**ТЕХНИЧКЕ СПЕЦИФИКАЦИЈЕ**

**ЗА**

**ПОСЛОВНИ ОБЈЕКАТ-НАЦИОНАЛНИ ЦЕНТАР- Су+Пр+2**

**Пункт „ОРЛОВАЧА“ за одржавање државних путева I и II реда,на км 1+019 I Б реда број 22,на кат. парцелама 2250/1, 2250/2, 2250/3, 2250/4, 2251/1, 2251/2, 2251/3,2251/4, 2251/5 К.О. Кнежевац, општина Раковица  и 12265/11 К.О. Железник,општина Чукарица**

**САДРЖАЈ**

**СВЕСКА 1 - ПРОЈЕКАТ АРХИТЕКТУРЕ (са конструкцијом)**

А. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ

I – ЗЕМЉАНИ РАДОВИ  
II – БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ  
III – АРМИРАЧКИ РАДОВИ  
IV – БРАВАРСКИ РАДОВИ  
V – ЗИДАРСКИ РАДОВИ  
VI – ПОКРИВАЧКИ РАДОВИ

Б. ЗАНАТСКИ РАДОВИ

VII – БРАВАРИЈА  
VIII – СТОЛАРИЈА

IX – ПВЦ СТОЛАРИЈА  
X – ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ  
XI – ЛИМАРСКИ РАДОВИ  
XII – МОЛЕРСКО-ФАРБАРСКИ РАДОВИ  
XIII – КЕРАМИЧАРСКИ РАДОВИ  
XIV – ПОДОПОЛАГАЧКИ РАДОВИ  
XV – ГИПСАРСКИ РАДОВИ  
XVI – ФАСАДЕРСКИ РАДОВИ  
XVII – РАЗНИ РАДОВИ

XVIII – МАШИНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ЛИФТА

Ц. ЕНТЕРИЈЕРСКИ РАДОВИ

XIX – ЕНТЕРИЈЕРСКА ОПРЕМА И НАМЕШТАЈ

Д. ИЗРАДА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА  
XX – ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА

**СВЕСКА 3.1 – ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ-ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ**

I - ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДА  
II - ИНСТАЛАЦИЈЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ  
III - САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ И ПРИБОР  
IV - ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА

**СВЕСКА 3.2 – ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ПУНКТ ОРЛОВАЧА – СПОЉАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДНЕ, ХИДРАНТСКЕ И КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ**

А) СПОЉАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДНЕ И ХИДРАНТСКЕ МРЕЖЕ

I. ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ

II. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

III. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

IV. ТЕСАРСКИ РАДОВИ

V. ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ

VI. БЕТОНСКИ РАДОВИ

VII. ОСТАЛИ РАДОВИ

VIII. РАДОВИ НА МОНТАЖНИ РЕЗЕРВОАРА ЗА ВОДОСНАБДЕВАЊЕ

IX. РАДОВИ НА МОНТАЖИ КОМПЛЕТНЕ ЦРПНЕ СТАНИЦЕ ЗА УПОТРЕБЉЕНУ САНИТАРНУ ВОДУ

Б) ШАХТ ЗА ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПОВЕЋАЊЕ ПРИТИСКА

I - ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

II - БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ

III - АРМИРАЧКИ РАДОВИ

IV - ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ

V - БРАВАРСКИ РАДОВИ

VI - РАЗНИ РАДОВИ

В) КАНАЛИЗАЦИЈА ЗА ОТПАДНУ ВОДУ

I. ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ

II. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

III. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

IV. ТЕСАРСКИ РАДОВИ

V. ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ

VI. БЕТОНСКИ РАДОВИ

VII. ОСТАЛИ РАДОВИ

VIII - РАДОВИ НА МОНТАЖНИ РЕЗЕРВОАРА ЗА ОТПАДНУ САНИТАРНУ ВОДУ

IX - РАДОВИ НА МОНТАЖНИ КОМПЛЕТНЕ ЦРПНЕ СТАНИЦЕ ЗА УПОТРЕБЉЕНУ САНИТАРНУ ВОДУ

Г) КАНАЛИЗАЦИОНА МРЕЖА ЗА АТМОСФЕРСКУ ВОДУ

I. ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ

II. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

III. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

IV. ТЕСАРСКИ РАДОВИ

V. ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ

VI. БЕТОНСКИ РАДОВИ

VII. ОСТАЛИ РАДОВИ

VIII - РАДОВИ НА МОНТАЖНИ СЕПАРАТОРА

**СВЕСКА 4.1 - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА**

I - УНУТРАШЊЕ ЕЛЕКТРОЕНРЕГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ  
II - ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА  
III - УРЕЂАЈИ ЗА ОБЕЗБЕЂЕЊЕ БЕСПРЕКИДНОГ НАПАЈАЊА (УПС)  
IV - ДИЗЕЛ ЕЛЕКТРО АГРЕГАТ  
V - ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА

**СВЕСКА 4.2 – ПРОЈЕКАТ СПОЉНОГ ОСВЕТЉЕЊА**

I. МАТЕРИЈАЛ И ОПРЕМ

II. РАДОВИ НА ИЗГРАДЊИ

III. ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА

**СВЕСКА 5.1 – ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА**

I. СТРУКТУРНИ КАБЛОВСКИ СИСТЕМ  
II. СИСТЕМ СОС СИГНАЛИЗАЦИЈЕ

III. СИСТЕМ ОБАВЕШТЕЊА, УЗБУЊИВАЊА И АМБИЈЕНТАЛНОГ ОЗВУЧЕЊА

IV. ПНК РЕГАЛИ И ДРУГИ ИНСТАЛАЦИОНИ МАТЕРИЈАЛ

V. ПРИВОДНА ТК КАНАЛИЗАЦИЈА

**СВЕСКА 5.2- СИСТЕМИ ТЕХНИЧКЕ ЗАШТИТЕ**

1. СИСТЕМ ЗА ВИДЕО НАДЗОР  
   II. СИСТЕМ ЗА КОНТРОЛУ ПРИСТУПА

III. СИСТЕМ ЗА ПРОТИВПРОВАЛНУ ЗАШТИТУ

**СВЕСКА 5.3- ПРОЈЕКАТ СТАБИЛНОГ СИСТЕМА ЗА АУТОМАТСКУ ДЕТЕКЦИЈУ, ДОЈАВУ ПОЖАРА И УПРАВЉАЊЕ ГАШЕЊЕМ ПОЖАРА**

1. ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ЗА АУТОМАТСКУ ДЕТЕКЦИЈУ И ДОЈАВУ ПОЖАРА

**СВЕСКА 6.1- ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ**

1. ИНСТАЛАЦИЈE ХЛАЂЕЊА, ГРЕЈАЊА И ВЕНТИЛАЦИЈЕ ОБЈЕКТА НАЦИОНАЛНОГ ЦЕНТРА
2. КЛИМАТИЗАЦИЈА СЕРВЕР САЛЕ БР.6 У ПОДРУМУ
3. ПРИПРЕМНО ЗАВРШНИ РАДОВИ

**СВЕСКА 6.2 – ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ПУТНИЧКИ ЛИФТ**

I - МАШИНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ЛИФТА  
II – ПРИПРЕМНИ И ЗАВРШНИ РАДОВИ

**СВЕСКА 6.3- ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У СЕРВЕР САЛИ**

I. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА ГАСОМ NOVEC1230

II. ХАВАРИСКА ВЕНТИЛАЦИЈА

III. ОСТАЛИ РАДОВИ

**СВЕСКА ЗОП**

I - АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

**СВЕСКА 1 - ПРОЈЕКАТ АРХИТЕКТУРЕ (са конструкцијом)**

Сви радови у овом предмеру и предрачуну подразумевају извођење сваке позиције радова безусловно стручно, прецизно и квалитетно, а у свему према описима у овом предмеру, техничким условима, потребним детаљима и техничким прописима, и упутствима Надзорног органа, уколико у дотичној позицији није другачије условљено. Радовима на изградњи не смеју се угрозити постојећи објекти који се задржавају. Сви радови морају бити изведени према пројекту у складу са важећим нормативима и правилима струке.

Код свих грађевинских и грађевинско-занатских радова условљава се употреба одговарајуће радне снаге и квалитетеног материјала који морају одговарати постојећим техничким прописима СРПС стандардима и описима позиција из радова. За сваки материјал који се уграђује, Извођач мора претходно поднети надзорном органу атест. У спорним случајевима у погледу квалитета, узорци ће се достављати Заводу за испитивање материјала, чији су налази меродавни и за Инвеститора и за Извођача. Ако Извођач и поред негативног налаза Завода за испитивање материјала уграђује и даље неквалитетан материјал, Инвеститор ће наредити рушења а сва материјална штета од наређеног рушења пада на терет Извођача. Извођач нема права рекламације и приговора на решење које у том смислу доносе Инвеститор или грађевинска инспекција. Сав материјал за који представник инвеститора констатује да не одговара погодбеном предрачуну и прописаном квалитету, Извођач је дужан да одмах уклони са градилишта, а Инвеститор ће обуставити рад уколико Извођач покуша да га употреби.

Објекат и цело градилиште Извођач мора одржавати уредно и потпуно чисто, а по завршетку радова пре предаје објекта, све рупе, јаме и рупе од скела Извођач је дужан да затрпа, набије и поравна и то све солидно да се касније не јављају слегања.

За технички преглед и примопредају објекта, Извођач мора цео објекат и градилишну парцелу да очисти од шута, вишкова материјала, свих средстава рада и помоћних објеката. Сви прилази објекту, платои, степеништа и стазe, као и подови у свим просторијама морају бити потпуно чисти, као и сва столарија, браварија, стаклене површине и све кровне површине. Коловоз и тротоари, оштећени извођењем радова или транспортом, такође се морају довести у исправно стање за технички преглед и примопредају објекта. Сви наведени радови морају бити обухваћени уговореним ценама.

Извођач је дужан да усклади рад подизвођача који самостално изводе поједине врсте радова, како једни другима не би наносили штету, а уколико би до тога дошло, дужан је да одмах регулише отклањање и накнаду штете на терет кривца. У противном трошкове за отклањање оваквих штета сносиће сам Извођач. Ово се односи и на све сметње и штете које би настале због непридржавања договореног редоследа и временског плана извођења појединих радова. Надзори орган има право да захтева од Извођача да за нове материјале поднесе на увид узорке на основу којих ће он извршити избор. Набавка ових узорака не плаћа се посебно.

Саставни део Уговора су поред ових општих услова такође и посебни услови Инвеститора, постојећа техничка и законска регулатива, као и комплетна техничка документација.

До предаје објекта Инвеститору Извођач одговара апсолутно за све на њему и у случају какве штете или квара дужан је о свом трошку све довести у исправно стање.

Извођач је дужан да на градилишту постави за све време изградње висиококвалификованог и искусног стручњака који ће одговарати за стручну контролу и тачно извршење свих обавеза Извођача.

За све радове у предмеру где је потребна оплата и скела, Извођач је дужан да исте добави и солидно изради, што се засебно не плаћа већ је укалкуисано у понуђену цену одговарајућег рада.

**А. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:**

**I – ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**

Копање мора бити правилно и потпуно хоризонтално а у свему по детаљима и котама у плановима. Прекопавања не сме бити и ако Извођач ископа дубље него што је предвиђено или рђаво изравна, дужан је да прекопани или слабо сравњени део попуни набијеним бетоном МБ-10, што се неће посебно платити, већ ће Извођач извршити о свом трошку и са својим материјалом. Ископавање извршити уз све потребне мере обезбеђења страница ископа шкарпирањем или подупирањем. Евентуално потребно подупирање или разупирање ископа неће се посебно плаћати већ је обухваћено ценом ископа. Сви ископи морају бити очишћени од сваког страног расутог материјала, изнивелисани и зарављени. Израда темеља и сл.не сме се одпочети док надзорни орган не прегледа и прими ископе и не унесе у грађевинску књигу потребне обрачунске податке.

**Напомена:** насипање поред темељних зидова извршити одмах и без непотребног одлагања, да би се избегло непотребно натапање ископа водом. Обрачун ископа извршити на основу профила снимљених пре и после ископа.

**1.** Извршити размеравање и обележавање објекта са наношењем профила и израда наносне скеле на 300цм од габарита . Обрачун по m².

**2.** Извршити машински ископ земље за темељну плочу објекта. Ископ извести према пројекту и датим котама. Бочне стране копати на 100цм од габарита у нагибу од 80 степени, а дно нивелисати. По потреби извршити подупирање ископа. Обрачун по м3 изведене позиције заједно са депоновањем дела здраве земље на градилишну депонију која се касније користи за насипање.

**3.** Извршити ручни ископ земље за темељне траке улазног портала и зидова надстрешнице приземља објекта. Ископ извести према пројекту и датим котама. Бочне стране правилно одсећи, а дно нивелисати. Ископану земљу одвести на депонију. Обрачун по м3 изведене позиције.

**4.** Извршити набавку, транспорт, насипање и набијање шљунка, пројектоване дебљине d=20cm испод темељне плоче и темељних стопа. Планирање и разастирање извести са толеранцијом по висини +/-1cm. Набијање до потребне збијености, Ms=35MPa на завршном слоју. У свему се придржавати услова и препорука из геомеханичког елабората. Збијеност земље доказује се атестом који обезбеђује извођач. Обрачун по m³ у збијеном стању.

**5.** Извршити довоз са градилишне депоније, насипање и набијање здраве земље из ископа на позицији око темељних зидова. Набијање до потребне збијености, на завршном слоју. Збијеност земље доказује се атестом који обезбеђује извођач. Обрачун по m³ у збијеном стању.

**6 .** Извршити одвоз земље из ископа на депонију до 10 км. Обрачун по m³ у збијеном стању.

**7.** Монтажа и демонтажа заштитне ограде око ископа. Ограда се користи за све време трајања радова. У цену улази монтажа, демонтажа и упозорења.

**8.** Израда и монтажа табли обавештења да се изводе радови, са основним подацима о објекту, Извођачу, Инвеститору и Пројектанту, а све према Правилнику о изгледу, садржини и месту постављања табле. Табла је димензија 200х100цм. Обрачун по ком.

**II – БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ**

Сви бетонски и армирано бетонски радови морају се извести у свему према „Правилнику о техничким нормативима за бетон и армирани бетон“- „Сл.лист СФРЈ“ од 23.02.1987.г као и „Правилника о техничким норамтивима за изградњу објеката високоградње у сеизмичким подручјима“ – „Сл.Лист СФРЈ“ бр. 31/81,49/82 и 29/83, 52/90. Сви радови се морају извети према одобреним цртежима, конструктивним детаљима, статичком прорачуну, техничком опису и Општим условима, солидно и стручно са одговарајућом квалификованом и стручном снагоми под стручним надзором.Радове извести уз пуну примену савремене механизације намењене овој врсти радова.Квалитет бетона мора одговарати постављеним захтевима из техничке документације као и важећих прописа који регулишу ову врсту радова.Само бетон који задовољава прописане услове може бити уграђен. Узорак за доказивање квалитета бетона узимати на градилишту – паралелно са уградњом бетона.Извођач мора обезбедити услове да се бетон прописно уграђује, односно не сме слободно падати са веће висине од 2.00м. Бетонску масу искључиво уграђивати первибратором у слојевима не већим од 50цм. По уклањању оплате, бетон се мора неговати, поливати водом у зависности од спољне температуре, а најмање три дана. За време виших или нижих температура од прописаних обавезно предузети мере заштите бетона. Мере заштите нарочито се односе на справљање, транспорт, уграђивање и неговање бетона.

Бетон док се налази у оплати, за време везивања мора бити заштићен од било каквог потреса. Бетониране површине морају бити равне, без "гнезда" и сагрегације, захтеваног облика. Прекид бетонирања извести у складу са важећим прописима. Оплата мора бити чиста, потпуно стабилна, захтеваних димензија, мора бити траженог геометријског облика, хоризонтална, вертикална, коса, кружна или како се захтева техничком документацијом. Оплата мора бити разупрта и подупрта у свему према намени, а у складу са постојећим прописима. Обрачун бетонских радова се врши по јединици мере назначене код сваке позиције рада ( набавка материјала, спољни и унутарњи транспорт, уграђивање, мере заштите, све хоризонталне и вертикалне преносе, неопходну радну скелу, потребну оплату и остале операције) које су неопходне за калитетно извођење радова.

У свим позицијама се урачунава набавка свог потребног материјала, његов транспорт на градилиште, израда, монтажа и демонтажа потребне глатке оплате, као и уградња арматуре, све радње до м2 или м3 готовог елемента из позиције.

**1.** Извршити израду слоја тампон бетона d=8cm бетоном С 16/20 (МВ20) преко слоја шљунка, на позицији испод темељне плоче објекта, као и темељне плоче а.б. језгра лифта. Горњу површину подлоге изравнати. Обрачун по m² уграђеног бетона, са потребним радом и материјалом.

**2.** Извршити израду слоја тампон бетона d=5cm бетоном С 16/20 (МВ20) преко хидроизолације, на позицији испод темељне плоче објекта, као и темељне плоче а.б. језгра лифта. Горњу површину подлоге изравнати. Обрачун по m² уграђеног бетона, са потребним радом и материјалом.

**3.** Извршити израду армирано бетонске темељне плоче дебљине 50цм водонепропусним бетоном (додатак адитива за VDP) С30/37 (МВ 35) у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Бетон уградити и неговати по прописима. У цену улази израда потребне оплате и постављање бубреће траке на месту израде зидова сутерена. Обрачун по m³ уграђеног бетона.

**4.** Извршити израду армирано бетонске темељне плоче језгра лифта дебљине 50цм водонепропусним бетоном (додатак адитива за VDP) С30/37 (МВ 35) у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Бетон уградити и неговати по прописима. У цену улази израда потребне глатке оплате и постављање бубреће траке на местима прекида бетонирања. Обрачун по m³ уграђеног бетона.

**5.** Извршити израду армирано бетонских спољних зидова сутерена дебљине 25цм водонепропусним бетоном (додатак адитива за VDP) С25/30 (МВ 30) у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Бетон уградити и неговати по прописима. У цену улази израда потребне глатке оплате и постављање бубреће траке на местима прекида бетонирања.. Обрачун по m³ уграђеног бетона.

**6.** Извршити израду армирано бетонских темељних трака и греда улазног портала на позицији приземља бетоном С25/30 (МВ 30) у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Бетон уградити и неговати по прописима. У цену улази израда потребне оплате. Обрачун по m³ уграђеног бетона.

**7.** Извршити израду армирано бетонских платна и стубова на позицији сутерена, приземља, I и II спрата, бетоном С30/37 (МВ 35) у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Бетон уградити и неговати по прописима. У цену улази израда потребне оплате. Обрачун по m³ уграђеног бетона.

**8.** Извршити израду армирано бетонског језгра лифта дебљине 22цм на позицији сутерена бетоном С30/37 (МВ 35) у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Бетон уградити и неговати по прописима. У цену улази израда потребне оплате. Обрачун по m³ уграђеног бетона.

**9.** Извршити израду армирано бетонског степеништа на позицији улаза у техничку просторију сутерена бетоном С25/30 (МВ 30) у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Бетон уградити и неговати по прописима. У цену улази израда потребне оплате. Обрачун по m³ уграђеног бетона.

**10.** Извршити израду армирано бетонског степеништа бетоном С25/30 (МВ 30) у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Бетон уградити и неговати по прописима. У цену улази израда потребне оплате. Обрачун по m³ уграђеног бетона.

**11.** Извршити израду армирано бетонске плоче дебљине 20цм и гдеда бетоном С30/37 (МВ 35) у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Бетон уградити и неговати по прописима. У цену улази израда потребне оплате. Пре бетонирања предвидети уградњу заштитних ПВЦ цеви за заштиту електроинсталација које су обрачунате у пројекту електроинсталација. Обрачун по m³ уграђеног бетона.

**12.** Извршити израду армирано бетонске косе плоче дебљине 20цм и греда на позицији улаза у техничку просторију сутерена бетоном С30/37 (МВ 35) у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Бетон уградити и неговати по прописима. У цену улази израда потребне оплате. Пре бетонирања предвидети уградњу заштитних ПВЦ цеви за заштиту електроинсталација које су обрачунате у пројекту електроинсталација. Обрачун по m³ уграђеног бетона.

**13.** Извршити израду армирано бетонског степеништа на позицији приземља бетоном С30/37 (МВ 35) у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Бетон уградити и неговати по прописима. У цену улази израда потребне оплате. Обрачун по m³ уграђеног бетона.

**14.** Извршити израду армирано бетонских плоча портала на позицији улаза у објекат бетоном С30/37 (МВ 35) у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Бетон уградити и неговати по прописима. У цену улази израда потребне оплате. Обрачун по m³ уграђеног бетона.

**15.** Извршити израду армирано бетонских носећих греда и натпрозорних греда бетоном С30/37 (МВ 35) у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Бетон уградити и неговати по прописима. У цену улази израда потребне оплате. Обрачун по m³ уграђеног бетона.

**16.** Набавка и уградња репера за контролу слегања објекта, пречника 12мм и дужине 30цм. Обрачун по комаду са израдом елабората.

**III – АРМИРАЧКИ РАДОВИ**

Армирачке радови се морају извести са стручном радном снагом уз пуну примену савремене механизације намењене овој врсти радова. Сви употребљени материјали, бетонски челик, везни материјал и сл. морају бити прописног квалитета, односно да поседују атесте. Бетонски челик мора бити машински справљен, обрађен и не сме да поседује веће трагове корозије, нити било какве трагове других материјала. Изведени радови морају бити квалитетни, стопостотно повезани, да бетонски челик заузима правилан облик, да је прописно удаљен од оплате и подлоге, како би се добио прописани заштитни слој. У ту сврху обавезно користити одобрене одстојнике- подметаче. Изглед и распоред бетонског челика (арматуре) мора у свему одговарати условима техничке документације. Обрачун армирачких радова се врши по јединици мере теоретске тежине, назначене код сваке позиције рада ( набавка основног и везног материјала, подметача, спољни и унутрашњи транспорт, уграђивање-повезивање, сви хоризонтални и вертиклни преноси до места уградње, неопходна радна скела и остале активности које су неопходне за калитетно извођење радова).

**1.** Извршити набавку, израду и монтажу арматуре у свему према пројекту и по прописима за армирачке радове. Обрачун по kg са свим потребним радом и материјалом.

**IV – БРАВАРСКИ РАДОВИ**

НАПОМЕНА: Пре набавке и израде челичне конструкције и ограда из свих позиција браварских радова, неопходно је да извођач на лицу места провери димензије.

**1.** Извршити набавку, израду и монтажу челичне кровне конструкције, од лимова и кутијастих профила у завареној и вијчаној изради у свему према пројекту и по прописима за челичарске радове. Конструкција се боји два пута основном бојом и два пута лаком за метал d=120ϻm у боји по избору пројектанта. Квалитет основног челичног материјала је S235JR. Обрачун по kg са свим потребним радом и материјалом.

**2.** Извршити набавку, израду и монтажу рукохвата од округлих цеви ф50мм, анкерисаних у зидове, у свему према пројекту,шемама, и по прописима за браварске радове. Конструкција се боји два пута основном бојом и два пута лаком за метал d=120ϻm у боји РАЛ 7016 МАТ. Квалитет основног челичног материјала је S235JR. Обрачун по метру дужном. са свим потребним радом и материјалом.

**3.** Извршити набавку, израду и монтажу заштитне челичне ограде висине 1,05м поред лифтовског језгра на позицији II спрата у свему према пројекту и по прописима за браварске радове. Рамови и испуне су од челичних кутијастих профила 30/10/2мм са стубовима од челичних кутијастих профила 30/30/2 и рукохватом од цеви ф50мм. Конструкција се боји два пута основном бојом и два пута лаком за метал d=120ϻm у боји РАЛ 7016 МАТ. Квалитет основног челичног материјала је S235JR. Обрачун по метру дужном. са свим потребним радом и материјалом.

**4.** Извршити набавку, израду и монтажу спољне поцинковане челичне ограде висине 1,05м на позицији приземља у свему према пројекту и по прописима за браварске радове. Рамови и испуне су од челичних кутијастих профила 30/10/2мм са стубовима од челичних кутијастих профила 30/30/2. Елементи ограде се површински обрађују, цинкују и пластифицирају у боји РАЛ 7016 МАТ. Квалитет основног челичног материјала је S235JR. Обрачун по метру дужном. са свим потребним радом и материјалом.

**5.** Набавка материјала радионичка израда, транспорт и постављање челичних мердевина са леђобраном. Конструкција челичних пењалица је од хладно вучених челичних профила кружног пресека ∅ 50 мм. Прву пењалицу поставити на око 150 цм од пода, а остале на међусобном одстојању од 25 цм. Све елементе минизирати офарбати и завршно лакирати. Тон по избору пројектанта, након одабира осталих фасадних елемената. Остало према шемама браварије и упутству пројектанта и произвођача. Пењалице се причвршћују за аб конструкцију. Обрачун по m'.

**V – ЗИДАРСКИ РАДОВИ**

Све зидарске радове извести са одговарајућом стручном радном снагома, уз пуну примену савремене механизације намењене овој врсти радова. Сви употребљени материјали, елементи и везивна средства моају бити прописаног квалитета и да поседују атесте. Изведени радови морају бити равни, да имају задате геометријске облике, односно да у свему одговарају условима техничке документације. Површине које се обрађују морају бити очишћене од стране било каквих страних примеса. Код температура виших или нижих од прописаних, уколико се радови изводе, предузети мере заштите, све хоризонталне и вертикалне преносе, неопходну радну скелу, потребну оплату и остале операције, а које су неопходне за квалитетно извођење радова. Овај опис је саставни део сваке појединачно описане позиције рада и исти не искључује примену важећих прописа и норматива у грађевинарству из ове области.

**Напомена:**

Јединична цена обухвата набавку, транспорт свог потребног материјала, рад, израду потребних радних скела, хоризонтални и вертикални транспорт на градилишту.

**1**. Извршити набавку потребног материјала и зидање спољних зидова гасбетонским блоковима дебљине 37,5cm у танкослојном малтеру. Први ред зидних блокова положити у слој продужног малтера дебљине око 2cm. Спој са носећом конструкцијом додатно ојачати поцинкованим челичним анкерима у првом и сваком другом реду по висини зида, као и сваком другом блоку у споју са гредом. Обрачун по m³ готовог зида, са свим потребним радом и материјалом.

**2.** Извршити набавку потребног материјала и зидање преградних зидова гасбетонским блоковима дебљине 25 cm у танкослојном малтеру. Први ред зидних блокова положити у слој продужног малтера дебљине око 2cm. Спој преградног зида са носећом конструкцијом извести полиуретанском пеном: под гредом у фуги висине 2cm, а уз стуб у фуги ширине 1cm. Спој са носећом конструкцијом додатно ојачати поцинкованим челичним анкерима у првом и сваком другом реду по висини зида, као и сваком другом блоку у споју са гредом. Позиција обухвата израду надвратника од бетона С25/30 (МВ 30). Надвратници дим. 25/20cm армирани су са ±2ø10, Uø6/20-90кg/m³ бетона. У склопу зидова извести хоризонтални серклаж у висини врата целом дужином зида пресека 25х20цм. Обрачун по m² готовог зида, са свим потребним радом и материјалом.

**3.** Извршити набавку потребног материјала и зидање преградних зидова гасбетонским блоковима дебљине 12 cm у танкослојном малтеру. Први ред зидних блокова положити у слој продужног малтера дебљине око 2cm. Спој преградног зида са носећом конструкцијом извести полиуретанском пеном: под гредом у фуги висине 2cm, а уз стуб у фуги ширине 1cm. Спој са носећом конструкцијом додатно ојачати поцинкованим челичним анкерима у првом и сваком другом реду по висини зида, као и сваком другом блоку у споју са гредом. Позиција обухвата израду надвратника од бетона С25/30 (МВ 30). Надвратници дим. 12/20cm армирани су са ±2ø10, Uø6/20-90кg/m³ бетона. У склопу зидова извести хоризонтални серклаж у висини врата целом дужином зида пресека 12х20цм. Обрачун по m² готовог зида, са свим потребним радом и материјалом.

**4.** Извршити зидање заштитног зида вертикалних изолационих слојева на позицији сутерена, пуном опеком дебљине 6цм, у продужном малтеру размере 1:2:6. Опеку пре уградње квасити водом. Обрачун по m² изведене позиције.

**5.** Извршити израду цементне кошуљице дебљине d=5цм на позицији сутерена, приземља I и II спрата. Слој за одвајање кошуљице од зидова и стубова изводи се уградњом екструдиране полиетиленске сунђерасте траке д=10мм што улази у цену ппозиције. Јединичном ценом обухватити и постављање арматурне мреже Q131(ø5/15)-2.5kg/m². Обрачун по m² уграђеног цементног естриха са свим потребним радом и материјалом.

**6.** Извршити израду цементне кошуљице дебљине d=5цм у паду на позицији надстрешница. Јединичном ценом обухватити и постављање арматурне мреже Q131(ø5/15)-2.5kg/m². Обрачун по m² уграђеног цементног естриха са свим потребним радом и материјалом.

**7.** Извршити унутрашњу обраду и машинско малтерисање зидова у два слоја укупне дебљине 20mm. Позиција обухвата одпрашивање, изравнавање појединих пукотина и неравнина насталих зидањем Ytong блоковима и постављање поцинкованих угаоних лајсни као заштитника свих ивица које се малтеришу. Све бетонске елементе премазати бетон контактом и на спојевима различитих материјала поставити ПВЦ мрежицу.У цену урачуната и помоћна скела. Обрачун по m² малтерисаног зида.

**8.** Извршити унутрашњу машинско малтерисање бетонских зидова на позицији сутерена у два слоја укупне дебљине 20mm. Позиција обухвата одпрашивање, изравнавање појединих пукотина и постављање поцинкованих угаоних лајсни као заштитника свих ивица које се малтеришу. Све зидове премазати бетон контактом. У цену урачуната и помоћна скела. Обрачун по m² малтерисаног зида.

**9.** Извршити обраду и машинско малтерисање подгледа степеништа у два слоја укупне дебљине 20mm. Све бетонске елементе премазати бетон контактом. Позиција обухвата одпрашивање, изравнавање појединих пукотина и постављање поцинкованих угаоних лајсни као заштитника свих ивица које се малтеришу. У цену урачуната и помоћна скела. Обрачун по m² малтерисаног плафона.

**10.** Извршити малтерисање спољашње стране лифтовског језгра у два слоја укупне дебљине 20mm. Све бетонске елементе премазати бетон контактом. Позиција обухвата одпрашивање, изравнавање појединих пукотина и постављање поцинкованих угаоних лајсни као заштитника свих ивица које се малтеришу.У цену урачуната и помоћна скела. Обрачун по m² малтерисаног зида.

**11.** Извршити малтерисање зидова степеништа у два слоја укупне дебљине 20mm. Све бетонске елементе премазати бетон контактом. Позиција обухвата одпрашивање, изравнавање појединих пукотина и постављање поцинкованих угаоних лајсни као заштитника свих ивица које се малтеришу. У цену урачуната и помоћна скела. Обрачун по m² малтерисаног зида.

**12.** Обрада и крпљење отвора, продора и шлицева након продора инсталација и других елемената. Сва крпљења радитину цементном малтеру 1:3 Обрачун паушално.

**13.** Фасадно малтерисање спољних зидова испод фасадних декоративних листела. Обрачун по m².

**VI – ПОКРИВАЧКИ РАДОВИ**

**Напомена:** РАЛ опшивке ускладити са РАЛ-ом кровног лима.

У цену урачунати потребну скелу.

Све позиције обухватају набавку материјала, његов транспорт до места уградње и сав потребан материјал и рад за уградњу.

**1.** Извршити набавку, транспорт и уградња фалцованог, пластифицираног, поцинкованог лима ТР35/200/0.8. Обрачун по m2 обухватајући сав пратећи материјал.

**Б. ЗАНАТСКИ РАДОВИ**

**VII – БРАВАРИЈА**

Пре почетка радова на изради алуминијумске браварије извођач је дужан да прегледа изведене грађевинске радове и уколико примети недостатке који би могли представљати сметњу његовим радовима дужан је да о томе обавести одговорног извођеча радова како би недостаци били отклоњени. Позиције се уграђују на основу радионичких детаља које израђује извођач радова, а који морају бити одобрени од стране надзорног органа. Саставни део ових описа су шеме браварије. Све мере проверити на лицу места. Обрачун по комаду израђене и уграђене алуминијумске браварије, комплет са свим прибором, оковима, бравама, стаклом, спојним елементима и осталим потребним стварима за уградњу алуминијумске браварије до потпуне функционалности.

**1.** Извршити израду и уградњу спољашњих врата са надсветлом од АЛУ термоизолованих профила са термичким прекидом у боји РАЛ 7016. Коефицијент пролаза топлоте је U≤16W/m2K за рам, а за стакло ≤1,4 W/m2K. Профил је термички побољшан и у термо прекиду садржи изолациону траку. Сва отварања крила снабдети дихтунг гумама, заштитити праговима и окапницама. Врата садрже механизам за самозатварање. Снабдевена су типским оковом. Садрже три пара шарки, браву са цилиндричним улошком, ручке и одбојник постављен у поду. Застакљена су равним термоизолованим двослојним нискоемисионим стаклом 6+16+6mm(SOLAR+16+3.3.1 PAMLEKS). Врата се отварају ка унутра. Надсветло се отвара на вентус,садржи две шарке као и механизам са ручицом за отварање.

-Двокрилна врата

По шеми ПОС 1 , Дим 160/220+60

-Двокрилна врата

По шеми ПОС 2

Дим 180/220+40

-Двокрилна врата

По шеми ПОС 4

Дим 180/280

-једнокрилна врата

по шеми ПОС 7

Дим 90/280

**2.** Извршити израду и уградњу прозора од АЛУ термоизолованих профила са термичким прекидом у боји РАЛ 7016. Коефицијент пролаза топлоте је U≤1,6 W/m2K за рам, а за стакло ≤1,4 W/m2K. Профил је термички побољшан и у термо прекиду садржи изолациону траку. Сва отварања крила снабдети дихтунг гумама и типским оковом за отварање око вертикалне и хоризонталне осе. Застакљени су равним термоизолованим двослојним нискоемисионим стаклом 4+16+4mm. Клупице са спољне стране извести од ал. пластифицираног лима..

-по шеми ПОС 8 (једнокрилни прозор)

Дим 65/60

-по шеми ПОС 9 (двокрилни прозор)

Дим 180/60

-по шеми ПОС 3 (једнокрилни прозор)

Дим 90/60

-по шеми ПОС 3' (једнокрилни прозор)

Дим 90/180

-по шеми ПОС 10 (двокрилни прозор)

Дим 180/180

-по шеми ПОС 6 (једнокрилни прозор)

Дим 65/180

**3.** Извршити израду и уградњу спољашњих портала од АЛУ термоизолованих профила са термичким прекидом у боји РАЛ 7016. Коефицијент пролаза топлоте је U≤1,6 W/m2K за рам, а за стакло ≤1,4 W/m2K. Профил је термички побољшан и у термо прекиду садржи изолациону траку. Сва отварања крила снабдети дихтунг гумама, заштитити праговима и окапницама. Врата садрже механизам за самозатварање. Застакљена су равним термоизолованим двослојним нискоемисионим стаклом 6+16+6mm. Врата се отварају клизно. Надсветло се отвара на вентус,садржи две шарке као и механизам са ручицом за отварање. На позицији портала са спољашње стране уградити алуминијумске жалузине - покретне електромотором са даљинским управљањем.

-по шеми ПОС 11 (Портал са двокрилним клизним вратима ширине 220цм-отварање на сензор покрета)

Дим 500/280

-по шеми ПОС 12 (Портал са двокрилним клизним вратима ширине 220цм-отварање на сензор покрета)

Дим 428/280

**4**. Извршити израду и уградњу пуних унутрашњих врата са надсветлом од АЛУ профила у боји РАЛ 7016. Завршна обрада је пластифициране антрацит боја РАЛ 7016. Врата се отварају ка унутра. Надсветло се отвара на вентус, садржи две шарке као и механизам са ручицом за отварање.

-Двокрилна врата

По шеми ПОС 1-застакљена

Дим 160/220+60

-Двокрилна врата

По шеми ПОС 2-застакљена

Дим 160/220+45

-Двокрилна врата

По шеми ПОС 3-пуна

Дим 150/220+40

**4а.** Набавка и уградња противпожарних и противдимних челичних унутрашњих врата, са потребним извештајем о испитивању на захтевану ватроотппорност са механизмом за самозатварање, према СРПС У.Ј1.160. унутрашњих врата. Обрачун по комаду.

-Двокрилна врата пуна са надсветлом

По шеми ПОС 3

Дим 150/220+40

-По шеми ПОС 1 , 100/220-десна

-По шеми ПОС 2 , 91/220-десна

**5.** Извршити набавку и уградњу унутрашњих остакљених портала од алуминијумских профила. Завршна обрада је пластифицираље антрацит боја РАЛ 7016. Обрачун по комаду.

По шеми ПОС портал П1 Дим 380/280

По шеми ПОС портал П2, Дим 575/280

По шеми ПОС портал П3, Дим 380/265-са уграђеним једнокрилним вратима

По шеми ПОС портал П4, Дим 575/265

По шеми ПОС портал П5, Дим 400/280

По шеми ПОС портал П6, Дим 170/220+60-двокрилна врата са надсветлом

По шеми ПОС портал П7, Дим 222/280

По шеми ПОС портал П8, Дим 302/280-са уграђеним једнокрилним вратима

По шеми ПОС портал П9, Дим 90/280

По шеми ПОС портал П10, Дим 408/280-са уграђеним једнокрилним вратима-десна

По шеми ПОС портал П10', Дим 408/280-са уграђеним једнокрилним вратима-лева

По шеми ПОС портал П11, Дим 222/280- са уграђеним једнокрилним вратима

По шеми ПОС портал П12, Дим 540/280

**6.** Извршити набавку и уградњу унутрашњих преграда са двоје или са једним једнокрилним вратима. Типски оков за једнокрилна врата са три пара шарки, квакама и бравом са закључавањем унутра.Преграда је израђена од алуминијумских профила са испуном од ХПЛ плоча дебљине 13мм. Завршна обрада је пластифицирање. Обрачун по комаду.

По шеми ПОС 13, Дим 187/180 - са једним једнокрилним вратима.

По шеми ПОС 14, Дим 187/180+155 – са двоје једнокрилних врата

**VIII – СТОЛАРИЈА**

Пре почетка радова на изради столарије извођач радова је дужан да прегледа изведене грађевинске радове и уколико примети недостатке који би могли представљати сметњу његовим радовима дужан је да о томе обавести одговорног извођача радова како би недостаци били отклоњени. Позиције се уграђују на основу радионичких детаља које израђује извођач радова, а који морају бити одобрени од стране надзорног органа. Саставни део ових описа су шеме столарије.

Све мере проверити на лицу места.

Обрачун по комаду израђене и уграђене столарије, комплет са свим прибором, оковима, бравама, стаклом, бртвама, спојним елементима и осталим потребним стварима за уградњу до потпуне функционалности. Обрачун по комаду.

**1.** Извршити набавку и уградњу унутрашњих врата од медијапана са испуном од картона. Завршна обрада је бојење полиуретаном са потребним предрадњама у боји по избору пројектанта. Снабдевена су типским оковом и магнетном бравом. Обрачун по комаду.

-По шеми ПОС 1, пуна, светла мера дим. 91/215

-По шеми ПОС 1', пуна, за санитарни чвор обложена лимом са унутрашње стране висине 20 цм и са ПВЦ решетком за вентилацију, светла мера дим. 91/215

-По шеми ПОС 2 , пуна, светла мера дим. 81/215

-По шеми ПОС 3, пуна, за санитарни чвор обложена лимом са унутрашње стране висине 20 цм и са ПВЦ решетком за вентилацију- дим. 80/215

**2.** Извршити набавку и уградњу унутрашњих ''хармоника'' двокрилних врата од медијапана са испуном од картона. Завршна обрада је бојење полиуретаном са потребним предрадњама у боји по избору пројектанта. Снабдевена су типским оковом и магнетном бравом. Обрачун по комаду.

-По шеми ПОС 4 – дим. 160/207 цм

**3.** Извршити набавку и уградњу унутрашњих клупица од медијапана 18 мм. Завршна обрада је бојење полиуретаном са потребним предрадњама, у натур храст дезену. Обрачун по комаду дужине 65цм, 90 цм и 180цм, све ширине 20цм.

**IX – ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ**

Сви изолатерски радови морају се извести стручно и квалитетно а у свему према пројекту, техничким условима из елабората енергетске ефикасности, детаљима, важећим техничким прописима и SRPS стандардима. Пре почетка извођења изолатерских радова мора се извршити провера исправности изведених грађевинских, занатских и других радова који би могли утицати на квалитет изолација. Сви радови чије би упоредно или касније извођење стварало могућност оштећења изолација, морају се извести пре постављања изолације. Сви материјали који се употребљавају за израду хидроизолације, термоизолације и звучне изолације морају бити квалитетни и морају задовољити тражене услове прописане у SRPS стандардима. За њих морају постојати атести као и додатна објашњења и упуства о начину уграђивања. Пре наношења изолација, површине које се изолују морају бити брижљиво поравнате, добро очишћене и потпуно суве. Приликом израде хидроизолације, морају се ефикасно изоловати сви продори кроз зидове и подове и да се успоставе водонепропусне везе са осталим материјалима и другим изведеним грађевинским елементима са којима хидроизолација долази у контакт. Поред зидова и других вертикалних површина, хидроизолацију уздићи мин.20цм по висини зида мерено од основе. У оквиру система хидроизолација темељних плоча и вертикалних хидроизолација укопаних зидова и сл. укалкулисати све потребне елементе као: заптивне ПВЦ траке, по обиму, по обиму зидова лифтовског окна, по детаљима из пројекта или произвођача материјала/система.

Све позиције обухватају набавку материјала, његов транспорт до места уградње и сав потребан материјал и рад за уградњу.

**1.** Извршити набавку и израду хидроизолације темељне плоче, сутеренских а.б. зидова и темељне плоче лифтовског језгра и зидова, на позицији сутерена. Изолација је од битуменских трака дебљине 4mm са лепљењем за бетон и завареним преклопима од 10cm и подизањем уз зид сутерена у висини од 30cm у односу на завршну коту тротоара око објекта. Подлога се претходно премазује битулитом. Обрачун по m² изведене изолације.

**2.** Набавка материјала, транспорт и израда хоризонталне хидроизолације подова у тоалетима полимерцементном хидроизолацијом. Керамика се директно лепи преко хидроизолације. Постојећу подлогу очистити, одстранити све невезане делове, ако је потребно искрпити оштећења, наквасити да подлога буде влажна без барица на површини. Све спојеве зид-под и зид-зид обрадити еластичном гумираном полиестерском траком, продоре обрадити гумираним полистиренским манжетнама. На комплетну површину нанети слој глетерицом високо еластичног цементно-полимерног малтера у који се утискује мрежица од стаклених влакана. Други слој нанети након 5 сати или сутрадан. Изолацију поставити у свему према пројекту, детаљима и упутствима произвођача. Хидроизолацију подићи уз обимне зидове мин. 20цм, а спој вертикалне и хоризонталне хидроизолације додатно ојачати еластичном мрежицом што је обухваћено ценом. Хидроизолацију извести у свему према Техничком опису, важећим прописима, техничким условима, детаљима и упутству произвођача.

**3.** Извршити набавку материјала и изолација од влаге уз претходно чишћење унутрашнњих зидова и подне плоче лифтовског језгра на позицији сутерена. Наношење основног I слоја -двокомпонентног еластичног полимером модификованог хидроизолационог цементрног малтера Sika Lastic 152 или одговарајуће. Израда завршног II - хидроизолационог слоја Sika Lastic 152 или одговарајуће. У свему према упутству произвођача материјала.

Обрачун по m² изведене изолације.

**4.** Извршити набавку материјала за израду изолације од влаге на улазним степеницама и трему и на надстрешници изнад степеништа главног улаза у објекат и на надстрешници изнад улаза у сутерен преко плоче, а испод цементне кошуљице у паду. Наношење основног I слоја -двокомпонентног еластичног полимером модификованог хидроизолационог цементрног малтера Sika Lastic 152 или одговарајуће. Израда завршног II - хидроизолационог слоја Sika Lastic 152 или одговарајуће. У свему према упутству произвођача материјала.

Обрачун по m² изведене изолације.

**5.** Извршити набавку материјала и постављање термоизолације спољашњих армирано бетонских зидова сутерена од плоча стиродур (XPS N-III-L) 10cm. Плоче се слободно постављају на хидроизолацију и држи их зид од опеке

Обрачун по m² изведене изолације

**6.** Извршити набавку материјала и постављање термоизолације спољашњих армирано бетонских зидова сутерена изнад тротоара, од плоча камене вуне д=10 цм произведене у складу са стандардом EN 13162, типа Knauf Insulation, FKD-S Thermal,минималне топлотне проводљивости λ=0.035 W/mK, класе горивости A1, декларисане притисне чврстоће при10%-тном сабијању 30kPa, деламинације 10kPa, или одговарајуће. Пре постављања првог реда плоча, прво поставити алуминијумски перфорирани профил ширине једнаке дебљини камене минералне вуне који причвршћујемо типловима на размацима од 30-50cm. Затим нанети полимер-цементни лепак за камену минералну вуну тракасто по обиму плоче и тачкасто, 3 погаче, по средини плоче. Плоче поставити тесно једну уз другу. Плоче додатно причврстити типловима са челичним нерђајућим вијцима или клиновима 6-8kom/m2 (тип и дужину типла одредити у зависности од подлоге - у свему према препорукама произвођача типлова. На све углове објекта и око отвора поставити угаоне профиле са интегрисаном мрежицом а дијагонале отвора на фасади додатно ојачати постављањем дијагоналне арматуре, мрежице од стаклених влакана дим 20x40cm. Предвидети и профиле за спој са прозором, окапне и остале потребне профиле. Преко плоча се наносе два слоја лепка са мрежицом. Обрачун по m² изведене позиције.

**7.** Извршити набавку материјала и постављање термоизолације спољашњих бетонских површина стубова, платана и греда, од плоча камене вуне д=12 цм произведене у складу са стандардом EN 13162,типа Knauf Insulation, FKD-S Thermal, минималне топлотне проводљивости λ=0.035 W/mK, класе горивости A1, декларисане притисне чврстоће при 10%-тном сабијању CS(10) 30kPa, деламинације TR 10kPa. На плоче нанети полимер-цементни лепак за камену минералну вуну целом површином. Плоче додатно механички причврстити типловима са челичним нерђајућим вијцима или клиновима 6-8kom/m2 (тип и дужину типла одредити у зависности од подлоге- у свему према препорукама произвођача типлова. На све углове објекта поставити угаоне профиле са интегрисаном мрежицом. На плоче камене минералне вуне нанети и слој полимер-цементног лепка у који се утискује мрежица од стаклених влакана алкално отпорна, са преклопом од мин. 10cm. Након тога се наноси II слој лепка као слој за глетовање (дебљине слојева лепка и време сушења према упутству произвођача лепка). После сушења лепка, равномерно по целој површини, нанети подлогу за завршни слој. Обрачун по m² изведене позиције.

**8.** Извршити набавку материјала и постављање плоча стиродура (XPS N-III-L) 10cm на хидроизолацију армирано бетонске плоче сутерена. Преко плоча поставити ПВЦ фолију. Обрачун по m² изведене позиције.

**9.** Извршити набавку материјала и постављање плоча стиродура (XPS N-III-L) 3cm на армирано бетонске плоче у санитарним чворовима у приземљу и на спратовима. Преко плоча поставити ПВЦ фолију. Обрачун по m² изведене позиције.

**10.** Набавка материјала, транспорт и уградња термичке и звучне изолације преко армирано бетонске плоче приземља и спратова, дебљине д=3цм.

Израда пода на међуспратној конструкцији са плочама од камене минералне вуне, произведене у складу са стандрадом EN 13162, типа Knauf Insulation POD PLUS, минималног коефицијента топлотне проводљивости λ=0,039 W/мК или одговарајуће. Обрачун по m² изведене позиције. Уз зидове је потребно положити Knauf Insulation рубне траке од камене минералне вуне, дебљине 13 mm,како би спречили пренос звука и топлине на бочне конструктивне делове. Преко термоизолационих плоча поставити PE фолију, типа Knauf Insulation Homeseal LDS 35, паропропустљивости Sd=35m, дебљине d=0,24mm и површинске масе 100g/m2, са преклопима на спојевима, мин. 10cm. Уколико су подне плоче веће од 30m2 и зависно од типа естриха, потребно је извести дилатације.

**11.** Извршити набавку материјала и постављање камене минералне вуне д=12 цм изнад армирано бетонске плоче изнад II спрата-у тавану. Пре плоча поставити парну брану- фолију HOMESEAL LDS35, а преко плоча паропропусну водонепропусну фолију. Обрачун по m² изведене позиције.

**12.** Извршити набавку материјала и постављање камене минералне вуне д=12 цм у косини испод улазног степеништа и на плафону испод а.б. м.к. Пре термоизолационих плоча поставити паропропусну водонепропусну фолију, а преко плоча парну брану- фолију HOMESEAL LDS35. Обрачун по m² изведене позиције.

**13.** Извршити набавку материјала и постављање термоизолације на плоче надстрешница на улазу обострано и са чела, од плоча екструдираног полистирена (XPS N-III-L) 5cm.

Обрачун по m² изведене изолације Са горње стране послагати плоче и поставити ПВЦ фолију, а садоње стране на плоче нанети полимер-цементни лепак. Плоче додатно механички причврстити типловима са челичним нерђајућим вијцима или клиновима 6-8kom/m2 (тип и дужину типла одредити у зависности од подлоге- у свему према препорукама произвођача типлова. На све углове објекта поставити угаоне профиле са интегрисаном мрежицом. На плоче нанети и слој полимер-цементног лепка у који се утискује мрежица од стаклених влакана алкално отпорна, са преклопом од мин. 10cm. Након тога се наноси II слој лепка као слој за глетовање (дебљине слојева лепка и време сушења према упутству произвођача лепка). После сушења лепка, равномерно по целој површини, нанети подлогу за завршни слој. Обрачун по m² изведене позиције.

**14.**

Набавка материјала, транспорт и постављање термоизолације на спољне фасадне зидове. Систем се изводи у у следећим слојевима:

Израда танкослојног система контакт фасаде (ETICS) плочама од камене минералне вуне д=10цм, произведене у складу са стандардом EN 13162, типа Knauf Insulation, FKD-S Thermal,минималне топлотне проводљивости λ=0.035 W/mK, класе горивости A1, декларисане притисне чврстоће при10%-тном сабијању 30kPa, деламинације 10kPa. Пре постављања првог реда плоча, прво поставити алуминијумски перфорирани профил ширине једнаке дебљини камене минералне вуне који причвршћујемо типловима на размацима од 30-50cm. Затим нанети полимер-цементни лепак за камену минералну вуну тракасто по обиму плоче и тачкасто, 3 погаче, по средини плоче. Плоче поставити тесно једну уз другу.

Плоче додатно причврстити типловима са челичним нерђајућим вијцима или клиновима 6-8kom/m2 (тип и дужину типла одредити у зависности од подлоге - у свему према препорукама произвођача типлова).

На плоче од камене минералне вуне нанети и слој полимер-цементног лепка у који се утискује арматура, мрежица од стаклених влакана алкално отпорна , са преклопом од мин 10цм. Након тога се наноси II слој лепка као слој за глетовање (дебљине слојева лепка и време сушења према упутству произвођача лепка). После сушења лепка, равномерно по целој површини, нанети подлогу за завршни слој.

Као завршни слој малтера препоручује се силикатни, минерални или силиконски, мин гранулације 1,5mm (у свему према упутству произвођача малтера). Тон и боја завршног малтера према избору пројектанта.

Овом позицијом обухватити набавку, транспорт и уградњу целокупног материјала као и употребу лаке фасадне скеле. Обрачун по m2 готове фасаде.

**15.** Набавка материјала , транспорт и пстављање термоизолације на спољне фасадне зидове Набавка материјала и постављање термоизолације (камена минерална вуна д=10цм) између носача фасадне подконструкције (компакт плоче) Обрачун по м2.

**X – ЛИМАРСКИ РАДОВИ**

**1.** Извршити набавку, транспорт и опшивање слемена равним, пластицифираним, поцинкованим лимом d=0.6mm, развијене ширине 50cm. Обрачун по m'.

**2.** Извршити израду и монтажу линијских снегобрана у два реда наизменично, од равног пластифицираног поцинкованог лима d=0.6mm развијене ширине 40cm у боји РАЛ 7016 мат, у свему према упутству произвођача. Обрачун по m', са свим потребним материјалом и одговарајућим самоурезним inox вијцима за причвршћивање за кровну конструкцију (са широком подлошком и заптивачем). Обрачун по комаду.

**3.** Извршити облагање атике са унутрашње стране и постављање окапница, равним пластифицираним поц. лимом d=0.6mm у боји РАЛ 7016 мат. Обрачун по m2 облоге и m' окапнице, обухватајући сав пратећи материјал.

**4.** Извршити облагање надстрешнице равним пластифицираним поц. лимом d=0.6mm у боји РАЛ 7016 мат. Преко кошуљице у паду поставити терхартију. Обрачун по m2 обухватајући сав пратећи материјал.

**5.** Извршити израду и монтажу хоризонталних олука димензија 14х14cm. Олук извести од равног пласт. поц. лима d=0.6mm са падом od 0.5% према олучним вертикалама. Олук се поставља на куке и подметаче оивичене са спољне стране зидом атике. На месту продора кроз атику са спољне стране израдити казанчиће и опшити продоре. Обрачун по m' обухватајући сав потребан материјал.

**6.** Извршити набавку и уградњу вертикалних олука од равног пласт. поц. лима d=0.6mm, 12х12cm. Обрачун по m' вертикалног олука обухватајући сав потребан материјал.

**XI – МОЛЕРСКО-ФАРБАРСКИ РАДОВИ**

Радови се мрају извести стручно и квалитетно а у свему према Техничким условима за извођење молерских радова, SRPS U.F2.013. и Техничким условима за извођење фарбарских радова SRPS U.F2.012. Материјали који се употребљавају за извођење молерско-фарбарских радова морају одговарати захтевима важећих стандарда,којима се потврђује њихов квалитет.Материјали који нису обухваћени SRPS стандардима морају имати атест о квалитету.За ове материјале извођач је дужан да поднесе Наручиоцу уверенје о квалитету. Материјали се могу примењивати и употребљавати само на оним површинама за које су према својим физичко-хемисјским механичким одобинама и намењени.

Све површине морају бити адекватно припремљене пре бојења, очишћене и суве.

Напомена: Ценом су обухваћени сви припремни радови, чишћење, глетовање, грундирање, заштита столарије и браварије ПВЦ фолијом и остале предрадње обухваћене Г.Н. Бојење столарије је обухваћено столарским радовима.У цену урачунати и постављање потребне радне скеле.

**1.** Набавка материјала, глетовање и бојење малтерисаних зидова и плафона од гипоскартонских плоча, полудисперзивном бојом. У оквиру позиције урадити глетовање зидних површина у два превлачења, полигит масом и комплетну припрему површина за касније наношење боје. Полудисперзивну боју наносити 2 пута. Боја по избору пројектанта ,а у холовима предвидети технику спатулат или одговарајуће.

Обрачун по м2 обојене и оглетоване површине, са предрадњама у складу са захтевима произвођача боје и потребном радном скелом. Repreyentativne holove bojiti tehnikama Обрачун по m2.

**2.** Извршити посно бојење унутрашњих зидова лифтовског језгра полудисперзивном бојом. Обрачун по m2.

**3.** Бојење зидова степеништа и лифта бојом типа Oikos ULTRA SATEN MAT, или одговарајући, у РАЛ-у 9003 или по избору инвеститора. Материјал применити по упутству произвођача. Обрачун по m2.

**XII – КЕРАМИЧАРСКИ РАДОВИ**

Сви керамичарски радови морају се извести прецизно, стручно и квалитетно, а у свему према техничком опису, предрачуну радова и у договору са пројектантом и надзорним органом, техничким условима за извођење керамичарских радова SRPS U.F2.011. Радове извести са одговарајућом стручном радном снагом, уз пуну примену савременог алата и механизације намењене овој врсти радова. Сви употребљени материјали, спојна и везивна средства, заштитна средства морају бити прописаног квалитета, односно да поседују атесте. Изведени радови морају бити равни, да имају задате геометријске облике, односно да у свему одговарају условима техничке документације.Током рада уградити дилатационе траке. Код температура виших или нижих од прописаних, уколико се радови изводе, предузети мере заштите употребљеног основног и везивног материјала. Мере заштите не утичу на већ уговорену цену радова. За све време извођења, односно до предаје објекта, Извођач је дужан да предузме све потребне мере, како не би дошло до оштећења ових радова, а ако ипак дође до оштећења, Извођач ће о свом трошку, уз сагласност надзорног органа, радове довести у пројектовано стање. Јединична цена обухвата израду комплетне позиције рада (набавку основног, везног и материјала за заштиту, спољни и унутрашњи транспорт, израду, мере заштите, све хоризонталне и вертиклне преносе, неопходну радну скелу, уградњу дилатационих трака, чишћење и остале активности које су неопходне за квалитетно извођење ових радова.)

**Напомена:** Ценом је обухваћена, набавка, транспорт и припрема лепка, набавка, транспорт и уградња плочица, набавка, транспорт и фуговање адекватном фуг масом, прање у току рада и по полагању.

**1.** Извршити постављање зидних гранитних плочица у санитарним чворовима објекта и кухињи. Плочице морају бити I класе, домаће производње, као TILEZZA Impressione Bianco 40x80cm, или одговарајуће,отпорне на ерозију, со, хемикалије и смрзавање. На зид се постављају у слогу фуга на фугу са двокомпонентним лепком. По потреби ивице плочица ручно добрусити. Постављене површине морају бити равне и вертикалне. Постављене плочице фуговати фуг масом, а након тога их опрати. Боја и облик плочица по избору пројектанта. Обрачун по m² постављених плочица.

а) санитарни чворови,висине 220 цм

б) кухиња 160 цм сутерен

**2.** Извршити постављање подних гранитних плочица у санитарним чворовима објекта и кухињи. Плочице морају бити I класе, домаће производње, као TILEZZA Impressione SABBIA 40x80cm, или одговарајуће,отпорне на ерозију, со, хемикалије и смрзавање. На зид се постављају у слогу фуга на фугу са двокомпонентним лепком. По потреби ивице плочица ручно добрусити. Постављене површине морају бити равне и вертикалне. Постављене плочице фуговати фуг масом, а након тога их опрати. Боја и облик плочица по избору пројектанта. Обрачун по m² постављених плочица. потребну за израду сокли.

а) санитарни чворови

б) кухиња сутерен

**3.** Извршити постављање подних гранитних плочица у објекту. Плочице морају бити I класе, домаће производње, као TILEZZA Terra Divina Torrora димензија 60x60cmu сутерену, а на осталим етажама TILEZZA Terra Divina Torrora и TILEZZA Terra Divina Bianco димензија 60x120cm, или одговарајуће,у односу 70:30%. На под се постављају у слогу фуга на фугу са двокомпонентним лепком. Позицијом обухватити израду зидне сокле висине 10cm. По потреби ивице плочица ручно добрусити. Постављене површине морају бити равне и хоризонталне. Постављене плочице фуговати фуг масом, а након тога их опрати. Боја и облик плочица по избору пројектанта. Обрачун по m² постављених плочица и m' сокле.

**4 .**Извршити облагање степеништа у објекату, гранитним плочицама. Плоче морају бити I класе, димензија 120x60cm, домаће производнје као TILEZZA Terra Divina Tortura или одговарајуће. Постављају у слогу фуга на фугу у слоју цементног малтера. Позицијом обухватити израду зидне сокле висине 10cm и постављање лајсни на степеницама. Постављене површине морају бити равне и хоризонталне. Постављене плоче фуговати фуг масом, а након тога их опрати. Боја и облик плоча по избору пројектанта. Обрачун по m² постављених плоча на подесту и m' степеница и сокле.

**5.** Извршити облагање степеништа главног улаза у објекат, гранитним противклизном керамиком. Плоче морају бити I класе, димензија 120x60cm, домаће производнје као TILEZZA Pietra GRIGIO или одговарајуће. Постављају у слогу фуга на фугу у слоју цементног малтера. Позицијом обухватити израду зидне сокле висине 10cm и постављање лајсни на степеницама. Постављене површине морају бити равне и хоризонталне. Постављене плоче фуговати фуг масом, а након тога их опрати. Боја и облик плоча по избору пројектанта. Обрачун по m² постављених плоча на подесту и m' степеница и сокле.

**6.** Извршити облагање степеништа техничког улаза у објекат и надстрешнице у нивоу пода I спрата, гранитним противклизном керамиком. Плоче морају бити I класе, димензија 60x60cm, домаће производнје као TILEZZA Terra Divina Tortura или одговарајуће. Постављају у слогу фуга на фугу у слоју цементног малтера. Позицијом обухватити израду зидне сокле висине 10cm и постављање лајсни на степеницама. Постављене површине морају бити равне и хоризонталне. Постављене плочее фуговати фуг масом, а након тога их опрати. Боја и облик плочаа по избору пројектанта. Обрачун по m² постављених плоча на подесту и m' степеница и сокле.

**XIII – ПОДОПОЛАГАЧКИ РАДОВИ**

Радови се морају извршити стручно, квалитетно и прецизно у свему према техничким условима за извођење радова при полагању подних облога SRPS G.E5.021. Уколико за неке од материјала не постоје стандарди, произвођач је дужан да атестом о квалитету потврђује следеће карактеристике: димензије, димензионалну стабилност, чврстоћу, отпорност на механичке ударе, постојаност према светлости, незапаљивост, клизавост и уједначене површине. Подлога за подне облоге мора бити квалитетна и прилагођена за одговарајућу врсту подне облоге. Подлога мора бити тако изведена да испуњава све услове квалитета према прописима. Температура ваздуха у којима се врши облагање подова не сме бити мања од +10оC.

**1.** Извршити набавку и постављање подне облоге ТАРКЕТ САЛСА НАТУР ХРАСТ прве класе, храстов по избору инвеститора у договору са пројектантом, дебљине 14 мм, за већа оптерећења (фреквентне просторе). Поред зидова оставити дилатационе спојнице ширине 10 мм и лајсне и на сваких 80 цм причврстити за зид. Сучељавања геровати. Обрачун по м2 пода. Напомена: Храстовог паркет Таркетт Салса Храст Натур,за пословне фрекфентне просторе, дебљина 14мм, лепљен на подлогу, са поставком одговарајуће паркет лајсне профил 60x16мм и прелазних алуминијумских лајсни.

**2.** Извршити израду антистатик пода и рампи са свим пратећим слојевима. Обрачун по м2 изведене позиције.

Извршити набавку, транспорт и монтажу подигнутог модуларног пода у нивоу сутерена и нивоу другог спрата, антистатик и електропроводан, у растеру 60/60/38 цм, са абс заштитом ивица. На нивоу приземља и првог спрата антистатик под поставити преко цементног естриха (без подизања нивоа пода). Плоче су са језгром од калцијум-сулфата, са доње стране обложене алуминијумом, а са горње пвц облогом, у мат сивом тону (светлији и тамнији тон). Отпорност плоча на пожар је А1 према DIN 4102 F30 REI 30 0. Дебљина плоча је 38мм. Кота постављеног подигнутог пода на нивоу сутерена је на 40 цм од подне кошуљице. Кота постављеног подигнутог пода на нивоу другог спрата је у једном делу на 40 цм од подне кошуљице а у другом делу на 55цм од подне кошуљиц е. Завршне подне плоче на бази калцијум-сулфата су са антистатик, електропроводном облогом (хомогена електропров. винилна подна облога, дебљине 2мм, отпорна на хабање, клизање, са трајном пур заштитом, потребне електростатичке отпорности, са горње, и облогом од алуминијумског лима, са доње стране. Под мора бити погодан за одржавање, са одступањем у равности до 2.0мм.

Подконструкција пода је од поцинкованих челичних ножица (типа S) и носача са могућношћу вертикалне и хоризонталне нивелације и хоризонталним укрућењима између свих ножица (састављена од штелујућих вертикалних носача-ногица и попречних ојачивача-траверзи, додатног хоризонталног ојачања, укрућења ради повећања носивости). Под треба да има носивост од 16kН/м2 за једнако подељено оптерећење, тј. min 3kН по ножици.

Сечење, бушење и обрада продора у оквиру инсталатерских радова обухваћено је ценом позиције .

По обиму просторије поставља се сокла од пвц Л лајсне (полуфлексибилна декоративна лајсна 60 мм висине и 15 мм ширине.

**3.** Извршити израду епоксидног пода са свим пратећим слојевима. Обрачун по м2 изведене позиције

**XIV – ГИПСАРСКИ РАДОВИ**

Радови се морају извести стручно и квалитетно а у свему према важећим прописима, важећои стандардима, одобреним цртежима, техничком опису, грађевинским норамама и општим условима.

**Напомена:** Због спречавања преноса звука испод ободних CW и UW профила нанети Knauf Trenwandkit - заптивни кит (или одговарајуће).

**1.** Извршити облагање плафона гипскартонским плочама д=12.5мм са израдом потребне челичне подконструкције, система Кнауф или одговарајуће. Завршно саставе обрадити глет масом и бандаж тракама. Плафон извести у свему према шеми ентеријера. Обрачун по м2 изведене позиције.

**2.** Извршити облагање плафона санитарних чворова влагоотпорним гипскартонским плочама д=12.5мм са израдом потребне челичне подконструкције, система Кнауф или одговарајуће. Завршно саставе обрадити глет масом и бандаж тракама. Обрачун по м2 изведене позиције.

**3.** Извршити набавку материјала и облагање конструкције подеста са степеништем цементним плочама за спољну употребу, са израдом потребне челичне подконструкције, у систему aqua панела Кнауф или одговарајуће. Позиција обухвата и постављање адекватних окапних лајсни. Обрачун по м2 изведене позиције.

**4.** Извршити облагање инсталационих вертикала влагоотпорним гипскартонским плочама д=12.5мм са израдом потребне челичне подконструкције, система Кнауф или одговарајуће. Завршно саставе обрадити глет масом и бандаж тракама. Обрачун по м2 изведене позиције

**5.** Набавка и уградња ревизионих вратанаца у плафону од гипскартонских плоча д=12.5мм. Обрачун по ком.

**XV – ФАСАДЕРСКИ РАДОВИ**

Све бетонске површине, уколико се малтеришу, било да су ливене или зидане (блокови), без обзира да ли је у одговарајућој позицији наглашено, морају се претходно испрскати пачокирати ретким цементним малтером, што се неће посебно плаћати, већ улази у цену позиције.

Основни слој грунт мора добро везати за фасадне површине. Изводи се од цементног малтера у дебљини од 20мм, а за фасаде са завршном обрадом од племенитог малтера или бојене фасаде, основни слој се изводи од продужног малтера.

Квалитет радова

Пре фасадерских, морају се извести претходни радови, као што су столарски, браварски, изолације и друго.

Фасадерски радови се не могу изводити по лошем времену које би могло да утиче на квалитет изведених радова.

Све изведене површине морају бити потпуно равне, вертикалне или на местима где је предвиђено, хоризонталне, косе или обле. Углови морају бити са оштрим ивицама или облика какав је предвиђен пројектом и детаљима.

Основни слој мора да чврсто прионе за зидове, што се проверава куцањем челичном шипком на разним деловима обрађених површина. Делове који нису добро прионули извођач је обавезан да обележи и о свом трошку обије и изврши одговарајућу поправку.

Све фасадне површине било да су бојене или обрађене у вештачком камену морају бити уједначеног тона и структуре, без појаве флека и без уочљивих радних наставака. У противном, извођач је обавезан да неквалитетно изведене радове отклони о свом трошку и изведе поново у складу са захтеваним квалитетом.

Обрачун количина изведених радова извршиће се у свему према одредбама техничких услова за извођење завршних радова у грађевинарству, одељак ТУ ВИ.1.

**1**. Извршити набавку материјала, транспорт и израда фасаде на објекту у систему STO или одговарајуће. Позицијом обухваћен фасадни малтер Stolit К1,5, у тону РАЛ7016 и додатна фасадна боја StoColor Maxicryl, у тону RAL7016. Обрачун по м2.

1) Припрема се састоји од:

- наношење STO Level Uni 25/1 лепак за лепљење и армирање

- утапање арматурне мрежице STO Sto Glasfasergewebe 110 цм F,

- наношење StoFlexyl - хидроизолациона емулзија

2) Израда завршне фасаде:

- наношење Sto-Putzgrund TON C1 - основни премаз:

- наношење STO Lotusan К 1,5 - завршни фасадни самопериви малтер са лотус ефектом;

- бела боја;

- гранулација 1,5мм;

- тип обраде заглађена.

Све радове извести по упутству и спецификацији произвођача STO.

Позиција обухвата и обраду обе надстрешнице изнад главног улаза у објекат.

Обрачун по м2.

**2.** M.LOOK (A2 класа горивости)

Набавка и монтажа вентилисане фасаде са припадајућим шпалетнама од FunderMax m.look компакт плоча, са сједињеном подлогом од стаклених влакана - fiberglass плоча оплемењена HPL-om на површини са обе стране, дебљине 7mm и специфичне густине ≥1,90 g/cm³,

MAX EXTERIOR/M.LOOK, које задовољавају EN 438 стандард, типа EDF: са високим ефектом заштите од временских услова, високом отпорношћу на огреботине, отпорношћу на ударе, постојаношћу на сунчеву светлост, површине против вандализма и против графита, да су лака за одржавање и за чишћење и отпорношћу на град, а у боји и дезену обострано аплицираном, по избору пројектанта.

Fiberglass плоча оплемењена HPL-om на површини са обе стране морају задовољавати и минимално следеће стандарде (према EN 4892) :

Номинална минимална температура опсега -80° C до + 180° C,

Временски услови и UV стабилност (grey scale)  ≥4, 4 (EN 4892)

Захтевна класа горивости Fiberglass плоча је Euro Class A2-s1, d0 (у складу са  EN 13501-1).

У цену урачунати пројектовање, производњу и монтажу припадајуће носеће алуминијумске подконструкције вентилисане фасаде.

Анкер котве Al подконструкцијеtreba imaju termoprekid. Vezu fasadnih panela i al podkonstrukcije ostvariti mehaničkim putem – nitnama,

u boji izabranog dekora fasadnih panela, a prema tehničkim karakteristikama proizvođača za ovu vrstu fasadnih panela.

Fasadu izvesti u svemu prema, projektu i detaljima i uputstvu proizvođača.

Обрачун по m2 изведене фасадне облоге.

**3.** Извршити набавку материјала и облагање фасаде Feldhausklinker листелама 48ком/м2 и угаоним Feldhausklinker елементима 13 ком/м'. У цену урачунат и сав потребан материјал, лепак, топлоцинкована мрежа у формату листеле, типли, маса за фуговање.

**XVI – РАЗНИ РАДОВИ**

**1.** Извршити набавку, израду и демонтажу фасадне скеле за извођење свих радова. Обрачун по м2 монтиране скеле.

**2.** Набавка и уградња платформе за превоз инвалидних лица у колицима тип V64-косо подизна платформа која се поставља на зиду улазног степеништа. Обрачун по комаду.

**3.** Извршити набавку и уградњу металне платформе за стајање, димензија 70/180цм на позицији приземља и I спрата у инсталационом каналу. Онрачун по ком.

**4.** Извршити набавку и уградњу заштитне вентилационе решетке са мрежицом на позицији испод кровне плоче лифтовског језгра. Онрачун по ком.

**5.** Набавка и постављање информативне табле на улазу у објекат на позицији сутерена, приземља, I и II спрата. Info table su od eloksiranih aluminijumskih profila, stakla, pleksiglasa, graviranih tabli ili slično. Димензије информативних табли по избору инвеститора. Обрачун по ком.

**6.** Набавка и постављање зидних таблица за обележавање етажа објекта на видном месту поред степеништа на свакој етажи. Tablice su od eloksiranih aluminijumskih profila, stakla, pleksiglasa, graviranih tabli ili slično. Димензије таблица по избору инвеститора. Обрачун по ком.

**7.** Набавка и постављање таблица на свим унутрашњим вратима у објекту, са називом просторије и име и презиме запослених, tipa Front Office (ili odgovarajući) koji se izrađuje od eloksiranih aluminijumskih profila i graviranih uložaka. Димензије плочица и врста материјала по избору инвеститора. Обрачун по ком.



**8.** Извршити завршно чишћење објекта након свих завршених радова у објекту. Обрачун по м2 подне површине објекта.

**9.** Набавка и постављање гуменог отирача 80/200цм са алуминијумским лајснама. Обрачун по комаду.

**10.** Набавка и постављање никлованих вратанaца 20/20цм на местима ревизионих отвора на облогама вертикала. Обрачун по комаду.

**11.** Набавка постављање РОЛО завеса са ланцем (алуминијумска шина са маском) са SCREEN платном или одговарајуће. Обрачун по м2

**12.** Облога зидова, у улазном холу приземља на најфреквентнијим деловима, од универа NAGANO HRAST 8431, (са потребном подконструкцијом). Обрачун по м2.

**13**. Набавка, израда и уградња металне панелне ограде, еквивалент типа "Bastipli" из програма оградних система "Palisada". Сви елементи ограде су челични, термички поцинковани и пластифицирани полиестером. Висина металне ограде износи 1.93m, а ширина панела је 2.50m. Пресек жице је 5mm, а величина окца 50\*200mm. Припадајући стубови су еквивалент типа "Bastion", дим. 58\*70\*2.5mm, висине 2.00(+0.50)m и постављају се на размаку од 2.55m. Боја ограде је сива, RAL 7035. Стубове треба убетонирати у бетонскe темељe 40x40x80 приликом његовог извођења, у свему према графичком прилогу. Metalna panelna ograda se postavlja u delu koji je na situaciji označen svetlo sivom bojim i za sada nije predmet ovog projekta ( ograda od 85m' će se postaviti kada se bude realizovalo proširenje kompleksa na drugu parcelu). Обрачун по m'.

**XVII – МАШИНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ЛИФТА**

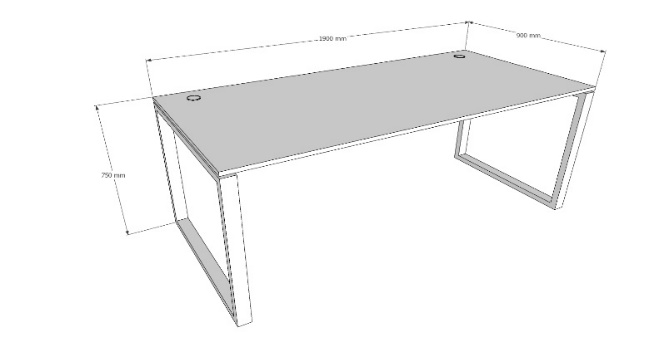
1.Испорука и уградња канала и фазонских комада од поцинкованог лима за вентилацију лифт окна у комплету са спојним, заптивним и овесним материјалом, димензија: 200x200mm. Обрачун по kg.

2.Пробијање отвора у кровном покривачу (трапезни алу. лим), са завршном обрадом, заптивањем и враћањем у првобитно стање. Паушални обрачун.

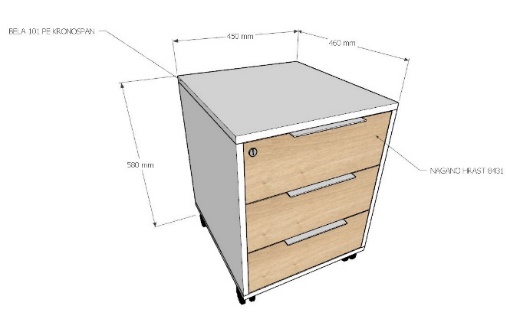
3.Израда, испорука и уградња алуминијумске фиксне жалузине у комплету са заштитном мрежицом против инсеката, спојним и заптивним материјалом, димензија: - 200 x 200 mm Обрачун по ком.

**Ц-ЕНТЕРИЈЕРСКА ОПРЕМА И НАМЕШТАЈ**

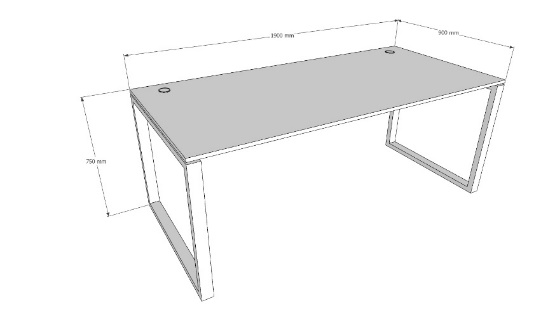
**1.** Извршити набавку и уградњу РАДНИ СТО LINK - дим. 190x90xх.75цм, плоча стола од универа БЕЛО 101 ПЕ Kronospan укупне дебљине 18мм, кантована ABS траком дебљине 2мм. Конструкција стола металне пластифициране ноге у БЕЛОЈ боји ,У ОБЛИКУ слова "О", међусобно повезане са две траверзе израђене од метала, постављене тако да плоча стола стоји 1 цм изнад ногу стола. Ноге израђене од хладно ваљаних профила попречног пресека 60\*30мм. На крајевима ногу постављени нивелатори за фино подешавање висине стола. Обрачун по комаду.



**2.** Извршити набавку и уградњу ПОКРЕТНА КАСЕТА, дим.45x46x58цм, израђена од универа дебљине 18мм. Опремљена је са три фиоке, са припадајућим металним ручкама, клизачима, точкићима и централном бравицом са три кључа, која закључава све фиоке. Финална обрада корпуса у декору нагано храст 8431 Kronospan. Фронтални део касете (маске фиока) кантоване ABS траком дебљине 2мм. Корпус касете универ 101 пе бела Kronospan. клизаци GTV ТЕЛЕСКОП. Обрачун по комаду.



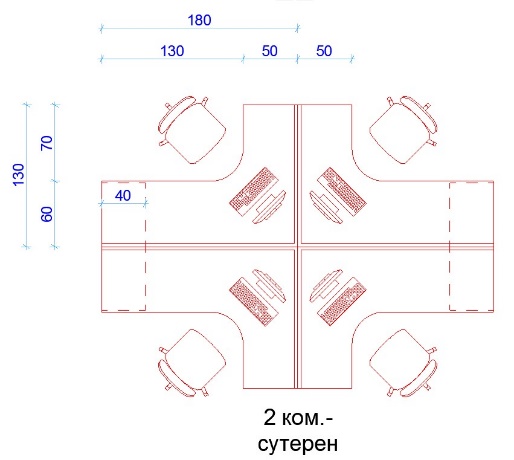
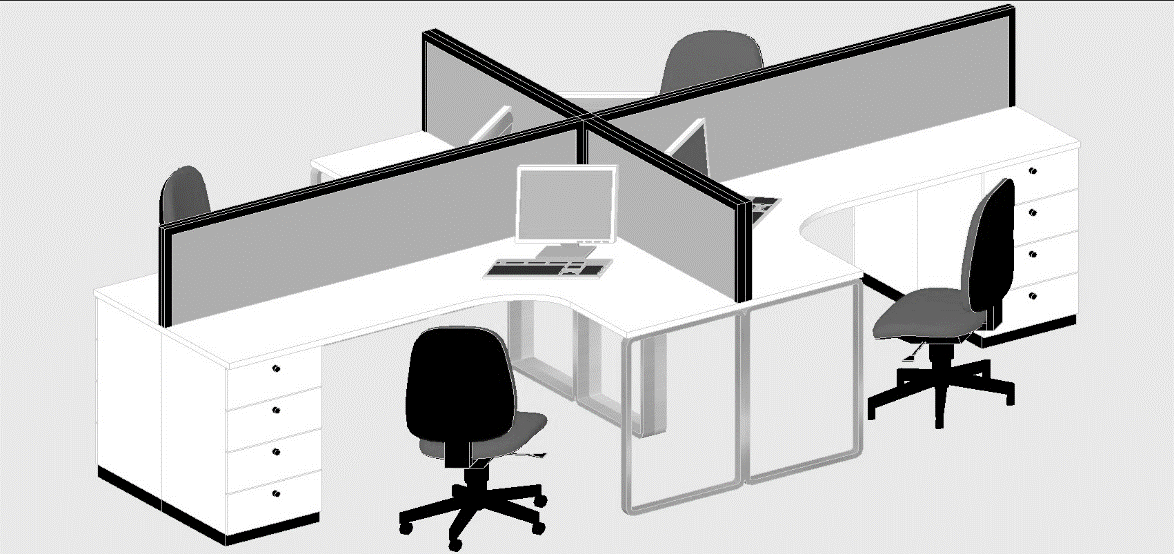
**3.** Извршити набавку и уградњу ПОМОЋНИ СТО - дим. 180x60xх.75цм, плоча стола од универа БЕЛО 101 ПЕ Kronospan укупне дебљине 18мм, кантована ABS траком дебљине 2мм. Конструкција стола металне пластифициране ноге у БЕЛОЈ боји ,У ОБЛИКУ слова "О", међусобно повезане са две траверзе израђене од метала, постављене тако да плоча стола стоји 1 цм изнад ногу стола. Ноге израђене од хладно ваљаних профила попречног пресека 60\*30мм. На крајевима ногу постављени нивелатори за фино подешавање висине стола. Обрачун по комаду.



**4.** Извршити набавку и уградњу RADNA STANICA 4 RADNA MESTA oznaka S-360X260X75- noge stola metalna konstrukcija koja se izradjuje od kutijastih profila 60x30cm u obliku slova "O", plastificirane u svetlo sivu boju. Noge stola su povezane traverzama. Ploča stola debljine 25mm kronosapn 101 pe bele bojem kantovana ABS trakom debljine 2mm. Na jendom kraju stola ploča stola se oslanja na fiksnu kasetu sa 4 fioke koje imaju centralno zakljucavanje. izrađena od univera debljine 18mm kronosapn bela 101 pe. Opremljena je sa 4 fioke, sa pripadajućim metalnim

ručkama, klizačima, točkićima i centralnom bravicom sa cetri ključa, koja zaključava sve

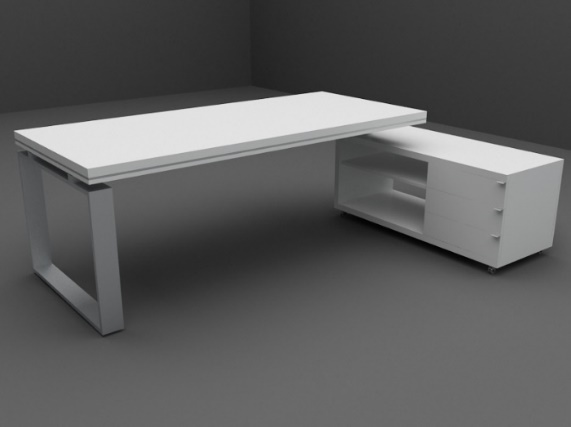
fioke. Frontalni deo kasete (maske fioka) kantovane abs trakom debljine 2mm. Na ploči stola se nalazi pregradni panel od univera kronospan siva 112 pe viisne 35cm.



**5.** Извршити набавку и уградњу АКУСТИЧНА ПРЕГРАДАД НА СТОЛОВИМА СИВА 160X55X4 STOF URBAN 36 СИВА. Обрачун по комаду.



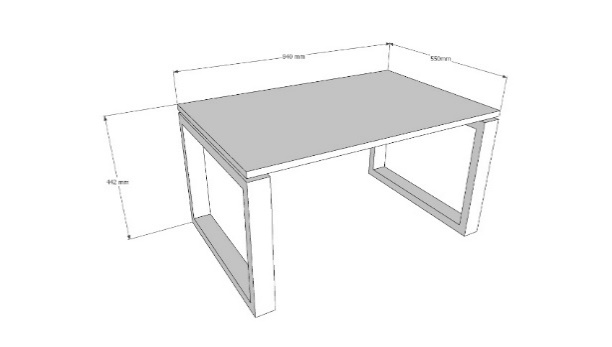
**6.** Извршити набавку и уградњу Кабинетски радни сто Despot, дим. 260x90xх.75цм са ротираућим додатком 125x50x56цм– плоча стола пуног пресека од медијапана бела високи сјај AGT укупне минималне дебљине 62 мм, кантована ABS траком дебљине 2мм. По ивици стола са све четири стране убачена декоративна алуминијумска лајсна. Предња плоча стола од универа дебљине 18мм, качи се преко одговарајућих металних носача испод радне плоче стола. Сто се са једне стране ослања на ногу израђену од инокс профила пресека кутије 80x20мм (брушеног или сјајног) ,У ОБЛИКУ слова "О" са два нивелатора за фино подешавање висине, а са друге стране преко ротационог зглоба на мобилни ормарић са 3 покретне касете. Инокс нога и ротациони зглоб међусобно повезани металном подконструкцијом. Корпус мобилног ормарића израђен од медијапана беле боје високи сјај AGT минималне дебљине 36м, у који је смештена касета са 3 фиоке. Фиоке типа метал бокс, са бравицом за закључавање која закључава све 3 фиоке. Све видне ивице кантоване абс траком дебљине 2мм. На под ормарића постављају се метални – алуминијумски точкићи. Намештај се ради као монтажно - демонтажни. Обрачун по комаду.



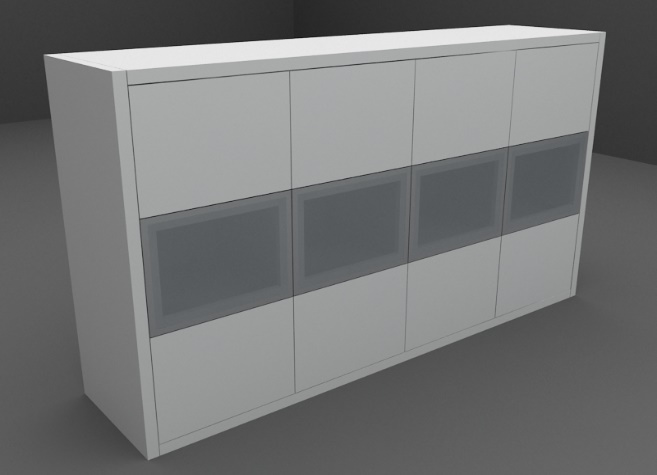
**7.** Извршити набавку и уградњу Конференцијски сто Деспот, дим. 180x120xх.75цм, плоча стола пуног пресека од медијапана бела високи сјај АГТ укупне минималне дебљине 62 мм, кантована АБС траком дебљине 2мм. По ивици стола са све четири стране убачена декоративна алуминијумска лајсна. Конструкција стола се састоји од две ноге израђене од инокс профила минималног пресека кутија 80x20мм (брушеног или сјајног) затворене форме са два нивелатора за фино подешавање висине које су међусобно повезане траверзама од инокс профила. Намештај се ради као монтажно – демонтажни. Обрачун по комаду.



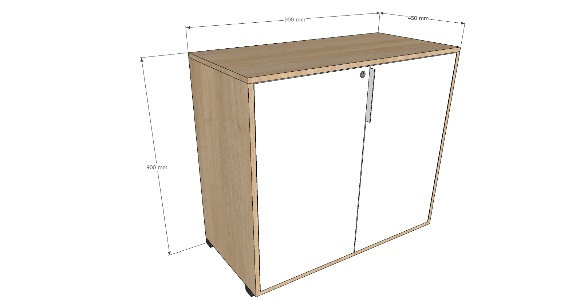
**8.** Извршити набавку и уградњу КЛУБ СТО LINK - дим. 80x60xх.46цм, плоча стола од универа БЕЛО 101 PE Kronospan укупне дебљине 18мм, кантована ABS траком дебљине 2мм. Конструкција стола металне пластифициране ноге у БЕЛОЈ боји ,У ОБЛИКУ слова "О", међусобно повезане са две траверзе израђене од метала, постављене тако да плоча стола стоји 1 цм изнад ногу стола. Ноге израђене од хладно ваљаних профила попречног пресека 60\*30мм. На крајевима ногу постављени нивелатори за фино подешавање висине стола. Намештај се ради као монтажни -демонтажни. Обрачун по комаду.



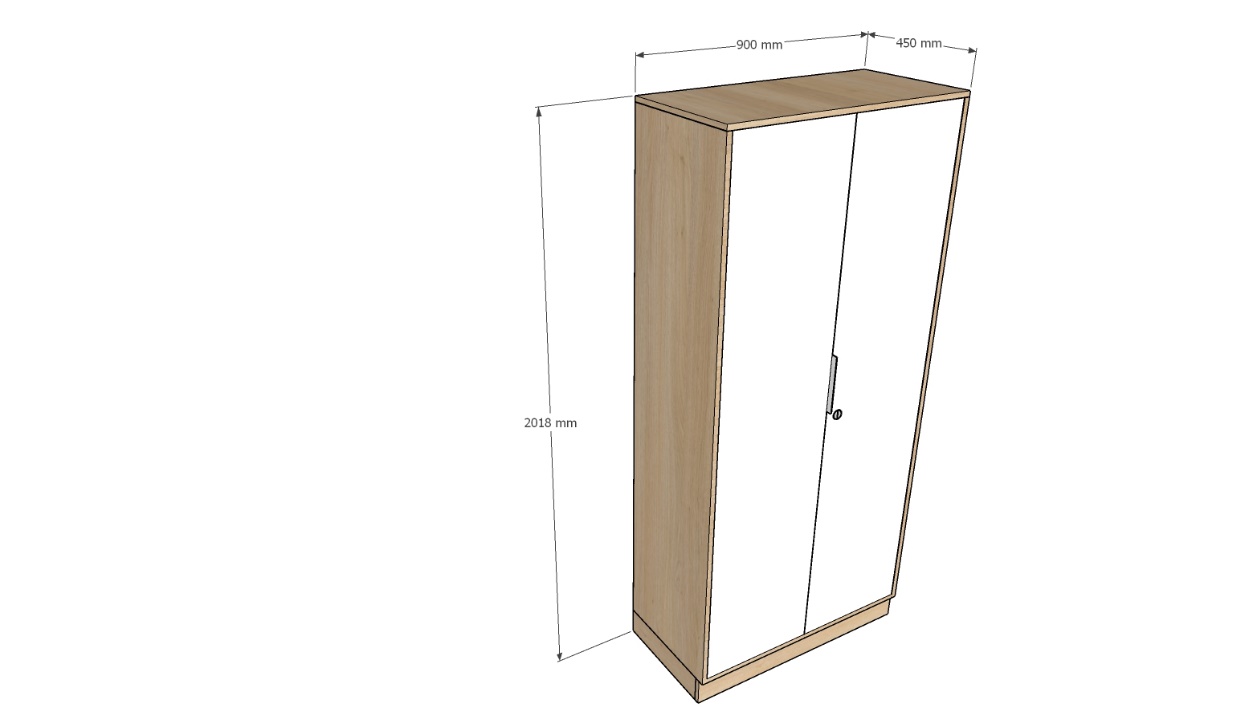
**9.** Извршити набавку и уградњу Библиотека Despot, дим. 208x50xх.156цм, израђена из 4 независне вертикале. Сви елементи - фронтови, полице, бочне странице, леђа комоде израђени од медијапана бела вискои сјајдебљине 18мм и 36 мм. Сви видни елементи се кантују ABS траком дебљине 2 мм, а сви остали PVC траком дебљине 0,5 мм. Стаклени фронтови у алу раму, стакло пескирано и лакирано. На под ормана се монтирају нивелационе стопе за фино подешавање висине. Оков за монтажу демонтажни. Обрачун по комаду.



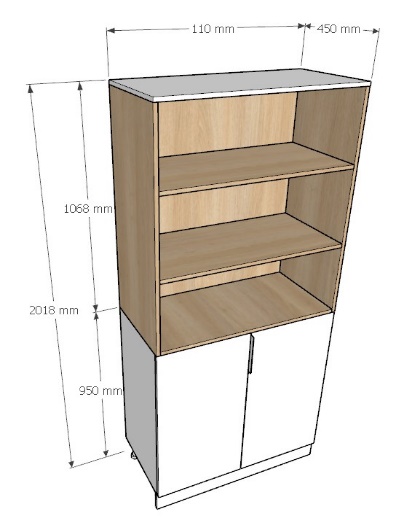
**10.** Извршити набавку и уградњу КОМОДА DESPOT 90X45X90- корпус универ нагано храст 8431 Kronospan 18мм, фронтови бела мат 101 пе, све прилагодјено за одлагање регистратора. Обрачун по комаду.



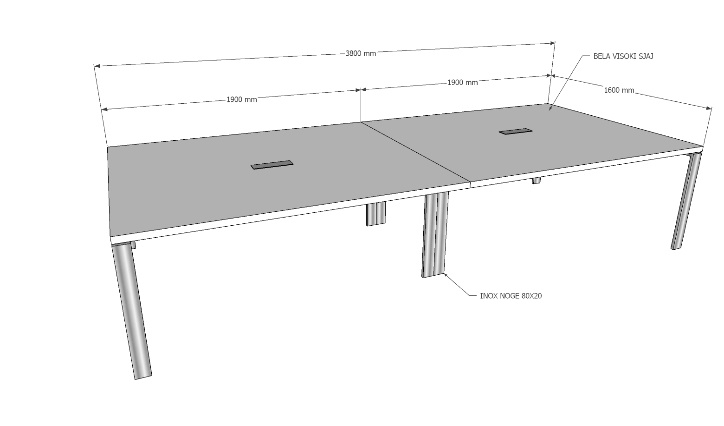
**11.** Извршити набавку и уградњу ОРМАР 90x45x220цм- Ормар архивски двокрилни, у свему прилагођена складиштењу регистратора стандардних димензија са подесивом висином полица. Сви делови, бочне стране, горња и доња плоча и припадајуће полице су универа дебљине 18мм. Леђа комоде MDF д 3,2мм. Финална обрада корпуса је у декору NAGANO HRAST 8431 KRONOSPAN 18мм. Врата ормара су УПАДАЈУЋА од универа д-18мм БЕЛО 101 PE, кантоване ABS траком дебљине 2мм. Ормар је опремљен бравицом са три припадајућа кључа, оковима комплетно металним, металним ручкама и свим пратећим материјалом за монтажу. Намештај се ради као монтажни -демонтажни (еxцентри). Обрачун по комаду.



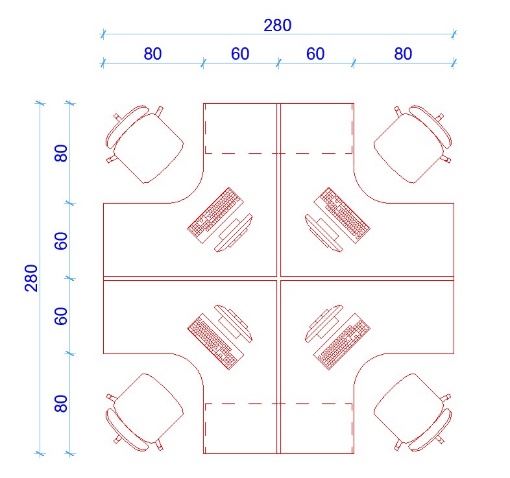
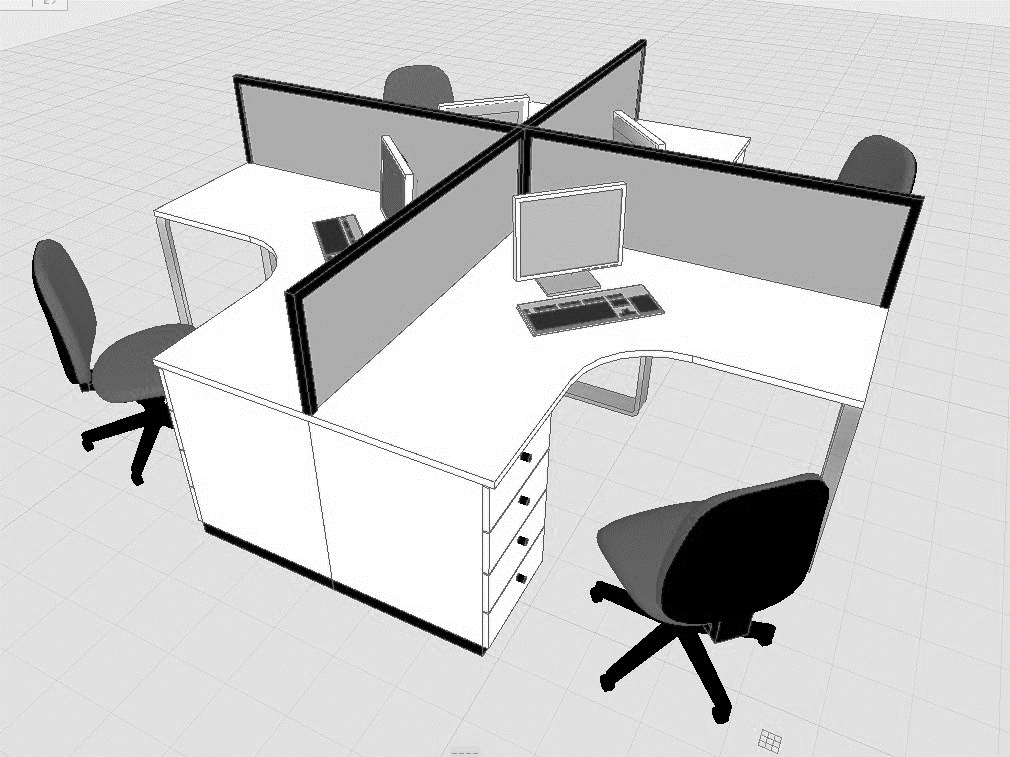
**12.** Извршити набавку и уградњу ОРМАР 110x45x220цм- Ормар архивски БЕЛО, NAGANO HRAST отворено/затворени- двокрилни, у свему прилагођена складиштењу регистратора стандардних димензија са подесивом висином полица. Сви делови, бочне стране, горња и доња плоча и припадајуће полице су универа дебљине 18мм. Финална обрада корпуса је у декору или униколору према избору наручиоца. Врата ормара су од универа д-18мм, кантоване ABS траком дебљине 2мм. Ормар је опремљен бравицом са три припадајућа кључа, оковима комплетно металним, металним ручкама и свим пратећим материјалом за монтажу. Намештај се ради као монтажни -демонтажни (еxцентри). Обрачун по комаду.



**13.** Извршити набавку и уградњу КОНФ СТО 380X160X75 ИЗ ДВА СЕГМЕНТА - плоча стола пуног пресека од медијапана бела високи сјај AGT укупне минималне дебљине 36мм, ноге стола универ бела 101 пе. ноге израђене од инокс профила минималног пресека кутија 80x20мм (брушеног или сјајног) ,У ОБЛИКУ слова "П" са два нивелатора за фино подешавање висине које су међусобно повезане траверзама од инокс профила. На плоци стола се налази розетна за пролаз каблова 16x8цм алу 2 ком. Обрачун по комаду.



**14** Извршити набавку и уградњу RADNA STANICA 4 RADNA MESTA oznaka P-280X280X75- noge stola metalna konstrukcija koja se izradjuje od kutijastih profila 60x30cm u obliku slova "O", plastificirane u svetlo sivu boju. Noge stola su povezane traverzama. Ploča stola debljine 25mm kronosapn 101 pe bele bojem kantovana ABS trakom debljine 2mm. Na jendom kraju stola ploča stola se oslanja na fiksnu kasetu sa 4 fioke koje imaju centralno zakljucavanje. izrađena od univera debljine 18mm kronosapn bela 101 pe. Opremljena je sa 4 fioke, sa pripadajućim metalnimručkama, klizačima, točkićima i centralnom bravicom sa tri ključa, koja zaključava sve fioke. Frontalni deo kasete (maske fioka) kantovane abs trakom debljine 2mm. Na ploči stola se nalazi pregradni panel od univera kronospan siva 112 pe viisne 35cm.



**15.** Извршити набавку и уградњу Радна столица River:  
Постоље: Хромирано  
Механизам: синхрони  
Наслон за руке: ПВЦ подесиви  
Тапацирунг: штоф сива урбан 36  
Ширина: 60 цм  
Дубина: 58 цм  
Висина: 101-113 цм  
Обрачун по комаду.



**16.** Извршити набавку и уградњу КОНФ СТОЛИЦЕ TROUPE- СИВИ СТОФ, ПВЦ БАЗА, ПВЦ РУКОНСЛОНИ, МРЕЗАСТИ НСАЛОН. Обрачун по комаду.



**17.** Извршити набавку и уградњу РАДНА СТОЛИЦА SCENA- ХРОМИРАНА БАЗА, ЦРНА КОЖА. Обрачун по комаду.



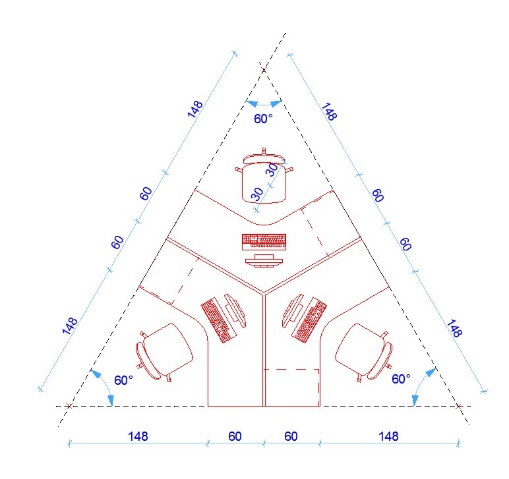
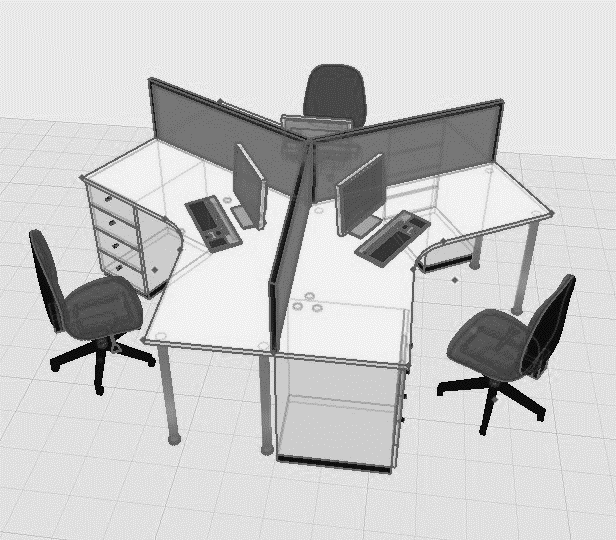
**18.** Извршити набавку и уградњу NERA ФОТЕЛЈА  
Постоље: иноx рам  
Наслон за руке: тапациран  
Тапацирунг: кожа ЦРНА  
Ширина: 77,5 цм  
Дубина: 74 цм  
Висина: 75 цм  
Обрачун по комаду.



**19.** Извршити набавку и уградњу ТРОСЕД NERA  
Постоље: иноx рам  
Наслон за руке: тапациран  
Тапацирунг: кожа црна  
Ширина: 130 цм  
Дубина: 74 цм  
Висина: 75 цм  
Обрачун по комаду.



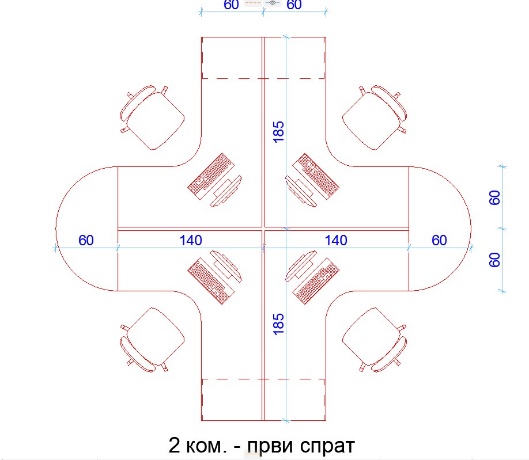
**20.** Извршити набавку и уградњу RADNA STANICA 3 RADNA MESTA oznaka P1a- 416X416X75- noge stola metalna konstrukcija koja se izradjuje od kutijastih profila 60x30cm u obliku slova "O", plastificirane u svetlo sivu boju. Noge stola su povezane traverzama. Ploča stola debljine 25mm kronosapn 101 pe bele bojem kantovana ABS trakom debljine 2mm. Na jendom kraju stola ploča stola se oslanja na fiksnu kasetu sa 4 fioke koje imaju centralno zakljucavanje. izrađena od univera debljine 18mm kronosapn bela 101 pe. Opremljena je sa cetri fioke, sa pripadajućim metalnim ručkama, klizačima, točkićima i centralnom bravicom sa tri ključa, koja zaključava sve fioke. Frontalni deo kasete (maske fioka) kantovane abs trakom debljine 2mm. Na ploči stola se nalazi pregradni panel od univera kronospan siva 112 pe viisne 35cm.



**21.** Извршити набавку и уградњу RADNA STANICA 4 RADNA MESTA oznaka P1b- 370X40075 sa polukruznim dodatkom stola 120x60 na stubnoj nozi - noge stola metalna konstrukcija koja se izradjuje od

kutijastih profila 60x30cm u obliku slova "O", plastificirane u svetlo sivu boju. Noge stola su

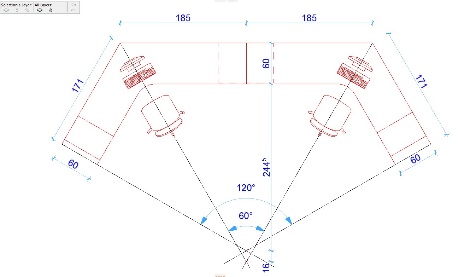
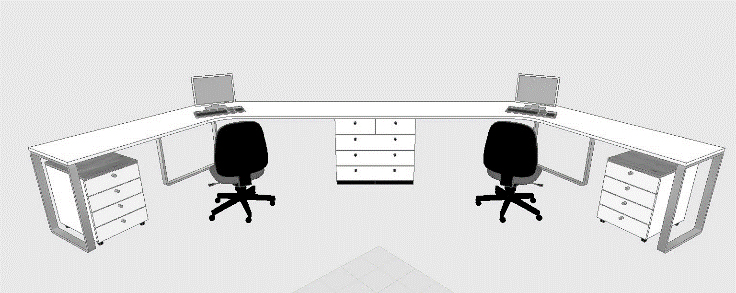
povezane traverzama. Ploča stola debljine 25mm kronosapn 101 pe bele bojem kantovana ABS trakom debljine 2mm. Na jendom kraju stola ploča stola se oslanja na fiksnu kasetu sa 4 fioke koje imaju centralno zakljucavanje. izrađena od univera debljine 18mm kronosapn bela 101 pe. Opremljena je sa 3 fioke, sa pripadajućim metalnim ručkama, klizačima, točkićima i centralnom bravicom sa tri ključa, koja zaključava sve fioke. Frontalni deo kasete (maske fioka) kantovane abs trakom debljine 2mm. Na ploči stola se nalazi pregradni panel od univera kronospan siva 112 pe viisne 35cm.



**22.** Извршити набавку и уградњу RADNA STANICA 2 RADNA MESTA oznaka P2- 416X416X75- noge stola metalna konstrukcija koja se izradjuje od kutijastih profila 60x30cm u obliku slova "O", plastificirane u svetlo sivu boju. Noge stola su povezane traverzama. Ploča stola debljine 25mm kronosapn 101 pe bele bojem kantovana ABS trakom debljine 2mm. Na jendom kraju stola ploča stola se oslanja na fiksnu kasetu sa 4 fioke koje imaju centralno zakljucavanje. izrađena od univera debljine 18mm kronosapn bela 101 pe. Opremljena je sa 4 fioke, sa pripadajućim metalnim

ručkama, klizačima, točkićima i centralnom bravicom sa tri ključa, koja zaključava sve

fioke. Frontalni deo kasete (maske fioka) kantovane abs trakom debljine 2mm. Na ploči stola se nalazi pregradni panel od univera kronospan siva 112 pe viisne 35cm. Dva poretna fiokara 40x55x60.



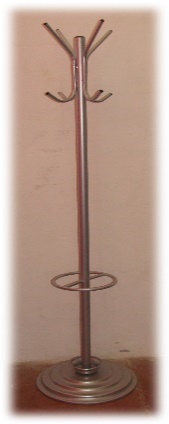
**23.** Извршити набавку и уградњу ТРПЕЗАРИСКИ СТО 80X80 NAGANO HRAST 8431 СА СТУБНОМ НОГОМ METLA. Обрачун по комаду.



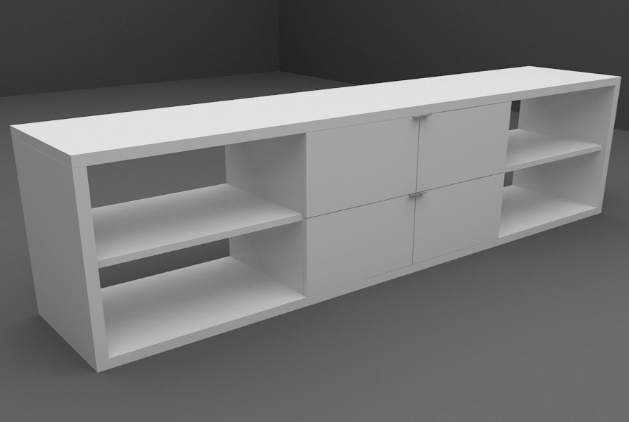
**24.** Извршити набавку и уградњу ТРПЕЗАРИСКА СТОЛИЦА GINEVRA Обрачун по комаду.



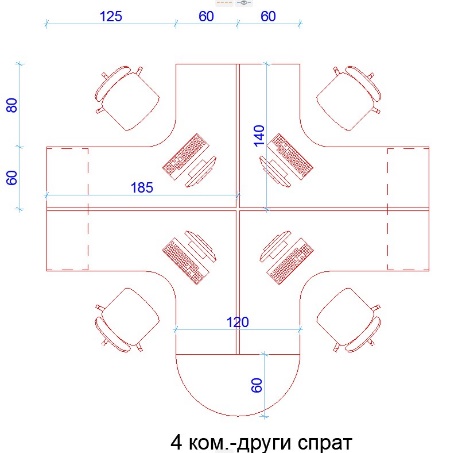
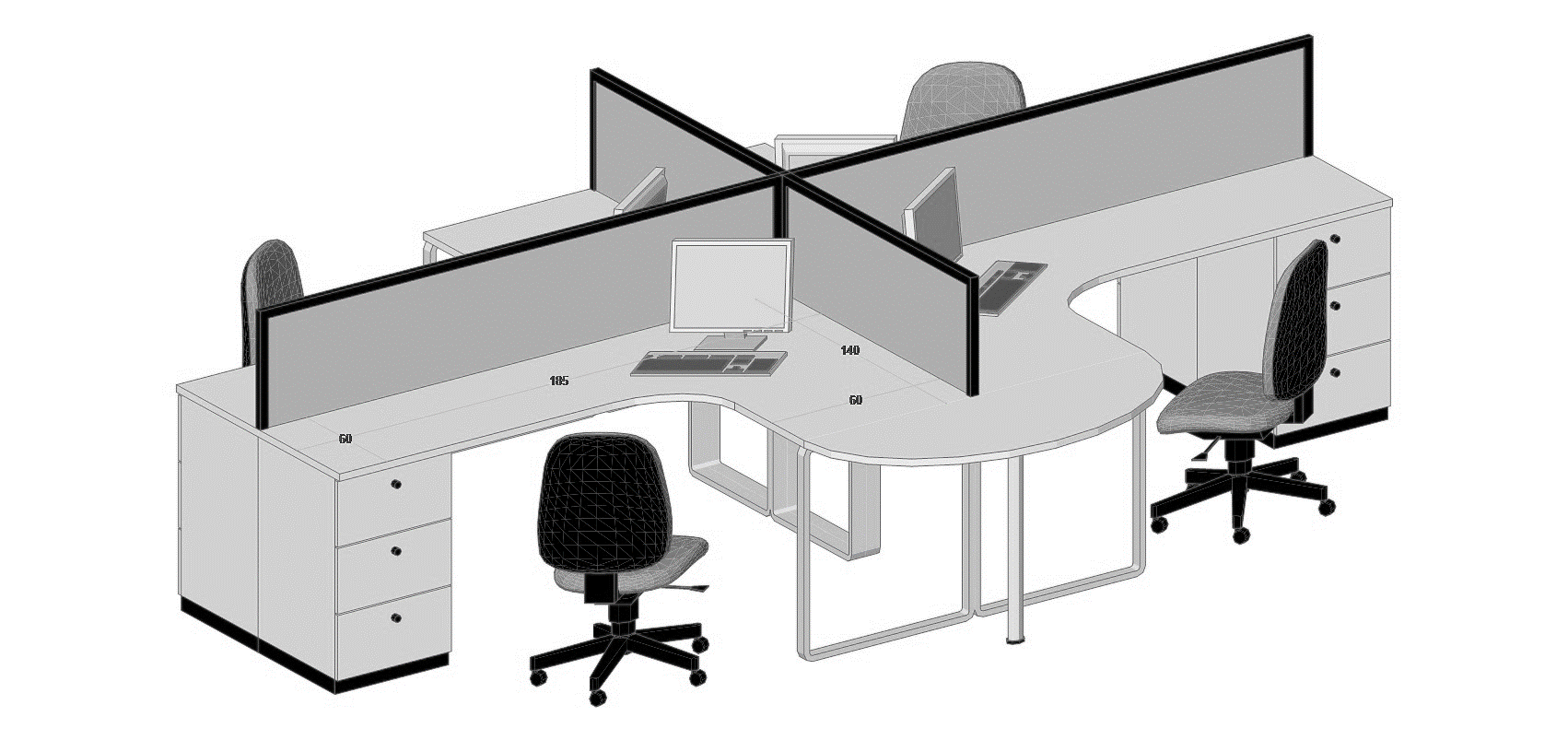
**25.** Извршити набавку и уградњу ЧИВИЛУК ПЛАСТИФИЦИРАН У БЕЛУ БОЈУ Обрачун по комаду.



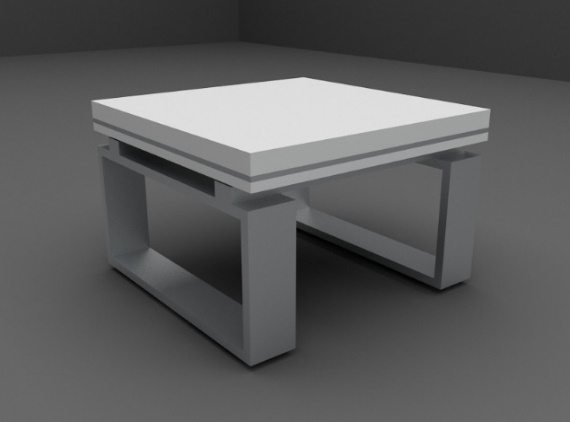
**26.** Извршити набавку и уградњу КОМОДА DESPOT 250X50X64 БЕЛА ВИСОКИ СЈАЈАЈ AGT комоде израђени од медијапана бела високи сјај дебљине 18мм и 36 мм. Сви видни елементи се кантују ABS траком дебљине 2 мм, а сви остали PVC траком дебљине 0,5 мм. Обрачун по комаду.



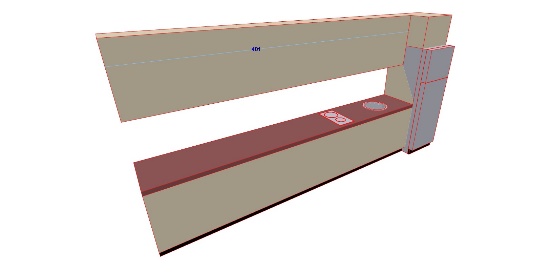
**27.** Извршити набавку и уградњу RADNA STANICA 4 RADNA MESTA oznaka P2a- 370X40075 sa polukruznim odatkom stola 120x60 na stubnoj nozi - noge stola metalna konstrukcija koja se izradjuje od kutijastih profila 60x30cm u obliku slova "O", plastificirane u svetlo sivu boju. Noge stola su povezane traverzama. Ploča stola debljine 25mm kronosapn 101 pe bele bojem kantovana ABS trakom debljine 2mm. Na jendom kraju stola ploča stola se oslanja na fiksnu kasetu sa 4 fioke koje imaju centralno zakljucavanje. izrađena od univera debljine 18mm kronosapn bela 101 pe. Opremljena je sa 3 fioke, sa pripadajućim metalnim ručkama, klizačima, točkićima i centralnom bravicom sa tri ključa, koja zaključava sve fioke. Frontalni deo kasete (maske fioka) kantovane abs trakom debljine 2mm. Na ploči stola se nalazi pregradni panel od univera kronospan siva 112 pe viisne 35cm.



**28.** Извршити набавку и уградњу Клуб сто Despot, дим. 120x80xх.40цм плоча стола пуног пресека од дезенираног/уни колор универа минималне укупне дебљине 62мм, кантована ABS траком дебљине 2мм. По ивици стола са све четири стране убачена декоративна алуминијумска лајсна. Конструкција стола се састоји од две ноге израђене од инокс профила минималног пресека кутија 80x20мм (брушеног или сјајног) затворене форме са два нивелатора за фино подешавање висине које су међусобно повезане траверзама од инокс профила. Намештај се ради као монтажно – демонтажни. Обрачун по комаду.



**29.** Извршити набавку и уградњу KUHINJA L-4m- gornji elementi drvo dekor, donji elementi univer bela, raadna ploca drvo dekor, sa sudoperom alveus 30. U cenu nije uracunata bela tehnika kao sto je frizider, ugradna staklo keramicka ploca, rerna.



**30.** Извршити набавку и уградњу KUHINJA L-1.7m- gornji elementi drvo dekor, donji elementi univer bela, raadna ploca drvo dekor, sa sudoperom alveus 30. U cenu nije uracunata bela tehnika kao sto je frizider,

ugradna staklo keramicka ploca, rerna...

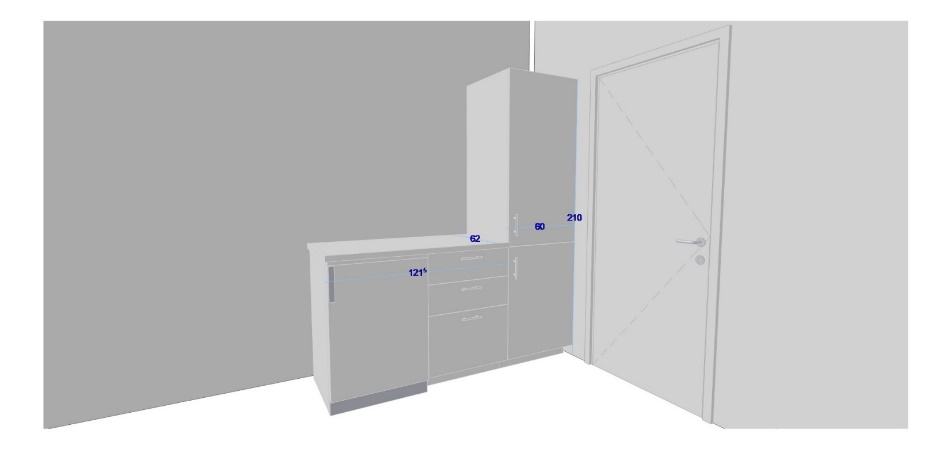


**31.** Набавка и монтажа металних бојених полица у архиви ознаке 31, димензије В2500xШ5000xД600, 7/1 Обрачун по комаду.

**32.** Набавка и монтажа металних бојених полица у архиви ознаке 32, димензије В2500xШ4000xД600, 7/1 Обрачун по комаду.

**33.** Набавка и монтажа металних бојених полица у архиви ознаке 33, димензије В2500xШ2000xД600, 7/1 Обрачун по комаду.

**34.** ОРМАР И ФИОКАР СА ПОДПУЛТНИМ ФРИЖИДЕРОМ 180х60цм израђен од универа 18 мм са радном плочом од 120 цм дужине са подпултним фрижидером.



**Д. ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА**

**1.** Израда пројекта изведеног објекта. Јединичном ценом обухваћена израда пројекта изведеног објекта.

**СВЕСКА 3.1 – ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ – УНУТРАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ**

**I - ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДА**

**3.1.I.1** Набавка, транспорт, размеравање, сечење и састављање полипропиленских водоводних (ППР) цеви, са потребним фитинзима. Јединичном ценом обухваћено штемање шлицева, пробијање отвора у зидовима, темељима и међуспратним конструкцијама за постављање цеви и поновна обрада истих по извршеном постављању.

**3.1.I.2** Набавка, транспорт, размеравање, сечење, нарезивање, челичних поцинкованих цеви са потребним фитинзима.

Премаз минијумом оштећене цинчане заштите. Деонице које се воде у темељној плочи објекта заштити од корозије јутом и два премаза битуменом. Цеви се унутар објекта воде видно и причвршћују се обујмицама за зидове. Позицијом обухваћено и пробијање отвора у зидовима са обрадом истих на месту продора након монтаже цевовода. Извршити фарбање цеви које се воде видно за потребе хидрантске мреже у боји зидова.

**3.1.I.3** Набавка, транспорт и монтажа обичног узидног пропусног вентила са розетном и капом.

**3.1.I.4** Набавка и уградња вертикалног водомера ф20 мм (3/4") са сетом вентила од којих је један са славином за пражњење. Водомер и вентили, испред и иза водомера, се монтирају унутар објекта на улазу водоводне цеви у објекат. Јединичном ценом обухваћен је сав спојни и заптивни материјал потребан за монтажу водомера и вентила.

Обрачун по комаду за сав рад и материјал.

**3.1.I.5** Набавка, транспорт и монтажа заштитне челичне цеви.

**3.1.I.6** Израда прикључка на пројектовану спољашњу санитарну водоводну мрежу (ПЕ цев ф40мм). Позицијом обухваћен сав потребан рад и материјал потребан за израду прикључења.

Обрачун по комаду.

**3.1.I.7** Израда прикључка на пројектовану спољашњу противпожарну водоводну мрежу (ПЕХД ф110мм). Позицијом обухваћен сав потребан рад и материјал потребан за израду прикључења.

Обрачун по комаду.

**3.1.I.8** Испитивање на пробни притисак, испирање и дезинфекција комплетне водоводне мреже, према важећим техничким условима и прописима, уз обавезно присуствовање надзорног органа. Обрачун по м'.

**II - ИНСТАЛАЦИЈЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ**

**3.1.II.1** Набавка, транспорт и монтажа канализационих ПВЦ - цеви СРПС Г.Ц6.509. и фазонских комада са заптивкама.

У цену урачунато потребно штемање зида, пода, пробијање отвора у конструкцији, штемање бетонског темељног зида, пробијање отвора у зидовима, те ископ рова испод пода, насипање песка за постељицу, постављање цеви и затрпавање песком. Обрада свих начињених продора кроз конструкцију, зидове и темеље објекта.

**3.1.II.2** Набавка, транспорт и монтажа канализационих ПВЦ-цеви СРПС Г.Ц6.509. и фазонских комада са заптивкама ван објекта. Позицијом обухваћен сав рад и материјал на уградњи канализационих цеви, а то обухвата: ископ рова у земљи до дубине 1,50м у ширини рова (80цм), насипање постељице од песка 10цм, полагање ПВЦ канализационих цеви, затрпавање цеви и рова песком, насипање земље у завршном слоју (20цм). Вишак земље од ископа рова транспортовати на место које одреди надзорни орган.

**3.1.II.3** Набавка, транспорт и монтажа вентилационе ПВЦ капе са заштитном мрежом за вентилацију канализације, монтира се на крову са лименим опшавом.

**3.1.II.4** Набавка, транспорт и монтажа вентилационе ПВЦ капе са заштитном мрежом за вентилацију канализације, монтира се на фасади објекта. Позицијом обухваћен сав рад и материјал потребан за уградњу вентилационе капе.

**3.1.II.5** Израда прикључка на пројектовану спољашњу фекалну канализациону мрежу. Позицијом обухваћен сав потребан рад и материјал потребан за израду прикључења које се изводи на ревизионо окно односно црпну станицу.

**3.1.II.6** Набавка, транспорт и монтажа заштитне челичне цеви на месту проласка канализације кроз темељне зидове од армираног бетона, са заптивањем простора између радне и заштитне цеви водонепропусном еластичном испуном.

**3.1.II.7** Испитивање инсталације канализације на водонепропустљивост спојева. Испитивање вршитит по деоницама уз присуство надзорног органа са уписивањем података у грађевински дневник.

**III - САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ И ПРИБОР**

**3.1.III.1** Набавка, транспорт и монтажа WC-е шоље од санитарне керамике I класе са поклопцем, водокотлићем, угаоним вентилом и цеви за спајање водокотлића са шољом и водоводом и пластичном четком за прање шоље.

**3.1.III.2** Набавка, транспорт и монтажа комплет умиваоника од санитарне керамике I класе са преливом и изливом преко спиралног ПВЦ сифона и чепом на ланчићу.

**3.1.III.3** Набавка, транспорт и монтажа комплет кљунастог писоара од санитарне керамике I класе са изливом преко хромираног сифона и угаоним вентилом и испирном цеви.

**3.1.III.4** Набавка, транспорт и монтажа стојећих пониклованих једноручних славина за топлу и хладну воду са покретним изливом, угаоним вентилима, бринокс цевима и потребним спојним и заптивним материјалом. Монтирају се на умиваоник и судопер.

**3.1.III.5** Набавка, транспорт и монтажа нискомонтажног електричног грејача воде запремине 10 л са прикључним цевима, повратним вентилом, сигурносним вентилом термостатом и показивачем температуре. Монтира се у кухињи испод судопере и у санитарним чворовима испод умиваоника. Јединичном ценом обухваћена набавка, транспорт и монтажа са комплет прибором.

**3.1.III.6** Набавка, транспорт и монтажа керамичког етажера величине 55 x 12 цм.

(Монтира се изнад умиваоника).

**3.1.III.7** Набавка, транспорт и монтажа брушених огледала димензија 60x40цм која се монтирају изнад умиваоника на зид типловима и завртњевима са хромираном главом и гуменом подлошком.

**3.1.III.8** Набавка, транспорт и монтажа хромираног држача за убрусе за руке у ролни. Монтира се уз умиваоник.

**3.1.III.9** Набавка, транспорт и монтажа хромираног држача за тоалет папир у ролни.

**3.1.III.10** Набавка, транспорт и монтажа комплет држача течног сапуна.Монтира се уз умиваоник.

**3.1.III.11** Набавка, транспорт и монтажа подног сливника са хромираном решетком и сифоном.

**3.1.III.12** Набавка, транспорт и монтажа зидних хидрантских ормара са потисним цревом ф 50 мм (2") дужине 15 м, са млазницом и прикључним угаоним вентилом.

**3.1.III.13** Набавка, транспорт и постављање ПП апарата за суво гашење С-9.

**3.1.III.14** Набавка, транспорт и монтажа електричног сушача за руке (феномат) са аутоматским укључењем преко фотоћелије. Монтира се поред умиваоника.

**IV - ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА**

**3.1.IV.1** Израда пројекта изведеног објекта.

Јединичном ценом обухваћена израда пројекта изведеног објекта (водоводна санитарна и хидрантска мрежа са објектима) у 3 штампана примерка и у електронском облику отворену форму и верзију у pdf формату електронски потписану.

**СВЕСКА 3.2 – ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ПУНКТ ОРЛОВАЧА – СПОЉАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДНЕ, ХИДРАНТСКЕ И КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ**

**А) СПОЉАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДНЕ И ХИДРАНТСКЕ МРЕЖЕ**

**I. ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ**

**3.2.А.I.1** ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ТРАСЕ ВОДОВОДА

Обележавање (исколчавање) трасе водовода на терену пре почетка радова, успостављање реперних тачака дуж трасе са протоколом обележавања.

Обрачун се врши по **m2** обележеног цевовода.

**3.2.А.I.2** СНИМАЊЕ ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА ВОДОВОДА

Снимање изведеног објекта са уношењем података у КАТ-КОМ које врши овлашћена установа за ову врсту радова.

Поред геодетског снимања цевовода извршити снимање и направити катастар подземних инсталација који треба да садржи све инсталације и објекте који се налазе на траси водовода. По завршетку радова Извођач је обавезан да Инвеститору достави потврду о извршеном геодетском снимању изведеног објекта, издату од стране овлашћене установе.

Обрачун се врши по **m2** снимљеног цевовода.

**II. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**

**3.2.А.II.1** ЧИШЋЕЊЕ ТЕРЕНА

Пре почетка радова обележити шири фронт рада, извршити чишћење терена од свих запрека, отпадака и шибља. Друго ситно растиње посећи и уклонити. Све остале запреке, које сметају извођењу радова, уклонити на одговарајући начин.

Обрачун се врши по **m2** очишћеног терена за сав рад и материјал.

**3.2.А.II.2** ШЛИЦОВАЊЕ МЕСТА СА ПОСТОЈЕЋИМ ИНСТАЛАЦИЈАМА

Пре почетка радова извршити шлицовање (откопавање) постојећих инсталација. Локацију шлицева одредити након детаљног упознавања са изводом из КАТ-КОМ-а. Податке добијене шлицовањем (положај и дубина цеви), упоредити са подацима из КАТ-КОМ-а и положајем трасе цевовода дате пројектом. Ако су одступања већа и представљају проблем приликом извођења, Извођач радова ће обавестити власника инсталација, Надзорног органа и Пројектанта, који ће дати одговарајуће решење.

Обрачун се врши по **комаду** ископаног шлица за сав рад и материјал.

**III. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**

**3.2.А.III.1** МАШИНСКИ ИСКОП РОВОВА

Извршити машински ископ рова са одлагањем материјала, на једну страну, на минималном одстојању 2,0 m од ивице рова или са директним утоваром у превозно средство, ради одвоза на депонију. Машински ископ вршити према подацима из подужног и попречног пресека рова до дубине 0,2 m од пројектоваог дна рова. Ров је ширине и дубине према пројектном решењу. На деловима трасе где цевовод пролази кроз обрадиве површине извршити скидање хумуса пројектоване дебљине и засебно депоновати ради каснијег враћања, након затрпавања рова. Ископ рова вршити са вертикалним странама које се морају осигурати од обрушавања. Сва откопавања морају бити извршена тачно до пројектоване дубине, а коте ископа провериће се и примити писмено, преко грађевинског дневника уписом Надзорног органа. Погрешан откоп, Извођачу се не признаје, а прекоп се мора попунити шљунком и добро набити, или у извесним случајевима, о чему одлучује Надзорни орган, набијеним бетоном минимум МB 10, све о трошку Извођача. Ако се при ископу наиђе на непознате подземне грађевине и водове или је састав тла другачији него што се очекивало, Извођач мора одмах спровести мере осигурања и обавестити Инвеститора, односно Пројектанта, како би се утврдило упутство за даљи начин рада.

Из ископаног материјала, који се касније користи за затрпавање рова, одстранити камење, корење и крупно бусење. При изради ископа треба спровести све мере сигурности на раду, а у случају временских непогода обезбедити извршене радове од могућег оштећења. Количине машинског ископа утврђују се мерењем извршеног ископа тла у сраслом стању или по изменама које одобрава надзорни орган.

Обрачун се врши по **m3** ископаног материјала.

**3.2.А.III.2** РУЧНИ ИСКОП РОВОВА

Извршити ручни ископ рова са одбацивањем материјала ван рова и то:

* 0,2 m изнад пројектоване коте дна рова;
* на местима укрштања са постојећим инсталацијама;
* на делу трасе која се посебно одреди пројектом, а због немогућности машинског рада.

Ручни ископ вршити према подацима из уздужног профила. Ширина и дубина рова је утврђена пројектом. Ископ вршити са вертикалним странама, које се морају осигурати од обрушавања. Сва откопавања морају бити извршена тачно до висина предвиђених пројектом, а коте ископа провериће се и примити писмено, преко грађевинског дневника, уписом Надзорног органа. Из ископаног материјала, који се касније користи за затрпавање рова, одстранити камење, корење и крупно бусење. На укрштању са постојећим инсталацијама, ископ изводити уз обавезно присуство надлежног лица у чијем власништву је наведена инсталација. Ручни ископ се обавља обавезно под заштитом подграде. Количине ископа, утврђују се мерењем извршеног ископа тла у сраслом стању или по изменама које одобрава Надзорни орган.

Обрачун се врши по m3 ископаног материјала, за сав рад и материјал.

**3.2.А.III.3** ПЛАНИРАЊЕ И НАБИЈАЊЕ ДНА РОВА

Планирање дна рова врши се ручно, са максималним одступањем до 1 cm, према пројектованим котама и нагибима са одбацивањем вишка материјала ван рова. Рад на планирању обавља се под заштитом подграде. У цену позиције урачунати и просечан ископ од 0,05 m3/m2. Након планирања дна рова врши се набијање подтла, механичким средствима до потребне збијености. Постигнута збијеност мора да износи минимално 15 МPа. У случају да се, на појединим местима, не може постићи захтевана збијеност, набијање је потребно наставити, уз додавање песковито-шљунковитог материјала, док се не оствари захтевана збијеност.

Обрачун се врши по **m2** испланираног и набијеног дна рова.

**3.2.А.III.4** ИЗРАДА ПОСТЕЉИЦЕ ОД ПЕСКА

Разастирање и планирање песка за постељицу према пројектованим котама и нагибима, са максималним одступањем до 1 cm. Дебљина слоја дефинише се пројектом. Ценом позиције обухваћена је набавка песка (fco утовар), транспорт, развожење дуж рова, убацивање у ров, планирање и набијање, у свему према прописима за ту врсту посла. По извршеном планирању и набијању постељице извршити испитивање носивости. Збијеност постељице треба да износи минимално 95 % од максималне лабораторијске збијености по стандардном Прокторовом поступку. Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости онда носивост постељице треба да износи Мs > 15 MN/m2.

Обрачун се врши по **m3** израђене постељице, за сав рад и материјал.

**3.2.А.III.5** ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ПЕСКОМ

Затрпавање рова песком се врши до доње ивице постељице постојеће коловозне конструкције, друге јавне површине намењене за саобраћај возила и пешака или до коте дефинисане пројектом. Насипање рова вршити песком у слојевима од 20 - 30 cm уз истовремено набијање и квашење. По извршеном затрпавању рова, извршити испитивање збијености и доставити атесте збијености Надзорном органу.

Испод градских саобраћајница збијеност испуне рова треба да износи 100 % од максималне лабораторијске збијености по стандардном Прокторовом поступку (сходно SRPS U.B1.046:1969). Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости SRPS U.B1.046:1969, онда носивост уграђеног песка у рову на коти постељице испод градских саобраћајница треба да износи Мs = 25 MN/m2.

Испод пешачких и бициклистичких стаза, паркинга за путничка возила и спортско-рекреационих објеката захтевана збијеност по стандардном Прокторовом поступку у завршном слоју од 30 cm треба да износи 98 % од максималне лабораторијске збијености SRPS U.B1.016:1992, а да је Мs = 20 MN/m2.

Обрачун се врши по **m3** готовог посла за сав материјал и рад.

**3.2.А.III.6** ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ЗЕМЉОМ ИЗ ИСКОПА

Извршити затрпавање рова материјалом из ископа. Затрпавање отпочети након провере квалитета монтаже цевовода, односно након геодетског снимања монтираног цевовода. Према условима извођења потребно је, монтирани цевовод, прво затрпати песком до коте 30 cm изнад коте темена цеви, а потом извршити затрпавање уситњеном земљом из ископа, у слојевима по 20 cm, уз механичко сабијање. Најмања дозвољена збијеност насуте земље мора бити минимално иста као збијеност околног земљишта, при чему збијеност треба да износи 95 % од максиамлне лабораторијске збијености по Прокторовом поступку. Материјал из ископа, који служи за затрпавање рова, не сме да садржи крупне комаде тврде земље, камење, лишће, корење и друге крупније комаде.

Обрачун се врши по **m3** затрпаног рова у сабијеном стању.

**3.2.А.III.7** ТРАНСПОРТ ВИШКА ЗЕМЉЕ ИЗ ИСКОПА (МРЕЖЕ И КУЋНИХ ПРИКЉУЧАКА)

Извршити утовар, транспорт, истовар и разастирање вишка земље из ископа на градску депонију или другу депонију чију локацију одређује Инвеститор. Дужина транспорта земље одређена је до 12км.

Обрачун изведених радова врши се по **m3** транспортованог материјала.

**IV ТЕСАРСКИ РАДОВИ**

**3.2.А.IV.1** РАЗУПИРАЊЕ РОВА ДРВЕНОМ ГРАЂОМ

Ископани ров осигурати одговарајућом дрвеном оплатом са хоризонтално постављеним даскама које се учвршћују вертикалним стубовима и разупиру разупирачима. Вертикални стубови морају бити од квалитетног дрвета одређене класе, без чворова. За силаз у ров и излаз из њега морају се употребљавати лествице. Не сме се оставити неосигуран ископ рова током празника, током ноћи, и за време одмора у току радног времена. Кад отпочне затрпавање рова, осигурање одстрањивати постепено, водећи при томе рачуна о сигурности оплате која још остаје у употреби. Свакодневно пре почетка рада прегледати оплату и одмах одстранити евентуалне недостатке а рад наставити само по одобрењу Надзорног органа пошто су одстрањени недостаци и оплата поново учвршћена.

Обрачун се врши по **m2** подграђених површина, за сав рад и материјал.

**V ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ**

**3.2.А.V.1** НАБАВКА И МОНТАЖА ВОДОВОДНОХ ЦЕВИ ОД ПОЛИЕТИЛЕНА (PE) ЗА ВОДОВОД

Извршити набавку, транспорт и монтажу водоводних цеви од полиетилена (DIN 8074/8075) називног притиска, пречника и класе одређене пројектом.

Све набављене PE цеви, са спојним материјалом, као и сви фазонски комади, по спецификацији материјала, морају имати фабричке атесте у складу са стандардима и само тако могу бити допремљени и депоновани на градилишту. Набавка и монтажа извршиће се према пројекту и датој спецификацији. Полагање цеви у ров врши се на припремљену збијену пешчану постељицу.

Опис као у позицији 5.01

Цеви се међусобно спајају заваривањем.

Обрачун за извршене радове врши се по **m’** уграђених цеви према типу, за сав рад и материјал.

**3.2.А.V.2** НАБАВКА И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ПОЛИЕТИЛЕНА (PE) ЗА ВОДОВОД

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада за водовод од полиетилена (DIN 8074/8075) називног притиска, пречника, и класе одређене пројектом (сегментни лукови, PE туљак са летећом прирубницом).

Опис полагања у ров као у позицији 5.01

Обрачун се врши по **комаду** уграђеног фазонског комада, према типу, за сав рад и материјал.

**3.2.А.V.3** НАБАВКА И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада од дуктилног лива GGG 400 са прирубницама, са епоксидном спољашњом и унутрашњом заштитом, према стандарду DIN 30677-други део и DIN 3476, према датој спецификацији материјала и називном притиску дефинисаном пројектом. Монтажу фазонских комада извршити према упутству произвођача. Фазонске комаде које пролазе кроз зидове шахта уградити пре бетонирања шахта.

Позицијом је обухваћен стандардни заптивни материјал и стандардни завртњи са наврткама. Обрачун се врши по **комаду** набављеног и уграђеног фазонског комада, према типу.

**3.2.А.V.4** НАБАВКА И МОНТАЖА АРМАТУРА ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА

Извршити набавку, транспорт и монтажу арматуре од дуктилног лива GGG 400, са епоксидном спољашњом и унутрашњом заштитом, према стандарду DIN 30677-други део и DIN 3476. Тип арматуре, називни пречник и притисак одрећени су пројектом. Уградњу вршити према прописима за ту врсту посла и упутствима произвођача материјала. Јединичном ценом обухваћен је и сав спојни и заптивни материјал.

Обрачун се врши по **комаду** уграђене арматуре за сав рад и материјал.

**3.2.А.V.5** Набавка , транспорт и уградња сета за управљање пуњења резервоара и укључења уређаја за повишење притиска. Сет садржи пловке који се налазе у резервоару а у склопу уређају за повишење притиска је аутоматика која укључује и искључује уређај у зависности од сигнала који даје пловак. У цену је укључено и пуштање у рад комплетног сета.

Обрачун се врши по комаду набављеног и уграђеног сета за сав рад и материјал.

**3.2.А.V.6** НАБАВКА И МОНТАЖА НАДЗЕМНОГ ПРОТИВПОЖАРНОГ ХИДРАНТА ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА

Извршити набавку, транспорт и монтажу надземног противпожарног хидранта од дуктилног лива GGG 400. Тип, називни притисак и уградбена дубина хидранта одрећени су пројектом. Тело мора бити заштићено антикорозивном, епоксидном, заштитом према стандарду DIN 30677-други део и DIN 3476. У јединичну цену улази сав спојни и заптивни материјал и упијајући слој шљунка. Обрачун се врши по **комаду** набављеног и уграђеног хидранта за сав рад и материјал.

**3.2.А.V.7** НАБАВКА И МОНТАЖА ПОДЗЕМНОГ ПРОТИВПОЖАРНОГ ХИДРАНТА ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА

Извршити набавку, транспорт и монтажу подземног противпожарног хидранта од дуктилног лива GGG 400. Тип, називни притисак и уградбена дубина хидранта одрећени су пројектом. Тело хидранта мора бити заштићено антикорозивном, епоксидном, заштитом према стандарду DIN 30677-други део и DIN 3476. У јединичну цену улази овална капа ''Хидрант'', сав спојни и заптивни материјал и упијајући слој шљунка.

Обрачун се врши по **комаду** набављеног и уграђеног хидранта за сав рад и материјал.

**3.2.А.V.8** НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ОРМАНА ЗА СМЕШТАЈ ПРОТИВПОЖАРНОГ ХИДРАНТА

Набавка, транспорт и монтажа ормана за смештај противпожарног хидранта, димензија 1080 x 564 x 252 мм. Кутија је заштићена од корозије помоћу двоструког премаза антикорозивним “прајмером” и завршно је обојена црвеном бојом.

Опрема у кутији:

два комада црева ø52мм, дужине 15м

две млазнице ø52 мм и обујмица,

један кључ за противпожарни хидрант.

један кључ АБЦ.

један кључ Ц.

Кутија се поставља на челичне носаче анкерисане у бетонске блокове у складу са противпожарним

прописима, пројектом и упутствима надзор. органа.

Обрачун по комплетно постављеном орману.

**3.2.А.V.9** Набавка, транспорт, монтажа и пуштање у рад компактног постројења за повишење притиска воде у водоводној мрежи COR-3 HELIX FIRST V 1003-5/WB-CR+, произвођача Wilo, истих или бољих карактеристика:

Компактан систем за повишење притиска у складу са стандардима ДИН 1988 и ДИН ЕН 806. Састоји се од нормално усисних, паралелно повезаних вертикалних центрифугалних вишестепених пумпи високог притиска у конструкцији са сувим ротором и управљачким орманом ЦР+, са једним фреквентним регулатором.

Спремно за прикључење са цевоводом од нерђајућег челика монтирано на основном оквиру, укљ. управљачки и регулациони уређај са свим потребним уређајима за мерење и подешавање.

Радни подаци

Флуид: Вода 100 %

Температура флуида: 20,00 °C

Проток: 2,77 л/с

Напор: 29,77 м

Број пумпи: 3

температура флуида: 3...50 °C

температура околине: 5...40 °C

Максимални радни притисак: 16 бар

Притисак дотока: 10 бар

Подаци о мотору

Мрежни прикључак: 3~400V/50 Hz

Номинална снага мотора: 1,1 кW

Номинална струја: 2,5 А

Монтажне димензије

Цевни прикљу чак са усисне стране: Р 2 ½, ПН 10

Цевни прикљу чак са потисне стране: Р 2 ½, ПН 16

Монтажа према условима произвођача са максимално ублаженим преношењем шума и вибрација на цевовод и на грађевинску конструкцију. Пумпно постројење је смештено на постоље са гуменим антивибрационим стопама.

Јединичном ценом обухваћена набавка, транспорт, монтажа и пуштање у рад од стране овлашћеног сервиса комплетног система за прикључење, са усисним и потисним цевоводом, потребним вентилима (неповратни и регулациони), манометри, пресостати, хидрофорске посуде на потисном делу.

Обрачун по комплет пуштеним пумпним постројењем у функцију за сав материјал и рад.

**VI. БЕТОНСКИ РАДОВИ**

**3.2.А.VI.1** ИЗРАДА АНКЕР БЛОКОВА ОД НАБИЈЕНОГ БЕТОНА МB 20

Извршити израду анкер блокова од набијеног бетона, марке МB 20, димензија према пројекту. Јединичном ценом обухваћено је: набавка материјала, постављање и скидање оплате, справљање и уграђивање бетона.

Обрачун се врши по **m3** уграђеног набијеног бетона за сав рад и материјал.

**3.2.А.VI.2** ИЗРАДА БЕТОНСКИХ ПЛОЧА ОД НАБИЈЕНОГ БЕТОНА МB 20

Извршити израду бетонских плоча око хидраната и округлих капа затварача од набијеног бетона МB 20, димензија према пројекту. Јединичном ценом обухваћено је: набавка материјала, постављање и скидање оплате, справљање и уграђивање бетона.

Обрачун се врши по **m3** уграђеног набијеног бетона за сав рад и материјал.

**VII. ОСТАЛИ РАДОВИ**

**3.2.А.VII.1** ИСПИТИВАЊЕ ЦЕВОВОДА НА ПРОБНИ ПРИТИСАК

Извршити испитивање цевовода на предвиђени пробни притисак. Пре коначног затрпавања, цевовод се по деоницама испитује на пробни притисак према упутству произвођача одабраних цеви.

Обрачун се врши по **m2** испитане цеви за сав рад и материјал.

**3.2.А.VII.2** ИСПИРАЊЕ, ДЕЗИНФЕКЦИЈА ЦЕВОВОДА И БАКТЕРИОЛОШКО ИСПИТИВАЊЕ ВОДЕ

Пре пуштања у погон водовода треба извршити испирање цевовода, дезинфекцију и поновно испирање, као и бактериолошко испитивање воде од стране овлашћене институције. О извршеном испирању цевовода, дезинфекцији и анализи воде треба сачинити одговарајући записник са приложеним позитивним атестом, у свему по прописима за ову врсту радова.

Обрачун се врши по **m2** испраног и дезинфикованог цевовода са бактериолошким испитивањем воде.

**3.2.А.VII.3** ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ГРАДИЛИШТА ТОКОМ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

Обезбеђење градилишта током извођења радова извршити постављањем стубова са заштитним летвама.

Обрачун се врши по **m2** обострано заштићеног рова.

**3.2.А.VII.4** СНИЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ

Снижење нивоа подземне и отпадне воде, до коте дна ископа, на начин примерен технологији извођача радова, а у свему према прописима за ту врсту радова и конкретној ситуацији на терену. У цену је урачунат рад, материјал и опрема потребна за извршење радова, која укључује и струјни развод, агрегат и сл. и демонтажу опреме након завршетка радова.

Обрачун се врши према **m’** рова у дужини за коју је вршено снижавање НПВ за сав рад и материјал.

**3.2.А.VII.5** ЗАШТИТА ПОСТОЈЕЋИХ ИНСТАЛАЦИЈА У РОВУ

Заштита постојећих инсталација у отвореном рову са којима се водовод у изградњи укршта. Приликом извођења радова неопходно је извршити заштиту инсталација са којом се пројектовани водовод укршта. Након откривања инсталација извршити качење о гредни носач постављен изнад рова. Откривање, начин осигурања и надзор извршити уз присуство и сагласност власника предметних инсталација.

Обрачун по **комаду** заштићене инсталације.

**3.2.VII.6** НАБАВКА И МОНТАЖА ЗАШТИТНИХ ЧЕЛИЧНИХ ЦЕВИ

Извршити набавку, транспорт и монтажу заштитних челичних цеви, типа, пречника и дебљине према спецификацији из пројекта. Облик и мере цеви су према **EN 10219-2**. Радна цев је ослоњена на клизач према прилогу из пројекта. Заштитну челичну цев треба са спољне и унутрашње стране изоловати зашитом ознаке "А1". Заштитна челична цев се поставља у ископани ров на постељицу од песка.

Обрачун се врши по **m2** уграђене челичне заштитне цеви.

**3.2.А.VII.7** ПРИКЉУЧЕЊЕ НОВОГ ЦЕВОВОДА НА ПОСТОЈЕЋИ ЦЕВОВОД

Извршити прикључење новопројектованог цевовода на постојећи цевовод. Ценом позиције обухваћени су следећи радови:

* ручни (допунски) ископ радне јаме;
* пресецање постојећег цевовода;
* испуштање воде са испумпавањем вишка воде муљном пумпом;
* прикључење новог водовода.

Обрачун се врши по **комаду**, односно броју места на коме је извршено прикључење, за сав рад и материјал.

**3.2.A.VII.8** Прикључак новопројектоване водоводне мреже ДН50mm Националног центра на водоводну мрежу ДН50mm у комплексу.

Јединичном ценом обухваћени радови: земљни са ручним ископом радне јаме, пресецање постојећег цевовода, испуштање воде са испумпавањем воде муљном пумпом, прикључење новог цевовода, затрпавање,

демонтажа и стављање ван функције дела водоводне мреже код бунара, са потребним блиндирањем водоводне мреже)

Обрачун се врши по комаду, односно броју места на коме је извршено прикључење, за сав рад и материјал.

**3.2.А.VII.9** ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА

Након завршетка радова на изградњи водовода, Извођач радова је дужан да уради пројекат изведеног објекта.

Обрачун изведених радова врши се **паушално**.

**VIII - РАДОВИ НА МОНТАЖНИ РЕЗЕРВОАРА ЗА ВОДОСНАБДЕВАЊЕ**

**3.2.А.VIII.1** Набавка, транспорт и монтажа укопаног резервоара од полиетилена ХДПЕ (Д=2м, Л=4.80м), V=15m3

хоризонталне конструкције, за санитарну воду, са показивачем нивоа, пловком за регулисање нивоа воде и елементима за аутоматско допуњавање резервоара бунарском водом, преливом и потребним прикључцима и додатним прирубницама.

(Хоризонтални Ghiblplast Osečina резервоар или одговарајући резервоар другог произвођача). Уградњу укопаног резервоара извршити према упутству и препоруци произвођача.

Радовима обухваћено:

-машински ископ радне јаме у материјалу III категорије у присуству подземне воде, са одбацивањем ископаног материјала на мин. 1м од ивице рова.

-подграђивање радне јаме тј. израда одговарајућег прибоја, према могућностима извођача радова

-снижење нивоа подземне воде опремом којом располаже извођач, у току ископа радне јаме и уградње резервоара

-препумпавање замуљене и отпадне воде муљном пумпом у току ископа радне јаме и уградње резервоара

-планирање дна рова и израда постељице од шљунка дебљ. д=10цм

-израда хоризонталне хидроизолације на темељним стопама испод резервоара. Изолацију извести од једног слоја "кондора" са завареним преклопима ширине 10цм. Подлогу претходно очистити и премазати битулитом.

израда тампон слоја од бетона марке МБ 15 дебљине д = 5 цм

сечење, савијање и уградња арматуре B500B

израда потребне оплате

справљање и уграђивање бетона МБ30 у темељну конструкцију резервоара

-затварање водонепропусном еластичном масом простора између цеви и резервоара

-насипање песком у надслоју од мин. 20цм.

-резервоар опремити са прубницама, вентилима, показивачима нивоа, ревизионим отвором, одушком, преливом, пењалицама, стопама за анкерисање, ушкама за ношење

набавка, транспорт и уградња шахтног поклопца Ф600 мм, носивости 50 kN (2ком)

-набавка, израда и монтажа челичних обујмица око резервоара, обухватајући сав везни и пратећи материјал. Квалитет основног челичног материјла је Ч0361.

У завршној обради све премазати заштитним средством против корозије и залити битуменом. Радове извести у свему према пројекту и техничким условима за ову врсту радова.

Јединичном ценом обухваћено осигурање и заштита постојећих објеката.

Обрачун по комплет постављеном и стављеном у функцију резервоара.

В=15м3

**Б) ШАХТ ЗА ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПОВЕЋАЊЕ ПРИТИСКА**

**I - ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**

**3.2.Б.I.1** Размеравање и обележавање објекта са наношењем профила и израда наносне скеле.

7.30\*7.30

Обрачун по m².

**3.2.Б.I.2** Машински ископ хумуса у слоју просечне дебљине 30cm.

Обрачун по m³ у самониклом стању.

**3.2.Б.I.3** Машински широки ископ темељне јаме у тлу II и III категорије са странама у нагибу 2:1 и ручним дотеривањем дна ископа. Ископ извести и нивелисати према пројекту и датим котама.

3.0/3\*(4.30\*4.30+7.30\*7.30+(4.30\*4.30\*7.30\*7.30)^0.5)

Обрачун по m³ у самониклом стању.

**3.2.Б.I.4** Планирање и уређење подтла по пројектованим котама са толеранцијом по висини +/-2cm и набијање до потребне збијености, Ms=20MPa.

4.30\*4.30

Обрачун по m².

**3.2.Б.I.5** Набавка, транспорт, насипање и набијање шљунка пројектоване дебљине 20cm испод темељне плоче. Планирање и разастирање извести са толеранцијом по висини +/-1cm. Набијање до потребне збијености, Ms=25MPa на завршном слоју.

(3.10\*3.10)\*0.20

Обрачун по m³ у збијеном стању.

**3.2.Б.I.6** Насипање и ручно набијање здраве земље из ископа у јаму поред зидова окна до нивоа терена, у слојевима макс. дебљине 20-30cm. Планирање и разастирање извести са толеранцијом по висини +/-2cm на завршном слоју.

широки ископ у нивоу насипања:

2.75/3\*(4.30\*4.30+7.05\*7.05+(4.30\*4.30\*7.05\*7.05)^0.5)

окно у нивоу насипања:-одузима се:

3.10\*3.10\*2.75

Обрачун по m³ у збијеном стању.

**3.2.Б.I.7** Утовар, превоз, истовар и грубо разастирање вишка земљаног материјала из ископа на депонију удаљености до 12кm.

ставке: (2+3)-(6)

Обрачун по m³ у самониклом стању.

**II - БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ**

**3.2.Б.II.1** Израда слоја тампон бетона d=5cm бетоном С16/20 (МВ20) преко слоја шљунка, а испод темељнe плоче. Бетон уградити и неговати по прописима. Горњу површину изравнати.

3.10\*3.10

Обрачун по m² уграђеног бетона са потребним радом и материјалом.

**3.2.Б.II.2** Израда арм.бет. темељне плоче ВДНП бетоном С30/37 (МВ 35), V6, у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Горњу површину пердашити. Водити рачуна о уградњи потребне арматуре и лимене траке по ободу као водонепропусне баријере. Бетон уградити и неговати по прописима. У цену улази израда потребне вертикалне оплате.

3.10\*3.10\*0.25+(0.90\*0.90-0.40\*0.40)\*0.25

Обрачун по m³ уграђеног бетона, арматура и лимена трака су обрачунате посебно.

**3.2.Б.II.3** Израда арм.бет. зидова ВДНП бетоном С30/37 (МВ 35), V6, у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Бетон уградити и неговати по прописима. Водити рачуна о уградњи потребне арматуре, пењалица, елемената опреме и цевног развода, као и бентонитне траке-водонепропусне баријере. У цену улази израда потребне двостране вертикалне оплате, са унутрашње стране глатке, радне скеле и подупирача.

(2.60+3.10)\*2\*2.0\*0.25

Обрачун по m³ уграђеног бетона, арматура, пењалице и бент. трака су обрачунати посебно.

**3.2.Б.II.4** Израда арм.бет. горње плоче ВДНП бетоном С30/37 (МВ 35), V4, у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Плочу израдити слободно ослоњену на зидове, са отвором за ревизију дим. 77/147cm. Горњу површину изравнати и извести у благом двостраном паду према ивицама. Водити рачуна о уградњи потребне арматуре. Бетон уградити и неговати по прописима. У цену улази израда потребне вертикалне и доње оплате, скеле и подупирача.

(3.10\*3.10\*-0.77\*1.47)\*0.25

Обрачун по m³ уграђеног бетона, арматура је обрачуната посебно.

**3.2.Б.II.5** Израда арм.бет. улазног окна ВДНП бетоном С30/37 (МВ 35), V4, у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Бетон уградити и неговати по прописима. Водити рачуна о уградњи потребне арматуре и елемената поклопца. У цену улази израда потребне двостране вертикалне оплате, са унутрашње стране глатке.

(1.07\*1.87-0,77\*1.47)\*0.25

Обрачун по m³ уграђеног бетона, арматура и елементи поклопца су обрачунати посебно.

**3.2.Б.III.1** Набавка, израда и монтажа арматуре у свему према пројекту и по прописима за армирачке радове.

Обрачун по kg са потребним радом и материјалом.

B 500B

**IV - ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ**

**3.2.Б.IV.1** Набавка и постављање ХИ траке за заптивање на споју темељне плоче и зидова окна од water-stop бентонитне траке типа Mapei-Idrostop B25 или одговарајуће у свему према упутству произвођача. ХИ се поставља на горњу површину радне спојнице иза лимене траке према унутра и лепи се за бетон епоксидним лепилом типа Mapei-Idrostop Mastic или одг. у свему према упутству произвођача.

(2.80+2.80)\*2

Обрачун по m1 постављене ХИ траке са потребним радом и материјалом.

**3.2.Б.IV.2** Набавка и премазивање горње површине радне спојнице на споју темељне плоче и зидова окна средством за везу бетона "старо-ново" типа Mapei-Еporip или одг. у свему према упутству произвођача.

(2.60+3.10)\*2\*0.25

Обрачун по m² изведеног премаза са потребним радом и материјалом.

**3.2.Б.IV.3** Набавка и попуњавање продора за пролаз цевног развода након постављања цевовода средством за заптивање типа Mapeproof Swwel или одг., a површина око продора се равна епоксидним малтером типа Mapei-Adesilex PG1 или одг.

Обрачун по ком. изведеног продора са потребним радом и материјалом.

**3.2.Б.IV.4** Набавка и постављање спољашње ХИ испод темељне плоче, око зидова и на горњој плочи окна од чепасте фолије од полиетилена високе густине (HDPE), типа TEFOND или одг., у свему према упутству произвођача.

(3.12\*3.12)\*2+(3.12+3.12)\*2\*2.52+0.92\*0.92+0.92\*4\*0.27

Обрачун по m² постављене ХИ са потребним радом и материјалом.

**V - БРАВАРСКИ РАДОВИ**

**3.2.Б.V.1** Набавка, израда и постављање лимене траке као ВДНП баријере у радну спојницу темељне плоче и зидова окна, од челика S235JR, δ=1mm, укупне висине 10+10cm.

(2.85+2.85)\*2

Обрачун по m1 постављене траке са потребним радом и материјалом.

**3.2.Б.V.2** Набавка и уградња ливеногвоздених пењалица типа СРПС М.Ј6.285 у арм.бет. зидове окна. Пењалице поставити у два реда наизменично са међусобним размаком од 30cm по висини.

Обрачун по ком. са потребним радом и материјалом.

**3.2.Б.V.3** Набавка и монтажа дводелног поклопца са рамом од нодуларног лива, типа Livar или одговарајуће. Спољашње дим. рама су 77/147cm, а дим. светлог отвора су 60/130cm. Поклопац има заптивач и затварач. Средња пречка је демонтажна. Поклопац одговара за саобраћајно оптерећење класе Б (125кN).

Обрачун по ком. готовог поклопца са потребним радом и материјалом.

**3.2.Б.V.4** Набавка, транспорт и монтажа вентилационе цеви са луком на крају Φ 150 mm, дужине 2,5 m. Цев направити према цртежу. На крај цеви монтирати мрежу како би се спречио улаз инсеката у објекат. Материјал је нерђајући челик.

Обрачун по ком. са потребним радом и материјалом.

**3.2.Б.V.5** Набавка, транспорт и монтажа вентилационе цеви са луком на крају Φ 150 mm, дужине 1500 mm. Цев направити према цртежу. На крај цеви монтирати мрежу како би се спречио улаз инсеката у објекат. Материјал је нерђајући челик.

Обрачун по ком. са потребним радом и материјалом.

**VI - РАЗНИ РАДОВИ**

**3.2.Б.VI.1** Подграђивање (разупирање) темељне јаме, где прети опасност од урушавања, у свему према прописаним условима о заштити на раду и према налогу надзорног органа. Подграду израдити тако да се омогући нормалан рад у рову (Берлинска подграда, Ларсен талпе или слично).

Обрачун по m2 вертикалне површине изведене подграде са потребним радом и материјалом.

**3.2.Б.VI.2** Набавка, транспорт, насипање и разастирање хумуса изнад окна у горњем слоју дебљине 15cm. Планирање и разастирање извести са толеранцијом по висини +/-2cm.

0.20/3\*(7.25\*7.25+7.05\*7.05+(7.25\*7.25\*7.05\*7.05)^0.5)

Обрачун по m³ у збијеном стању.

**3.2.Б.VI.3** Набавка, израда и демонтажа покретне радне скеле за извођење свих радова.

Обрачун по m2 монтиране скеле са потребним радом и материјалом.

**3.2.Б.VI.4** Чишћење простора око окна од шута и отпада насталог при извођењу радова. Сав шут утоварити и одвести на депонију на удаљеност до 12km. У цену урачунати и завршно чишћење. 7.30\*7.30

Oбрачун по m2.

**В) КАНАЛИЗАЦИЈА ЗА ОТПАДНУ ВОДУ**

**I. ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ**

**3.2.В.I.1** ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ТРАСЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ

Обележавање (исколчавање) трасе канализације на терену пре почетка радова, успостављање реперних тачака дуж трасе са протоколом обележавања.

Обрачун се врши по **m'** обележеног цевовода.

**3.2.В.I.2** СНИМАЊЕ ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА КАНАЛИЗАЦИЈЕ

Снимање изведеног објекта са уношењем података у КАТ-КОМ које врши овлашћена установа за ову врсту радова.

Поред геодетског снимања цевовода, извршити снимање и направити катастар подземних инсталација који треба да садржи све инсталације и објекте који се налазе на траси канализације. По завршетку радова извођач је обавезан да Инвеститору достави потврду о извршеном геодетском снимању изведеног објекта, издату од стране овлашћене установе.

Обрачун се врши по **m'** снимљеног цевовода.

**II. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**

**3.2.В.II.1** ЧИШЂЕЊЕ ТЕРЕНА

Пре почетка радова обележити шири фронт рада, извршити чишћење терена од свих запрека, отпадака и шибља. Друго ситно растиње посећи и уклонити. Све остале запреке, које ометају извођењу радова, уклонити на одговарајући начин.

Обрачун се врши по **m2** очишћеног терена за сав рад и материјал.

**3.2.В.II.2** ШЛИЦОВАЊЕ МЕСТА СА ПОСТОЈЕЋИМ ИНСТАЛАЦИЈАМА

Пре почетка радова извршити шлицовање (откопавање) постојећих инсталација. Локацију шлицева одредити након детаљног упознавања са изводом из КАТ-КОМ-а. Податке добијене шлицовањем (положај и дубина цеви), упоредити са подацима из КАТ-КОМ-а и положајем трасе цевовода дате пројектом. Ако су одступања већа и представљају проблем приликом извођења, Извођач радова ће обавестити власника инсталација, надзорног органа и пројектанта, који ће дати одговарајуће решење.

Обрачун се врши по **комаду** ископаног шлица за сав рад и материјал.

**III. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**

**3.2.В.III.1 МАШИНСКИ ИСКОП РОВОВА**

Извршити машински ископ рова са одлагањем материјала, на једну страну, на минималном одстојању 2,0 m од ивице рова или са директним утоваром у превозно средство, ради одвоза на депонију. Машински ископ вршити према подацима из подужног и попречног пресека рова до дубине 0,2 m од пројектоваог дна рова. Ров је ширине и дубине према пројектном решењу. На деловима трасе где цевовод пролази кроз обрадиве површине извршити скидање хумуса пројектоване дебљине и засебно депоновати ради каснијег враћања, након затрпавања рова. Ископ рова вршити са вертикалним странама које се морају осигурати од обрушавања. Сва откопавања морају бити извршена тачно до пројектоване дубине, а коте ископа провериће се и примити писмено, преко грађевинског дневника уписом Надзорног органа. Погрешан откоп, Извођачу се не признаје, а прекоп се мора попунити шљунком и добро набити, или у извесним случајевима, о чему одлучује Надзорни орган, набијеним бетоном минимум МB 10, све о трошку Извођача. Ако се при ископу наиђе на непознате подземне грађевине и водове или је састав тла другачији него што се очекивало, Извођач мора одмах спровести мере осигурања и обавестити Инвеститора, односно Пројектанта, како би се утврдило упутство за даљи начин рада.

Из ископаног материјала, који се касније користи за затрпавање рова, одстранити камење, корење и крупно бусење. При изради ископа треба спровести све мере сигурности на раду, а у случају временских непогода обезбедити извршене радове од могућег оштећења. Количине машинског ископа утврђују се мерењем извршеног ископа тла у сраслом стању или по изменама које одобрава надзорни орган.

Обрачун се врши по **m3** ископаног материјала рачунајући по ламелама: 0 - 2 m, 2 - 4 m и 4 - 6 m дубине и категорији земљишта.

**3.2.В.III.2** РУЧНИ ИСКОП РОВОВА

Извршити ручни ископ рова са одбацивањем материјала ван рова. Ископавање се врши на следећи начин:

* на 0,2 m изнад пројектоване нивелете;
* на местима укрштања са постојећим инсталацијама;
* на делу трасе која се посебно одреди пројектом, а због немогућности машинског рада.

Ручни ископ вршити према подацима из уздужног профила. Ширина и дубина рова је утврђена пројектом. Ископ вршити са вертикалним странама, које се морају осигурати од обрушавања. Сва откопавања морају бити извршена тачно до висина предвиђених пројектом, а коте ископа провериће се и примити писмено, преко грађевинског дневника, уписом Надзорног органа. Из ископаног материјала који се касније користи за затрпавање рова, одстранити камење, корење и крупно бусење. На укрштању са постојећим инсталацијама, ископ изводити уз обавезно присуство овлачћеног лица, од стране надлежне институције, у чијем власништву је наведена инсталација. Ручни ископ се обавља обавезно под заштитом подграде. Количине ископа за обрачун, утврђују се мерењем стварно извршеног ископа тла у сраслом стању или по изменама које одобрава Надзорни орган.

Обрачун се врши по **m3** ископаног материјала, рачунајући по ламелама: 0 - 2 m, 2 - 4 m и 4 - 6 m дубине и категорији земљишта.

**3.2.В.III.3** ПЛАНИРАЊЕ И НАБИЈАЊЕ ДНА РОВА

Планирање дна рова врши се ручно, са максималним одступањем до 1 cm, према пројектованим котама и нагибима са одбацивањем вишка материјала ван рова. Рад на планирању обавља се под заштитом подграде. У цену позиције урачунати и просечан ископ од 0,05 m3/m2. Након планирања дна рова врши се набијање подтла, механичким средствима до потребне збијености. Постигнута збијеност мора да износи минимално 15 МPа. У случају да се, на појединим местима, не може постићи захтевана збијеност, набијање је потребно наставити, уз додавање песковито-шљунковитог материјала, док се не оствари захтевана збијеност.

Обрачун се врши по **m2** испланираног и набијеног дна рова.

**3.2.В.III.4** ИЗРАДА ПОСТЕЉИЦЕ ОД ПЕСКА

Разастирање и планирање песка за постељицу према пројектованим котама и нагибима, са максималним одступањем до 1 cm. Дебљина слоја дефинише се пројектом. Ценом позиције обухваћена је набавка песка (fco утовар), транспорт, развожење дуж рова, убацивање у ров, планирање и набијање, у свему према прописима за ту врсту посла. По извршеном планирању и набијању постељице, извршити испитивање носивости. Збијеност постељице треба да износи минимално 95 % од максималне лабораторијске збијености по стандардном Прокторовом поступку. Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости онда носивост постељице треба да износи Мs > 15 MN/m2.

Обрачун се врши по **m3** готовог посла, за сав рад и материјал.

**3.2.В.III.5** ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ПЕСКОМ

Затрпавање рова песком се врши до доње ивице постељице постојеће коловозне конструкције, друге јавне површине намењене за саобраћај возила и пешака или до коте дефинисане пројектом. Насипање рова вршити песком у слојевима од 20 - 30 cm уз истовремено набијање и квашење. По извршеном затрпавању рова, извршити испитивање збијености и доставити атесте збијености Надзорном органу.

Испод градских саобраћајница збијеност испуне рова треба да износи 100 % од максималне лабораторијске збијености по стандардном Прокторовом поступку (сходно SRPS U.B1.046:1969). Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости SRPS U.B1.046:1969 онда носивост уграђеног песка у рову на коти постељице испод градских саобраћајница треба да износи Мs = 25 MN/m2.

Испод пешачких и бициклистичких стаза, паркинга за путничка возила и спортско-рекреационих објеката захтевана збијеност по стандардном Прокторовом поступку у завршном слоју од 30 cm треба да износи 98 % од максималне лабораторијске збијености SRPS U.B1.016:1992, а да је Мs = 20 MN/m2.

Обрачун се врши по **m3** готовог посла за сав материјал и рад.

**3.2.В.III.6** ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ЗЕМЉОМ ИЗ ИСКОПА

Извршити затрпавање рова материјалом из ископа. Затрпавање отпочети након провере квалитета монтаже цевовода, односно након геодетског снимања монтираног цевовода. Према условима извођења потребно је, монтирани цевовод, прво затрпати песком до коте 30 cm изнад коте темена цеви, а потом извршити затрпавање уситњеном земљом из ископа, у слојевима по 20 cm, уз механичко сабијање. Најмања дозвољена збијеност насуте земље мора бити минимално иста као збијеност околног земљишта, при чему збијеност треба да износи 95 % од максималне лабораторијске збијености по Прокторовом поступку. Материјал из ископа, који служи за затрпавање рова, не сме да садржи крупне комаде тврде земље, камење, лишће, корење и друге крупније комаде.

Обрачун се врши по **m3** затрпаног рова у сабијеном стању.

**3.2.В.III.7** ТРАНСПОРТ ВИШКА ЗЕМЉЕ ИЗ ИСКОПА

Извршити утовар, транспорт, истовар и разастирање вишка земље из ископа на градску депонију или другу депонију чију локацију одређује Инвеститор. Дужина транспорта земље одређена је пројектом. Количине за обрачун врше се мерењем стварно извршеног транспортованог материјала у растреситом стању (коефицијент растреситости к = 1,20).

Обрачун изведених радова врши се по **m3** транспортованог материјала.

**IV. ТЕСАРСКИ РАДОВИ**

**3.2.В.IV.1** РАЗУПИРАЊЕ РОВА МЕТАЛНИМ ТАЛПАМА

Ископани ров осигурати обострано вертикалним металним талпама које су доњим крајем

укљештене у самоникло тло. Средњи и горњи део двостраних металних талпи осигурати хоризонталним подужним и попречним разупирачима у свему према статичком прорачуну елемената подграде из пројекта.

Не сме се оставити неосигуран ископ рова преко празника, преко ноћи, и за време одмора у току радног времена. Кад отпочне затрпавање рова, осигурање одстрањивати постепено, водећи при томе рачуна о сигурности оплате која још остаје у употреби. Свакодневно пре почетка рада прегледати оплату и одмах одстранити евентуалне недостатке а рад наставити само по одобрењу Надзорног органа пошто су одстрањени недостаци и оплата поново учвршћена.

Обрачун се врши по **m2** подграђених површина од 0 - 4 m и од 4 - 8 m дубине рова, за сав рад и материјал.

**V. ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ**

**3.2.В.V.1** НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ТВРДОГ PVC-а СА ЗАПТИВНИМ ПРСТЕНОВИМА

Извршити набавку, транспорт и монтажу канализационих цеви од тврдог PVC-а са одговарајућим гуменим заптивним прстеновима. Монтажу цевовода вршити на начин и поступком како је предвидео произвођач цеви. При полагању цеви и монтажи контролисати да цеви буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Контролу пада вршити геодетским инструментом уз присуство Надзорног органа. Класа цеви одређује се у статичком прорачуну у пројекту.

Обрачун се врши по **m'** постављене цеви за сав рад и матерјал, према типу цеви.

**3.2.В.V.2** НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КРАТКИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ТВРДОГ PVC-а СА ЗАПТИВНИМ ПРСТЕНОВИМА

Извршити набавку, транспорт и монтажу кратких канализационих цеви од тврдог PVC-а, l = 1,0 m, са одговарајућим гуменим заптивним прстеновима, у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.

Опис позиције као поз 5.01

Извршити набавку, транспорт и монтажу KGF улошка за шахт са заптивном гумом. За прикључење цеви на шахт користити KGF уложак за шахт који омогућава исправљање увучене цеви до 5°, и чини водонепропусну везу. Приликом монтаже, Извођач радова мора се придржавати нацрта из пројекта и упутстава произвођача.

Обрачун изведених радова врши се по уграђеном **комаду** за сав рад и материјал.

**VI. БЕТОНСКИ РАДОВИ**

**3.2.В.VI.1** ИЗРАДА ШАХТОВА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА МB 30 КРУЖНОГ ПРЕСЕКА

Израда бетонског ревизионог окна од армираног водонепропусног бетона МB 30 у натур обради дебљине зида d = 15cm, кружне основе, светлог отвора Ø1000 mm, са конусним завршетком x = 60 cm редукције Ø 100/60 cm. Каналски оквир и поклопац су од ливеног гвожђа са четвртастим оквиром. Бетонски венац око поклопца шахта је од армираног бетона МB 30, Ø1000, дебљине d = 20 cm, а шахт је фундиран на бетонску плочу квадратне основе 1,70 x1,70 m, дебљине d = 20 cm, МB 30. Подлога плоче је од бетона d = 10 cm и тампона шљунка d = 10 cm. Кинета је од полуцеви заливене бетоном МB 10 у нагибу 1:3. Прикључци на шахт су кратке цеви, пречника доводног односно одводног канала. Веза између цеви и шахта се остварује KGF комадом. По вертикалној изводници шахта уграђене су типске пењалице SRPS M.J6.285:1971.

Ценом позиције обухваћена је сва потребна оплата, допунски ископ рова и допунско затрпавање песком или шљунком, као и потребна арматура.

Описани тип шахта може бити састављен и од монтажних елемената који задовољавају пројектоване услове.

Предмер мора да садржи укупну и просечну висину шахта, рачунајући од коте фундирања до коте поклопца, тип и носивост поклопца, као и количину арматуре.

Обрачун се врши по **комаду** готовог шахта за сав рад и потребан материјал.

**VII. ОСТАЛИ РАДОВИ**

**3.2.В.VII.1** СНИМАЊЕ ЦЕВОВОДА КАМЕРОМ

Извршити снимање изграђеног цевовода специјалном камером. За снимање ангажовати стручну службу овлашћене установе. Извођач је дужан да достави Инвеститору снимљени материјал (CD) о изведеном објекту.

Обрачун се врши по **m'** снимљеног цевовода за сав рад и материјал.

**3.2.В.VII.2** ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ГРАДИЛИШТА ТОКОМ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

Обезбеђење градилишта током извођења извршити постављањем дрвених стубова и заштитним летвама.

Обрачун се врши по **m'** обострано заштићеног рова.

**3.2.В.VII.3** СНИЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ

Снижење нивоа подземне и отпадне воде, до коте дна ископа, на начин примерен технологији извођача радова, а у свему према прописима за ту врсту радова и конкретној ситуацији на терену. У цену је урачунат рад, материјал и опрема потребна за извршење радова, која укључује и струјни развод, агрегат и сл. и демонтажу опреме након завршетка радова.

Обрачун се врши према **m’** рова у дужини за коју је вршено снижавање НПВ за сав рад и материјал.

**3.2.В.VII.4** ЗАШТИТА ПОСТОЈЕЋИХ ИНСТАЛАЦИЈА У РОВУ

Заштита инсталација у отвореном рову са којом се секундарна канализација укршта. Приликом извођења радова неопходно је извршити заштиту инсталација са којом се пројектована канализација укршта. Након откривања инсталација извршити качење о гредни носач постављен изнад рова. Откривање, начин осигурања и надзор извршити уз присуство и сагласност власника предметних инсталација.

Обрачун по **комаду** заштићене инсталације.

**3.2.В.VII.5** ИСПИТИВАЊЕ ИЗГРАЂЕНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ НА ВОДОНЕПРОПУСНОСТ

Извршити испитивање цевовода на пробни притисак уз обавезно присуство надзорног органа. Пре коначног затрпавања, цевовод се по деоницама испитује на пробни притисак према упутству произвођача одабраних цеви.

Обрачун се врши по m' испитане цеви за сав рад и материјал.

**3.2.В.VII.6** ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА

Након завршетка радова на изградњи канализације, Извођач радова је дужан да уради пројекат изведеног објекта.

Обрачун изведених радова врши се **комаду комплета**.

**VIII - РАДОВИ НА МОНТАЖНИ РЕЗЕРВОАРА ЗА ОТПАДНУ САНИТАРНУ ВОДУ**

**3.2.В.VIII.1** Набавка, транспорт и монтажа укопаног резервоара од полиетилена ХДПЕ (Д=2.5м, Л=8.15м), V=40m3

хоризонталне конструкције, са показивачем нивоа и потребним прикључцима и додатним прирубницама.

(Хоризонтални Ghiblplast Osečina резервоар или одговарајући резервоар другог произвођача). Уградњу укопаног резервоара извршити према упутству и препоруци произвођача.

Радовима обухваћено:

-машински ископ радне јаме у материјалу III категорије у присуству подземне воде, са одбацивањем ископаног материјала на мин. 1м од ивице рова.

-подграђивање радне јаме тј. израда одговарајућег прибоја, према могућностима извођача радова

-снижење нивоа подземне воде опремом којом располаже извођач, у току ископа радне јаме и уградње резервоара

-препумпавање замуљене и отпадне воде муљном пумпом у току ископа радне јаме и уградње резервоара

-планирање дна рова и израда постељице од шљунка дебљ. д=10цм

-израда хоризонталне хидроизолације на темељним стопама испод резервоара. Изолацију извести од једног слоја "кондора" са завареним преклопима ширине 10цм. Подлогу претходно очистити и премазати битулитом.

израда тампон слоја од бетона марке МБ 15 дебљине д = 5 цм

сечење, савијање и уградња арматуре B500B

израда потребне оплате

справљање и уграђивање бетона МБ30 у темељну конструкцију резервоара

-затварање водонепропусном еластичном масом простора између цеви и зида резервоара

-насипање песком у надслоју од мин. 20цм.

-резервоар опремити са прубницама, вентилима, показивачима нивоа, ревизионим отвором, одушком, преливом, пењалицама, стопама за анкерисање, ушкама за ношење

набавка, транспорт и уградња шахтног поклопца Ф600 мм, носивости 50 kN

-набавка, израда и монтажа челичних обујмица око резервоара, обухватајући сав везни и пратећи материјал. Квалитет основног челичног материјла је Ч0361.

У завршној обради све премазати заштитним средством против корозије и залити битуменом. Радове извести у свему према пројекту и техничким условима за ову врсту радова.

Обрачун по комплет постављеном и стављеном у функцију резервоара.

В=40м3

**IX - РАДОВИ НА МОНТАЖНИ КОМПЛЕТНЕ ЦРПНЕ СТАНИЦЕ ЗА УПОТРЕБЉЕНУ САНИТАРНУ ВОДУ**

**3.2.В.IX.1** Комплетна пумпна станица тип WИЛО , произвођача Wило, истих или бољих каркатеристика :

DrainLift WS 1100D/DN50

Пластични шахт као систем са дуплекс пумпом за подземну монтажу. За сакупљање и пумпање отпадне воде која садржи фекалије. Дно шахта је обликовано као хемисфера како би се смањио талог на дну шахта и како би се повећала димензионална стабилност. За причвршћивање опреме за подизање су интегрисање две транспортне ушице. Поклопац шахта је погодан за максимално саобраћајно оптерећење од 5 кН/м².

Пумпање отпадних вода у складу са стандардом (ДИН) ЕН 12050

У зависности од коришћених пумпи, шахт испуњава захтеве у складу са:

- ДИН ЕН 12050-1: Реxа ПРО

- пластични шахт са уграђеним цевоводом

- 2x засун

- 2x спојница изнад воде

- 2x неповратни вентил

- 2x ланац од нерђајућег челика укљ. куке за причвршћење

- Прикључак за испирање Г1 ½

- Поклопац шахта са заптивачем

- Потпорна шипка за сензор нивоа или пливајући прекидач укљ. додатну опрему за монтажу

- Материјал за повезивање за две КГ цеви дотока ДН 150

- Приручник за рад и одржавање

Технички подаци

Запремина резервоара: 1240 л

Макс. уклопна запремина:

Прикључак на улазу: Ø 160, -

Прикључак за излаз: Г 2, ПН 6

Одзрачивање: ДН 100

Материјал посуде: ПЕ

Дужина: 1500 мм

Ширина: 1500 мм

Висина: 1820 мм

Тежина: 130 кг"

Уроњива пумпа за отпадну воду

Rexa PRO V05DA-122/EAD1X2-T0011-540-O

Потпуно потопива, уроњива пумпа за отпадне воде за стационарну и преносиву монта жу у влажном простору, за пумпање отпадне воде и отпадне воде која садржи фекалије (у подручју важења (ДИН) ЕН 12050-1) и непречишћене отпадне воде. Агрегат потпуно од сивог лива. Заптивање на страни флуида и мотора се врши преко два механичка заптивача у зависности од смера обртања. Мотор са површинским хлађењем у трофазној верзији, са заптивном комором, термичким надзором мотора, контролом непропусности у простору мотора и Еx одобрењем. Одвојив прикључни кабл са увлачењем, водоотпоран по дужини и са слободним крајем кабла.

Радни подаци

Флуид: Отпадна вода 100 %

Температура флуида: 20,00 °Ц

Проток: 1,41 л/с

Напор: 2,30 м

Напор макс.: 5,68 м

Подаци о производу

Врста конструкције радног кола: Вортеx радно коло

Слободан сферни пролаз хидраулике: 50 мм

Максимални радни притисак: 0,6 бар

Макс. дубина урањања: 20 м

температура флуида: 3...40 °Ц

Подаци о мотору

Врста конструкције мотора: Уроњиви мотор – са површинским хлађењем

Мрежни прикључак: 3~400В/50 Хз

Толеранција напона: +-10 %

Фактор снаге: 0,76

Номинална снага мотора: 1,1 кW

Потрошња електричне енергије: 1,5 кW

Номинална струја: 2,9 А

Полазна струја: 20 А

Врста укључивања: Директно онлајн (ДОЛ)

Број полова: 2

Номинални број обртаја: 2893 1/мин

Макс. број укључивања: 60 1/х

Класа изолације: Ф

Класа заштите: ИП68

Режим рада (уроњен): С1

Режим рада (у изроњеном стању): С2-30 мин, С3-25%

Кабл

Дужина прикључног кабла: 10 м

Тип кабла: Х07РН-Ф

Попречни пресек кабла: 7Г1,5

Главни прекидач: но

Врста прикључног кабла: Одвојиви

Опрема/функција

Пливајући прекидач: но

Уситњивач: но

Врста заштите од експлозије: АТЕX

Моторна заштита: Биметал

Контрола непропусности мотора: yес

Контрола непропусности заптивне коморе: оптионал

Контрола непропусности коморе за пропуштање: но

Материјали

Кућиште пумпе: 5.1301/ЕН-ГЈЛ-250

Радно коло: 5.1301/ЕН-ГЈЛ-250

Вратило: 1.4401

Материјал заптивача на страни пумпе: QQПГГ

Материјал заптивача са стране мотора: БXПФФ

Материјал заптивача: НБР

Материјал мотора: 5.1301/ЕН-ГЈЛ-250"

Монтажне димензије

Цевни прикључак са усисне стране: ДН 50, ПН 10

Цевни прикључак са потисне стране: ДН 50, ПН 10

Управљање нивоом преко сензора нивоа

EC-L-2x12A-MT34-DOL-WM

Микропроцесорски контролисан управља чки уређај за управљање зависно од нивоа са две потапајуће пумпе са аналогним или дигиталним давачима сигнала. Унос појединачних параметара врши се преко менија са навођењем помоћу симбола и контролног дугмета.

Функције

- Два различита режима рада за широку област примене:

- Режим рада „Пражњење“ За пражњење шахтова за отпадне воде

- Режим рада „Пуњење ”: За пуњење резервоара за воду и цистерни

- Подесива за штита од преоптерећења

- Термички надзор мотора

- Кицк-функција пумпе

- Подесиво време накнадног рада

- Аутоматска замена пумпи

- Оптимизација времена рада

- Резервна пумпа

- Аутоматско пребацивање због грешке

- Надзор смера обртања

- Аларм високог нивоа воде са присилним укључивањем прикључених пумпи

- Заштита од рада на суво

- Меморија грешака за последњих 10 сигнала о грешци, укључујући врсту сметње

- Режим рада „Еx“ за учитавање подешавања за Еx-примене

Опрема

- Приказ стања рада и података о раду, као и сметњи преко ЛЦ дисплеја и светлосних диода

- Вођење кроз мени помоћу симбола

- Главни прекидач

- Подешавање радних параметара и руковање преко контролног дугмета

-Даљински приступ преко МодБус-а

- Интегрисана алармна зујалица

Улази

- 1x аналогни прецизиони улаз 4-20 мА за управљање нивоом са сензором нивоа

- 3x дигитална улаза за управљање нивоом са пливајућим прекидачем

- 1x дигитални улаз за недостатак воде са пливајућим прекидачем (зашита од рада на суво)

- 1x дигитални улаз за сигнал прелива са пливајућим прекидачем (зашита од прелива)

- 2x улаза за термички надзор намотаја са биметалним сензором температуре, прикључак ПТЦ

сензора није могућ!

- 2x улаза за прикључак сензора влаге (нпр.: пропуштање у моторном простору или контрола заптивне

коморе)

- 1x дигитални улаз (Еxтернал Он/Офф) за даљинско укључивање и искључивање аутоматског режима

Излази

- 1x безнапонски контакт\* за збирни сигнал рада (СБМ)

- 1x безнапонски контакт\* за збирни сигнал сметње (ССМ)

- 1x безнапонски контакт\* за појединачну дојаву рада (ЕСМ) по пумпи

- 1x безнапонски контакт\* за појединачни сигнал грешке (ЕСМ) по пумпи

- 1x 24 В ДЦ излаз за прикључак екстерног аларма

- 1x аналогни излаз 0-10 В за слање стварне вредности нивоа

Технички подаци

Maks. broj pumpi kojima se može upravljati: 2

Faza: 1, 3~

Određeni napon: 220/230/380/400 V

Frekvencija mreže: 50, 60 Hz

Min. nominalna struja: 1,0 A

Maks. nominalna struja po pumpi: 12,0 A

Vrsta uključivanja: Direktno onlajn (DOL)

Klasa zaštite: IP54

Materijal kućišta﻿: PC

Dužina: 155 mm

Širina: 310 mm

Visina: 230 mm

Težina: 2 kg

Обрачун по монтажи комплетне ЦС и пуштање у рад, од стране овлашћеног сервиса.

**3.2.В.IX.2** Припрема рова за црпну станицу према условима произвођача. Ископ рова треба обезбедити од урушавања. Затрпавање рова се врши песком и шљунком према условима произвођача. Збијање се врши до 97% по Проктору.

Јединичном ценом обухваћени сви земљани радови (ископ, затрпавање, транспорт вишка земље), бетонски радови (израда бетонског прстена), монтажни радови (вентилациони и аерациони одушак, повезивање са спољним инсталацијама ван шахта), црпљење воде и остали радови, за сав рад и материјал.

Обрачун по броју комада.

**Г) КАНАЛИЗАЦИОНА МРЕЖА ЗА АТМОСФЕРСКУ ВОДУ**

**I. ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ**

**3.2.Г.I.1** ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ТРАСЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ

Обележавање (исколчавање) трасе канализације на терену пре почетка радова, успостављање реперних тачака дуж трасе са протоколом обележавања.

Обрачун се врши по **m'** обележеног цевовода.

**3.2.Г.I.2** СНИМАЊЕ ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА КАНАЛИЗАЦИЈЕ

Снимање изведеног објекта са уношењем података у КАТ-КОМ које врши овлашћена установа за ову врсту радова.

Поред геодетског снимања цевовода, извршити снимање и направити катастар подземних инсталација који треба да садржи све инсталације и објекте који се налазе на траси канализације. По завршетку радова извођач је обавезан да Инвеститору достави потврду о извршеном геодетском снимању изведеног објекта, издату од стране овлашћене установе.

Обрачун се врши по **m'** снимљеног цевовода.

**II. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**

**3.2.Г.II.1** ЧИШЂЕЊЕ ТЕРЕНА

Пре почетка радова обележити шири фронт рада, извршити чишћење терена од свих запрека, отпадака и шибља. Друго ситно растиње посећи и уклонити. Све остале запреке, које ометају извођењу радова, уклонити на одговарајући начин.

Обрачун се врши по **m2** очишћеног терена за сав рад и материјал.

**3.2.Г.II.2** ШЛИЦОВАЊЕ МЕСТА СА ПОСТОЈЕЋИМ ИНСТАЛАЦИЈАМА

Пре почетка радова извршити шлицовање (откопавање) постојећих инсталација. Локацију шлицева одредити након детаљног упознавања са изводом из КАТ-КОМ-а. Податке добијене шлицовањем (положај и дубина цеви), упоредити са подацима из КАТ-КОМ-а и положајем трасе цевовода дате пројектом. Ако су одступања већа и представљају проблем приликом извођења, Извођач радова ће обавестити власника инсталација, надзорног органа и пројектанта, који ће дати одговарајуће решење.

Обрачун се врши по **комаду** ископаног шлица за сав рад и материјал.

**III. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**

**3.2.Г.III.1** МАШИНСКИ ИСКОП РОВОВА

Извршити машински ископ рова са одлагањем материјала, на једну страну, на минималном одстојању 2,0 m од ивице рова или са директним утоваром у превозно средство, ради одвоза на депонију. Машински ископ вршити према подацима из подужног и попречног пресека рова до дубине 0,2 m од пројектоваог дна рова. Ров је ширине и дубине према пројектном решењу. На деловима трасе где цевовод пролази кроз обрадиве површине извршити скидање хумуса пројектоване дебљине и засебно депоновати ради каснијег враћања, након затрпавања рова. Ископ рова вршити са вертикалним странама које се морају осигурати од обрушавања. Сва откопавања морају бити извршена тачно до пројектоване дубине, а коте ископа провериће се и примити писмено, преко грађевинског дневника уписом Надзорног органа. Погрешан откоп, Извођачу се не признаје, а прекоп се мора попунити шљунком и добро набити, или у извесним случајевима, о чему одлучује Надзорни орган, набијеним бетоном минимум МB 10, све о трошку Извођача. Ако се при ископу наиђе на непознате подземне грађевине и водове или је састав тла другачији него што се очекивало, Извођач мора одмах спровести мере осигурања и обавестити Инвеститора, односно Пројектанта, како би се утврдило упутство за даљи начин рада.

Из ископаног материјала, који се касније користи за затрпавање рова, одстранити камење, корење и крупно бусење. При изради ископа треба спровести све мере сигурности на раду, а у случају временских непогода обезбедити извршене радове од могућег оштећења. Количине машинског ископа утврђују се мерењем извршеног ископа тла у сраслом стању или по изменама које одобрава надзорни орган.

Обрачун се врши по **m3** ископаног материјала рачунајући по ламелама: 0 - 2 m, 2 - 4 m и 4 - 6 m дубине и категорији земљишта.

**3.2.Г.III.2** РУЧНИ ИСКОП РОВОВА

Извршити ручни ископ рова са одбацивањем материјала ван рова. Ископавање се врши на следећи начин:

* на 0,2 m изнад пројектоване нивелете;
* на местима укрштања са постојећим инсталацијама;
* на делу трасе која се посебно одреди пројектом, а због немогућности машинског рада.

Ручни ископ вршити према подацима из уздужног профила. Ширина и дубина рова је утврђена пројектом. Ископ вршити са вертикалним странама, које се морају осигурати од обрушавања. Сва откопавања морају бити извршена тачно до висина предвиђених пројектом, а коте ископа провериће се и примити писмено, преко грађевинског дневника, уписом Надзорног органа. Из ископаног материјала који се касније користи за затрпавање рова, одстранити камење, корење и крупно бусење. На укрштању са постојећим инсталацијама, ископ изводити уз обавезно присуство овлачћеног лица, од стране надлежне институције, у чијем власништву је наведена инсталација. Ручни ископ се обавља обавезно под заштитом подграде. Количине ископа за обрачун, утврђују се мерењем стварно извршеног ископа тла у сраслом стању или по изменама које одобрава Надзорни орган.

Обрачун се врши по **m3** ископаног материјала, рачунајући по ламелама: 0 - 2 m, 2 - 4 m и 4 - 6 m дубине и категорији земљишта.

**3.2.Г.III.3** ПЛАНИРАЊЕ И НАБИЈАЊЕ ДНА РОВА

Планирање дна рова врши се ручно, са максималним одступањем до 1 cm, према пројектованим котама и нагибима са одбацивањем вишка материјала ван рова. Рад на планирању обавља се под заштитом подграде. У цену позиције урачунати и просечан ископ од 0,05 m3/m2. Након планирања дна рова врши се набијање подтла, механичким средствима до потребне збијености. Постигнута збијеност мора да износи минимално 15 МPа. У случају да се, на појединим местима, не може постићи захтевана збијеност, набијање је потребно наставити, уз додавање песковито-шљунковитог материјала, док се не оствари захтевана збијеност.

Обрачун се врши по **m2** испланираног и набијеног дна рова.

**3.2.Г.III.4** ИЗРАДА ПОСТЕЉИЦЕ ОД ПЕСКА

Разастирање и планирање песка за постељицу према пројектованим котама и нагибима, са максималним одступањем до 1 cm. Дебљина слоја дефинише се пројектом. Ценом позиције обухваћена је набавка песка (fco утовар), транспорт, развожење дуж рова, убацивање у ров, планирање и набијање, у свему према прописима за ту врсту посла. По извршеном планирању и набијању постељице, извршити испитивање носивости. Збијеност постељице треба да износи минимално 95 % од максималне лабораторијске збијености по стандардном Прокторовом поступку. Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости онда носивост постељице треба да износи Мs > 15 MN/m2.

Обрачун се врши по **m3** готовог посла, за сав рад и материјал.

**3.2.Г.III.5** ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ПЕСКОМ

Затрпавање рова песком се врши до доње ивице постељице постојеће коловозне конструкције, друге јавне површине намењене за саобраћај возила и пешака или до коте дефинисане пројектом. Насипање рова вршити песком у слојевима од 20 - 30 cm уз истовремено набијање и квашење. По извршеном затрпавању рова, извршити испитивање збијености и доставити атесте збијености Надзорном органу.

Испод градских саобраћајница збијеност испуне рова треба да износи 100 % од максималне лабораторијске збијености по стандардном Прокторовом поступку (сходно SRPS U.B1.046:1969). Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости SRPS U.B1.046:1969 онда носивост уграђеног песка у рову на коти постељице испод градских саобраћајница треба да износи Мs = 25 MN/m2.

Испод пешачких и бициклистичких стаза, паркинга за путничка возила и спортско-рекреационих објеката захтевана збијеност по стандардном Прокторовом поступку у завршном слоју од 30 cm треба да износи 98 % од максималне лабораторијске збијености SRPS U.B1.016:1992, а да је Мs = 20 MN/m2.

Обрачун се врши по **m3** готовог посла за сав материјал и рад.

**3.2.Г.III.6** ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ЗЕМЉОМ ИЗ ИСКОПА

Извршити затрпавање рова материјалом из ископа. Затрпавање отпочети након провере квалитета монтаже цевовода, односно након геодетског снимања монтираног цевовода. Према условима извођења потребно је, монтирани цевовод, прво затрпати песком до коте 30 cm изнад коте темена цеви, а потом извршити затрпавање уситњеном земљом из ископа, у слојевима по 20 cm, уз механичко сабијање. Најмања дозвољена збијеност насуте земље мора бити минимално иста као збијеност околног земљишта, при чему збијеност треба да износи 95 % од максималне лабораторијске збијености по Прокторовом поступку. Материјал из ископа, који служи за затрпавање рова, не сме да садржи крупне комаде тврде земље, камење, лишће, корење и друге крупније комаде.

Обрачун се врши по **m3** затрпаног рова у сабијеном стању.

**3.2.Г.III.7** ТРАНСПОРТ ВИШКА ЗЕМЉЕ ИЗ ИСКОПА

Извршити утовар, транспорт, истовар и разастирање вишка земље из ископа на градску депонију или другу депонију чију локацију одређује Инвеститор. Дужина транспорта земље одређена је пројектом. Количине за обрачун врше се мерењем стварно извршеног транспортованог материјала у растреситом стању (коефицијент растреситости к = 1,20).

Обрачун изведених радова врши се по **m3** транспортованог материјала.

**IV. ТЕСАРСКИ РАДОВИ**

**3.2.Г.IV.1** РАЗУПИРАЊЕ РОВА МЕТАЛНИМ ТАЛПАМА

Ископани ров осигурати обострано вертикалним металним талпама које су доњим крајем

укљештене у самоникло тло. Средњи и горњи део двостраних металних талпи осигурати хоризонталним подужним и попречним разупирачима у свему према статичком прорачуну елемената подграде из пројекта.

Не сме се оставити неосигуран ископ рова преко празника, преко ноћи, и за време одмора у току радног времена. Кад отпочне затрпавање рова, осигурање одстрањивати постепено, водећи при томе рачуна о сигурности оплате која још остаје у употреби. Свакодневно пре почетка рада прегледати оплату и одмах одстранити евентуалне недостатке а рад наставити само по одобрењу Надзорног органа пошто су одстрањени недостаци и оплата поново учвршћена.

Обрачун се врши по **m2** подграђених површина од 0 - 4 m и од 4 - 8 m дубине рова, за сав рад и материјал.

**V. ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ**

**3.2.Г.V.1** НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ПОЛИЕТИЛЕНА СА ПРСТЕНАСТИМ УКРУЋЕЊИМА

Извршити набавку, транспорт и монтажу канализационих цеви од полиетилена са радијалним (прстенастим) укрућењима. Цеви могу бити израђене и од полипропилена уколико услови уградње захтевају (хемијски услови, механички услови и др.). Монтажу цевовода вршити од шахта до шахта. Пре отпочињања монтаже сви изведени радови на предметној секцији морају бити комплетно проверени и примљени од стране Надзорног органа.

Све набављене цеви као и сви фазонски комади морају имати фабричке атесте у складу са стандардима и захтеву наручиоца. Цеви које имају видна оштећења и не одговарају стандардима несмеју се уграђивати.

Начин спајања цеви је одређен пројектом, а у складу са препорукама испоручиоца цеви.

Обрачун се врши по **m'** постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.

**3.2.Г.V.2** ACO MultiDrain систем линијског одводњавања V200

Набавка, транспорт и постављање елемената за линијско одводњавање платоа . Елементи су израђени од полимер бетона а решетка је за собраћајно оптерећење од 40 kN. Елементи се постављају у складу са условима произвођача, на припремљену постељицу од бетона МБ 30 дебљине 20-30 цм и заливају се бетоном до терена. Ширина бетона је 30-35 цм.

Јединичном ценом обухваћено постављање елемената за линијско одводњавање са прикључком на постојећи канал, за сав рад и материјал.

Обрачун по м' постављене каналете који укључује типске уливне и изливне елементе (излив ДН200) .

**VI. БЕТОНСКИ РАДОВИ**

**3.2.Г.VI.1** ИЗРАДА ШАХТОВА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА МB 30 КРУЖНОГ ПРЕСЕКА

Израда бетонског ревизионог окна од армираног водонепропусног бетона МB 30 у натур обради дебљине зида d = 15cm, кружне основе, светлог отвора Ø1000 mm, са конусним завршетком x = 60 cm редукције Ø 100/60 cm. Каналски оквир и поклопац су од ливеног гвожђа са четвртастим оквиром. Бетонски венац око поклопца шахта је од армираног бетона МB 30, Ø1000, дебљине d = 20 cm, а шахт је фундиран на бетонску плочу квадратне основе 1,70 x1,70 m, дебљине d = 20 cm, МB 30. Подлога плоче је од бетона d = 10 cm и тампона шљунка d = 10 cm. Кинета је од полуцеви заливене бетоном МB 10 у нагибу 1:3. Прикључци на шахт су кратке цеви, пречника доводног односно одводног канала. Веза између цеви и шахта се остварује KGF комадом. По вертикалној изводници шахта уграђене су типске пењалице SRPS M.J6.285:1971.

Ценом позиције обухваћена је сва потребна оплата, допунски ископ рова и допунско затрпавање песком или шљунком, као и потребна арматура.

Описани тип шахта може бити састављен и од монтажних елемената који задовољавају пројектоване услове.

Предмер мора да садржи укупну и просечну висину шахта, рачунајући од коте фундирања до коте поклопца, тип и носивост поклопца, као и количину арматуре.

Обрачун се врши по **комаду** готовог шахта за сав рад и потребан материјал.

**VII. ОСТАЛИ РАДОВИ**

**3.2.Г.VII.1** СНИМАЊЕ ЦЕВОВОДА КАМЕРОМ

Извршити снимање изграђеног цевовода специјалном камером. За снимање ангажовати стручну службу овлашћене установе. Извођач је дужан да достави Инвеститору снимљени материјал (CD) о изведеном објекту.

Обрачун се врши по **m'** снимљеног цевовода за сав рад и материјал.

**3.2.Г.VII.2** ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ГРАДИЛИШТА ТОКОМ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

Обезбеђење градилишта током извођења извршити постављањем дрвених стубова и заштитним летвама.

Обрачун се врши по **m'** обострано заштићеног рова.

**3.2.Г.VII.3** СНИЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ

Снижење нивоа подземне и отпадне воде, до коте дна ископа, на начин примерен технологији извођача радова, а у свему према прописима за ту врсту радова и конкретној ситуацији на терену. У цену је урачунат рад, материјал и опрема потребна за извршење радова, која укључује и струјни развод, агрегат и сл. и демонтажу опреме након завршетка радова.

Обрачун се врши према **m’** рова у дужини за коју је вршено снижавање НПВ за сав рад и материјал.

**3.2.Г.VII.4** ЗАШТИТА ПОСТОЈЕЋИХ ИНСТАЛАЦИЈА У РОВУ

Заштита инсталација у отвореном рову са којом се секундарна канализација укршта. Приликом извођења радова неопходно је извршити заштиту инсталација са којом се пројектована канализација укршта. Након откривања инсталација извршити качење о гредни носач постављен изнад рова. Откривање, начин осигурања и надзор извршити уз присуство и сагласност власника предметних инсталација.

Обрачун по **комаду** заштићене инсталације.

**3.2.Г.VII.5** ИСПИТИВАЊЕ ИЗГРАЂЕНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ НА ВОДОНЕПРОПУСНОСТ

Извршити испитивање цевовода на пробни притисак уз обавезно присуство надзорног органа. Пре коначног затрпавања, цевовод се по деоницама испитује на пробни притисак према упутству произвођача одабраних цеви.

Обрачун се врши по m' испитане цеви за сав рад и материјал.

**3.2.Г.VII.6** ИЗРАДА АРМИРАНО БЕТОНСКЕ ИЗЛИВНЕ ГРАЂЕВИНЕ

Израда армирано бетонске изливне грађевине на месту излива у отворени канал, од бетона МБ 30, на подлози од песка д=20 цм. Јединичном ценом обухваћена набавка, транспорт и монтажа жабљег поклопца од нерђајућег челика, ф400мм, са спојним материјалом.

Обрачун по комаду за сав рад и материјал.

**3.2.Г.VII.7** ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА

Након завршетка радова на изградњи канализације, Извођач радова је дужан да уради пројекат изведеног објекта.

Обрачун изведених радова врши се **комаду комплета**.

**VIII - РАДОВИ НА МОНТАЖНИ СЕПАРАТОРА**

**3.2.Г.VIII.1** СЕПАРАТОР ЛАКИХ НАФНИХ ДЕРИВАТА СA BYPASS-om

ACO OLEOPATOR-BYPASS-C-FST NS10/100 ST1000

Набавка и уградња сепаратора лаких нафтних деривата са бyпассом. Сепаратор мора бити пројектован, израђен и тестиран према СРПС ЕН 858, називне величине НС10 (проток кроз сепаратор 10 л/с) док је укупни проток Qмаx=100 л/с. Сепаратор мора имати ефикасност издвајања лаких уља класе I - лаких течности у излазној води до 5мг/л.

Сепаратор мора имати запремину издвојених лаких течности мин. 185 литара, капацитет таложника мин. 1000 лит док укупни капацитет не сме бити већи од 1830 литара.

Улив и излив сепаратора морају бити ДН 400 прикључни спој са клизном заптивком (према СРПС ЕН 1401 - УКЦ цеви).

Дубина уливне цеви, мерено од коте поклопца до коте дна цеви улива Т= 1,20 м до 5,35 м (тачну дубину цеви на уливу треба дефинисати пре наручивања сепаратора). Сепаратор се испоручује са поклопцем према СРПС ЕН 124 класе носивости Д400, светлог отвора пречника 600мм, са натипсом "СЕПАРАТОР" верзија са надвишењем. Маса 5015кг.

Сепаратор мора бити израђен од армираног бетона (бетон према СРПС ЕН 206-1) класе чврстоће Ц35/45, класе изложености: XА2,XЦ4,XД2,XФ3,XС2. Сепаратор мора бити сигуран од деловања сила узгона до висине подземне воде до улива у сепаратор.

Сепаратор мора имати коалесцентни елемент који се може за потребе чишћења и одржавања једноставно извадити и више пута користити. Сепаратор мора имати сигурносни пловак баждарен на спец. тежину лаких течности као осигурање од неконтролисаног одлива истих из сепаратора. Уливни и изливни елементи сепаратора морају бити израђени од ПЕХД-а. Приступ у сепаратор мора бити у складу са СРПС ЕН 476.

Све као АЦО ОЛЕОПАТОР-БYПАСС-Ц-ФСТ НС10/100 СТ1000 или еквивалентан.

Обрачун по комаду.

**3.2.Г.VIII.2** Припрема рова и затрпавање ископа за сепаратор према условима произвођача. Ископ рова треба обезбедити од урушавања. Затрпавање рова се врши песком и шљунком према условима произвођача. Збијање се врши до 97% по Проктору. Јединичном ценом обухваћено и црпљење поземне воде.

Обрачун по комплет изведеним радовима.

**3.2.Г.VIII.3** Набавка, транспорт и уградња ултразвучног мерача протока у шахти. Капацитет мерача је Q=100 l/s и са могућношћу мерења протицаја од 0 - 100 л/с.

Обрачун по комаду уграђеног мерача протока у складу са условима произвођача.

**СВЕСКА 4.1 - ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА**

**I - УНУТРАШЊЕ ЕЛЕКТРОЕНРЕГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ**

Све позиције предрачуна радова и материјала подразумевају испоруку, монтажу, повезивање, употребу ситног монтаћног материјала и свега другог неопходног да се позиција комплетира или да се опрема доведе у функционално стаање, чак и ако то није експлицитно наведено.

**4.1.I.1** ГРО M

Испорука, монтажа и повезивање разводног металног ормана, префабрикованог, модуларног типа типски тестираног према ИЕЦ 61439-2 сличан типу Легранд XЛ³-С 630 у заштити ИП40, са уграђеном опремом према једнополној шеми.

Садржај ормана:

Трополни компакт прекидач 630А – 1 ком

Трополни аутоматски осигурач 315А – 1 ком

Трополни аутоматски осигурач 100А – 1 ком

Трополни аутоматски осигурач 63А – 2 ком

Трополни аутоматски осигурач 50А – 4 ком

Одводник пренапона 3П+Н

**4.1.I.2** ГРО А

Испорука, монтажа и повезивање разводног металног ормана, префабрикованог, модуларног типа типски тестираног према ИЕЦ 61439-2 сличан типу Легранд XЛ³-С 630 у заштити ИП40, са уграђеном опремом према једнополној шеми.

Садржај ормана:

Трополни компакт прекидач 315А – 1 ком

Трополни аутоматски осигурач 80А – 1 ком

Трополни аутоматски осигурач 25А – 5 ком

**4.1.I.3** ГРО УПС

Испорука, монтажа и повезивање разводног металног ормана, префабрикованог, модуларног типа типски тестираног према ИЕЦ 61439-2 сличан типу Легранд XЛ³-С 630 у заштити ИП40, са уграђеном опремом према једнополној шеми.

Садржај ормана:

Трополни компакт прекидач 250А – 1 ком

Трополни аутоматски осигурач 50А – 1 ком

Трополни аутоматски осигурач 32А – 2 ком

Трополни аутоматски осигурач 25А – 1 ком

**4.1.I.4** РТ Су М

Надградна разводна табла за потребним бројем модула ИП40 беле боје, са непровидним вратима, у сагласности са ИЕЦ 61439-3, типа Легранд Працтибоx С или одговарајуце са уграђеном опремом према једнополној шеми.

Садржај ормана:

Заштитни уређај диференцијалне струје 80/0,5А – 1 ком

Једнополни аутоматски осигурач 16А – 40 ком

Једнополни аутоматски осигурач 10А – 3 ком

Једнополни аутоматски осигурач 6А – 14 ком

**4.1.I.5** РТ Су А

Надградна разводна табла за потребним бројем модула ИП40 беле боје, са непровидним вратима, у сагласности са ИЕЦ 61439-3, типа Легранд Працтибоx С или одговарајуце са уграђеном опремом према једнополној шеми.

Садржај ормана:

Заштитни уређај диференцијалне струје 63/0,5А – 1 ком

Једнополни аутоматски осигурач 16А – 25 ком

Једнополни аутоматски осигурач 10А – 3 ком

**4.1.I.6** РТ Су УПС

Надградна разводна табла за потребним бројем модула ИП40 беле боје, са непровидним вратима, у сагласности са ИЕЦ 61439-3, типа Легранд Працтибоx С или одговарајуце са уграђеном опремом према једнополној шеми.

Садржај ормана:

Једнополни аутоматски осигурач 16А – 25 ком

**4.1.I.7** РТ Пр М

Надградна разводна табла за потребним бројем модула ИП40 беле боје, са непровидним вратима, у сагласности са ИЕЦ 61439-3, типа Легранд Працтибоx С или одговарајуце са уграђеном опремом према једнополној шеми.

Садржај ормана:

Заштитни уређај диференцијалне струје 80/0,5А – 1 ком

Једнополни аутоматски осигурач 16А – 50 ком

Једнополни аутоматски осигурач 10А – 4 ком

Једнополни аутоматски осигурач 6А – 20 ком

**4.1.I.8** РТ Пр А

Надградна разводна табла за потребним бројем модула ИП40 беле боје, са непровидним вратима, у сагласности са ИЕЦ 61439-3, типа Легранд Працтибоx С или одговарајуце са уграђеном опремом према једнополној шеми.

Садржај ормана:

Заштитни уређај диференцијалне струје 63/0,5А – 1 ком

Једнополни аутоматски осигурач 16А – 14 ком

Једнополни аутоматски осигурач 10А – 3 ком

**4.1.I.9** РТ Пр УПС

Надградна разводна табла за потребним бројем модула ИП40 беле боје, са непровидним вратима, у сагласности са ИЕЦ 61439-3, типа Легранд Працтибоx С или одговарајуце са уграђеном опремом према једнополној шеми.

Садржај ормана:

Једнополни аутоматски осигурач 16А – 30 ком

**4.1.I.10**  РТ 1. М

Надградна разводна табла за потребним бројем модула ИП40 беле боје, са непровидним вратима, у сагласности са ИЕЦ 61439-3, типа Легранд Працтибоx С или одговарајуце са уграђеном опремом према једнополној шеми.

Садржај ормана:

Заштитни уређај диференцијалне струје 80/0,5А – 1 ком

Једнополни аутоматски осигурач 16А – 60 ком

Једнополни аутоматски осигурач 10А – 3 ком

Једнополни аутоматски осигурач 6А – 15 ком

**4.1.I.11** РТ 1. А

Надградна разводна табла за потребним бројем модула ИП40 беле боје, са непровидним вратима, у сагласности са ИЕЦ 61439-3, типа Легранд Працтибоx С или одговарајуце са уграђеном опремом према једнополној шеми.

Садржај ормана:

Заштитни уређај диференцијалне струје 63/0,5А – 1 ком

Једнополни аутоматски осигурач 16А – 12 ком

Једнополни аутоматски осигурач 10А – 3 ком

**4.1.I.12** РТ 1. УПС

Надградна разводна табла за потребним бројем модула ИП40 беле боје, са непровидним вратима, у сагласности са ИЕЦ 61439-3, типа Легранд Працтибоx С или одговарајуце са уграђеном опремом према једнополној шеми.

Садржај ормана:

Једнополни аутоматски осигурач 16А – 40 ком

**4.1.I.13**  РТ 2. М

Надградна разводна табла за потребним бројем модула ИП40 беле боје, са непровидним вратима, у сагласности са ИЕЦ 61439-3, типа Легранд Працтибоx С или одговарајуце са уграђеном опремом према једнополној шеми.

Садржај ормана:

Заштитни уређај диференцијалне струје 80/0,5А – 1 ком

Једнополни аутоматски осигурач 16А – 60 ком

Једнополни аутоматски осигурач 10А – 3 ком

Једнополни аутоматски осигурач 6А – 12 ком

**4.1.I.14** РТ 2. А

Надградна разводна табла за потребним бројем модула ИП40 беле боје, са непровидним вратима, у сагласности са ИЕЦ 61439-3, типа Легранд Працтибоx С или одговарајуце са уграђеном опремом према једнополној шеми.

Садржај ормана:

Заштитни уређај диференцијалне струје 63/0,5А – 1 ком

Једнополни аутоматски осигурач 16А – 12 ком

Једнополни аутоматски осигурач 10А – 3 ком

**4.1.I.15** РТ 2. УПС

Надградна разводна табла за потребним бројем модула ИП40 беле боје, са непровидним вратима, у сагласности са ИЕЦ 61439-3, типа Легранд Працтибоx С или одговарајуце са уграђеном опремом према једнополној шеми.

Садржај ормана:

Једнополни аутоматски осигурач 16А – 45 ком

**4.1.I.16** Испорука и постављање сабирнице изједначења потенцијала у техничкој просторији.

**4.1.I.17** Испорука и постављање каблова делом по зиду на обујмице, делом у ПНК носаче каблова, делом у заштитна ребраста црева, заједно са повезивањем.

**4.1.I.18** ПНК регал са“ цлицк” системом. Носач каблова на себи садржи интегрисану цлицк спојницу која обезбеђује изједначавање потенцијала целом дужином без додатних елемената. Комплет са носачима, угаоним и спојним елементима и спојним прибором.

**4.1.I.19** Затварање продора каблова кроз зидове и плоче, тј. између противпожарних сектора. Продори се затварају противпожарном масом (пеном), уз обавезно премазивање каблова истом, у дужини од 1m пре и после продора.

**4.1.I.20** Испорука и постављање заштитног ребрастог безхалогеног црева фи16мм за провлачење каблова, заједно са претходним шлицовањем канала и ситним монтажним материјалом за учвршћење.

**4.1.I.21** Испорука и монтажа подне кутије "Легранд" величине 18М, са подесивом висином, инокс поклопцем, заједно са свим потребним пратећим материјалом (механизми, кутије, поклопци итд). Све комплет са утичницама које се уграђују у кутију.

Напомена: у преостала места (6М) се уграђују 3 телекомуникационе утичнице РЈ45 које су предвиђене другим пројектом.

**4.1.I.22** Испорука и постављање монофазне утичнице типа Мозаик, Легранд или одговарајућа.

**4.1.I.23** Испорука и постављање трофазне утичнице типа Мозаик, Легранд, или одговарајуће.

**4.1.I.24** Испорука и постављање инсталационог прекидача типа Мозаик, Легранд, или одговарајуће.

**4.1.I.25** Испорука и монтажа светиљки за унутрашње осветљење, заједно са свим предспојним справама, изворима светла, ситним монтажним материјалом и повезивањем:

1 Уградна светиљка за директно осветљење, високе енергетске ефикасности, за квалитетно осветљење пословних простора. Потпун видни комфор обезбеђен најновијим оптичким компонентама и електрокомпонентама. Бочни растер од сјајног алуминијуа за повећану енергетску ефикасност. Високотранспарентни дифузор микропризматичне структуре обезбеђује заштиту од бљештања и уједначено дифузно светло. Опална фолија обезбеђује уједначено просветљену површину, без уочљивости извора светла за пун визуелни комфор. Светиљка од челичног лима дебљине 0,6мм, завршно заштићена епокси- полиестер прахом специјалне беле рефлектујуће боје. Испоручује се пролазно шемирана за брзу инсталацију. Укупна снага светиљке: 26.0W. Температура боје светла 4000 К са индексом репродукције боје (ЦРИ) >80. Животни век лед извора светлости 60000 сати, уз услов да флукс не опадне на мање од 80% иницијалног флукса по истеку 50000 сати (Л80Б10). Иницијални флукс светиљке је 3500лм. Ефикасност светиљке не мања од 135лм/W. Девијација боје светла (СДЦМ) мања од 3. Степен бљештања светиљке УГР &лт; 19. Димензије светиљке 595/595/60 А/Б/Х[мм]. Степен заштите ИП40. Светиљка је сервисибилна, односно уграђени извори светла и драјвери су измењљиви према ЗХАГА стандарду. Произвођач светиљки поседује важеће сертификате: ИСО 9001:2015, ИСО 27001:2013 ,ИСО 14001:2015, ИСО 45001:2018, ИСО 50001:2011.

Светиљка наведеног типа, или одговарајућа.

ARCO CDP 2 600 /840 HE, BUCK.

2. Уградна светиљка за осветљење унутрашњих простора са директном и индиректном компонентом светла. Потпун видни комфор обезбеђен најновијим оптичким компонентама компонентама и електрокомпонентама. За директну светлосну компоненту - високотранспарентни дифузор микропризматичне структуре - обезбеђује заштиту од бљештања и уједначено дифузно светло. За индиректну светлосну компоненту рефлектор од сивог ребрастог алуминијумског лима. Сенило од бело бојеног, перфорираног челичног лима. Светиљка од челичног лима дебљине 0,6мм, завршно заштићена епоксиполиестер прахом специјалне рефлектујуће беле боје. Испорука са заштитном фолијом оптичког прибора и конектором за пролазно шемирање. Укупна снага светиљке: 49.0W. Температура боје светла 4000 К са индексом репродукције боје (ЦРИ) >80. Животни век лед извора светлости 70000 сати, уз услов да флукс не опадне на мање од 80% иницијалног флукса по истеку 50000 сати (Л80Б10). Иницијални флукс светиљке је 3533лм. Ефикасност светиљке не мања од 72лм/W. Девијација боје светла (СДЦМ) мања од 3. Степен бљештања светиљке УГР &лт; 19. Димензије светиљке 595/595/80 А/Б/Х[мм]. Степен заштите ИП20. Светиљка је сервисибилна, односно уграђени извори светла и драјвери су измењљиви према ЗХАГА стандарду. Произвођач светиљки поседује важеће сертификате: ИСО 9001:2015, ИСО 27001:2013 ,ИСО 14001:2015, ИСО 45001:2018, ИСО 50001:2011.

Светиљка наведеног типа, или одговарајућа.

TENERE CDP /840, BUCK

3. Уградна фиксна светиљка за опште осветљење. Кућиште од ливеног алуминиума, завршно заштићена епоксиполиестер прахом ситноструктурне текстуре. Испоручује се са прибором за монтажу. Укупна снага светиљке: 8.0W. Температура боје светла 4000 К са индексом репродукције боје (ЦРИ) >80. Животни век лед извора светлости 150000 сати, уз услов да флукс не опадне на мање од 80% иницијалног флукса по истеку 50000 сати (Л80Б20). Иницијални флукс светиљке је 900лм. Ефикасност светиљке не мања од 113лм/W. Девијација боје светла (СДЦМ) мања од 3. Димензије светиљке 86/120 Ø/Х[мм]. Степен заштите ИП20. Светиљка је сервисибилна, односно уграђени извори светла и драјвери су измењљиви према ЗХАГА стандарду. Произвођач светиљки поседује важеће сертификате: ИСО 9001:2015, ИСО 27001:2013 ,ИСО 14001:2015, ИСО 45001:2018, ИСО 50001:2011.

Светиљка наведеног типа, или одговарајућа.

CENT 900 50dg /840, BUCK

4. Уградна линијска светиљка за директно осветљење, без видљивог рама, високе енергетске ефикасности. Линеарни доwнлигхт светлосни модул са више извора светла и рефлекторима са микрофасетним комплексним површинама, које омогућавају прецизно усмеравање светлосних зрака. Правци простирања директних и одбијених од рефлектора светлосних зрака су у скоро савршеном поравнању, обезбеђујући ефекат оштрог одсецања за пун визуелни комфор. Светиљка од екструдираног алуминијума, са видљивим рамом. Завршна обрада - елоксирање у боји природног алуминијума или заштита епокси-полиестер прахом ситноструктурне текстуре. По захтеву могуће и друге боје, поред стандардних. Могуће формирање дужих линијских форми прилагођених простору за постизање оптималне светлосне равномерности и естетске целовитости код ентеријерских решења. Испоручује се са прибором за монтажу. Укупна снага светиљке: 31.0W. Температура боје светла 4000 К са индексом репродукције боје (ЦРИ) >80. Животни век лед извора светлости 50000 сати, уз услов да флукс не опадне на мање од 80% иницијалног флукса по истеку 50000 сати (Л80Б10). Иницијални флукс светиљке је 3611лм. Ефикасност светиљке не мања од 116лм/W. Девијација боје светла (СДЦМ) мања од 3. Степен бљештања светиљке УГР &лт; 19. Димензије светиљке 1414/70/100 А/Б/Х[мм]. Степен заштите ИП20. Светиљка је сервисибилна, односно уграђени извори светла и драјвери су измењљиви према ЗХАГА стандарду. Произвођач светиљки поседује важеће сертификате: ИСО 9001:2015, ИСО 27001:2013 ,ИСО 14001:2015, ИСО 45001:2018, ИСО 50001:2011.

Светиљка наведеног типа, или одговарајућа.

INSERT S MD 1500 75dg/840, BUCK.

5. Уградна линијска светиљка за директно осветљење, без видљивог рама, високе енергетске ефикасности. Линеарни доwнлигхт светлосни модул са више извора светла и рефлекторима са микрофасетним комплексним површинама, које омогућавају прецизно усмеравање светлосних зрака. Правци простирања директних и одбијених од рефлектора светлосних зрака су у скоро савршеном поравнању, обезбеђујући ефекат оштрог одсецања за пун визуелни комфор. Светиљка од екструдираног алуминијума, са видљивим рамом. Завршна обрада - елоксирање у боји природног алуминијума или заштита епокси-полиестер прахом ситноструктурне текстуре. По захтеву могуће и друге боје, поред стандардних. Могуће формирање дужих линијских форми прилагођених простору за постизање оптималне светлосне равномерности и естетске целовитости код ентеријерских решења. Испоручује се са прибором за монтажу. Укупна снага светиљке: 25.0W. Температура боје светла 4000 К са индексом репродукције боје (ЦРИ) >80. Животни век лед извора светлости 50000 сати, уз услов да флукс не опадне на мање од 80% иницијалног флукса по истеку 50000 сати (Л80Б10). Иницијални флукс светиљке је 2783лм. Ефикасност светиљке не мања од 111лм/W. Девијација боје светла (СДЦМ) мања од 3. Степен бљештања светиљке УГР < 13. Димензије светиљке 1134/70/100 А/Б/Х[мм]. Степен заштите ИП20. Светиљка је сервисибилна, односно уграђени извори светла и драјвери су измењљиви према ЗХАГА стандарду.

Светиљка наведеног типа, или одговарајућа.

INSERT S MD 1200 55DG, BUCK, 25W, 4000K, 2783lm, IP20, 230V

6. Висећа линијска светиљка за директно и индиректно осветљење, високе енергетске ефикасности, за квалитетно осветљење пословних простора. За директну светлосну компоненту вишеслојни оптички прибор : екструдирани транспарентни/ опални бели дифузор, ЦДП призматични дифузор и опална дифузна фолија. За индиректну светлосну компоненту: сатинирани протектор од ПММА. Обе компоненте обезбеђују високу енергетску ефикасност &гт;100 лм/W и пун видни комфор. Светиљка од екструдираног алуминијума. Завршна обрада - елоксирање у боји природног1 алуминијума или заштита епокси-полиестер прахом ситноструктурне текстуре. По захтеву могуће и друге боје, поред стандардних. Једноставна монтажа и одржавање без употребе алата. Флексибилност постављања овесног прибора на светиљци. Могућност формирања дужих линијских форми за постизање оптималне светлосне равномерности и естетске целовитости код ентеријерских решења. Светиљка се испоручује са овесним прибором. Укупна снага светиљке: 28.0W. Температура боје светла 4000 К са индексом репродукције боје (ЦРИ) &гт;80. Животни век лед извора светлости 60000 сати, уз услов да флукс не опадне на мање од 80% иницијалног флукса по истеку 50000 сати (Л80Б10). Иницијални флукс светиљке је 4102лм. Ефикасност светиљке не мања од 147лм/W. Девијација боје светла (СДЦМ) мања од 3. Степен бљештања светиљке УГР &лт; 16. Димензије светиљке 1414/60/110 А/Б/Х[мм]. Степен заштите ИП40. Светиљка је сервисибилна, односно уграђени извори светла и драјвери су измењљиви према ЗХАГА стандарду. Произвођач светиљки поседује важеће сертификате: ИСО 9001:2015, ИСО 27001:2013 ,ИСО 14001:2015, ИСО 45001:2018, ИСО 50001:2011.

Светиљка наведеног типа, или одговарајућа.

DUAL S CDP 1500 /840 HE, BUCK

7. Висећа линијска светиљка за директно и индиректно осветљење, високе енергетске ефикасности, за квалитетно осветљење пословних простора. За директну светлосну компоненту вишеслојни оптички прибор : екструдирани транспарентни/ опални бели дифузор, ЦДП призматични дифузор и опална дифузна фолија. За индиректну светлосну компоненту: сатинирани протектор од ПММА. Обе компоненте обезбеђују високу енергетску ефикасност &гт;100 лм/W и пун видни комфор. Светиљка од екструдираног алуминијума. Завршна обрада - елоксирање у боји природног1 алуминијума или заштита епокси-полиестер прахом ситноструктурне текстуре. По захтеву могуће и друге боје, поред стандардних. Једноставна монтажа и одржавање без употребе алата. Флексибилност постављања овесног прибора на светиљци. Могућност формирања дужих линијских форми за постизање оптималне светлосне равномерности и естетске целовитости код ентеријерских решења. Светиљка се испоручује са овесним прибором. Укупна снага светиљке: 28.0W. Температура боје светла 4000 К са индексом репродукције боје (ЦРИ) &гт;80. Животни век лед извора светлости 60000 сати, уз услов да флукс не опадне на мање од 80% иницијалног флукса по истеку 50000 сати (Л80Б10). Иницијални флукс светиљке је 4102лм. Ефикасност светиљке не мања од 147лм/W. Девијација боје светла (СДЦМ) мања од 3. Степен бљештања светиљке УГР &лт; 16. Димензије светиљке 1414/60/110 А/Б/Х[мм]. Степен заштите ИП40. Светиљка је сервисибилна, односно уграђени извори светла и драјвери су измењљиви према ЗХАГА стандарду. Произвођач светиљки поседује важеће сертификате: ИСО 9001:2015, ИСО 27001:2013 ,ИСО 14001:2015, ИСО 45001:2018, ИСО 50001:2011.

Светиљка наведеног типа, или одговарајућа.

DUAL S CDP 1200 /840 HE, BUCK

8. Уградна линијска светиљка за директно осветљење, са видљивим рамом, високе енергетске ефикасности, за квалитетно осветљење пословних простора. Високотранспарентни дифузор микропризматичне структуре обезбеђује заштиту од бљештања и уједначено дифузно светло. Опална фолија обезбеђује уједнађено просветљену површину, без уочљивости извора светла. Екструдирани транспарентни ПММА протектор омогућава лако одржавање. Светиљка од екструдираног алуминијума, са видљивим рамом. Завршна обрада - елоксирање у боји природног алуминијума или заштита епокси-полиестер прахом ситноструктурне текстуре. По захтеву могуће и друге боје, поред стандардних. Могућност формирања дужих линијских форми прилагођених простору за постизање оптималне светлосне равномерности и естетске целовитости код ентеријерских решења. Испоручује се са прибором за монтажу. Укупна снага светиљке: 29.0W. Температура боје светла 4000 К са индексом репродукције боје (ЦРИ) >80. Животни век лед извора светлости 60000 сати, уз услов да флукс не опадне на мање од 80% иницијалног флукса по истеку 50000 сати (Л80Б10). Иницијални флукс светиљке је 3068лм. Ефикасност светиљке не мања од 106лм/W. Девијација боје светла (СДЦМ) мања од 3. Степен бљештања светиљке УГР &лт; 22. Димензије светиљке 1414/70/100 А/Б/Х[мм]. Степен заштите ИП42. Светиљка је сервисибилна, односно уграђени извори светла и драјвери су измењљиви према ЗХАГА стандарду. Произвођач светиљки поседује важеће сертификате: ИСО 9001:2015, ИСО 27001:2013 ,ИСО 14001:2015, ИСО 45001:2018, ИСО 50001:2011.

Светиљка наведеног типа, или одговарајућа.

INSERT S CDP 1500 /840 HO, BUCK

9. Уградна противпанична светиљка са ЛЕД извором светла и оптичком компонентом типа "коридор". Светиљка је израђена од поликарбоната. Снага 1W, иницијални светлосни флукс 190лм, са сопственом батеријом аутономије 3х. Степен механичке заштите ИП20. Димензије Ø100x37мм.

Светиљка наведеног типа, или одговарајућа.

AXPC PREMIUM, BUCK

10. Уградна противпанична светиљка са ЛЕД извором светла и оптичком компонентом типа "опен спаце". Светиљка је израђена од поликарбоната. Снага 1W, иницијални светлосни флукс 190лм, са сопственом батеријом аутономије 3х. Степен механичке заштите ИП20. Димензије Ø100x37мм.

Светиљка наведеног типа, или одговарајућа.

AXPO PREMIUM, BUCK

11. Надградна противпанична светиљка са ЛЕД извором светла и оптичком компонентом типа "опен спаце". Светиљка је израђена од поликарбоната. Снага 1W, иницијални светлосни флукс 190лм, са сопственом батеријом аутономије 3х. Степен механичке заштите ИП65. Димензије Ø202x58мм.

Светиљка наведеног типа, или одговарајућа.

AXNO PREMIUM, BUCK

12. Надградна једнострана светиљка сигурносне расвете, монтажа на зид, са сопственом батеријом аутономије 3х, у трајном споју, са аутотест функцијом. Кућиште је израђено од поликарбоната. Снага 2W. Уочљивост на раздаљини 30м. Степен заштите ИП40. Димензије 337/187/57 А/Б/Х [мм].

Светиљка наведеног типа, или одговарајућа.

INFINITY II B, BUCK

13. Надградна двострана светиљка сигурносне расвете, монтажа на плафон, аутономије 3х са локалним напајањем у приправном споју. Кућиште је израђено од поликарбоната. Снага 1W, 70лм. Степен заштите ИП40. Димензије 337/225/72 А/Б/Х [мм].

Светиљка наведеног типа, или одговарајућа.

INFINITY II AC, BUCK

14. Зидна надградна светиљка за директно локално осветљење. Светиљка од екструдираног алуминијума са опалним дифузором. Завршна обрада светиљке елоксирање у боји природног алуминијума или заштита епокси-полиестер прахом ситноструктурне текстуре. Укупна снага светиљке: 19.0W. Температура боје светла 4000 К са индексом репродукције боје (ЦРИ) >80. Животни век лед извора светлости 60000 сати, уз услов да флукс не опадне на мање од 80% иницијалног флукса по истеку 50000 сати (Л80Б10). Иницијални флукс светиљке је 1816лм. Ефикасност светиљке не мања од 97лм/W. Девијација боје светла (СДЦМ) мања од 3. Димензије светиљке 864/92/45 А/Б/Х[мм]. Степен заштите ИП42. Светиљка је сервисибилна, односно уграђени извори светла и драјвери су измењљиви према ЗХАГА стандарду.

Светиљка наведеног типа, или одговарајућа.

VESPA 900 IP54, BUCK, 19W, 4000K, 1816lm, IP54, 230V.

15. Надградна водоотпорна (ИП66) високоефикасна ЛЕД светиљка. Поликарбонатни опални дифузор, УВ стабилизован, ЛОР≥0.90. Израђено од самогасивог поликарбоната. Максимална температуре амбијента=40⁰Ц. Испоручује се са прибором за надградну монтажу. Укупна снага светиљке: 22.0W. Температура боје светла 4000 К са индексом репродукције боје (ЦРИ) >80. Животни век лед извора светлости 60000 сати, уз услов да флукс не опадне на мање од 80% иницијалног флукса по истеку 50000 сати (Л80Б10). Иницијални флукс светиљке је 3682лм. Ефикасност светиљке не мања од 167лм/W. Девијација боје светла (СДЦМ) мања од 3. Степен бљештања светиљке УГР < 25. Димензије светиљке 1277/104/84 А/Б/Х[мм]. Степен заштите ИП66. Светиљка је сервисибилна, односно уграђени извори светла и драјвери су измењљиви према ЗХАГА стандарду.

Светиљка наведеног типа, или одговарајућа.

TITAN 1200 HE, BUCK, 22W, 4000K, 3682lm, IP66, 230V

**II ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА**

**4.1.II.1** Набавка и уградња проводника прихватног система тип: АХ2 90200, (Херми) израђен од алуминијума Ø10mm пун пресек. Монтира се на типским носачима.

**4.1.II.2** Набавка носача за панел тип: СОН 16 11622, (Херми) израђен од нерђајућег челика, комплет са вијком и заптивком.

**4.1.II.3** Набавка носача за кров тип: СОН 04А 426, (Херми) израђен од нерђајућег челика, комплет са вијком, заптивком и типлом .

**4.1.II.4** Набавка контактног елемента за повезивање прихватног проводника на олучну хоризонталу тип: КОН06 60122, (Херми) израђен од нерђајућег челика. Притезање се врши вијцима.

**4.1.II.5** Набавка и уградња контактног елемента тип: КОН04А 50522, (Херми) израђен од нерђајућег челика за међусобно повезивање проводника прихватног система.

**4.1.II.6** Набавка и уградња контактног елемента за повезивање металних маса тип: КОН05 80518, (Херми) израђен од нерђајућег челика.

**4.1.II.7** Набавка и уградња проводника спусног система тип: АХ2 90200, (Херми) израђенод алуминијума Ø10mm пун пресек. Монтира се на типским носачима.

**4.1.II.8** Набавка носача за панел тип: СОН 16 11622, (Херми) израђен од нерђајућег челика, комплет са вијком и заптивком.

**4.1.II.9** Набавка и уградња контактног елемента - мерни спој тип: КОН02 40122, (Херми) израђен од нерђајућег челика за међусобно повезивање спусног проводника и траке земљовода.

**4.1.II.10** Набавка и уградња носача механичке заштите тип: ВЗ носач 03 316, (Херми) израђен од нерђајућег челика. Комплет са вијком дужине 50mm.

**4.1.II.11** Набавка и уградња механичке заштите тип: ВЗ 10, (Херми) израђена од нерђајућег челика дужина 1,5м. Комплет са вијком дужине 50mm и типлом.

**4.1.II.12** Набавка и уградња мерног броја тип: МШ 80122, (Херми) израђен од нерђајућег челика за обележавање мерних места.

**4.1.II.13** Набавка и уградња обујмице Ø120 за повезивање земљовода на олучну вертикалу тип: КОН 10А 700358, (Херми) израђена од нерђајућег челика.

**4.1.II.14** Набавка и уградња контактног елемента тип: КОН08 50111, (Херми) израђен од нерђајућег челика за међусобно повезивање спусног и прихватног проводника .

**4.1.II.15** Испорука и постављање проводника за уземљивач у рову тип: 90701, (Херми) израђен од нерђајућег челика 30x3,5mm пун пресек, заједно са ископом рова, набијањем земље и затрпавањем.

**4.1.II.16** Испорука и постављање траке за земљовод (спусни проводници и олучне цеви) тип: Рф 90701, (Херми) нерђајућег челика 30x3,5mm пун пресек.

**4.1.II.17** Набавка и уградња контактног елемента тип: КОН 01 50422 (Херми), за настављање жице темељног уземљивача и повезивање земљовода.

**4.1.II.18** Испитивање уграђених громобранских инсталација од стране овлашћене организације, са издавањем одговарајућег извештаја.

**III УРЕЂАЈИ ЗА ОБЕЗБЕЂЕЊЕ БЕСПРЕКИДНОГ НАПАЈАЊА (УПС)**

**4.1.III.1** МОДУЛАРНИ СИСТЕМ сличан типу АББ УпСцале СТ60, снаге 3x20kW, укупно не мање од 60kW, са аутономијом минимум 15 минута на 47kW проширивом до минимум 10 минута на 60kVA при цос фи=0,8 у истом кабинету са УПС модулима. Предвиђен је модуларни УПС систем, са само једним кабинетом за смештај и УПС модула и унутар истог ормана и батеријски сет. Модули се додају и/или мењају простим убацивањем у УПС р ацк орман у он лине режиму, без преласка система на мрежно напајање. Због изузетно малог простора за смештај и отежаног уноса опреме, неопходно је да опрема буде у задатим габаритима, односно комплетан УПС уредјај са модулима монтираним унутар УПС и батеријским сетом монтираним унутар УПС, да не буде већи од 0,55m X0,77m X1,97m (шxдxв).

Минималне захтеване техничке карактеристике:

УПС модул снаге 20kW , 3x400V/230V +Н, трофазни улаз/трофазни излаз - 3 ком са дуплом он лине конверзијом толеранција улазног напона (-20%+15%) у односу на 3x400/230В или боља до 100% оптерећења односно (-30%, +15%) за оптерећење до 60% толеранција улазне фреквенције 35-70Hz или боља, ударна струја лимитирана на Ин (на номиналну струју) фактор снаге на улазу цосφ=0.99 на 100% оптерећења или бољи, тотална дисторзија на улазу ТХДИ (син) =<3% на 100% оптерећења, дозвољена преоптерећења на инвертеру до 125% на 10мин, до 150% на 1мин ефикасност система у „он лине“ режиму до 96%; Дозвољена небалансираност потрошача по фазама мора бити 100% Могућ је флексибилан број батерија везаних на ред у батеријском модулу

сваки УПС модул мора имати сопствени ЛЦД дисплеј и синоптички дијаграм статуса уређаја са ЛЕД диодама, односно тражи се и редуданца ЛЦД дисплеја и синоптичког дијаграма сваки модул мора имати комплетну архитектуру УПС, односно неопходно је да сваки модул има статички бајпас у себи, инвертер, исправљач, пуњач и логику; заменом само УПС модула могуће је отклонити евентуални испад склопа који суштински обезбеђује беспрекидан рад система, односно могуће је повећати снагу комплетног УПС система или степен редунданце додавање нових модула и скидање постојећих мора бити могуће и у „он лине“ моду УПС система, односно систем се ради надоградње нових модула не сме пребацивати у аутоматски или сервисни бајпас тежина УПС кабинета са максималним бројем УПС модула је максимално 238kg, не рачунајући батерије

**УПС рацк орман - 1 ком**

проширив бар до 60kW у истом кабинету, односно укупно бар 3 УПС модула у истом орману вертикално , не већи од 550X1975X770mm ШxВxД, метална врата, припремљена конструкција за монтажу УПС модула, Предња врата морају имати панел са колор ЛЦД екраном осетљивим на додир, системски дисплеј, који прати статус свих УПС модула са укљученим свим потребним материјалом за убацивање модула - шине, енергетски и комуникациони развод, сервисни бајпас, комуникациони интерфејс. У самом УПС рацк орману не сме се налазити ниједан саставни део основне УПС архитектуре ( исправљач, пуњач, инвертер нити статички бајпас) Комплетан приступ систему је од напред, тзв „фронт аццесс“ Мора постојати могућност проширења укупне снаге додавањем УПС модула у новим УПС кабинетима, односно „хоризонтално“ проширење капацитета УСБ, РС-232, слот за СНМП, безнапонски статусни излази предвиђен за инсталацију потребног броја батеријских модула за аутономију минимум 15 минута на 39kW. Мора имати могућност додавања батеријских модула за нове УПС модуле, до максималног капацитета УПС ормана, односно до укупно минимум 10 минута на 60kV при цос фи=0,8, све у истом рек орману са УПС модулима (приложити доказ калкулације и извод из техничке документације) изузетно је важно да батеријски рек орман има могућност повезивања батеријских стрингова у централну или одвојену конекцију са УПС модулима, односно могућност да сваки УПС модул има сопствени батеријски модул. Инвеститор ће приликом пуштања у рад дефинисати да ли жели централну или одвојену конекцију батеријског модула са УПС модулима. Одвојена конекција ће се користити у фази евентуалне касније надоградње система, односно да се спречи комбиновање старих и нових батерија.

**Батеријски сет**

од више модула предвиђен за монтажу у батеријском орману за укупну аутономију минимум 15 минута на 47kW оптерећења на укупној инсталираној снази модула

приликом пуштања у рад Инвеститор ће вршити тестирање аутономије.

СНМП картица за мрежно повезивање УПС уређаја са ЛАН мрежом, са софтвером за надзор, контролу, алармирање корисника за модуларни УПС систем, документација на српском и енглеском језику транспорт, унос и пуштање у рад на припремљеној инсталацији од стране сертификованих сервисера, подешавање параметара.

**IV ДИЗЕЛ ЕЛЕКТРО АГРЕГАТ**

**4.1.IV.1** Испорука, монтажа и пуштање у рад дизел електричног агрегата за резервно електроенергетско напајање. Дизелелектрични агрегат је сличан типу **ЕГ 220**

**И**, са компонентама мотор, генератор, кућиште ЕУ порекла, 50 Хз, произвођача **ЕНЕРГОГЛОБАЛ** следећих техничких карактеристика:

**ПОДАЦИ О ЕЛЕКТРОАГРЕГАТУ**

СТАНД БY снага снага (приправан рад): 220 кВА

ПРИМЕ снага (трајан рад): 200 кВА

Напон: 400/230 В Фреквенција: 50Хз

Струја (цосфи=0,8): 316.8 А

**ПОДАЦИ О ПОГОНСКОМ ДИЗЕЛ МОТОРУ**

произвођач: ФПТ Ивецо модел: N67 TM7

Запремина: 6,7 л

хлађење: водено

Регулатор броја обртаја мотора: механички

Број обртаја мотора: 1500 о/мин

**ПОДАЦИ О ГЕНЕРАТОРУ**

Производјач: Линз Елецтриц модел: PRO28S B/4

Дозвољено преоптерећење: 250% у 10 секунди

Број полова: 4

Степен заштите: ИП 23

Регулација и тачност регулације напона: АВР +/- 0.5%

**ДИМЕНЗИЈЕ ДИЗЕЛ АГРЕГАТА-ЗАТВОРЕНИ СЕТ**

Дужина x Ширина x Висина : 3200 x 1100 x 1959 mm

Маса: 2300 кг

**СТАНДАРДНА ОПРЕМА АГРЕГАТА**

Микропроцесорски контролно-управљачки модул

Напредни логички контролер за аутоматски старт ДЕА следећих карактеристика:

Могућност избора језика укључујући И Српски

Анализатор мреже са могућношћу мерење И приказа свих електричних величина укључујући И анализу хармоника (ТХДИ)

Графички дисплеј у боји

Комуникација: Етхернет, СНМП, Емаил, УСБ, РС-485, РС-232 И СМС

Могућност бележења до 400 догађаја у интерној меморији са могућношћу проширења УСБ меморијом и СД меморијском картицом

Комплетна заштитна фукција свих механичких И електричних параметара агрегата.

Бесплатан кориснички софтвер И упдате

WЕБ СЦАДА за даљински надзор и управљање И програмирање

Главни заштитни генераторски прекидач

Пуњач акумулаторске батерије 5А са контролом пуњења

Грејач расхладне течности мотора са подесивим термостатом

Показивач нивоа горива – електронски И механички

Тастер за нужно заустављање на кућишту агрегата

Интегрисани танк за гориво за мин. 8 сати аутономије

Звучноизоловано кућиште ЦАНОПY са максимално 68 дБ ниво буке на 7м

Атестиране куке за пренос агрегатана

Коплетна документација: Упуства, сертификати цртежи …

Фабрички тест сертифкат тестирања агрегата под оптерећењем

ПОДАЦИ О АТС ТРАНСФЕР ПАНЕЛУ (Мрежа/Генератор)

Модел: АТС 315 М

тип: Моторизовани прекидач 1-0-2 АББ/Соцомец 315 А

Стандардна уградња: Орман предвиђен за унутрашњу монтажу ИП44

Врста ормара: монтажа на зид

Монтажа комплетне испоручене опреме дизелагрегатског постројења са свом пратећом и потребном опремом, од стране испоручиоца опреме и његовог овлашћеног сервисера. У цени позиције је и обука овлашћених представника инвеститора за безбедно руковање агрегатом и досипање горива. поред овога треба испоручити и ревизиону књигу агрегата са нумерисаним странама и исписом потребних основних података. У цени позиције су и сви транспортни трошкови са ангажовањем одговарајуће механизације и дизалице комплетно монтираног агрегата на предметном локалитету.

**4.1.IV.2** Испитивање електро инсталација ДЕА са издавањем извештаја са закључком о исправности.

**V ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА**

**4.1.V.1** Израда пројекта изведеног објекта. Јединичном ценом обухваћена израда пројекта изведеног објекта.

**СВЕСКА 4.2 – ПРОЈЕКАТ СПОЉНОГ ОСВЕТЉЕЊА**

**I МАТЕРИЈАЛ И ОПРЕМА**

**4.2.I.1** Светиљка за функционално осветљење, комплетно опремљена за коришћење ЛЕД светлосног извора.

Светиљка дизајнирана да обезбеди једноставну монтажу и одржавање, са отварањем и повезивањем на напајање без употребе алата.

Кућиште и поклопац кућишта - дела са предспојним уређајем су израђени од алуминијумске легуре ливене под притиском и обојени електростатичким поступком бојом у праху.

Да би се обезбедила безбедна уградња и одржавање, светиљка се затвара затварачима који обезбеђују отварање светиљке и приступ уређају за напајање и предспојном уређају без употребе алата.

Филтер-одушак на поклопцу омогућава изједначавање унутрашњег притиска са спољним, вентилацију и спречава кондензацију влаге унутар дела са предспојним уређајем.

Протектор светиљке израђен од равног, каљеног стакла, отпорног на УВ зраке и атмосферске утицаје.

Оптички блок светиљке опремљен ЛЕД модулима са високоефикасним диодама. ЛЕД чипови су додатно снабдевени сочивима са одговарајућом светлосном расподелом.

ЛЕД чипови имају температуру боје светлости 3700-4300К (НW-неутрално бела).

Укупна снага светиљке не већа од 110W.

Улазни светлосни флукс светиљке не сме бити мањи од 17.000 лумена (на Та=25°Ц).

Trajnost LED izvora je ≥ 100.000 sati, s tim da svetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).

Предспојни уређај је монтиран у делу светиљке који је механички и термички изолован од оптичког дела, омогућава коришћење ЛЕД светлосног извора пројектоване снаге.

Предспојни уређај треба да има могућност креирања аутономног сценарија димовања у више корака, могућност контроле нивоа осветљености (или снаге) путем протокола ДАЛИ или 1 – 10В, као и могућност регулације светлосног флукса и снаге извора путем командног кабла.

Конструкција светиљке и система за монтажу таква да омогућава изузетну отпорност на вибрације и ударе ветра (испитано стандардним и пооштреним режимима) и постављање светиљке на стубове веćе висине.

Систем за једноставну, универзалну монтажу светиљке треба да омогућава вертикалну монтажу на завршетак стуба пречника Ø 42-60мм (или Ø76мм) и хоризонталну монтажу на лиру пречника Ø 42-60мм (или Ø76м). Систем мора да има једноставно континуално подешавање нагиба светиљке, без одвајања од стуба/ лире, вертикално од -10° до +120° и хоризонтално од -100° до +30°, са корацима од 5°.

Механичка отпорност светиљке на удар ИК09.

Степен механичке заштите комплетне светиљке (оптичког дела и дела предспојног уређаја) ИП66.

Светиљка треба да буде снабдевена уређајем за заштиту од пренапона 10кВ.

Приложити следеће:

ЕНЕЦ сертификат, или једнаковредни. Извештај о тестирању отпорности на удар (ИК тест).

Извештај о тестирању механичке заштите (ИП тест) . Извештај о аеродинамичком испитивању на удар ветра, тест за брзине ветра веће од 200км/х.

Извештај или доказ о мерењу фотометријских карактеристика према стандардима (СРПС ЕН или ЕН) 13032-1 или 13032-4 или ЛМ79-08, издат од одговарајуће лабораторије акредитоване према стандарду (СРПС ИСО/ИЕЦ или ИСО/ИЕЦ) 17025, као и сертификат о акредитацији лабораторије према стандарду (СРПС ИСО/ИЕЦ или ИСО/ИЕЦ) 17025. Извештај произвођача ЛЕД чипова или ЛЕД светиљки о пројектованом животном веку и одржању светлосног флукса према стандардима ЛМ80/ТМ21.

Декларацију о усаглашености са ЦЕ знаком издату од произвођача.

Атести, сертификати и извештаји могу бити достављени и на енглеском језику.

**4.2.I.2** Челични округли конусни стуб висине 10м, израђен од челика у складу са стандардном СРП ЕН40 (1-9) за брзине ветра од 23м/с према стандарду С 235 ЈР са невидљивим „плазма“ подужним варом димензија:

База стуба Ø182мм, без ребара за ојачање

Дебљина зида стуба 3,0мм

Завршетак стуба ø 60мм са стубом чини једну целину без вара

Анкер плоча , квадратног тањирастог облика са 4 елипсаста отвора за анкере, димензија 412x412мм, дебљине 6мм, а са осним размаком отвора за анкере 300x300мм према прорачуну стуба,

Ливени или лимени поклопац за отвор прикључне плоче и вијком за фиксирање. Димензије поклопца стуба 400x110мм. Доња тачка поклопца стуба је на 500мм од анкер плоче.

Два реда по 4 урезана навоја за вијке М10 за фиксирање лире при врху стуба

Конусност стуба 1:12

Светиљке се монтирају директно на врх стуба на висини од 10,0м

Опрема стуба:

Покретни подужно померљиви носач за прикључну плочу, без прикључне кутије,

Један вијак или контакт за уземљење са унутрашње стране стуба,

Анкер корпа према прорачуну стуба и анкер плоче, минимум М24 300x300мм

Капице за заштиту анкера, ком 4

АК заштита стуба поступком топлог цинковања у складу са СРП ЕН ИСО 1461, не обојено.

Напомена за стубове:

Понуда стубова ће се сматрати одговарајућом ако понуђач у прилогу достави:

• Извод из каталога за понуђене металне стубове којим се недвосмислено доказују тражене карактеристике.

• Техничи цртежи за понуђене металне стубове којим се недвосмислено доказују тражене карактеристике

• Писмена изјава произвођача којом потврдјује да ће стубови бити урађени и статички испитани у складу са стандардом СРП ЕН40 (1-9) према дефинисаној брзини ветра са дефинисаном светиљком на стубу и топло цинковани у складу са СРП ЕН ИСО 1461.

• Писмена изјава произвођача да располаже опремом за заваривање са невидљивим (ПЛАЗМА) варом..

• Понуђач обавезно доставља своју и гаранцију произвођача за све типове металних стубова Понуђач доставља своју и гаранцију произвођача са позивом на предметну ЈН у облику фотокопије уз конкурсну документацију а пре потписивања уговора на захтев Наручиоца потребно је да покаже на увид оригинал своје и гаранције произвођача

• Доказ да су стубови статички испитани према стандарду СРП ЕН40 (1-9) према димензијама светиљки које одреди Наручилац ). Уз понуду доставити статичке прорачуне. (Уколико је опрема из увоза статички прорачуни могу бити и на енглеском језику, а по захтеву Наручиоца може се тражити превод у разумном року.

• Акредитације лаборатораија које су радиле статичко испитивање

• Статичке проречуне стуба са светиљком за брзину ветра до 23м/с

• Атест за поступак цинковања у складу са СРП ЕН ИСО 1461.

• Сертификат да је поступак топлог цинковања урађен у складу са правилима и законима.

• Сертификате вариоца према стандардима:СРП ЕН9606-1 метода 135, СРП ЕН14732 метода 121, СРП ЕН14732 метода 15 за минимум 3 вариоца по врсти дефинисаног стандарда.

• Сертификат акредитационог тела који је издао сертификате вариоца.

• Доказ о садржају силицијума који не сме бити ≥0,03 према ЕН10204 НАПОМЕНА:

- Уколико је опрема из увоза, атест или сродни документи морају да буду на српском језику или преведени на српски језик од стране овлашћеног судског тумача.

- Уколико је опрема из увоза, технички цртежи морају да буду на српском језику или преведени на српски језик од стране овлашћеног судског тумача или на српском језику оверена у форми оригинала од старне производјаца. (обавезан део документације)

- Уколико је опрема из увоза, каталошке странице могу да буду и на енглеском језику без обавезног превода од стране овлашћеног судског тумача. (не обавезујући део документације)

- Уколико је опрема из увоза сва документа (докази о квалитету испоручене опреме, каталошка документација, технички цртежи и изјаве произвођача) морају бити оверена печатом и парафирана од стране произвођача.

- Уз понуду се обавезно достављају копије превода, а изабрани понуђач пре потписивања уговора мора да достави оригинале или оверене фотокопије превода на увид. (оригинал пецат и потпис произвођача).

**4.2.I.3** Гумени оребрени подметач димензија 400х400 за нивелисање стуба направљен од ЕПДМ гуме. Тврдоћа гуме 70±5 Схº, отпорна на утицај база и киселина, атмосферске утицаје и озонско старење и на температуре -25 до +120 ºЦ.

**4.2.I.4** Прикључна кутија тип ТБ-1, направљена од поликарбоната,а база и ојацана стакленим. Поклопац провидан. Производње Роса или еквивалнетно. Прикљцна кутија у застити ИП54, класа 2, са **једним** топљивим осигурацем 10А и стезаљкама на порецеланском постољу са клеме за напајање максимално до 3 кабла са пресеком од 4x10 мм² до 4x35мм² и максимално два кабла према светиљци са пресеком до маx 4мм². Поклопац се прицврсцује у 4 тацке са инбус вијцима; а кутија је предвиђена за верикалну монтажу са фиксирањем у две тачке. Прикључна кутија у складу са стандардима ЕН 60529, 50102 и 61439.

**II РАДОВИ НА ИЗГРАДЊИ**

**4.2.II.1** Геометарско обележавање трасе кабловског рова и положаја канделаберских стубова. Протокол се предаје инвеститору на папиру на самом почетку радова те се може користити и за тачно одређивање дужине кабла због наруџбе. Обрачун по дужном метру трасе свих кабловских ровова. Комплет са графичком и табеларном спецификацијом површина за раскопавање (врста, локација и количине)!

**4.2.II.2** Ископ рова дубине до 1,0м и ширине 0,4м. Комплет са ископом, одвозом ископане земље, транспортом ископане земље на дестинацију до 5 км, затрпавањем песком, набијањем (уз достављање атеста о збијености). Набијање извести у слојевима не дебљим од 20цм. Обрачун по кубном метру ископане земље.

**4.2.II.3** Полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке П30 СРПС Н.Б4.901 у постељици од ситне земље дебљине 0.1м. Обрачун по дужном метру траке.

**4.2.II.4** Полагање каблова у ископаном рову. Пролаз кабла испод саобраћајница осигурати увлачењем у тврде јувидур цеви ф110мм или окитен цеви ф40мм. Испод и изнад кабла се сипа песак 0.1м, па се изнад каблова полажу пластични штитници. На висини 0.3м изнад каблова се полаже трака за упозорење. Обрачун по дужном метру. Кабл се полаже вијугаво, тако да је дужина кабла највише 2% већа од дужине трасе.

**4.2.II.5** Контролни ручни ископ, тзв. "шлицовање", ширине 0,4м, дужине 2м, дубине до 1м, ради тачног утврђивања положаја инсталација. Ископ се врши на сваких 10-15м трасе, или по потреби.

**4.2.II.1**0 Израда уземљења стуба повезивањем уземљивача уз помоћ укрсног комада СРПС Н.Б4.936 заливеног у олово или битумен и Фе-Зн траке и сеченог голог Цу ужета 16мм2, просечне дуђине 2м, на једном крају а на другом са угњеченом и залетованом папучицом повезаном са завртњем за уземљење стуба. Обрачун по стубном месту.

**4.2.II.1**6 Подизање и монтажа поцинкованог цевастог стуба дате висине са конзолом. У стуб уградити прикључну кутију из позиције 52110. Обрачун по комаду.

**4.2.II.2**0 Израда бетонског темеља стуба дим: 0,8х0,8х1,2м, бетон МБ30. При изради поставити приводне пвц цеви ф110мм и дуплу "К" рачву, стубне анкере и централну куку ф22 за транспорт и уградњу темеља. Комплет са израдом подлоге темеља од набијеног шљунка и (или) мршавог бетона МБ15 дебљине 10цм. Обрачун по урађеном, транспортованом и уграђеном бетонском темељу. Димензије и облик темеља ће се за свако стубно место утврдити у зависности од инсталација које се налазе у близини! Након монтаже, око темеља се сипа песак уз набијање помоћу воде, испод паркинга туцаник, испод травњака ситна црна земља.

**4.2.II.21** У току полагања кабла и пвц цеви (пре затрпавања рова!) снимање трасе положених каблова, заштитних цеви и стубова јавног осветљења са израдом катастра изведеног стања. Инвеститору се снимак предаје на крају извођења радова - пре израде окончане ситуације, у папирној и дигиталној форми на ЦД у АЦАД - "\*.ДWГ" формату (са таблицом апсолутних координата свих стубова као и преломних тачака трасе каблова). Овај снимак је основа за коначни обрачун. Обрачун по дужном метру трасе каблова.

**III ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА**

**4.2.III.1** Израда пројекта изведеног објекта. Јединичном ценом обухваћена израда пројекта изведеног објекта.

**СВЕСКА 5.1 – ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНЕ И СИГНАЛНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ**

**I СТРУКТУРНИ КАБЛОВСКИ СИСТЕМИ**

**5.1.I.1** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Слободностојећи rack орман 19" са бравицом, 47U/800/800 (ВxШxД), RO.1 са свим потребним повезивањем.

Тип: DS478080-A, Schrack Technik или одговарајући

У орман треба да буде уграђена следећа опрема:

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

19" Кровни вентилаторски панел са 2 вентилатора и термостатом

Тип: DLT44802-A, Schrack Technik или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

TOOLLESS LINE-19" Patch панел за 24 модула, празан, висине 1HU

Тип: HSER0240GS, Schrack Technik или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

TOOLLESS LINE-RJ45 Модул, Cat.6a 10Gbit, STP (SFA)

Тип: HSEMRJ6GWT, Schrack Technik или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

FO Splice box 19", 8 влакана, SC адapteri, 50/125um OM3

Тип: HSELS083CG, Schrack Technik или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

220V разводни панел 19"/1U са 7 утичних места, прекидачем, пренапонском заштитом и каблом 2m са утикачем.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

19" Панел за ранж. каблова, 5 већих PVC прстенова 80x40mm, 1HU

Тип: DBK14805-, Schrack Technik или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Patch кабл RJ45, Cat.6a 10Gb, S/FTP, LS0H, сиви, 2m

Тип: H6GTG02K0G, Schrack Technik или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

FO Patch kabl, duplex, LC/SC, OM3, multimode, 50/125um, 2m

Тип: HLP23LC02F, Schrack Technik или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Switch sa 48 гигабитних портова следеће спецификације:

FortiSwitch-148F is a performance/price competitive L2+ management switch with 48x GE port + 4x SFP+ port + 1x RJ45 console.

У цену је урачунат једногодишњи сервис техничке подршке која укључује хардверску гаранцију, телефонску подршку инжењера и update firmware-a.

Тип: FS-148F + FC-10-148FN-247-02-DD, Fortinet или одговарајући.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Switch са 48 gigabitnih PoE портова следеће спецификације:

FortiSwitch-148F-FPOE is a performance/price competitive L2+ management switch with 48x GE port + 4x SFP+ port + 1x RJ45 console. Port 1- 48 are POE ports with automatic Max 740W POE output limit (48 port 802.3af or 24 port 802.3at).

У цену је урачунат једногодишњи сервис техничке подршке која укључује хардверску гаранцију, телефонску подршку инжењера i update firmware-a.

Тип: FS-148F-FPOE + FC-10-148FF-247-02-DD, Fortinet или одговарајући.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

SFP оптички модул, 10GE SFP+ transceiver module, short range for systems with SFP+ and SFP/SFP+ slots

Тип: FN-TRAN-SFP+SR, Fortinet или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Непрекидно напајање, On-line, 3000VA, 2700W

Тип: BORRI GALILEO RT UPS 3000 VA или одговарајуће.

**5.1.I.2** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Слободностојећи rack орман 19" са бравицом, 47U/800/800 (ВxШxД), RO.2 са свим потребним повезивањем.

Тип: DS478080-A, Schrack Technik или одговарајући.

У орман треба да буде уграђена следећа опрема:

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

19" Кровни вентилаторски панел са 2 вентилатора и термостатом.

Тип: DLT44802-A, Schrack Technik или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

TOOLLESS LINE-19" Patch панел за 24 модула, празан, висине 1HU.

Тип: HSER0240GS, Schrack Technik или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

TOOLLESS LINE-RJ45 Модул, Cat.6a 10Gbit, STP (SFA).

Тип: HSEMRJ6GWT, Schrack Technik или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

FO Splice box 19", 4 влакна, SC адаптери, 50/125um OM3.

Тип: HSELS043CG, Schrack Technik или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

220V разводни панел 19"/1U са 7 утичних места, прекидачем, пренапонском заштитом и каблом 2m са утикачем.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

19" Панел за ранж. каблова, 5 већих PVC прстенова 80x40mm, 1HU.

Тип: DBK14805--, Schrack Technik или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Patch кабл RJ45, Cat.6a 10Gb, S/FTP, LS0H, сиви, 2m.

Тип: H6GTG02K0G, Schrack Technik или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

FO Patch кабл, duplex, LC/SC, OM3, multimode, 50/125um, 2m.

Тип: HLP23LC02F, Schrack Technik или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Switch са 24 гигабитна порта следеће спецификације:

FortiSwitch-124F is a performance/price competitive switch with 24x GE port + 4x SFP+ port + 1x RJ45 console.

У цену је урачунат једногодишњи сервис техничке подршке која укључује хардверску гаранцију, телефонску подршку инжењера и update firmware-a.

Тип: FS-124F + FC-10-S124N-247-02-DD, Fortinet или одговарајући.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Switch са 48 гигабитних портова следеће спецификације:

FortiSwitch-148F is a performance/price competitive L2+ management switch with 48x GE port + 4x SFP+ port + 1x RJ45 console.

У цену је урачунат једногодишњи сервис техничке подршке која укључује хардверску гаранцију, телефонску подршку инжењера и update firmware-a.

Тип: FS-148F + FC-10-148FN-247-02-DD, Fortinet или одговарајући.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Switch са 24 гигабитних ПоЕ портова следеће спецификације:

L2+ managed POE switch with 24GE + 4SFP+, 24port POE with max 370W limit and smart fan temperature control.

У цену је урачунат једногодишњи сервис техничке подршке која укључује хардверску гаранцију, телефонску подршку инжењера и update firmware-a.

Тип: FS-124F-FPOE + FC-10-S124F-247-02-DD, Fortinet или одговарајући.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Switch са 48 гигабитних ПоЕ портова следеће спецификације:

FortiSwitch-148F-FPOE is a performance/price competitive L2+ management switch with 48x GE port + 4x SFP+ port + 1x RJ45 console. Port 1- 48 are POE ports with automatic Max 740W POE output limit (48 port 802.3af or 24 port 802.3at).

У цену је урачунат једногодишњи сервис техничке подршке која укључује хардверску гаранцију, телефонску подршку инжењера и update firmware-a.

Тип: FS-148F-FPOE + FC-10-148FF-247-02-DD, Fortinet или одговарајући.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

SFP оптички модул, 10GE SFP+ transceiver module, short range for systems with SFP+ and SFP/SFP+ slots.

Тип: FN-TRAN-SFP+SR, Fortinet или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Непрекидно напајање, On-line, 3000VA, 2700W

Тип: BORRI GALILEO RT UPS 3000 VA или одговарајуће.

**5.1.I.3** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

TOOLLESS LINE-RJ45 Modul, Cat.6a 10Gbit, STP (SFA)

Тип: HSEMRJ6GWT, Schrack Technik или одговарајуће.

НАПОМЕНА: Галантерија није предмет овог пројекта.

**5.1.I.4** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:  
Access Point, унутрашњи Wireless  AP - Dual radio (802.11 b/g/n and 802.11 a/n/ac Wave 2, 2x2 MU-MIMO), са екстерним антенама, 1 x 10/100/1000 RJ45 port, BT / BLE. Комплет за монтажу на плафон/зид је укључен. For power order: 802.3af PoE injector GPI-115 or AC adapter SP-FAP200-PA. Region Code E.  
У цену је урачунат једногодишњи сервис техничке подршке која укључује хардверску гаранцију, телефонску подршку инжењера и update firmware-a.  
Тип: FAP-221E-E + FC-10-PE221-247-02-DD, Fortinet или одговарајуће.

**5.1.I.5** Набавка, испорука и полагање:

Кабл инст. Cat.6a F/FTP - 500 Mhz, 4x2xAWG-23, LS0H-3, плави

Тип: HSKP423HA1, Schrack Technik или одговарајуће.

**5.1.I.6** Набавка, испорука и постављање:

-ребрасто црево, безхалогено, пречника 16mm.

**5.1.I.7** Набавка, испорука и полагање у пвц црево у земљани ров, са свим потребним материјалом:

Кабл опт.(универзални) 4x50/125um-OM3, FRNC-LS0H, LooseTube

Тип: HSEAIBH043, Schrack Technik или одговарајуће.

**5.1.I.8** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Patch кабл RJ45, Cat.6a 10Gb, S/FTP, LS0H, сиви, 2m

Тип: H6GTG02K0G, Schrack Technik или одговарајуће.

**5.1.I.9** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Patch кабл RJ45, Cat.6a 10Gb, S/FTP, LS0H, сиви, 0,5m

Тип: H6GLG00K5G, Schrack Technik или одговарајуће.

**5.1.I.10** Атестирање линкова категорије 6 са израдом мерног протокола.

**5.1.I.11** Атестирање оптичких линкова са израдом мерног протокола.

**5.1.I.12** Конфигурација, тестирање и пуштање у рад структурног кабловског система.

**II СИСТЕМ СОС СИГНАЛИЗАЦИЈЕ**

**5.1.II.1** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Централна јединица за прихват СОС позива. Садржи 4 улазне линије. LED индикација позива, квара и напајања система. Све улазне линије су мониторисане на кратак спој и прекид. Интегрисана сигнална зујалица. Два излазна релеја, један за сигнализирање позива, а други за сигнализирање квара у систему. Поништавањеп позива притиском на ""мембранско"" дугме које одговара датој активираној линији (позиву).

Централна јединица треба да је у складу са VDE 0834-1 i VDE 0834-2 стандардом или одговарајућим.

**5.1.II.2** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Напојна јединица система

• улазни напон: 220 do 240 VAC

• излазни напон: od 22.5 do 28.5VDC

• излазна струја: 5A-10A

• заштита од кратког споја

• заштита од преоптерећености

• радна температура и дозвољена влажност ваздуха: -25 do 70 °C, 100%

• пораст излазног напона од 10% do 90%: <15ms

• у складу са следећим стандардима:

EN50022, EN60950, EN50178, EN60601, EN55011-B, EN61000-3-2, EN61000-6-2 или одговарајућим.

**5.1.II.3** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Потезни позивни тастер за монтажу на зид са канапом дужине 2m са индикаторском LED (светлосном диодом) за индикацију позиције тастера у условима слабе видљивости (у мраку).

Тастер треба да је у складу са стандардом VDE 0834 или одговарајућим.

**5.1.II.4** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Позивни тастер за монтажу на зид, две индикаторске LED (светлосна диода, једна за индикацију позиције тастера у условима слабе видљивости, друга за сингализацију активације позива)

Тастер треба да је у складу са стандардом VDE 0834 или одговарајућим.

**5.1.II.5** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Тастер за поништавање (потврду/прихватање) позива, за монтажу на зид, са индикаторском LED (светлосном диодом)

Тастер треба да је у складу са стандардом VDE 0834 или одговарајућим.

**5.1.II.6** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Собна сигнална лампа у комплету са одговарајућом сијалицом

Лампа треба да је у складу са стандардом VDE 0834 или одговарајућим**.**

**5.1.II.7** Набавка, испорука и полагање:

кабел тип: JH(St)H 3x2x0.8mm.

**5.1.II.8** Набавка, испорука и полагање:

кабел тип: N2XH 2x2.5mm².

**5.1.II.9** Сав остали неспецифицирани материјал и радови.

**5.1.II.10** Подешавање система, испитивање инсталације, пуштање ситема у рад, обука корисника и предаја упутстава за употребу.

**III СИСТЕМ ОБАВЕШТЕЊА, УЗБУЊИВАЊА И АМБИЈЕНТАЛНОГ ОЗВУЧЕЊА**

**5.1.III.1** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Главни контролер са интегрисаним 250W класе Д појачалом и једноставним подешавањем путем контролног система на екрану

- 4 звучничких 100V зона или 8 звучничких 100V линија

- 6 аудио inputa

- Улаз за додатно појачало

- Подршка за 256 зона преко локалне дигилинк мреже

- DSP систем врхунског квалитета звука

- Простор за похрану интерних порука у укупном трајању до 90минута

- USB interfejs за поруке и музичке датотеке, уграђени пријемник за интернетски радио.

- Могућност проширења система

- Детаљно надзирање и пријава кварова и стања грешке/аларма.

- Контрола, управљање и надзор преко интернетског претраживача

- IP технологија за пуштање музике и порука преко LAN/WAN-a, интеграција са IP-PBX-om преко SIP протокола

- Контрола система других произвођача преко RS232/RS485 или etherneta

- Димензије (ШxВxД) 437x88x401mm

- RACK монтажа 2HU

- Напајање 230V/AC, 48VDC

- EN54-16.

Тип: BTQ-VM425 “Ateis” или одговарајуће.

**5.1.III.2** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Помоћни контролер

- 8 звучничких 100V зона или 16 звучничких 100V линија

- 1 аудио канал преко програмибилних управљачких/позивних микрофона

- Улази за два појачала

- 9 мониторисаних EVAC улаза, 8 контролна излаза, 8 мониторисана логичка контролна улаза

- DSP систем врхунског квалитета звука

- USB интерфејс за поруке и музичке датотеке.

- Детаљно надзирање и пријава кварова и стања грешке/аларма

- Контрола система других произвођача преко RS232/RS485

- Димензије (ШxВxД) 437x44x259mm

- RACK монтажа 1HU

- Напајање 230V/AC, 24VDC

- EN54-16.

Тип: BTQ-SL8 “Ateis” или одговарајуће.

**5.1.III.3** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Двоканални аудио плејер са интегрисаним DVD/CD плејером, 2xUSB слотом, FM тунером и bluetooth са даљинским управљачем

- Димензије 483x45x355 mm (Ш x В x Д)

- RACK монтажа (1HU)

- Напајање 220-240 VAC (50-60 Hz).

Тип: AS-D6 “Lucky Tone” или одговарајуће.

**5.1.III.4** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Дигитално двоканално појачало, класе Д, снаге 2x500W

- 2 аудио излаза (100V/50V/4Ohm)

- 2 аудио улаза са појачањем

- Излаз за извештај о грешци

- RACK монтажа (2HU)

- Напајање 230VAC/48VДC

- EN54-16.

Тип: ДPA-2500 “Ateis” или одговарајуће.

**5.1.III.5** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Уређај за пуњење батерија и надгледање

- RACK монтажа (2HU)

- 3 излаза (24VDC) - 3A

- 2 излаза (48VDC) - 20A

- Капацитет батерије од 10Ah до 65Ah

- EN54-4.

Тип: BCU-4830A “Ateis” или одговарајуће.

**5.1.III.6** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Батерије 26Ah/12V за беспрекидно напајање система 24h u pripravnosti и 0,5h у аларму.

**5.1.III.7** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Зидна ватрогасна позивна станица са микрофоном

- Повезивање каблом cat6

- Три LED статусна индикатора

- 8 тастера за избор зоне са индивидуалним LED статусним индикаторима

- EVAC дугме

- Димензије (ШxВxД) 329x187x101mm

- Боја RAL7016

- EN54-16.

Тип: CD-8DF "Ateis" или одговарајуће.

**5.1.III.8** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Звучник 100V за уградњу у спуштени плафон

- Снага 6 W

- Изводи на трансформатору 6 / 3 / 1,5 W

- Материјал израде метал

- Димензије Ø186x60mm.

- Керамички конектор, пожарно поклопац од тканине, термички осигурач

- EN54-24.

Тип: RLS5T/EN, Penton-Ateis или одговарајуће.

**5.1.III.9** Набавка, испорука и полагање кроз одговарајуће ватроотпорне обујмице: кабел LiHCH 2x1.5mm² Fe180/E30 (кабел са функцијом у пожару).

**5.1.III.10** Набавка, испорука и полагање кроз одговарајуће ватроотпорне обујмице: кабел LiHCH 2x2.5mm² Fe180/E30 (кабел са функцијом у пожару).

**5.1.III.11** Набавка, испорука и полагање:

Осможилни упредени, безхалогени S/FTP кабл категорије 6.

**5.1.III.12** Набавка, испорука и полагање:

RBC црево, безхалогено, унутрашњег пречника 16mm.

**5.1.III.13** Набавка, испорука и монтажа:

Ватроотпорне обујмице.

**5.1.III.14** Ситан монтажни и неспецифицирани материјал (разводне кутије са клемама, RJ45 конектори).

**5.1.III.15** Шемирање опреме у rack-у са потребним материјалом.

**5.1.III.16** Пуштање система у рад - провера повезаности звучничких линија и матрица, као и међусобна повезаност матрица, програмирање, тестирање, функционално испитивање и пуштање у рад, испорука документације, обука корисника.

**IV ПНК РЕГАЛИ И ДРУГИ ИНСТАЛАЦИОНИ МАТЕРИЈАЛ**

**5.1.IV.1** Перфорирани носачи каблова (ПНК) 200x50

- испорука и монтажа.

**5.1.IV.2** Перфорирани носачи каблова (ПНК) 100x50

- испорука и монтажа.

**5.1.IV.3** Ситан монтажни и неспецифицирани материјал.

**V ПРИВОДНА ТК КАНАЛИЗАЦИЈА**

**5.1.V.1** Обележавање и трасирање кабловске канализације између објекта и места прикључења.

**5.1.V.2** Ручни ископ рова у земљишту треће категорије за израду кабловске канализације дубине 80cm и ширине у дну 40 cm, према цртежима у пројекту, са одношењем вишка материјала. У ископани ров постављају се две PVC цеви Ø 110 mm са свим потребним наставцима и кривинама.

**5.1.V.3** Испорука и полагање две цеви Ø110 mm у ископани ров са насипањем тампонског слоја песка, искоруком и постављањем чешљева, упозоравајуће траке и затрпавањем рова шљунком у коловозу, песком у тротоару и земљом из ископа у зеленилу. Позиција укључује и набавку потребне количине песка и шљунка.

**5.1.V.4** Израда ревизионог шахта, 1m(0.8m)x1m, дубине 1m, са челичним поклопцем, све комплет са свим потребним радовима и материјалом.

**5.1.V.5** Утовар и одвоз вишка земље и осталог материјала.

**СВЕСКА 5.2- СИСТЕМИ ТЕХНИЧКЕ ЗАШТИТЕ**

НАПОМЕНА: Кабловска инсталација, конектори, опрема за терминацију каблова и сл. за сваки систем заснован на IP протоколу је специфицирана у делу пројекта који се односи на структурни кабловски систем (свеска 5.1).

**5.2.I.1** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Камера за унутрашњу монтажу, 4 MP IR Fixed Dome Network камера; Сензор 1/3" Progressive Scan CMOS; Резолуција: 2688 × 1520@30fps; Интегрисан фиксни објектив 2.8mm; Компресија: H.265/ H265+/ H.264/ H.264+; 120dB WDR; Funkcije: BLC, 3D DNR, ROI, HLC; Паметне функције: Детекција упада у зону, Прелазак преко замишљене линије, Детекција лица; Уграђена IR расвета домета do 40m; Аларм I/O, Аудио I/O; Слот за мицро SD/SDHC/SDXC картицу (до 128 GB); IK10, IP67; У комплету са разводном кутијом.

Тип: DS-2CD3143G2-ISU + DS-1280ZJ-DM46, HikVision или одговарајуће.

**5.2.I.2** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Камера за спољну монтажу, 4 MP IR Varifocal Bullet Network; Сензор 1/2.5" Progressive Scan CMOS; Резолуција: 2688 × 1520@30fps; Интегрисан моторизовани варифокални објектив 2.7 -13.5 mm; Осетљивост: 0.008Lux@F1.2 AGC on, 0.011Lux@F1.4 AGC on, 0 IR on; Компресија: H.265/ H265+/ H.264/ H.264+; 120dB WDR; Функције: BLC, 3D DNR, ROI, HLC; Паметне функције: Детекција упада у зону, Прелазак преко замишљене линије, Детекција лица; Уграђена IR расвета домета до 60m; Аларм I/O, Аудио I/O; Слот за мицро SD/SDHC/SDXC картицу (do 128 GB); IK10, IP67;

Тип: DS-2CD3643G2-IZS, HikVision или одговарајуће.

**5.2.I.3** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

32-канални професионални NVR, Максимална подржана резолуција снимања 12 MP; Sнимање до 32 IP камере у Full HD резолуцији; Компресија H.265/ H.264/ MPEG4; Dual-Stream; ANR функција; Улазни/Излазни саобраћај = 320/256 Mbps; 3 USB порта; eSATA порт; Место за до 8 SATA HDD (Сваки до 16 TB); RAID 0/1/5/10; Могућност уграђивања DVR-RW; Видео излази: HDMI1 (4k резолуција 3840×2160), HDMI2 (Full HD 1920x1080), VGA1 (2k резолуција 2560×1440), VGA2 (Full HD 1920x1080); 16 алармних улаза/2 излаза; 1 аудио улаз/ 2 излаза; 2x 1Gbit LAN; RS-232, RS-485; Rackmount 2U, 19"; Бесплатан CMS софтwаре у комплету, надзор путем мобилног телефона (ANDROID, iOS), Пријављивање уређаја на HIK Cloud P2P, у комплету са 2 hard диска од 8TB.

Тип: DS-9632NI-M8, HikVision +2x WD84PURZ или одговарајуће.

**5.2.I.4** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Клијентски бранд рачунар следеће конфигурације: i7-11700, 16GB RAM, 512GB SSD, Windows 10 Pro, Nvidia GTX 1660, или одговарајуће.

**5.2.I.5** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

LED backlight монитор; професионални монитор 24/7h, дијагонала 31.5", резолуција FULL HD (1920 x 1080), осветљај 300 cd/m², контраст 1000:1, одзив 8ms; углови гледања H/V: 178°/178°, видео улази: HDMI/DVI/VGA/BNC (ulaz/izlaz), уграђени звучници 2 x 2W, VESA 100x100, 3D comb филтер, 3D De-interlace, 3D noise reduction,USB улаз x1

Тип: DS-D5032FC-A, HikVision или одговарајуће.

**5.2.I.6** Програмирање и кофигурисање свих елемената система, подешавање свих параметара, функционално испитивање свих елемената, као и система у целини, пуштање система у рад и обука корисника.

**II ВИДЕО ЗИД**

НАПОМЕНА:

Software који се користи базиран је на Milestone Corporate VMS-u. Пројектом је предвиђено проширење већ постојећег система за нови monitoring центар у Националном центру Орловачи, тако да у предмеру нема нових камера, сервера, стораге, нити лиценци, већ се сматра да ће се у новом мониторинг центру надгледати постојеће камере са припадајућим лиценцама и припадајућим стораге серверима.

**5.2.II.1** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

LED backlight монитор; професионални монитор 24/7h,дијагонала 55" резолуција FULL HD (1920 x 1080); осветљај 500 cd/m²; контраст 1200:1; одзив 8ms; углови гледања H/V: 178°/178°; улта уски оквир 3.5 mm; видео улази: HDMI/DVI/VGA/BNC (улаз/излаз); USB улаз x 1; VESA 600x400; фабрички калибрисане и униформисане боје и осветљеност; у металном кућишту за заштиту од зрачења и сметње магнетног и електричног поља; Анти одсјај, висока дефиниција, велика осветљеност, широк спектар боја и живописне слике богатих боја; нето тежина 27.23 ± 0.5kg

Тип: DS-D2055LU-Y, HikVision или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Носач монитора за монтажу на зид; нето тежина 12.6 ± 0.5kg

Тип: DS-DN5501W, HikVision или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Контролер за видео зид

Тип: NETEYE C60-4M или одговарајуће.

**5.2.II.2** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

LED backlight монитор; професионални монитор 24/7h,дијагонала 55" резолуција FULL HD (1920 x 1080); осветљај 500 cd/m²; контраст 1200:1; одзив 8ms; углови гледања H/V: 178°/178°; улта уски оквир 3.5 mm; видео улази: HDMI/DVI/VGA/BNC (улаз/излаз); USB улаз x 1; VESA 600x400; фабрички калибрисане и униформисане боје и осветљеност; у металном кућишту за заштиту од зрачења и сметње магнетног и електричног поља; Анти одсјај, висока дефиниција, велика осветљеност, широк спектар боја и живописне слике богатих боја; нето тежина 27.23 ± 0.5kg

Тип: DS-D2055LU-Y, HikVision или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Носач монитора за монтажу на зид; neto теžina 12.6 ± 0.5kg

Тип: DS-DN5501W, HikVision или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Контролер за видео зид

Тип: NETEYE C30-2M или одговарајуће.

**5.2.II.3** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

LED backlight монитор; професионални монитор 24/7h,дијагонала 55" резолуција FULL HD (1920 x 1080); осветљај 500 cd/m²; контраст 1200:1; одзив 8ms; углови гледања H/V: 178°/178°; улта уски оквир 3.5 mm; видео улази: HDMI/DVI/VGA/BNC (улаз/излаз); USB улаз x 1; VESA 600x400; фабрички калибрисане и униформисане боје и осветљеност; у металном кућишту за заштиту од зрачења и сметње магнетног и електричног поља; Анти одсјај, висока дефиниција, велика осветљеност, широк спектар боја и живописне слике богатих боја; neto тежина 27.23 ± 0.5kg

Тип: DS-D2055LU-Y, HikVision или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Носач монитора за монтажу на зид; neto тежина 12.6 ± 0.5kg

Тип: DS-DN5501W, HikVision или одговарајуће.

Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Контролер за видео зид

Тип: NETEYE C30-2M или одговарајуће.

**III СИСТЕМ ЗА КОНТРОЛУ ПРИСТУПА**

**5.2.III.1** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Контролер за контролу приступа за 8 врата са могућношћу аутоматизације зграде и интеграције са алармним системом, 12 000 креденцијала, 8 фактора аутентикације по кориснику (картице, шифре, NFC, BT, регистарске таблице или отисци прстију, у зависности од повезаног читача или камере), 40 читача, 20 приступних зона, 20 алармних зона, 20 тачака аутоматизације, 8 улаза (прошириво до 60), 8 излаза (прошириво до 40), 80 функцијских тастера, 8.000.000 меморисаних догађаја, надзор батерије, два RS485 серијска interface-a, USB interface, интегрисан ethernet port, AES-128-CBC енкрипција, 8GB FLASH меморијска картица, interface за Wiegand, dta/clk и 485 читаче, сертификати: PN-EN50133, PN-EN60839 - граде II, PNEN60839 - граде III, у комплету са носачима за DIN шину, са напојном плочицом, напајањем, акумулатором и кутијом.

Тип: Roger MC16-PAC-ST-8, или одговарајуће.

**5.2.III.2** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Напојни блок са батеријама за неометан рад система у случају нестанка електричне енергије, у комплету са кутијом и акумулатором.

Тип: AD-55A, или одговарајуће.

**5.2.III.3** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Раширитељ за врата, излазни напон 1.2А, 8 улаза, 2 транзисторска излаз, 2 релејна излаз,12VDC/24VDC/18VAC, батеријски излаз за контролисано пуњење батерије.

Тип: Roger MCX402-BRD, или одговарајуће.

**5.2.III.4** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Бесконтактни читач са "touch sense" шифратором за унутрашњу монтажу, MIFARE 13,56 MHz.Црне/Беле боје, ISO/IEC 14443A/ MIFARE Ultralight, Classic, DESFire EV1, Plus cards картице, домет очитавања до 7cm, touch sense тастатура са 12 тастера, RACS Clock&Data i Wiegand 26..66bit излаз, 3 LED индикатора, напајање 12 VDC, температурни опсег од -10°C to +50°C, димензије 85.0 x 85.0 x 22.0 mm

Тип: Roger PRT82MF, или одговарајуће.

**5.2.III.5** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Бесконтактни читач са тастатуром за спољњу монтажу, MIFARE

13,56 MHz . Тамно сиве боје, RS485, RACS Clock&Data, Wiegand

26.66bit, Magstripe communication interface, силиконска тастатура

са два функцијска тастера. Кабл за везу 50cm. Напајање 12 VDC,

два NO/NC улаза, два транзисторска излаза од 150mA. До 6 cm

очитавање картица, температурни опсег од -25°C to +60°C,

димензије 152.5 x 46.0 x 35.0 mm.

Тип: Roger PRT12MF, или одговарајуће.

**5.2.III.6** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Електромагнетна брава 300кg, двобојну LED индикација(откључани/закључано), има излаз за статус врата, димензија 254 x 45 x 28mm. 12/24VDC, у комплету са носачима потребним за монтажу.

Тип: CDVI V3SR + L3 + Z3/Z5, или одговарајуће.

**5.2.III.7** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Тастер EXIT- назидни пластични, NO/NC контактом.

Тип: CDVI BP/NO/NF/CLE, или одговарајуће.

**5.2.III.8** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

EMERGENCY Тастер за излаз, назидни, зелене боје, са једним

NO/NC/COM контактом.

Тип: BS-BFGBCP911-2, или одговарајуће.

**5.2.III.9** Набавка, испорука и убацивање у систем:

Mifare 13,56 Mhz бесконтактна картица тип 1K ISO (Gloss) -

могућност двостране штампе пун колор.

Тип: Roger MFC-2, или одговарајуће.

**5.2.III.10** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Компактни стони USB читач картица за администрацију (читање и упис података на картице са или без енкрипције), подршка за MIFARE Classic and/or MIFARE DESFire картице, LED индикација, очитавање картица до 6cm, у комплету са USB продужним каблом и магнетним постољем за лакше позиционирање

Тип: Roger RUD-3-DES, или одговарајуће.

**5.2.III.11** Набавка, испорука и инсталирање:

Софтвер за конфигурацију и управљање система контроле приступа, сервер – клијент инфраструктура. Надзор и управљање са више клијентских радних станица. Web приступ серверу за надзор и управљање. Подршка са MS SQL Express/Compact/Server базу података. Енкриптована комуникација са уређајима и сервером. Различита права за оператере који приступају софтверу уз записе радњи оператера. Неограничен број контролера, врата и корисника у програму. Администрација и праћење корисника, посетилаца и ствари. Интеграција са Active Directory za sinhronizaciju korisnika. Evidencija provedenog vremena u prostorijama (neophodno posedovati ulazni i izlazni čitač za željeni prostor) Integracija sa CCTV системом за видео верификацују у виду фотографила и/или снимака за жељене догађаје, праћење камера у реалном времену, позиционирање камера на интерактивним мапама. Интерактивне мапе са праћењем статуса и управљањем уређајима. Подрска за аутоматске акције за жељене догађаје из Система. Прилагодљиво упозоравање за изабране догађаје. Надзор и управљање алармним системом и аутоматизацијом објекта. Енкрипција MIFARE картица уз употребу одговарајућег читача за администрацију. Софтверски алат за припрему различитих шаблона за штампање картица. Селективно филтрирања догађаја, израда извештаја у разним форматима (PDF, Word, Excel, CSV, TXT, HTML, MHT, RTF, slika).

Тип: Roger LIC-VISO-BASE-ST + RUD-6-LKY, или одговарајуће.

**5.2.III.12** Набавка, испорука и полагање кроз ребрасто црево без халогених елемената, Ø16mm, у спуштен плафон:

- кабел JH(St)H 2x2x0.8mm

**5.2.III.13** Набавка, испорука и полагање кроз ребрасто црево без халогених елемената, Ø16mm, у спуштен плафон:

- кабел JH(St)H 3x2x0.8mm

**5.2.III.14** Набавка, испорука и полагање у спуштен плафон или иза завршне обраде зида кабловског вода:

- кабел N2XH 3x1,5mm2

**5.2.III.15** Програмирање и кофигурисање свих елемената система, подешавање свих параметара, функционално испитивање свих елемената, као и система у целини, пуштање система у рад.

**IV СИСТЕМ ЗА ПРОТИВПРОВАЛНУ ЗАШТИТУ**

**5.2.IV.1** Nabavka, isporuka i montaža:

Hibridna alarmna centrala sa ugrađenim bežičnim modulom, LAN + 2G modem. Поседује 8 BUS линија на плочи. Подржава до 100 жичних/бежичних уређаја, до 25 камера/DVR-ова, до 5 модула за проширејна домета и до 10 сирена. Могућност регистрације до 50 корисника, расподеле у 9 партиција и 32 сценарија. Бежични домет до 2000m. Дужина BUS линије до 2000m. IP50 заштита. У комплету са батеријом од 7Ah.

Тип: Hub Hybrid (2G) 34896.111.WL1, Ajax, или одговарајуће.

**5.2.IV.2** Набавка, испорука и монтажа:

Адресабилни PIR детектор покрета за унутрашњу монтажу са отпорношћу на кућне љубимце - 20kg/50cm. Покривеност до 12m/88.5°. У комплету са носачем. IP50 заштита.

Тип: Motion Protect 30858.09.WH1, Ajax, или одговарајуће.

**5.2.IV.3** Набавка, испорука и монтажа:

Адресабилни LED шифратор за унутрашњу монтажу. Комуникација са централом до 1700 m. У комплету са носачем. IP50 жаштита.

Тип: KeyPad 3086.12.WH1, Ajax, или одговарајуће.

**5.2.IV.4** Набавка, испорука и монтажа:

Адресабилна сирена за унутрашњу монтажу са подесивом јачином звука: 85 - 105 dB. Уграђена LED индикација. IP50

заштита. У комплету са носачем

Тип: Home Siren 30860.11.WH1, Ajax, или одговарајуће.

**5.2.IV.5** Набавка, испорука и монтажа:

Адресабилна сирена за спољну монтажу са подесивом јачином звука: 85 - 105 dB. Уграђена LED индикација. IP54

заштита. У комплету са носачем

Тип: Street Siren 30862.07.WH1, Ajax, или одговарајуће.

**5.2.IV.6** Набавка, испорука и полагање:

Кабл инст. Cat.6a F/FTP - 500 Mhz, 4x2xAWG-23, LS0H-3, плави

Тип: HSKP423HA1, Schrack Technik или одговарајуће.

**5.2.IV.7** Програмирање и кофигурисање свих елемената система, подешавање свих параметара, функционално испитивање свих елемената, као и система у целини, пуштање система у рад, обука корисника.

**СВЕСКА 5.3- ПРОЈЕКАТ СТАБИЛНОГ СИСТЕМА ЗА АУТОМАТСКУ ДЕТЕКЦИЈУ, ДОЈАВУ ПОЖАРА И УПРАВЉАЊЕ ГАШЕЊЕМ ПОЖАРА**

**5.3.I.1** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Централна јединица система која садржи:

- метални кабинет, са отвором за интерни управљачки панел са LCD екраном са 6 редова/40 карактера у сваком реду, панел садржи 2 слободно програмабилна тастера, 2 слободно програмабилна LED индикатора, конектор за индикатор панел, испис на српском језику са свим латиничним словима српског језика, приказ 5 статусних листа (аларми, грешке, искључења, активирања, остало),

- матичну плочу са главним процесором; матична плоча садржи конектор за прикључење интерног управљачког панела, BUS конектор за прикључење до 8 екстерних управљачких и LED панела, слот за меморијску SD картицу (са SD картицом капацитета 8GB), USB 2.0 интерфејс за прикључење PC-a.

- 2 адресабилне петље, за прикључење до 250 адресних елемената у петљи (укупно 500 елемената);

- 5 програмабилних излазних релеја 230V/3A;

- 2 мониторисана напонска излаза 24V, 1.3A;

- 2 мониторисана улаза;

- интегрисани LAN прикључак за повезивање на локалну рачунарску мрежу (омогућава приступ и умрежавање путем локалне рач. мреже),

-интегрисан панел са 1 зоном гашења пожара

- простор за 2 акумулаторске батерије до величине 12V/18Ah за рад без мрежног напајања 72h у приправности+0,5h у аларму.

- могућност бежичног повезивања на централу путем bluetooth технологије приликом провере исправности и сервиса.

Централа треба да поседује могућност аутоматског слања података о стању система и појединачних елемената система путем електронске поште на унапред одређене email адресе.

Централа треба да поседује меморију за најмање 65000 догађаја, као и часовник реалног времена и аутоматско препознавање запрљаности детектора.

Централа треба да могућност постављања у сервисни мод, тј. преглед исправности свих елемената система ангажовањем само једне особе/сервисера

Приступ централи треба да буде омомогућен путем локалне рачунарске мреже и Интернета, као и путем тзв. bluetooth везе.

Кућиште треба да је црвене боје, IP заштита IP30, радна температура -5/+50°C.

- централа треба да поседује потврде о усаглашености са EN 54-2, EN 54-4, EN 54-13 i EN 12094-1.

Тип: Integral EvoxX CE, Schrack Seconet AG/Austrija, или одговарајуће.

**5.3.I.2** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Индикаторско-управљачки панел садржи 32 диоде и 16 тастера који су у потпуности програмабилни, односно може им се доделити било која функција/индикација система у зависности од потреба корисника. Повезује се преко BUS линије на централну јединицу система или паралелни управљачки табло.

Тип: B5-EPI-PIC, Schrack-Seconet AG/Austrija или одговарајуће.

**5.3.I.3** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Паралелни управљачко-надзорни панел, комплетан надзор и управљање системом на идентичан начин као и преко централне јединице. Пралелни панел се повезује са централном јединицом редудантном везом, односно са два независна комуникациона вода, у случају квара на једном, други вод аутоматски преузима функцију првог. Заштитно кућиште IP30. Радна температура: -5° до +50°C

Тип: B8-MMI-CIP, Schrack Seconet AG/Austrija, или одговарајуће.

**5.3.I.4** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Акумулаторска батерија, 12V/17Ah за резервно напајање система минимално 72h сата у мирном и 30 минута у алармном режиму у случају испада мрежног напајања.

**5.3.I.5** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Адресабилни интерактивни мултикритеријумски, оптичко-термички детектор пожара, може бити програмиран као димни детектор, термомаксимални и термодиференцијални детектор или комбиновани оптичко-термички детектор, за рану детекцију почетних пожара са и без формирања дима, програмско додељивање адресе и аутоматско препознавање јединственог серијског броја детектора, ниво заштите: IP44 (са подножјем), LED индикатор видљив 360°. Оптички део детектора поседује аутоматску адаптацију на стање околине у којој се налази (аутоматско подешавање/усклађивање осетљивости детектора у зависности од амбијенталне темепратуре); детекција дима увек праћена провером температуре околине; програмско подешавање прага аларма; децентрализована интелигенција; локално складиштење свих података и догађаја; детектор поседује заштиту од кратког споја (изолациони прекидач) која у случају кратког споја или прекида петље обезбеђује локализацију грешке, без утицаја на остатак система; дозвољена влажност 70% перманентно, 95% краткотрајно, кућиште од ABS пластике. Подешен да ради као комбиновани оптичко-термички јављач пожара. Детектор се испоручује са одговарајућим подножјем.

Детектор треба да је у складу са EN54-5, EN54-7, EN54-17 i EN54-29 стандардима.

Тип: MTD 533X + USB502-6, Schrack Seconet AG/Austrija или одговарајуће.

**5.3.I.6** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Адресабилни интерактивни мултикритеријумски, оптичко-термички детектор пожара, може бити програмиран као димни детектор, термомаксимални и термодиференцијални детектор или комбиновани оптичко-термички детектор, за рану детекцију почетних пожара са и без формирања дима, програмско додељивање адресе и аутоматско препознавање јединственог серијског броја детектора, ниво заштите: IP44 (са подножјем), LED индикатор видљив 360°. Оптички део детектора поседује аутоматску адаптацију на стање околине у којој се налази (аутоматско подешавање/усклађивање осетљивости детектора у зависности од амбијенталне темепратуре); детекција дима увек праћена провером температуре околине; програмско подешавање прага аларма; децентрализована интелигенција; локално складиштење свих података и догађаја; детектор поседује заштиту од кратког споја (изолациони прекидач) која у случају кратког споја или прекида петље обезбеђује локализацију грешке, без утицаја на остатак система; дозвољена влажност 70% перманентно, 95% краткотрајно, кућиште од ABS пластике. Подешен да ради као термички јављач пожара. Детектор се испоручује са одговарајућим подножјем.

Детектор треба да је у складу са EN54-5, EN54-7, EN54-17 и EN54-29 стаndardima

Тип: MTD 533X + USB502-6, Schrack Seconet AG/Austrija или одговарајуће.

**5.3.I.7** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Адресабилни интерактивни комбиновани детектор, садржи интегрисани изолатор петље; за детекцију дима, гаса (угљенмоноксид - CO) и температуре, осетљивост на CO у рангу 2-510ppm; програмско додељивање адресе и аутоматско препознавање јединственог серијског броја детектора; LED индикатор видљив 360°; дозвољена влажност 70% перманентно, 95% краткотрајно. Степене заштите IP 40, у комплету са подножјем, кућиште од ABS пластике. Детектор се испоручује са одговарајућим подножјем.

Детектор треба да је у складу са EN54-5, EN54-7, EN54-17 и EN54-29 стандардима.

Тип: CMD 533X + USB502-6, Schrack Seconet AG/Austrija, или одговарајуће.

**5.3.I.8** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Паралелни индикатор, за паралелну LED индикацију активације детектора у петљи. Са кутијом за монтажу. Напајање из петље, степен заштите IP42, радна температура -20°/+60°C.

Тип: BX-UPI/PIG, Schrack-Seconet AG/Austrija, или одговарајуће.

**5.3.I.9** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Адресабилни ручни јављач пожара, LED индикација стања; садржи интегрисани изолатор петље који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђује несметан рад система; са кућиштем за уградну/надградну унутрашњу монтажу, IP24; са провидним заштитним поклопцем против ненамерног активирања.

Јављач треба да је у складу са EN54-11 и EN54-17 стандардима;

Тип: MCP 545X-1R, Schrack Seconet AG/Austrija, или одговарајуће.

**5.3.I.10** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Адресабилни ручни јављач пожара, LED индикација стања; садржи интегрисани изолатор петље који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђује несметан рад система; са кућиштем за надградну спољњу монтажу, IP67; са провидним заштитним поклопцем против ненамерног активирања.

Јављач треба да је у складу са EN54-11 и EN54-17 стандардима;

Тип: MCP 545X-3R, Schrack Seconet AG/Austrija, или одговарајуће.

**5.3.I.11** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Тастер за ручни старт гашења, за ручно покретање гашења, за рад у адресној петлји, типа B у складу са EN54-17 и EN12094-3 стандардом, двостепена активација, лом стакла и притисак на тастер са меморијом. LED индикација активације. Интегрисани изолатор петлје. Напајање из петлје, жуте боје.

Тип: MCP 535X-5, Schrack-Seconet AG/Austrija или одговарајуће.

**5.3.I.12** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Тастер за ручну блокаду гашења у току пред алармног периода, за рад у адресној петлји, типа B у складу са EN54-17 и EN12094-3 стандардом, двостепена активација, лом стакла и притисак на тастер са меморијом. LED индикација активације. Интегрисани изолатор петлје. Напајање из петлје, плаве боје.

Тип: MCP 535X-3, Schrack-Seconet AG/Austrija или одговарајуће.

**5.3.I.13** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Улазно/излазни модул, за рад у адресној петљи, садржи 1 надзирани излаз и један надзирани улаз. Поседује интегрисани изолатор петље. Степен заштите: IP66 са кутијом, радна температура -20°/+60°C.

Модул треба да је у складу са EN54-17 и EN54-18 стандардима.

Тип: BX-IOM + GEH MOD IP66, Schrack Seconet AG/Austrija или одговарајуће.

**5.3.I.14** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Релејни модул за рад у адресној петљи, садржи 4 безнапонска програмабилна тзв. "fail-safe" излаза (230V/2A), интегрисани изолатор петље, напајање из петље, степен заштите IP66 са кутијом, радна температура -20°/+60°C. Модул треба да је у складу са EN54-17 и EN54-18 стандардима.

Тип: BX-REL4 + GEH MOD2 IP66 , Schrack-Seconet AG/Austrija или одговарајуће.

**5.3.I.15** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Улазно/Излазни модул, за рад у адресној петљи, са 4 надзирана улаза за повезивање спољних сигнала, Поседује интегрисани изолатор петље. Напаја се из петље. Степен заштите: IP66 са кутијом, радна температура -20°/+60°C. Модул треба да је у складу са EN54-17 и EN54-18 стандардима.

Тип:BX-IM4 + GEH MOD IP66 , Schrack-Seconet AG/Austrija или одговарајуће.

**5.3.I.16** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Магнетни сензор/контакт за монтажу на метална врата за очитавање стања врата (отворена/затворена).

**5.3.I.17** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Светлећи Панел са натписом GAS - GAŠENјE U TOKU, 24V, у складу са EN54-3 стандардом.

Тип: GPR26-21, General Electric, или одговарајуће**.**

**5.3.I.18** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Алармна сирена са блјескалицом, конвенционалног типа, за гашење пожара. Селектор 32 тона, напајање 18-35V, потрошња 41mA на 24V, гласност 78-98dB/m, црвене боје, радна температура -20°/+70°C, степен заштите IP65, дим. 93,6x106,9mm.

Тип: VTB32, Schrack-Seconet AG/Austrija или одговарајуће.

**5.3.I.19** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Алармна сирена са бљескалицом, конвенционалног типа, за унутрашњу монтажу. Селектор 32 тона, гласност 89-97dB/m, црвене боје, радна температура -10°/+55°C, степен заштите IP21, у складу са EN54-3 и EN54-23 стандардом.

Тип: SONOSSBW ESFA1000RRS, Schrack Seconet AG/Austrija или одговарајуће.

**5.3.I.20** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Алармна сирена са бљескалицом, конвенционалног типа, за спољну монтажу. Селектор 32 тона, гласност 89-97dB/m, црвене боје, радна температура -10°/+55°C, степен заштите IP65, у складу са EN54-3 и EN54-23 стaндардом.

Тип: SONOSSBW ESFA1000RRD, Schrack Seconet AG/Austrija или одговарајуће.

**5.3.I.21** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Додатна напојна јединиcа, 24V, 3A, у комплету са електронским склопом за беспрекидно напајање из енергетске мреже или пуњивих акумулаторских батерија, у комплету са две батерије 12V, 7Ah, у складу са EN54-4 и EN12101-10 стандардом.

Тип: BE-PSE03-C, Schrack-Seconet AG/Austrija или одговарајуће.

**5.3.I.22** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Самостални GSM комуникатор,LCD екран, бесплатна даљинска активацију излаза, 5 зона и/или излаза, SMS и гласована‚дојава на 8 телефонских бројева, емулација телефонске линије. Управљање излазима помоћу SMS порука и позивом, гласовна и SMS дојава за сваку зону, програмирање преко тастатуре и SMS порука, потребна SIM картица, LCD и гласовни мени на СРПСКОМ језику.

Тип: Voxout, или одговарајуће.

**5.3.I.23** Набавка, испорука, монтажа и повезивање:

Напојни блок са батеријама за неометан рад GSM-a у случају нестанка електричне енергије, у комплету са кутијом и акумулатором.

Тип: AD-55A, или одговарајуће.

**5.3.I.24** Набавка, испорука и полагање кроз одговарајуће пнк регале и/или гиблјива HF црева (бужире):

- кабел JH(St)H 2x2x0.8mm, halogen free

Хапомена: Кабел мора да поседује потврду о усаглашености са SRPS EN 60332-1 или део 3 стандардом.

**5.3.I.25** Набавка, испорука и полагање кроз одговарајуће ватроотпорне анкере:

- кабел JH(St)H FE180 /E90 2x2x0.8mm, halogen free.

Напомена: Кабел мора да поседује потврду о усаглашености са SRPS EN 60332-1 или део 3, DIN 4102-12 i IEC 60331-23.

**5.3.I.26** Набавка, испорука и полагање испод завршне обраде зида или кроз спуштен плафон:

- кабел N2XH 3x1,5mm².

**5.3.I.27** Набавка, испорука и монтажа:

- гиблјиво HF црево (бужир) пречника 16mm

Хапомена: Гиблјиво HF црево мора да поседује потврду о усаглашености са IEC 61386-22.

**5.3.I.28** Набавка, испорука и поставлјање:

- ватроотпорне обујмице, анкера и другог потребног материјала за формирање трасе у условима пожара E90 по стандарду DIN 4102-12.

**5.3.I.29** Сав остали неспецифицирирани ситни материјал и радови непходни да се инсталација постави у складу са важећим прописима.

**5.3.I.30** Набавка, испорука, инсталација и конфигурација програмске

подршке (софтвера) за даљински надзор и потпуну контролу рада система путем локалне (LAN) и глобалне рачунарске мреже (Internet), преко тзв. Виртуелне централе (панела) - тако што се на удаљеном уређају врши приказ целокупног управљачког панела централе, идентично као да се корисник налази на локацији исте у објекту. Све команде које се налазе на управљачком панелу централе налазе се и на удаљеном приказу, свака акција на Виртуелном панелу се истовремено извршава у централи, а свака промена и индикација стања централе се истовремено приказује на Виртуелном панелу (пуна двосмерна комуникација у реалном времену). Софтвер треба да подржава инсталацију на "паметним" уређајима (таблет, мобилни телефон) под оперативним системима Android i iOS. Укључена лиценца са трајањем 2 године (гарантни рок). Софтвер се испоручује у комплету са пратећим хардвером (VPN рутер) и инсталира се на постојећи "паметни" моблини телефон

Тип: IntegralMobile, Schrack Seconet AG/Austrija, или одговарајуће.

**5.3.I.31** Набавка, испорука, конфигурација и предаја:

Преносни рачунар - таблет следећих карактеристика: 10.1" TFT екран осетљив на додир, резолуција 1280 x 800, боје 16M; v4.4 (KitKat), Android OS; 1.2 GHz процесор са четири језгра; батерија 6800 mAh; меморија 16GB, 1,5 GB RAM, проширива Micro SD, до 64GB; Wi-Fi 802.11 a/b/g/n 2.4+5GHz, Wi-Fi Direct, dual-bi, Wi-Fi hotspot; USB v2.0; Bluetooth v4.0; пренос EDGE, LTE, HSPA; Push Email, MMS, SMS, IM, Email; Java; micro SIM; 2G/3G/4G (LTE); 3,5mm аудио конектор; MP3/WAV/eAAC+/FLAC; стерео звучници; вибрација; аццелерометер; GPS; у комплету пуњач, упутство, гаранција, слушалице, USB кабл, тежина до 500g, димензије до 180x250x8mm.

**5.3.I.32** Радови на пуштању система у рад, обуци корисника и пратећи радови:

- програмирање параметара рада централе за дојаву пожара,

- инсталација програмске подршке (софтвера), подешавање параметара даљинског приступа и пуштање у рад,

- израда и предаја комплетних упутстава за руковање и одржавање система за дојаву пожара (корисничка упутства) на српском језику у писаној форми,

- стручна помоћ у периоду уходавања система за дојаву пожара (два месеца од примопредаје система),

- издавање Исправе о контролисању инсталације система за дојаву пожара од стране овлашћене установе.

**5.3.I.33** Израда пројекта изведеног објекта (ПИО) инсталације система за аут. дојаву пожара у електронској форми (оверен електронским потписом).

**СВЕСКА 6.1- ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ**

**I ИНСТАЛАЦИЈE ХЛАЂЕЊА, ГРЕЈАЊА И ВЕНТИЛАЦИЈЕ ОБЈЕКТА НАЦИОНАЛНОГ ЦЕНТРА**

**I.1 Грејање и хлађење централно VRF система, резервно грејање и вентилација**

**6.1.I.1.1** Испорука и уградња VRV спољашње јединице IV+ генерације са промењивом температуром расхладног флуида (VRT), модел: RXYQ34U који се састоји из две јединице: RXYQ18U и RXYQ16U за први и други спрат, производ DAIKIN или одговарајуће, истих техничких карактеристика.

Јединица је састављена из једног модула следећих техничких карактеристика:

Јединица омогућава спајање до 60 унутрашњих јединица.

RXYQ18U

Заједничке техничке карактеристике:

Qh = 50 kW

Прикључна снага:

N ukupno = 14,7 kW / 400 V - 50 Hz

EER: 3,40 (100% оптерећења)

Тv = 35°C ST

Тp = 27°C SТ, 46%RH

ESEER: 4,97 за услове Tv=35°C, Tp=27°C без укључене VRT опције

ESEER: 6,38 за услове Tv=35°C, Tp=27°C са укљученом VRT опцијом

Qg = 56,0 kW

N ukupno = 14,4 kW / 400 V - 50 Hz

COP: 3,89 (100% оптерећење)

Тv= 7°C ST

Тp = 20°C ST

Радно подручје: грејање: од -20° до 15,5°C

Радно подручје: хлађење: од -5° до 43°C

Ниво звучног притиска: 65 dB(А) на удаљености 1m од јединице

Димензије укупно: 1240 x 765 mm; h = 1685 mm

Тежина укупно: 314 kg

**6.1.I.1.2** Испорука и уградња VRV спољашње јединице IV+ генерације са промењивом температуром расхладног флуида (VRT), модел: RXYQ34U који се састоји из две јединице: RXYQ18U и RXYQ16U за први и други спрат, док је модел: RXYQ24U који се састоји из две јединице: RXYQ16U и RXYQ8U за сутерен и приземље производ DAIKIN или одговарајуће, истих техничких карактеристика.

Јединица је састављена из једног модула следећих техничких карактеристика:

Јединица омогућава спајање до 64 унутрашњих јединица.

RXYQ16U

Заједничке техничке карактеристике:

Qh = 45 kW

Напајање: 400 V - 50 Hz

SEER: 6,0 (100% оптерећења)

Тv = 35°C ST

Тp = 27°C SТ, 46%RH

ESEER: 5,05 за услове Tv=35°C, Tp=27°C без укључене VRT опције

ESEER: 6,50 за услове Tv=35°C, Tp=27°C са укљученом VRT опцијом

Qg = 50 kW

SCOP: 4,00 / 4,02 (100% оптерећење)

Тv= 7°C ST

Тp = 20°C ST

Радно подручје: грејање: од -20° до 15,5°C

Радно подручје: хлађење: од -5° до 43°C

Ниво звучног притиска: 63 dB(А) на удаљености 1m од јединице

Димензије укупно: 1240 x 765 mm; h = 1685 mm

Тежина укупно: 274 kg

**6.1.I.1.3** Испорука и уградња VRV спољашње јединице IV+ генерације са промењивом температуром расхладног флуида (VRT), модел: RXYQ24U који се састоји из две јединице: RXYQ16U и RXYQ8U за сутерен и приземље производ DAIKIN или одговарајуће, истих техничких карактеристика.

Јединица је састављена из једног модула следећих техничких карактеристика:

Јединица омогућава спајање до 26 унутрашњих јединица.

RXYQ8U

Заједничке техничке карактеристике:

Qh = 22,4 kW

Прикључна снага:

N ukupno =5,21 kW / 400 V - 50 Hz

EER: 4,3 (100% оптерећења)

Тv = 35°C ST

Тp = 27°C SТ, 46%RH

ESEER: 6,37 за услове Tv=35°C, Tp=27°C без укључене VRT опције

ESEER: 7,53 за услове Tv=35°C, Tp=27°C са укљученом VRT опцијом

Qg = 25 kW

N ukupno =5,5 kW / 400 V - 50 Hz

COP: 4,54 / 4,02 (100% оптерећење)

Тv= 7°C ST

Тp = 20°C ST

Радно подручје: грејање: од -20° до 15,5°C

Радно подручје: хлађење: од -5° до 43°C

Ниво звучног притиска: 58 dB(А) на удаљености 1m од јединице

Димензије укупно: 930 x 765 mm; h = 1685 mm

Тежина укупно: 187 kg

**6.1.I.1.4** Испорука и монтажа VRV унутрашње касетне јединице тип: FXZQ15A са четворосмерним иструјавањем ваздуха, са потпуно равним украсним панелом производ DAIKIN или одговарајуће, истих техничких карактеристика:

Техничке карактеристике:

Qh = 1,7 kW

Тv = 35°C

Тp = 27°C ST, 19°C ST

Qg = 1,9 kW

Тv= 7°C ST

Тp = 20°C ST

Vz = 510/390 m3/h

N = 73 W - 230 V - 50 Hz

Димензије: lxbxh 575x575x260

Тежина: 15,5 kg

Фреон: R-410A

Ниво звучне снаге: 49 dB(А)

Ниво звучног притиска: висока/стандард/нижа брзина 31/28/25 dB(А) на удаљености 1,5 m од јединице.

**6.1.I.1.5** Испорука и монтажа VRV унутрашње касетне јединице тип: FXZQ20A са четворосмерним иструјавањем ваздуха, са потпуно равним украсним панелом производ DAIKIN или одговарајуће, истих техничких карактеристика:

Техничке карактеристике:

Qh = 2,2 kW

Тv = 35°C

Тp = 27°C ST, 19°C ST

Qg = 2,5 kW

Тv= 7°C ST

Тp = 20°C ST

Vz = 540/390 m3/h

N = 73 W - 230 V - 50 Hz

Димензије: lxbxh 575x575x260

Тежина: 15,5 kg

Фреон: R-410A

Ниво звучне снаге: 49 dB(А)

Ниво звучног притиска: висока/стандард/нижа брзина 32/29/25 dB(А) на удаљености 1,5 m од јединице.

**6.1.I.1.6** Испорука и монтажа VRV унутрашње касетне јединице тип: FXZQ25A са четворосмерним иструјавањем ваздуха, са потпуно равним украсним панелом производ DAIKIN или одговарајуће, истих техничких карактеристика:

Техничке карактеристике:

Qh = 2,8 kW

Тv = 35°C

Тp = 27°C ST, 19°C ST

Qg = 3,2 kW

Тv= 7°C ST

Тp = 20°C ST

Vz = 600/390 m3/h

N = 73 W - 230 V - 50 Hz

Димензије: lxbxh 575x575x260

Тежина: 15,5 kg

Фреон: R-410A

Ниво звучне снаге: 50 dB(А)

Ниво звучног притиска: висока/стандард/нижа брзина 32/29/25 dB(А) на удаљености 1,5 m од јединице.

**6.1.I.1.7** Испорука и монтажа VRV унутрашње касетне јединице тип: FXZQ32А са четворосмерним иструјавањем ваздуха, са потпуно равним украсним панелом производ DAIKIN или одговарајуће, истих техничких карактеристика:

Техничке карактеристике:

Qh = 3,6 Kw

Тv = 35°C

Тp = 27°C ST, 19°C ST

Qg = 4,0 kW

Тv= 7°C ST

Тp = 20°C ST

Vz = 600/420 m3/h

N = 73 W - 230 V - 50 Hz

Димензије: lxbxh 575x575x260

Тежина: 16,5 kg

Фреон: R-410A

Ниво звучне снаге: 51 dB(А)

Ниво звучног притиска: висока/стандард/нижа брзина 34/30/26 dB(А) на удаљености 1,5 m од јединице.

**6.1.I.1.8** Испорука и монтажа VRV унутрашње касетне јединице тип: FXZQ40А са четворосмерним иструјавањем ваздуха, са потпуно равним украсним панелом производ DAIKIN или одговарајуће, истих техничких карактеристика:

Техничке карактеристике:

Qh = 4,5 kW

Тv = 35°C

Тp = 27°C ST, 19°C ST

Qg = 5,0 Kw

Тv= 7°C ST

Тp = 20°C ST

Vz = 720/480 m3/h

N = 73 W - 230 V - 50 Hz

Димензије: lxbxh 575x575x260

Тежина: 16,5 kg

Фреон: R-410А

Ниво звучне снаге: 54 dB(А)

Ниво звучног притиска: висока/стандард/нижа брзина 37/32/28 dB(А) на удаљености 1,5 m од јединице.

**6.1.I.1.9** Испорука и монтажа VRV унутрашње касетне јединице тип: FXZQ50А са четворосмерним иструјавањем ваздуха, са потпуно равним украсним панелом производ DAIKIN или одговарајуће, истих техничких карактеристика:

Техничке карактеристике:

Qh = 5,6 kW

Тv = 35°C

Тp = 27°C ST, 19°C ST

Qg = 6,3 Kw

Тv= 7°C ST

Тp = 20°C ST

Vz = 900/600 m3/h

N = 73 W - 230 V - 50 Hz

Димензије: lxbxh 575x575x260

Тежина: 18,5 kg

Фреон: R-410А

Ниво звучне снаге: 60 dB(А)

Ниво звучног притиска: висока/стандард/нижа брзина 44/40/33 dB(А) на удаљености 1,5 m од јединице.

**6.1.I.1.10** KHRQ22M20T

Испорука и уградња рачве за двоцевни систем VRV, са индексом капацитета до 200, тип: KHRQ22M20T, производ DAIKIN или одговарајуће, истих карактеристика.

**6.1.I.1.11** КHРQ22М29Т9

Испорука и уградња рачве за двоцевни систем VRV, тип: KHRQ22M29T9, са индексом капацитета 201-290, производ DAIKIN или одговарајуће, истих карактеристика.

**6.1.I.1.12** КHRQ22М64T

Испорука и уградња рачве за двоцевни систем VRV, тип: KHRQ22M64T, са индексом капацитета290-640, производ DAIKIN или одговарајуће, истих карактеристика.

**6.1.I.1.13** КHRQ22М75T

Испорука и уградња рачве за двоцевни систем VRV, тип: KHRQ22M75T, са индексом капацитета већим од 640, производ DAIKIN или одговарајуће, истих карактеристика.

**6.1.I.1.14** BHFQ22P1007

Испорука и уградња рачве за двоцевни систем VRV, тип: BHFQ22P1007, са индексом капацитета већим од 640, производ DAIKIN или одговарајуће, истих карактеристика.

**6.1.I.1.15** BRC1H52W

Испорука и уградња ожиченог даљинског премијум контролера типа, са FULL ТЕXТ интерфејсом и позадинским осветљењем у белој боји, тип BRC1H52W, произвођач DAIKIN или одговарајуће, истих карактеристика.

**6.1.I.1.16** BYFQ60CW

Испорука и уградња стандардног потпуно равног декорационог панела са четворосмерном дистрибуцијом ваздуха, производ DAIKIN или одговарајуће, истих карактеристика

Техничке карактеристике панела:

Фронтална боја панела : Свежа бела (N9.5)

Димензије панела (Висина x Ширина x Дубина) : 46x620x620 mm

**6.1.I.1.17** Испорука и монтажа хемијски чистих тврдих или полутврдих бакарних цеви за дистрибуцију радног медијума (фреон типа R410a) у течној и гасовитој фази између унутрашњих и спољнe јединицe VRF и "split" система.

Димензије цеви су следеће:

-∅6,4x0,8 mm

-∅9,5x0,8 mm

-∅12,7x0,8 mm

-∅15,9x1 mm

-∅19,1x1 mm

-∅22,2x1 mm

-∅28,6x1,25 mm

-∅34,9x1,5 mm

**6.1.I.1.18** Ослонци и носачи, колена, конзоле, држачи, цевне обујмице, вешалице за цеви, металне розетне, зидне чауре, варење цеви у струји азота са материјалом, дисугас, оксиген и ситан потрошни спојни и заптивни материјал потребан за монтажу бакарних цеви и пробијање отвора за пролазак цеви кроз зид и накнадно затварање отвора еластичном термоотпорном испуном. За позицију се узима 50% од вредности бакарних цеви.

Паушални обрачун.

**6.1.I.1.19** Набавка, испорука и постављање термичке цевне изолације за бакарни цевни развод хлађења од пенастог материјала на бази синтетичког каучука (m>7000; k≤0,039), паронепропусан, тешкоупаљив (класе Б1) и самогасив. Комплет са оригинал лепилом и самолепивом траком, одвојено изоловати течну и гасну цев. Армафлекс:АЦ-13 mm испоручује се у цевима дужине 2m и дебљине 13 mm, производ "Armacell" или одговарајућe, следећих димензија:

Ø6x13 mm

Ø10x13 mm

Ø15x13 mm

Ø18x13 mm

Ø22x13 mm

Ø28x13 mm

Ø35x13 mm

**6.1.I.1.20** Испорука и монтажа крутих NIBCO PVC-C цеви за одвод кондензата од унутрашњих јединица следећих димензија: -димензије 1

**6.1.I.1.21** Пратећи фазонски комади за кондензну инсталацију (колена, "Т" комади, редукције шелне и сл.). За позицију се узима 50% од вредности цеви за одвод кондензата.

Паушални обрачун.

**6.1.I.1.22** Вакумирање фреонске инсталације са допуном фреона R410A. Количину допуњеног фреона (5,9Kg + 2x11,3Kg + 11,7Kg) контролисати електронском вагом којa треба да буде у складу са техничким препорукама произвођача опреме.

-Обрачун по Kg.

**I.2 Допунски (резервни) систем грејања**

**6.1.I.2.1** Набавка, испорука, уградња и пуштање у рад зидног електричног радијатора, са сопственим термостатом и прикључним каблом, производ "VAILLANT" или одговарајући.

- тип: VER 75/4 следећих карактеристика:

- снаге: N = 750 W

- заштита од смрзавања: 4℃

- диментије (В/Ш/Д): 430/340/85mm

- напајање:1~ 230V/50Hz

- заштита од прскања воде: IP24

- тежина: 3,2 kg

- тип: VER 100/4 следећих карактеристика:

- снаге: N = 1000 W

- заштита од смрзавања: 4℃

- диментије (В/Ш/Д): 430/420/85mm

- напајање:1~ 230V/50Hz

- заштита од прскања воде: IP24

- тежина: 3,8 kg

- тип: VER 150/4 следећих карактеристика:

- снаге: N =1 500 W

- заштита од смрзавања: 4℃

- диментије (В/Ш/Д): 430/580/85mm

- напајање:1~ 230V/50Hz

- заштита од прскања воде: IP24

- тежина: 4,9 kg

- тип: VER 200/4 следећих карактеристика:

- снаге: N = 2 000W

- заштита од смрзавања: 4℃

- диментије (В/Ш/Д): 430/740/85mm

- напајање:1~ 230V/50Hz

- заштита од прскања воде: IP24

- тежина: 6,3 kg

- тип: VER 240/4 следећих карактеристика:

- снаге: N = 2 400W

- заштита од смрзавања: 4℃

- диментије (В/Ш/Д): 430/900/85mm

- напајање:1~ 230V/50Hz

- заштита од прскања воде: IP24

- тежина: 7,3 kg

**I.3 Вентилација**

**6.1.I.3.1** Набавка, испорука и уградња (у спуштени плафон) аксијалног вентилатора SILENT-200 Series CRZ са уграђеном неповратном клапном и пилот светлом производ "S&P" Шпанија или одговарајући, следећих карактеристика:

- тип: SILENT-200 Series CRZ

- количина ваздуха: 180 m³/h

- бр. обртаја вентилатора: 2350 o/min

- снага: 16 W

- бука: 33 dB

- напајање: 230V, 50Hz

Ставком обухватити испоруку и уградњу:

- алуминијумског флексибилног црева Ø127mm дужине 3m тип: GSA-MO 125 са пробијање отвора кроз вентилационе вертикале са кокмплет спојним и заптивним материјалом и уградња мрежице против инсеката.

Обрачун по комплету позиције.

**II Климатизација сервер сале бр.6 у подруму**

**6.1.II.1** Набавка, испорука и монтажа, унутрашњих јединица клима ормана са директном експанзијом и спољних ваздухом хлађених јединица произвођача "ВЕРТИВ" или одговарајуће следећих карактеристика:.

-Унутрашња јединица тип: PIO54DA13

-расхладни капацитет: 48,8 kW

-компресор: Inverter scroll (2х)

-вентилатор: x1

-проток ваздуха 13 000 m³/h

-бука: 50 dB (на 2m удаљености)

-тежина: 682 Kg

-прикљ. течно/гасно: 22х1,5 / 28х1,5mm

-напајање: 400V, 3N-50Hz

-расхладни флуид: R410A

-потрошња ел. енергије: 16,55 kW(систем)

-Спољна јединица тип: HCR43 x2

-напајање: 230V, 1N-50Hz

-потрошња ел. енергије: 0,84 kW

-проток ваздуха 16810 m³/h

-бука: 50 dB

-тежина: 81 Kg (x2)

-расхладни флуид: R410A.

**6.1.II.2** Испорука материјала и израда конструкције од челичних профила (челик S235) за ношење унутрашње и спољне јединице клима ормана. Конструкцију извести у свему према прописима за извођење челичне конструкције, уз обавезну уградњу антивибрационих стопа. Конструкцију и везе заштитити основним премазом и офарбати бојом коју одреди Инвеститор.

Димензије носеће челичне конструкције (2х) унутрашње јединице чија је тежина 682Kg су: 1750х890х1970mm; U140/60/5mm

-Обрачун по Kg. (2x200Kg)

Димензије носеће челичне конструкције (4х) спољне јединице чија је тежина 81Kg су: 2335х1111х936mm; □60/60/4mm

-Обрачун по Kg. (4x100Kg).

**6.1.II.3** Испорука и монтажа хемијски чистих тврдих или полутврдих бакарних цеви у шипкама за дистрибуцију радног медијума (фреон тип R410А) у течној и гасовитој фази између унутрашњих и спољнe јединицe система за хлађење.

Димензије цеви су следеће:

-∅22x1,5 mm (течна фаза)

-∅28x1,5 mm (гасна фаза)

**6.1.II.4** Ослонци и носачи, колена, конзоле, држачи, цевне обујмице, вешалице за цеви, металне розетне, зидне чауре, варење цеви у струји азота са материјалом, дисугас, оксиген и ситан потрошни спојни и заптивни материјал потребан за монтажу бакарних цеви и пробијање отвора за пролазак цеви кроз зид. За позицију се узима 50% од вредности бакарних цеви.

**6.1.II.5** Испорука и монтажа термичке изолације са парном браном за изоловање бакарне цевне мреже (m>7000; k≤0.041), самогасиве, на бази синтетичког каучука, дебљине 9 mm, одвојено изоловати течну и гасну цев, производ "KAIMAN" или одговарајуће следећих димензија:

-∅22

-∅28

**6.1.II.6** Испорука и монтажа цеви од полипропилена (ППР) за одвод кондензата од унутрашњих јединица у комплету са изолацијом дебљине 9mm следећих димензија:

-димензије Ø32

-димензије Ø50

**6.1.II.7** Испорука и монтажа цеви од полипропилена за допуну система за овлаживање водом следећих димензија:

-димензије Ø25

**6.1.II.8** Пратећи фазонски комади за ППР инсталацију (носачи, колена, "Т" комади, редукције шелне и сл.). За позицију се узима 50% од вредности ППР цеви за одвод кондензата и допуну система за овлаживање водом.

**6.1.II.9** Испорука и монтажа лоптасте славине на цев за допуну система за овлаживање водом димензија 1/2" (NO15), NP6.

**6.1.II.10** Испорука и монтажа неповратног вентила на цев за допуну система за овлаживање водом димензија 1/2" (NO15), NP6.

**6.1.II.11** Вакумирање фреонске инсталације са допуном фреона R410A. Количину фреона од 70Kg за сваки систем, клима орман посебно, контролисати електронском вагом.

-Обрачун по Kg.

**6.1.II.12** Испорука и монтажа линеарних подних решетки од елоксираног алуминијума, са непокретним ламелама дебљине 7mm, чије је растојање 15mm, постављеним под углом од 15º (ка опреми). Решетке су са регулатором протока истосмерних лопатица и са рамом за монтажу следећих димензија:

-600х400mm (ефект. површине 1700cm²)

Ставком обухватити 20% више решетки као резерву приликом уградње нове опреме и замене оштећених решетки.

**III Припремно завршни радови**

**6.1.III.1** Припремни радови обухватају:

\* отварање градилишта

\* упоређивање стварног стања са пројектном документацијом и за случај одступања консултовање надзорног органа

\* потребна размеравања и усаглашавања

Паушални обрачун.

**6.1.III.2** Пуштање система хлађењa и грејања у пробни рад о исто сачинити записник и предати инвеститору.

Обрачун по комаду.

**6.1.III.3** Испитивање фреонске инсталације на чврстоћу и непропусност азотом или компринованим ваздухом на притисак од 41bar у трајању од 24 h и на 22.bar у трајању 8 дана. О истом сачинити записник и предати га Инвеститору и Надзорном органу.

Паушални обрачун.

**6.1.III.4** Пробијање отвора за продор цеви, канала кроз спољне и преградне зидове међуспратну конструкцију са враћањем површина у првобитно стање. Позицијом је обухваћено прoбијање отвора на граници пожарних сектора са заптивањем истих пожарно отпорном масо. Маса мора бити атестирана и Извођач је у обавези да достави атест у складу са СРПС ЕН 1366-3: 2011.

Паушални обрачун.

**6.1.III.5** Израда упутстава за руковање инсталацијом, са обуком особља у трајању од два дана. Израда урамљене шеме постројења са описом и кратким упутством.

Паушални обрачун.

**6.1.III.6** Израда пројекта изведеног стања. Извођач радова је дужан да достави Инвеститору пројекат изведеног стања у три примерка и један примерак у електронској форми на ЦД-у.

Паушални обрачун.

**6.1.III.7** Завршни радови, рашчишћавање градилишта са одвозом вишка материјала и предаја инсталација крајњем кориснику - Инвеститору.

Паушални обрачун.

**СВЕСКА 6.2- ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА-ПУТНИЧКИ ЛИФТ**

**I Машинске инсталације лифта**

**6.2.I.1** Испорука, монтажа, пуштање у пробни рад и сертификација од стране именованог тела за оцењивање усаглашености и преглед лифтова, електричног путничког лифта без машинске просторије, следећих карактеристика:

- Носивост: 800 kg / 10 особа

- Намена: Превоз лица

- Називна брзина: V= 1,0 m/s

- Висина дизања: H=11.050 mm

- Број станица: 4 (-1, 0, 1, 2)

- Број прилаза: 4 (-1, 0, 1, 2) са исте стране

- Прилазна врата: Аутоматска, телескопска, светли твор E/F=900/2100mm, брушени инокс;

- Врата кабине: Аутоматска, телескопска, са заштитном фото-завесом за цео отвор врата, светли отвор E/F=900/2100mm, брушени инокс;

- Кабина: Метална, непролазна, обрада зидова брушени инокс, завршна обрада пода - локално, осветљење LED, огледало на задњем зиду, рукохват на задњем зиду, нужно светло, вентилатор у кабини;

- Димензије кабине: ширина 1350mm, дубина 1400mm, висина 2200mm (до спуштеног плафона);

- Вођице кабине: Т 89/B (prema ISO 7465)

- Вођице противтега: HT60x50x15

- Одбојник:

- 2ком испод кабине;

- 1ком испод тега;

- Граничник брзине:

- тип: OL35

- Хватачки уређај:

- тип: CSGB01

- Погонска машина: Безредукторска машина са ужетњачом;

- Пренос кретања: челичним ужадима 6xØ8mm, индиректно преко превојних ужетњача Ø240mm, prenos 2:1;

- Погонски мотор: Трофазни синхрони мотор са перманентним магнетима, фреквентно напонски регулисан, снаге 5,1 kW, 90,9 o/min, номиналне струје 16,0 A, полазне струје 21,0 A, дисипације топлоте 0,554 kW;

- Пројектовани број укључивања: 180 uk/h;

- Управљање: KCE микропроцесорско, симплекс - сабирно у оба смера, пожарни програм (у случају пожара кабина се аутоматски довози у главну станицу и искључује из рада), у случају нестанка ел. енергије лифт аутоматски пристаје у најближу станицу помоћу сопствене батерије;

- Сигнализација и дугмад у кабини: Регистар кутија садржи дисплеј, тастере за сваку станицу, тастер за затварање врата, тастер аларма, индикатор положаја кабине, сигнализација преоптерећења; На прилазима се налазе позивни тастери са индикацијом пријема позива, дисплеј, положај кабине на свим спратовима, звучна сигнализација пристајања;

- Возно окно: Бетонско;

- Димензије возног окна: ширина 1810mm, дубина 1900mm, дубина јаме 1400 mm, висина врха 3700 mm;

- Положај машинске просторије: Нема, погонска машина је у врху, унутар возног окна;

- Напајање: 3x380V, 50Hz

- Додатна опрема: Електронска вага за контролу оптерећења, тројна интерфонска веза (кабина-командни орман - контролна соба);

- Произвођач: KONE или еквивалентно

Обрачун по комплету позиције.

**II Припремни и завршни радови**

**6.2.II.1** Припремни радови: упознавање са објектом, размеравање и обележавање, транспорт алата, ситни грађевински радови, организовање градилишта и упознавање са техничком документацијом.

Паушални обрачун.

**6.2.II.2** Завршни радови: пробна испитивања, сертификација лифа, рашчишћавање градилишта, чишћење лифта и примопредаја радова.

Паушални обрачун.

**6.2.II.3** Израда пројекта изведеног стања. Инвеститору се предаје 3 одштампана примерка и један примерак у електронској форми - на ЦД-у.

Паушални обрачун.

**СВЕСКА 6.3- ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У СЕРВЕР САЛИ**

**I Стабилни систем за гашење пожара гасом Novec1230**

**6.3.I.1** Челична боца од 16l, са вентилом од 6/4"", вентилом сигурности, манометром, сигурносним диском и заштитном капом. Боца је напуњена под притиском азота на 25bar.Боца је челична и треба да има TPED сеrtifikat. Димензије боце су: d=229mm, H=579mm.

Произвођач KIDDE UK.

**6.3.I.2** Челична боца од 243l, са вентилом од 3", вентилом сигурности, манометром, сигурносним диском и заштитном капом. Боца је напуњена под притиском азота на 25bar. Боца је челична и треба да има TPED или DOT сертификат. Димензије боце су: d=559mm, H=1283mm.

Произвођач KIDDE UK.

**6.3.I.3** Адаптер од 1.5", са BSP навојем за конекцију боце са цевоводом. Адаптер је месингани са унутрасњим навојем.

Произвођач KIDDE UK.

**6.3.I.4** Адаптер од 3", са BSP навојем за конекцију боце са цевоводом. Адаптер је месингани са унутрасњим навојем.

Произвођач KIDDE UK.

**6.3.I.5** Носач за везивање боце 16l за зид. Састоји се од челичне шине и шелне која се поставља око боце.

Произвођач KIDDE UK.

**6.3.I.6** Носач за везивање боце 243l за зид. Састоји се од челичне шине и шелне која се поставља око боце.

Произвођач KIDDE UK.

**6.3.I.7** Електрични актуатор за активирање боце који се монтира на сам вентил на боци. Карактеристике актуатора су: 24V, 0.2A, у Ex изведби. Актуатор има могуцност ресетовања након активирања.

Произвођач KIDDE UK.

**6.3.I.8** Ручни актуатор за ручно активирање система монтиран на сам вентил на боци. Актуатор је осигуран осигурачем и има могуцност ресетовања након активирања.

Произвођач KIDDE UK.

**6.3.I.9** Пнеуматски актуатор за пнеуматско активирање боце, са везом за пнеуматско флексибилно активационо црево од 5/16".

Произвођач KIDDE UK.

**6.3.I.10** Master cylinder adaptor kit за спајање боца у батерију.

Произвођач KIDDE UK.

**6.3.I.11** Т рачва 1/8" NPT x 5/16" за спајање пнеуматских флексибилних активационих црева.

Произвођач KIDDE UK.

**6.3.I.12** Пнеуматско флексибилно активационо црево за пнеуматско активирање батерије боца дузине 762mm и прецника 1/4".

Произвођач KIDDE UK.

**6.3.I.13** Пресостат за надзирање притиска у боци. При паду притиска испод 21bar, пресостат треба да сигнализира PP централи.

Произвођач KIDDE UK.

**6.3.I.14** Притисни контакт за потврду активирања за монтажу на цевовод или сабирник укључујући и прикључак od 1/2" за везу.

Произвођач KIDDE UK.

**6.3.I.15** Адаптер за повезивање потврде испуцавања преко црева 1/2" NPT x 5/16".

Произвођач KIDDE UK.

**6.3.I.16** Средство за гашење пожара Novec 1230 је чисто средство за гашење, које се користи у концентрацијама сходно стандарду 15004-2. Гас је смештен у боци под притиском од 25bar.

Произвођач KIDDE UK.

**6.3.I.17** Млазница DN25 за гашење пожара, од месинга, са отворима према хидрауличког прорачуна 360º око осе млазнице.

Произвођач KIDDE UK.

**6.3.I.18** Млазница DN50 за гашење пожара, од месинга, са отворима према хидрауличког прорачуна 360º око осе млазнице.

Произвођач KIDDE UK.

**6.3.I.19** Млазница DN15 за гашење пожара, од месинга, са отворима према хидрауличког прорачуна 180º око осе млазнице.

Произвођач KIDDE UK.

**6.3.I.20** Челичне бешавне цеви

Челичне бешавне офарбане у основну боју.

Радни притисак: 25 bar

Материјал: API5l gradB

Завршни слој: Основна боја

Напомена: Овом позицијом предвиђена је израда отвора за пролаз цеви укључујући и обраду отвора око инсталација. Испоручити потребан материјал и извршити заптивање инсталационих отвора кроз преграде на граници пожарних зона, заптивним материјалом отпорним на пожар 60-120 min., у зависности од дефинисане отпорности на пожар сваке преграде у пројекту заштите од пожара. За употребљени материјал обезбедити исправу о усаглашености са стандардом SRPS U.J1.090.

По завршетку радова продор се мора обележити налепницом са подацима: о извршиоцу радова, о броју атеста и датуму изведених радова.

**Челични фитинзи:**

**6.3.I.21 Т - комад**

За спајање елемената за проток флуида и гасова до 40 bar

Материјал: Ливено гвождје.

Сртификат: EN10242

Произвођач: Titan Kamnik или сл.

**6.3.I.22 Колено 90°**

За спајање елеменета за проток флудиа и гасова до 40 bar

Материјал: Ливено гвождје

Сртификат: EN10242

Произвођач: Titan Kamnik или сл.

**6.3.I.23 Редукција**

За спајање елеменета за проток флудиа и гасова до 40 bar

Материјал: Ливено гвождје

Сртификат: EN10242

Произвођач: Titan Kamnik или сл.

**6.3.I.24 Холендер**

За спајање елеменета за проток флуида и гасова до 40 bar

Материјал: Ливено гвождје

Сртификат: EN10242

Произвођач: Titan Kamnik или сл.

**6.3.I.25 Дупли нипл**

За спајање елеменета за проток флудиа и гасова до 40 bar

Материјал: Ливено гвождје

Сртификат: EN10242

Произвођач: Titan Kamnik или сл.

**6.3.I.26 Муф**

За спајање елеменета за проток флудиа и гасова до 40 bar

Материјал: Ливено гвождје

Сртификат: EN10242

Произвођач: Titan Kamnik или сл.

**6.3.I.27 Носачи цевовода MP-PI**

Позиција обухвата стандардну поцинковану стегу за цев са чврстим уметком за лакше примене;

Конектор за навој - M: M8, M10

Произвођач: Hilti или сл.

**Растерентна клапна:**

**6.3.I.28** Растеретна клапна DUX500

640x640x140mm,

негативна вентилациона површина 0,212 m²

позитивна вентилациона површина 0,128 m²

Клапна има отпорност на пожар 360 минута и испитана у складу са стандардом BS EN 1363-1

Произвођач:AFP или сл.

**6.3.I.29** Зидна решетка BN за убацивање или извлачење ваздуха, са жичаном мрежом. Димензије 575x555mm.

Произвођач:Aerogrammi ili sl.

**6.3.I.30** Основна и завршна боја

Фарбање цевовода и фитинга основном и завршном бојом.

**6.3.I.31** Остали материјал.

**II ХАВАРИСКА ВЕНТИЛАЦИЈА**

**6.3.II.1** Испорука пожарноотпорне клапне квадратног попречног пресека. Противпожарна клапна са електромоторним погоном. Мотори су предвиђени за напон 1x230 V, 50 Hz и снабдевени су крајњим прекидачима са једним радним и једним преклопним слободно потенцијалним контактима за сигнализацију положаја клапне (отвореног и затвореног). Повезивање противпожарних клапни са вентилационим каналима врши се прирубницама.

Тип клапне: PK-E, 300x300 mm Произвођач: Vis commpany

**6.3.II.2** Испорука каналског вентилатора типа VENT-315 L . Карактеристике: напон 230V-50/60Hz; брзина 2400 rpm; маx снага абсорбовања 230W ; max absorbovana struja 1A; маx проток ваздуха 1475 m3/h ; звучни притисак на 3m - 49dB(A) ; мин амбијентална температура -40 ˚C; маx амбијентална температура 50˚C; тежина 8 kg.

Произвођач: S&P или сл.

**6.3.II.3** Испорука решетке 300x300 Произвођач: Vis commpany

**6.3.II.4** Набавка и испорука спољне фиксне жалузине BN-G-R димензије 400x400 mm

Произвођач: Aerogrammi ili sl.

**6.3.II.5** Набавка и испорука поцинкованог спиро канала са потребним фитинзима, са свим неопходним елементима за качење на плафон и спајање.

**6.3.II.6** Nabavka i isporuka podne rešetke 600x600

Произвођач: MB Presting

**6.3.II.7** Набавка и испорука анемостата за монтажу на спуштени плафон 600x600

Произвођач: MB Presting.

**III Остали радови**

**6.3.III.1 Монтажа опреме**

Монтажа опреме подразумева целокупну монтажу система за гашење пожара гасом Novec 1230, пробијање отвора за монтажу растеретне клапне и пожарноотпорне решетке и заптивање продора материјалом отпорним на пожар.

**6.3.III.2 Монтажа система хаваријске вентилације**Монтажа система хаваријске вентилације подразумева целокупну монтажу са пробијањем отвора за монтажу система хаваријске вентилације и заптивање продора PP масом.

**6.3.III.3 DFT (Fan Door Test)**

Испитивање заптивености простора сходно захтевима из стандарда SRPS EN 15004-1 (Door Fan Test). Мерење надпритиска и подпритиска у штићеном простору. Испитивање треба да уради овлашћено лице које поседује сертификат произвођача опреме да је прошао тренинг. Неопходно је поседовање софтвера за рад са опремом за мерење заптивености простора.

**6.3.III.4** Пуштање у рад система за гашење пожара, израда пратеће документације, обука корисника.

**6.3.III.5** Прво контролисање инсталације од стране независног тела.

**6.3.III.6** Израда ПИО стабилног система за гашење пожара гасом Novec 1230.

**СВЕСКА ЗОП**

**АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА**

**ЗОП.I.1** Апарат за почетно гашење пожара са 6 kg чистог гаса хемијске формуле C3H2F6, еквивалентан типу FE-36

**ЗОП.I.2** Апарат за почетно гашење пожара са 5 kg угљен диоксида, под сталним притиском типa CO2-5

**ЗОП.I.3** Апарат за почетно гашење пожара са 9 kg сувог праха, под сталним притиском типa S-9А

**ЗОП.I.4** Ормар од INOX-a за смештај апарата за почетно гашење пожара, са равним кровом и предњим стакленим вратима (safe crash), опремњен бравицом и кључевима, минималне ширине 320 мм, са набавком, испоруком и монтажом

**ЗОП.I.5** Знак „Ватрогасни апарат “ по предвиђеним типовима, димензија знака 210x150mm, израђен као PVC налепница/фолија на PVC/FOREX плочи, минималне дебљине 2mm