

## ПОНУЂАЧ \_\_\_\_\_

(навести назив Понуђача) у поступку јавне набавке радова – **ИЗГРАДЊА ПОСЛОВНОГ ОБЈЕКТА ЈАВНЕ МЕДИЈСКЕ УСТАНОВЕ „РАДИО – ТЕЛЕВИЗИЈА ВОЈВОДИНЕ“ – III ЕТАПА, ЈНОПБР: 136-404-205/2019-03** доставља структуру понуђене цене предмета јавне набавке како следи у приложеној табели **Предмер радова - Изградња пословног објекта Јавне медијске установе „Радио - телевизија Војводине“ - III ЕТАПА.**

Датум

Потпис овлашћеног лица

М. П.

## УПУТСТВО ЗА ПОПУЊАВАЊЕ ОБРАСЦА

Образац структуре понуђене цене - Предмер радова Понуђач мора да попуни и потпише чиме потврђује да су тачни подаци који су у обрасцу наведени. Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, група понуђача може да се определи да образац потписују сви понуђачи из групе понуђача или група понуђача може да одреди једног понуђача из групе који ће попунити и потписати образац.

Понуђач попуњава образац на следећи начин:

1. У табеле „Предмер радова“ у колоне „Јединична цена“ и „Износ“ Понуђач уноси цене наведених позиција без обрачунаог ПДВ-а. Вредност у колони „Износ“ добија се множењем вредности у колонама „Кол.“ (количина) и „Јединична цена“.
2. У табеле „Рекапитулација радова“ Понуђач уноси цене наведених позиција (група радова) без обрачунаог ПДВ-а. На крају се даје укупна цена радова без обрачунаог ПДВ-а.
3. У табелу „Збирна рекапитулација радова“ Понуђач уноси цену наведених позиција (група радова) без обрачунаог ПДВ-а, укупну цену радова без обрачунаог ПДВ-а, износ ПДВ-а и укупну цену радова са обрачунагим ПДВ-ом;
4. Након збирне рекапитулације радова, Понуђач на предвиђена места уноси датум и потписује образац.

Цена се исказује у динарима. Осим вредности радова, добара и услуга неопходних за извршење јавне набавке, цена обухвата и трошкове организације градилишта, припремних радова, помоћних материјала и опреме, осигурања и све остале зависне трошкове Понуђача. Понуђеном ценом обухваћено је следеће: вредност материјала, радне снаге, механизације, средства за рад, унутрашњи и спољашњи транспорт, чување и одржавање радова, осигурање и обезбеђење одвијања несметаног кретања и саобраћаја у току радова, обезбеђење целокупних радова, материјала, грађевинске механизације, гаранције, осигурање, сви привремени радови потребни за извођење сталних радова, све таксе, накнаде, као и сви трошкови мобилизације и демобилизације градилишта, организације истог, спровођење мера безбедности и здравља на раду и заштите животне средине, градилишни прикључци, градилишне ограде и градилишне табле, прилазни путеви и платои за комуникацију и организацију грађења, режијски и сви други трошкови који се јаве током извођења радова и који су потребни за извођење и завршетак радова. Јединичне цене за материјал, инсталације и сву опрему подразумевају франко градилиште, размештено и изведено према техничкој документацији.

**PREDMER RADOVA - IZGRADNJA POSLOVNOG OBJEKTA JAVNE MEDIJSKE USTANOVE „RADIO-TELEVIZIJA VOJVODINE” - III ETAPA**

**PREDMER RADOVA - GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO ZANATSKI RADOVI - BLOK A, B I C**

Poz.	Opis pozicija	Jedinica mere	Kol.	Jedinična cena	Iznos
------	---------------	---------------	------	----------------	-------

**I ZIDARSKI RADOVI**

1. Nabavka materijala i doprema i izrada parapetnog zida od Ytong bloka ili odgovarajućeg debljine 25, 15, 35 cm, visine 80, 30 cm, obostrano malterisanog. Obračun po m3.

UZ 26

debljina zida d=25 cm, h=80 cm

4,63

debljina zida d=25 cm, h=30 cm

40,60

UZ 26'

debljina zida d=15 cm, h=30 cm

0,14

UZ 26a

debljina zida d=35 cm, h=30 cm

3,26

**ZA OBRAČUN:**

**m3**

**48,63**

- 1a. Nabavka materijala, doprema i malterisanje parapetnih zidova od Ytong blokova ili odgovarajućeg u produžnom malteru 1:2:6 sa prethodnim prsknjem betonskih površina cementnim mlekom. Malterisanje izvesti u dva sloja, sa grubim i finim perdašenjem.

Obračun po m2 .

UZ 26

42,83

460,15

UZ 26'

2,40

UZ 26a

29,45

**ZA OBRAČUN:**

**m2**

**534,83**

**UKUPNO ZIDARSKI RADOVI:**

## II KROVOPOKRIVAČKI RADOVI

1. Nabavka materijala, doprema i obrada prodora kroz krovne površine na mestima prolaska instalacija.

U cenu ulazi sav materijal potreban da se krovne površine u zoni prolaska instalacija završno obrade i da se spreči i objekat zaštiti od procurivanja.

Obračun po komadu prodora, prodori su različitih dimenzija.

50/50cm kom. 146,00

80/80cm i 70/40 cm kom. 48,00

140/80cm kom. 19,00

### UKUPNO KROVOPOKRIVAČKI RADOVI:

## III ČELIČARSKI RADOVI

1. Nabavka materijala, radionička izrada, doprema, svi transporti i montaža čelične konstrukcije za nošenje WC-a za invalide od čeličnih profila, limova, ugaonika, flahova podložnih pločica, anker ploča i sl., u svemu prema statičkom proračunu, projektu i uputstvu projektanta.

Na AB pločama postavlja se konstrukcija za nošenje WC-a za invalide od čeličnih kutijastih profila □100\*100\*5; □80\*60\*4, u svemu prema projektu i radioničkim detaljima čelika.

Sve kutijaste profile zatvoriti varom nepropusnim za vazduh i vodu.

NAPOMENA:Obračun sve komplet po kg gotove montirane čelične konstrukcije-

čelična konstrukcija za nošenje WC-a za invalide:

kg 750,00

### UKUPNO ČELIČARSKI RADOVI:

**1. Nabavka i ugradnja metalnih jednokrlnih vrata sa kontrolom pristupa.**

Čelični pervajz - plastifikacija po RAL-U, sa unutrašnje i spoljašnje strane u širini zidne obloge.

Na spoju zida i vrata ugraditi završnu lajsnu po obimu, obostrano.

Vrata su opremljena punim okovom, kvaliteta „HOPPE“ ili odgovarajući hidraulični zatvarač.

Vrata su opremljena kontrolom pristupa preko bezkontaktnog čitača kartice i tastera za ulaz.

Izvođač je dužan dati projektantu izvođačke detalje na saglasnost.

U svemu prema šemi bravarije.

Obračun sve komplet po komadu montirano.

**Pos 20a dz= AB 12 i 20 cm**

Dim.100/220 cm

kom. 2,00

**2. Nabavka i ugradnja metalnih dvokrlnih vrata.**

Čelični pervajz - plastifikacija po RAL-U, sa unutrašnje i spoljašnje strane u širini zidne obloge.

Na spoju zida i vrata ugraditi završnu lajsnu po obimu, obostrano.

Vrata su opremljena punim okovom, kvaliteta „HOPPE“ ili odgovarajući hidraulični zatvarač.

Izvođač je dužan dati projektantu izvođačke detalje na saglasnost.

U svemu prema šemi bravarije.

Obračun sve komplet po komadu montirano.

**Pos 14 dz= opeka 12 cm**

Dim.180/220 cm

kom. 1,00

**3. Nabavka i ugradnja metalnih jednokrlnih vrata sa akustičkom obradom  $R_w=45\text{dBA}$ .**

Prag i dvostruko zaptivanje vrata ako je potrebno radi postizanja tražene akustike.

Čelični pervajz - plastifikacija po RAL-U, sa unutrašnje i spoljašnje strane u širini zidne obloge.

Na spoju zida i vrata ugraditi završnu lajsnu po obimu, obostrano.

Vrata su opremljena punim okovom, kvaliteta „HOPPE“ ili odgovarajući hidraulični zatvarač.

Izvođač je dužan dati projektantu izvođačke detalje na saglasnost.

U svemu prema šemi bravarije.

Obračun sve komplet po komadu montirano.

**Pos 19 dz= gk ploča 12,5, 21,5 cm, AB zid 20 cm**

Dim.100/220 cm

kom. 2,00

**4. Nabavka i ugradnja metalnih dvokrlnih vrata sa akustičkom obradom  $R_w=45\text{dBA}$ .**

Prag i dvostruko zaptivanje vrata ako je potrebno radi postizanja tražene akustike.

Čelični pervajz - plastifikacija po RAL-U, sa unutrašnje i spoljašnje strane u širini zidne obloge.

Na spoju zida i vrata ugraditi završnu lajsnu po obimu, obostrano.

Vrata su opremljena punim okovom, kvaliteta „HOPPE“ ili odgovarajući hidraulični zatvarač.

Izvođač je dužan dati projektantu izvođačke detalje na saglasnost.

U svemu prema šemi bravarije.

Obračun sve komplet po komadu montirano.

**Pos 13 dz=AB 30+10 cm**

Dim.180/220 cm

kom. 1,00

**5. Nabavka i ugradnja metalnih jednokrlnih vrata sa kontrolom pristupa i akustičkom obradom Rw=30dBA.**

Prag i dvostruko zaptivanje vrata ako je potrebno radi postizanja tražene akustike. Čelični pervajz - plastifikacija po RAL-U, sa unutrašnje i spoljašnje strane u širini zidne obloge.

Na spoju zida i vrata ugraditi završnu lajsnu po obimu, obostrano.

Vrata su opremljena punim okovom, kvaliteta „HOPPE“ ili odgovarajući hidraulični zatvarač, magnetnim držačima i magnetnim kontaktom, u svemu prema projektu kontrole pristupa.

Prelazni ivični profil je od inox-a, ankerovan za podlogu.

Izvođač je dužan dati projektantu izvođačke detalje na saglasnost.

U svemu prema šemi bravarije.

Obračun sve komplet po komadu montirano.

**Pos 26 dz=opeka 12 cm**

Dim.100/220 cm

kom. 4,00

**6. Nabavka i ugradnja metalnih jednokrlnih vrata sa kontrolom pristupa i akustičkom obradom Rw=45dBA.**

Prag i dvostruko zaptivanje vrata ako je potrebno radi postizanja tražene akustike. Čelični pervajz - plastifikacija po RAL-U, sa unutrašnje i spoljašnje strane u širini zidne obloge.

Na spoju zida i vrata ugraditi završnu lajsnu po obimu, obostrano.

Vrata su opremljena punim okovom, kvaliteta „HOPPE“ ili odgovarajući hidraulični zatvarač, magnetnim držačima i magnetnim kontaktom, u svemu prema projektu kontrole pristupa.

Prelazni ivični profil je od inox-a, ankerovan za podlogu.

Izvođač je dužan dati projektantu izvođačke detalje na saglasnost.

U svemu prema šemi bravarije.

Obračun sve komplet po komadu montirano.

**Pos 27 dz=opeka 12 cm, Rw=45dBA**

Dim.100/220 cm

kom. 2,00

**UKUPNO BRAVARSKI RADOVI:**

**OPŠTI USLOVI**

Pre početka radova na izradi aluminijske bravarije izvođač je dužan da pregleda izvedene građevinske radove i ukoliko primeti nedostatke koji bi mogli predstavljati smetnju njegovim radovima dužan je da o tome obavesti odgovornog izvođača radova kako bi nedostaci bili otklonjeni.

Cenom radova obuhvatiti nabavku materijala, dopremu, ugradnju, sve transporte i prenose na gradilištu.

Sve bravarske radove izvesti prema projektu, odgovarajućoj šemi i konstruktivnom detalju projektanta, kao i Zakonu o planiranju i izgradnji, Pravilniku o energetske efikasnosti zgrada i Elaboratu energetske efikasnost. Svaka pozicija bravarskih radova treba da bude opremljena odgovarajućim brojem ankera za povezivanje i učvršćivanje na konstruktivne elemente.

Obračun po komadu izrađene i ugrađene aluminijske bravarije, komplet sa svim priborom, okovima, bravama, staklom, spojnim elementima i ostalim potrebnim stvarima za ugradnju aluminijske bravarije do potpune funkcionalnosti, potreban okov i eventualno pokrivanje spoja ukrasnim lajsnama.

Radioničke nacрте radi izvođač, potvrđuje projektant.

**Izvođač je u obavezi da priloži dokaze o kvalitetu bravarije-ateste, garantne listove.**

**NAPOMENA: Sve mere obavezno prekontrolisati na licu mesta.**

**U svemu prema šemi, detaljima iz projekta i zahtevima: Pravilnika o energetske efikasnosti zgrada, Zakona o planiranju i izgradnji i Elaborata energetske efikasnosti**

**Sve mere proveriti na licu mesta**

**Napomena 1:**

Spoljašnja bravarija - prozori i vrata su: okvira od poboljšanih aluminijskih profila, sa prekinutim toplotnim mostom, zastakljeni dvostrukim reflektujućim niskoemisionim staklom 10+16+8mm ispunjen argonom. Pozicija prozora i transparentnih vrata mora zadovoljiti koeficijent prolaza toplote -  $U_{wmax}=1,5 [W/(m^2K)]$  .

Za spoljašnja al. vrata, sa ispunom od alum. panela najveća dozvoljena vrednost koeficijenta prolaza toplote -  $U_{dmax}=1,6 [W/(m^2K)]$  .

**Napomena 2:**

**Cenom se mora obuhvatiti obrada spoja bravarije i zida po obimu postavljene bravarije. Spoj se izrađuje od EPDM membrane, kako bi se sprečio prodor vlage u toku eksploatacije objekta.**

**1. Nabavka, doprema i ugradnja strukturalnog fiksnog fasadnog PP prozora F60.**

Strukturalni fiksni prozor, od aluminijskih profila sa termičkim prekidom,  $U_w < 1,5 W/m^2K$

Zastakljivanje dvoslojnim, niskoemisionim staklom punjenim argonom (Ar), sigurnosnim lameliranim staklom 12.12.2

Boje i završne obrade prema izabranom uzorku.

Napomena:

Negorivi unutrašnji zastori solarne apsorpcije između 21% i 80% i solarne refleksije između 5% i 59% kvaliteta poput ferrari architecture soltis 86 ili odgovarajućeg. Nivo refleksije stakla, transparentnost i boja kojom staklo isijava prema izabranom uzorku.

Obračun po komadu.

Pos. II a´

Dim. 79/279 cm

kom. 6,00

**2. Nabavka, doprema i ugradnja fasadnih prozora sa otvarajućim poljima u suterenu.**

Poboljšani aluminijski profili sa termo prekidom,  $U_w < 1,5 W/m^2K$

Zastakljivanje PP staklom F60.

Način otvaranja prema šemi.

Boje i završne obrade prema izabranom uzorku.

Napomena:

Obračun po komadu.

Pos. II c

Dim. 79/85 cm

kom. 3,00

**3. Nabavka, doprema i ugradnja konzolne segmentne staklene ograde na fasadi.**

Staklena ograda se fiksira u čeličnu konstrukciju u svemu prema preporuci proizvođača.

Vidni deo staklene ograde je h=145 cm+ visina koja je potrebna za ankerovanje prema preporuci i statičkom proračunu koji je dužan da isporuči izvođač radova, a u saglasnosti sa investitorom.

Cenom obuhvatiti vrstu stakla za koji je karakteristično da je od ukupne vidne visine h=1,45m deo od 55 cm zatamnjen, a ostali deo transparentan.

Cenom obuhvatiti potrebnu potkonstrukciju, sigurnosne (elastične-gumene) spojeve, potrebnu radnu skelu.

Staklo je sigurnosno laminirano 12.12.2

Boje i završne obrade prema izabranom uzorku.

Napomena:

U osi 1, 6 polja, proizvodna visina ograde je 2,00m

Nivo refleksije stakla, transparentnost i boja kojom staklo isijava prema izabranom uzorku, a u skladu sa staklom strukturalne fasade.

Obračun po m.

3.1 Pos. III

Dim. 336/215 cm m 50,40

3.2 Pos. IIIa

Dim. 555/215 cm m 77,85

4. Nabavka, doprema i ugradnja fasadnih strukturalnih polja po etaži. Kačenje strukturalne fasade za a.b. ploču i čeličnu potkonstrukciju prema šemi bravarije.

Strukturalni prozori od aluminijumskih profila sa termičkim prekidom  $U_w < 1,5 W_i/m^2K$ .

Zastakljivanje dvoslojnim niskoemisionim staklom punjenim argonom (Ar), debljine 10-16-8mm, fiksni i parapetni deo bravarije zastakljen sigurnosnim lameliranim staklom 4.4.1.

Boje i završne obrade prema izabranom uzorku.

Napomena:

Negorivi unutrašnji zastori solarne apsorpcije između 21% i 80% i solarne refleksije između 5% i 59% kvaliteta poput ferrari architecture soltis 86 ili odgovarajućeg. Nivo refleksije stakla, transparentnost i boja kojom staklo isijava prema izabranom uzorku

Obračun po komadu.

Poz. XXXII-1

dim. 1200/230cm kom. 2,00

**UKUPNO ALUMINIJUMSKA BRAVARIJA:**

## VI APSORBERI

### Napomena:

Sve u skladu sa Elaboratom prostorne akustike i projektom enterijera uz obavezu da se dostavi odgovarajući atest. Pošto koeficijent apsorpcije površine obloge zavisi i od potkonstrukcije, potrebno je da se atest odnosi i na način montaže perforiranih ploča koji se primenjuje u ovom objektu.

Dozvoljena su odstupanja koeficijenta apsorpcije od +/- 5%.

1. Nabavka i montaža absorbera TIP 1 - modularni apsorber, apsorpcioni moduli čija površina ima visoku vrednosti koeficijenta apsorpcije  
Dimenzije apsorbera su 600-1200x1800 mm, debljina 43 mm, postavlja se na 57 mm od zida kao zidna obloga. Sastoji se od glatkih akustičnih mineralnih ploča sa akustičnom ispunom na poleđini i aluminijumskog rama. Ploče su presvučene belim akustičnim voalom. Montaža pomoću ekcentra i montažnog ključa, sve priloženo uz proizvod.  
Težina zidnog apsorbera oko 16-27 kg.  
Akustičke karakteristike u svemu u skladu sa Projektom akustike.  
Ploče su otporne na relativnu vlažnost vazduha do 95%.  
Materijal je u klasi negorivih građevinskih materijala A2-s1,d0 prema SRPS EN 13501-1. Ugradnja je u svemu prema uputstvu proizvođača i Projektu akustike.  
Proizvođač AMF Nemačka, proizvod LINE MODERN ili odgovarajuće.  
Prilikom nabavke materijala mora biti obezbeđeno da vrednost koeficijenta apsorpcije zadate konstrukcije zadovoljava zahteve Projekta akustike.  
Površinska obrada modula i boje treba odrediti prema zahtevima Projektanta enterijera.  
Obračun po m2 . m<sup>2</sup> 589,80

2. Nabavka i montaža absorbera TIP 2 - ploče od presovane drvene vune postavljene na standardnoj limenoj podkonstrukciji, a prema detaljima montaže koje daje proizvođač i usklađen je sa Projektom akustike. Ukupna dubina obloge je cca 10 cm, sa dopuštenim varijacijama ka većim vrednostima.  
Nabavka i ugradnja zidne obloge od magnezitom povezanih drvenih vlakana tipa AMF Heradesign Superfine ili Fine Plus ili odgovarajuće fabrički kaširanih tvrdo presovanom mineralnom vunom na poleđini sa voalom radi sprečavanja od osipanja, sistem B. Ploče u natur beloj boji drveta, dimenzije ploča su 600 x 1200 mm, debljine 50mm (25+25 mm). Potkonstrukciju čine kutijasti profili 60x30x4 mm ili pocinkovani CD 27x60x27x0,6 mm ili CW 100 profili na međusobnom rastojanju od 60 cm. Ukoliko se koriste CD ili CW profili, oni su krutim distancerima pričvršćeni na primarnu zidnu konstrukciju na rastojanju od max. 100-150 cm. Na profile se pričvršćuju ploče šrafovim Heradesign 4,5x50mm u boji ploče. Potkonstrukcija je skrivena.



---

Akustičke karakteristike u svemu u skladu sa Projektom akustike. Ploče su otporne na relativnu vlažnost vazduha do 95% i spadaju u klasu teško zapaljivih građevinskih materijala B-s1,d0 u skladu sa SRPS EN 13501-1. Mineralna vuna zapreminske težine 90 kg/m<sup>3</sup>. Materijal mora da poseduje sertifikat niskoemisionih materijala plavi anđeo. Pozicijom predvideti ugaone završne drvene ili aluminijumske lajsne za zatvaranje otvora između zida i akustične obloge na mestima gde apsorberi ne idu do kraja zida. Dimenzije lajsni u vidljivoj širini do 15-30mm, dubine do primarnog zida (oko 100mm). (proizvođač AMF Nemačka, ili odgovarajuće) Ploče se postavljaju na zidove i plafone prostorija sa posebnim akustičnim zahtevima. Prilikom nabavke materijala mora biti obezbeđeno da vrednost koeficijenta apsorpcije zadate konstrukcije zadovoljava zahteve Projekta akustike.

Obračun po m<sup>2</sup> .

m<sup>2</sup> 1.521,57

---

3. Nabavka i montaža apsorbera Tip 3A – Perforirane MDF ploče, stepen perforacije 0,8% Nabavka i montaža drvenih linijskih akustičkih zidnih obloga Obersound "Fourrure fur" ili odgovarajuće od furniranog MDF, postavlja se kao zidna obloga u svemu prema detaljima montaže prikazanim u grafičkim prilogima Projekta akustike.

Akustička zidna obloga od drvenih perforiranih ploča. Dimenzije ploča su 600 x 1800 x 16 mm, montiraju se na drvene letve preseka 40x50 mm ili na metalnu podkonstrukciju na osnovu razmaku 60 cm. Sva rastojanja od zida izvesti suvomontažnim direktnim distancerima, a kao ispunu do zida koristiti kamenu vunu DP5 debljine 30 mm ili drugu prema uputstvu iz Projekta akustike.

Ploče su na bazi MDF FIRAX, laminirane su melaminskom folijom ili furnirom po odabiru projektanta enterijera i u klasi gorivosti su B-s2,d0.

Ploče su perforirane, stepen perforacije je 0,8%. Sa zadnje strane crni akustički voal Soundcontrol 80g/m<sup>2</sup>.

Ugradnja je u svemu prema uputstvu proizvođača i detaljima iz Projekta.

Pozicijom predvideti ugaone završne drvene ili aluminijumske lajsne za zatvaranje otvora između zida i akustičke obloge na mestima gde apsorberi ne idu do kraja zida.

Proizvođač Obersound, Francuska, Varion Slovenija, AMF Nemačka ili odgovarajuće

Prilikom nabavke materijala mora biti obezbeđeno da vrednost koeficijenta apsorpcije zadate konstrukcije zadovoljava zahteve Projekta akustike.

Izbor površinske obrade prema izboru Projektanta enterijera.

Obračun po m<sup>2</sup> .

m<sup>2</sup> 372,90

**4.** Nabavka i montaža apsorbera Tip 3B – Perforirane MDF ploče, stepen perforacije 13,7%

Nabavka i montaža drvenih linijskih akustičkih zidnih obloga od furniranog MDF, 13,7% perforacije tip Varion ADVANCE 2-16-10-16, ili odgovarajuće koja se postavlja kao zidna obloga u svemu prema detaljima montaže prikazanim u grafičkim priložima Projekta akustike.

Akustička zidna obloga od drvenih MDF ploča. Dimenzije ploča su 600 x 1800 x 16 mm, montiraju se na drvene letve preseka 40x50 mm ili metalnu podkonstrukciju na osnovu razmaku 60 cm. Sva rastojanja od zida izvesti suvomontažnim direktnim distancerima, a kao ispunu do zida koristiti kamenu vunu DP5 debljine 30 mm ili drugu prema uputstvu iz Projekta akustike.

Ploče su na bazi MDF FIRAX, laminirane su melaminskom folijom ili furnirom po odabiru projektanta enterijera i u klasi gorivosti su B-s2,d0.

Ploče su perforirane, stepen perforacije je 13,7%. Sa zadnje strane crni akustički voal Soundcontrol 80g/m<sup>2</sup>.

Ugradnja je u svemu prema uputstvu proizvođača i detaljima iz Projekta.

Pozicijom predvideti ugaone završne drvene ili aluminijumske lajsne za zatvaranje otvora između zida i akustičke obloge na mestima gde apsorberi ne idu do kraja zida.

Proizvođač AMF Nemačka, Varion Slovenija, ili odgovarajuće.

Prilikom nabavke materijala mora biti obezbeđeno da vrednost koeficijenta apsorpcije zadate konstrukcije zadovoljava zahteve Projekta akustike.

Izbor površinske obrade prema izboru Projektanta enterijera.

Obračun po m<sup>2</sup> .

m<sup>2</sup> 106,83

**5.** Nabavka i montaža apsorbera Tip 4 – Perforirane metalne ploče za montažu na zid, stepen perforacije 25%

Nabavka i montaža akustičke zidne obloge od perforiranog metala Modena Metal, postavlja se kao zidna obloga u svemu prema detaljima montaže prikazanim u grafičkim priložima. Akustičke zidne obloge od perforiranih metalnih ploča sa akustičkim voalom tipa AMF Mondena Metal ili odgovarajuće. Dimenzije perforiranih metalnih ploča u boji po projektu enterijerasu 400x900 mm, montiraju se na sopstvenoj potkonstrukciji od vertikalnih nosača na svakih 600mm koji se fiksiraju na primarni zid. Ispuna od akustičkog materijala zaključno za završnim profilima na krajevima

zidnih apsorbera. Ploče su od aluminijumskog lima debljine 1,5mm, stepen perforacije 25-30%. Ugradnja je u svemu prema uputstvu proizvođača. Ploče su otporne na relativnu vlažnost vazduha do 95%. Ploče su u klasi negorivih građevinskih materijala A2-s1,d0 prema SRPS EN 13501-1. (proizvođač AMF Nemačka, ili odgovarajuće)

Prilikom nabavke materijala mora biti obezbeđeno da vrednost koeficijenta apsorpcije zadate konstrukcije zadovoljava zahteve Projekta akustike.

Obračun po m<sup>2</sup> .

m<sup>2</sup> 419,60

**6.** Nabavka i montaža apsorbera Tip 5 – Akustički raster plafon od poroznih ploča

Akustički spuštenu plafon tipa AMF Thermatex Alpha ili odgovarajuće, postavlja se kao spuštenu plafon u svemu prema detaljima montaže prikazanim u grafičkim priložima.

Akustički spuštenu plafona tipa AMF Thermatex Alpha ili odgovarajuće, sistem C, od mineralnih ploča presvučenih apsorpcionim voalom u boji prema projektu enterijera, dimenzije ploča su 600x600/1200 mm, debljina 19 mm. Plafonske ploče ravnih (SK) ivica polažu se u čeličnu potkonstrukciju u boji prema projektu enterijera širine 24 mm. Visina spuštanja plafona je oko 50 cm.

Ploče su otporne na relativnu vlažnost vazduha do 95%.

Ploče imaju domaći atest za negorivost prema SRPS ISO 1182.

Plafon poseduje sertifikat niskoemisionih materijala Blue Angel.

Plafon zadovoljava ISO klasu 4.

Ugradnja je u svemu prema uputstvu proizvođača.

(proizvođač AMF Nemačka, ili odgovarajuće)

Prilikom nabavke materijala mora biti obezbeđeno da vrednost koeficijenta apsorpcije zadate konstrukcije zadovoljava zahteve Projekta akustike.

Površinska obrada obloge je prema zahtevu Projektanta.

Obračun po m<sup>2</sup> .

m<sup>2</sup> 516,34

**7.** Nabavka i montaža apsorbera Tip 6 – Akustički raster plafon od metalnih perforiranih ploča

Akustički spuštenu plafon AMF Mondena Metal Rd 2504 ili odgovarajuće, postavlja se kao spuštenu plafon u svemu prema detaljima montaže prikazanim u grafičkim priložima Projekta akustike.

Spuštenu plafon od plastificiranih čeličnih pocinkovanih ploča tipa AMF Mondena Metal ili odgovarajuće, Sistem C, na vidljivoj potkonstrukciji. Mrežni raster ploča je 600x600 mm, debljina ploča 0,6 mm. Metalne ploče su perforirane bele, slika perforacija Rg 2504 ili Rd 2504, perforacija dijagonalna ili pravilna

---

veličine 2,5mm, stepen otvorenosti oko 4% sa akustičkim voalom na poleđini ploče, i polažu se u belu čeličnu potkonstrukciju širine 24 mm. Visina spuštanja plafona je oko 50 cm. Ploče su otporne na relativnu vlažnost vazduha do 95%.

Plafon zadovoljava evropske TAIM normative za izradu metalnih proizvoda.

Ploče su u klasi negorivih građevinskih materijala A2-s1,d0 prema SRPS EN 13501-1.

(proizvođač AMF Nemačka, ili odgovarajuće)

Prilikom nabavke materijala mora biti obezbeđeno da vrednost koeficijenta apsorpcije zadate konstrukcije zadovoljava zahteve Projekta akustike.

Površinska obrada obloge je prema zahtevu Projektanta.

Obračun po m2 .

m<sup>2</sup> 287,83

---

- 7.1** Nabavka i montaža apsorbera Tip 7 - prefabrikovanih apsorpcionih klinova dubine oko 30 cm.

Prefabrikovani klinovi izrađeni od materijala na bazi mineralne vune ili sličnog visokoapsorpcionog materijala pri čemu je njihova površina zaštićena mrežicom ili nekim jačim staklenim voalom. Apsorpcioni klinovi se montiraju na odgovarajuću potkonstrukciju, drvenu ili metalnu. U okviru potkonstrukcije vrši se podešavanje geometrije prostorije i defnisanje položaja površine za montažu. Forma potkonstrukcije i način montaže moraju biti u skladu sa zahtevima proizvođača, ali njena dubina treba da bude što manja da se ne bi gubilo od unutrašnje veličine prostorije. Materijal u klasi gorivosti B-s2,d0 ili bolje.

Materijal mora da bude otporan na relativnu vlažnost vazduha do 95%.

Obračun po m2 .

m<sup>2</sup> 10,40

---

- 8.** Nabavka i montaža akustičkog difuzora Tip 1 - QRD 734

Geometrijska forma reljefa je zadata poznatim matematičkim principima. Tip difuzora sa faznom rešetkom (*phase-grating*) i geometrijom reljefa tipa QRD.

Precizne dimenzije difuzora se određuju na licu mesta u izvedenoj prostoriji, a u konsultaciji sa projektantom akustike. Maksimalna dubina reljefa difuzora cca 20 cm

Korak QRD reljefa treba prilagoditi raspoloživom prostoru da bi se postigla njegova simetrija na zidu. Visina difuzora treba da bude određena prema konkretnim uslovima u prostoriji i njenoj visini u izvedenom stanju. Materijal na bazi MDF FIRAX, gips ili slično, boje i dezena po odabiru projektanta enterijera i u klasi gorivosti su B-s2,d0.

Materijal mora da bude otporan na relativnu vlažnost vazduha do 95%.

Prilikom nabavke materijala mora biti obezbeđeno da akustičke karakteristike zadovoljavaju zahteve Projekta akustike. Površinska obrada difuzora bira se prema zahtevima Projektanta enterijera.

Obračun po m<sup>2</sup> . m<sup>2</sup> 175,40

---

- 8.1** Nabavka i montaža akustičkog difuzora Tip 2 - lučnog drvenog akustičnog difuzora koji se kao modul postavlja na zidovima. Izrađen je od punog drveta i/ili medijapana u svemu prema detaljima proizvođača.

Difuzor postaviti tako da mu je podužna osa postavljena vertikalno. Zakrivljenost površine je određena osnovnim gabaritima. Širina modula je cca 1 m, a dubina u najvišoj tački cilindričnog isečka oko 30 cm. Ove dimenzije izvođač treba precizno da odrediti kroz izvođačke detalje, a sve u saglasnosti sa Projektantom i Investitorom.

Zakrivljena drvena površina postavlja se na odgovarajuću drvenu potkonstrukciju s kojom formira kruti modul. Modul se fiksira za zid prema detalju proizvođača. Pločasti materijal na bazi MDF FIRAX ili slično, laminirane su melaminskom folijom ili furnirom po odabiru projektanta enterijera i u klasi gorivosti su B-s2,d0.

Materijal lamela mora da bude otporan na relativnu vlažnost vazduha do 95%.

Prilikom nabavke materijala mora biti obezbeđeno da akustičke karakteristike zadovoljavaju zahteve Projekta akustike.

Površinska obrada difuzora bira se prema zahtevima Projektanta enterijera.

Obračun po m<sup>2</sup> . m<sup>2</sup> 11,30

---

- 9.** Nabavka i montaža trakastih zavesa sa lamelama od drvenih ploča debljine 3 - 5 mm koje se postavljaju ispred prozora akustički značajnih prostorija. Trakaste zavesa moraju da omoguće otvaranje prozora, kao i da imaju mehanizam za podešavanje ugla. Drvene ploče debljine 3-5mm, dužine do 180cm. Lamele moraju da budu širine najmanje 10cm i moraju da imaju dobro rešen mehanizam za podešavanje i otvaranje/zatvaranje, odnosno moraju da budu najboljeg kvaliteta, a mehanizam mora da izdrži opterećenje drvenih lamela. Završna obrada i boja po izboru Projektanta enterijera. Lamele su na bazi MDF FIRAX ili slično, laminirane su melaminskom folijom ili furnirom po odabiru projektanta enterijera i u klasi gorivosti su B-s2,d0. Materijal lamela mora da bude otporan na relativnu vlažnost vazduha do 95%.

Obračun po m<sup>2</sup> . m<sup>2</sup> 89,31

---

- 10.** Nabavka pokretnih akustičkih panela za studio za snimanje  
Obračun po kom.

a) Pokretni akustički panel dimenzija 1000 mm x 1000 mm	kom	8,00
b) Pokretni akustički panel dimenzija 1000 mm x 2000 mm	kom	10,00
c) Pokretni akustički panel sa staklom dimenzija 1000 mm x 2000 mm	kom	6,00

- 11.** Nabavka i montaža akustičkih elemenata – pregrada unutar spuštenog plafona  
Nabavka i montaža pregrada h=cca 80cm unutar spuštenog rasterskog plafona u studijskim prostorijama radija u suterenu objekta (dve režije, dramski studio i muzički studio).

Unutar konstrukcije spuštenog plafona sa visokoapsorpcionim pločama formirati sistem vertikalnih drvenih pregrada u odgovarajućem rasteru. Pregrade kasetiraju (pregrađuju) vazdušni prostor između površine sa apsorpcionim pločama spuštenog plafona i plafonske gipsane obloge iznad njega. Raster pregrada obuhvata po četiri polja plafona (120 x 120 cm) ili slično.

Pregrade u plafonu izvode se od tanjeg drvenog materijala kao što je šper ploča ili medijapan debljine 5-10 m. Prilikom postavljanja drvenih pregrada treba uzeti u obzir prodor od instalacija.

U polja formirana pregradama postaviti mineralna vuna debljine 10 cm pokrivenu staklenim voalom. Vuna se pričvršćuje za gornju gipsanu oblogu iznad apsorpcionih plafonskih ploča. Vuna se za gornju površinu unutar vazdušnog prostora u plafonu pričvršćuje u svemu prema preporukama proizvođača (lepljenjem, žičanom mrežom i slično).

Obračun po m<sup>2</sup> . m<sup>2</sup> 317,21

**UKUPNO APSORBERI:**

**VII RAZNI RADovi**

Na osnovu „Elaborata zvučne zaštite“:

1. Kontrolna merenje prilikom izvođenja radova, (preslušavanje) u akustički osetljivim prostorijama..  
Obračun sve komplet u skladu sa Elaboratom. pauš.
2. Završno merenje, (preslušavanje) u akustički osetljivim prostorijama.  
Obračun sve komplet u skladu sa Elaboratom. pauš.

Na osnovu „Elaborata prostorne akustike“:

3. Kontrolna merenje prilikom izvođenja radova, (preslušavanje) u akustički osetljivim prostorijama. pauš.

4. Završno merenje, (preslušavanje) u akustički osetljivim prostorijama.  
Obračun sve komplet u skladu sa Elaboratom. pauš.

**UKUPNO RAZNI RADOVI:**

**REKAPITULACIJA RADOVA - GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO ZANATSKI RADOVI - BLOK A, B I C**

<b>I - ZIDARSKI RADOVI</b>	
<b>II - KROVOPOKRIVAČKI RADOVI</b>	
<b>III - ČELIČARSKI RADOVI</b>	
<b>IV - BRAVARSKI RADOVI</b>	
<b>V - ALUMINIJUMSKA BRAVARIJA</b>	
<b>VI - APSORBERI</b>	
<b>VII - RAZNI RADOVI</b>	
<b>UKUPNO BEZ PDV-A</b>	

**PREDMER RADOVA - GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO ZANATSKI RADOVI - KOTLARNICA**

Poz.	Opis pozicija	Jedinica mere	Kol.	Jedinična cena	Iznos
------	---------------	---------------	------	----------------	-------

**I BRAVARSKI RADOVI**

1. Nabavka materijala, izrada, transport i montaža prozora dimenzija 125/120 cm (pozicija 1). Prozor se izrađuje od čeličnih kutijastih profila sa sigurnosnim lameliranim staklom 4.4.1. Način ugradnje - ankerisanje u masivni fasadni zid. Završna obrada je plastifikacija u tonu RAL prema pisanoj saglasnosti investitora i odgovornog projektanta.

Poz. 1 Obračun po kom. kom 2,00

2. Nabavka materijala, izrada, transport i montaža dvokrilnih vrata kotlarnice dimenzija 260/220+80 (pozicija 2). Krilo vrata je sendvič-čelični lim, sa odgovarajućom ispunom. Opšiv štoka je takođe čelični lim. Vrata imaju u gornjem i donjem delu staklene površine-sigurnosno lamelirano staklo 4.4.1. Leva strana vrata sa staklom ima dve mogućnosti otvaranja, dok su ostale tri površine fiksne. Fiksna rešetka je izrađena od od profilisanog čeličnog lima. Lamele rešetke sprečavaju ulazak padavina, a pocinkovana mrežica sprečavaju ulazak ptica, miševa, lišća i većih insekata spolja. Način ugradnje - ankerisanje u masivni fasadni zid. Završna obrada je plastifikacija u tonu RAL prema pisanoj saglasnosti investitora i odgovornog projektanta.

Poz. 2 Obračun po kom. kom 2,00

3. Nabavka materijala, izrada, transport i montaža dvokrilnih vrata kotlarnice dimenzija 260/220+80 (pozicija 2a). Krilo vrata je sendvič-čelični lim, sa odgovarajućom ispunom. Opšiv štoka je takođe čelični lim. Vrata imaju u gornjem i donjem delu staklene površine-sigurnosno lamelirano staklo 4.4.1. Leva strana vrata sa staklom ima dve mogućnosti otvaranja, dok su ostale tri površine fiksne. Način ugradnje - ankerisanje u masivni fasadni zid. Završna obrada je plastifikacija u tonu RAL prema pisanoj saglasnosti investitora i odgovornog projektanta.

Poz. 2A Obračun po kom. kom 1,00

**UKUPNO BRAVARSKI RADOVI:**



**REKAPITULACIJA RADOVA - GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO ZANATSKI RADOVI - KOTLARNICA**

<b>I - BRAVARSKI RADOVI</b>	
<b>UKUPNO BEZ PDV-A</b>	

**PREDMER RADOVA - GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO ZANATSKI RADOVI - POTPORNİ ZID ZA PEŠAČKI PRISTUP GLAVNOM OBJEKTU**

Poz.	Opis pozicija	Jedinica mere	Kol.	Jedinična cena	Iznos
------	---------------	---------------	------	----------------	-------

**I ZEMLJANI RADOVI**

1.	Obeležavanje objekta i postavljanje nanosne skele. Obračun po m.	m	35,90		
2.	Mašinsko skidanje i ravnanje zaostalog materijala od rušenja koji je predhodno snimljen geodetskim putem. Skidanje terena se obavlja buldozerima sa guranjem i ravnanjem materijala do 100 metara. Ravnanje se izvodi tako da se površina ispod potpornih zidova dovede na visinsku kotu kao i površina ispod objekta uz koje se nalaze potporni zidovi. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	40,53		
3.	Mašinski iskop zemlje III kategorije u širokom otkopu za temeljne stope potpornih zidova. Iskop izvesti prema projektu i datim kotama, sa pravilnim formiranjem kosina škarpi, a dno iskopa nivelisati sa tačnošću±3cm. Iskopanu zemlju utovariti u vozila i odvesti na gradsku deponiju do 15km. Obračun po m <sup>3</sup> u zbijenom stanju.	m <sup>3</sup>	39,08		
4.	Planiranje i nabijanje podtla iskopanih površina za temeljne stope potpornih zidova. Nabijanje vršiti sa adekvatnim vibracionim sredstvima do zbijenosti Ms=15MPa. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	11,58		
5.	Nabavka, transport, nasipanje i nabijanje sloja drobljenog kamena agregata granulacije 0-31,5mm ispod temeljne stope potpornog zida, u debljini od d=15 cm. Nasuti materijal nabijati adekvatnim vibracionim sredstvima do zbijenosti od min Ms=30MPa. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	2,32		
6.	Nabavka, transport, nasipanje i nabijanje peska u iskop nakon betoniranja potpornih zidova kojom se zatrpavaju iskopane škarpe uz potporne zidove. Pesak nasipati i nabijati u slojevima od po 30cm, sa potrebnim kvašenjem. Nabijanje vršiti sa adekvatnim vibracionim sredstvima do Ms=25MPa. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	27,11		

**UKUPNO ZEMLJANI RADOVI:**

## II BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI

### U svemu prema statičkom proračunu.

- |    |  |    |       |
|----|--|----|-------|
| 1. | Izrada sloja nabijenog betona MB 15 debljine sloja d=8 cm, ispod temeljne stope potpornih zidova Gornju površinu izravnati a beton negovati. Cenom obuhvatiti nabavku materijala, spravljanje betona, transport, razastiranje, izravnavanje i negovanje. Obračun sve komplet po m2 | m2 | 11,58 |
| 2. | Izrada potpornog zida, od armiranog betona MB30 u potrebnoj dvostranoj oplati. Cenom obuhvatiti nabavku materijala, transport, spravljanje, ugradnju i negu betona, oplata i armatura obračunavaju se u pozicijama tesarskih, odnosno armiračkih radova. Obračun po m3.            | m3 | 5,79  |

### UKUPNO BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI:

## III ARMIRAČKI RADOVI

- |    |   |    |        |
|----|---|----|--------|
| 1. | Nabavka, ispravljanje, sečenje, savijanje, vezivanje, i postavljanje armature svih profila i složenosti sa svim pomoćnim materijalom. Izvesti prema projektu, statičkom proračunu i detaljima. Cenom je obuhvaćena sva glatka, rebrasta i mrežna armatura, malih i velikih preseka. Obračun sve komplet po kg. B500B i MA 500/560 za obračun: | kg | 521,00 |
|----|---|----|--------|

### UKUPNO ARMIRAČKI RADOVI:

## IV TESARSKI RADOVI

### OPŠTI USLOVI

Sve tesarske radove treba da izvode kvalifikovani i stručni radnici, jer i neznatne greške na izradi skele i oplata mogu dovesti do neželjenih posledica. Upotrebljena rezana građa mora odgovarati važećim standardima. Kvalitet građe može se podvrgnuti ispitivanju kako to propisuju standardi. Troškove ispitivanja i proba plaća izvođač ako su rezultati negativni, pod uslovom da se to ne odredi drugačije u opisu radova. Građu na gradilištu treba obezbediti od vlage. Građa mora biti rezana u svemu prema dimenzijama iz projekta. Svi tesarski radovi moraju biti izvedeni stručno i kvalitetno a u svemu prema statičkom proračunu i detaljnim crtežima.

### Oplate

Oplate moraju biti tako konstruisane i izvedene da mogu preuzeti opterećenja i uticaje koji nastaju u toku izvođenja radova, bez štetnih sleganja i deformacija i osigurati tačnost predviđenu projektom konstrukcije. Nadvišenja oplata, izrada oplata, demontaža oplata, kvalitet i sve ostalo vezano za oplatu mora biti izvedeno u skladu sa propisima. Sva oplata za betonske radove mora biti tačno i precizno izrađena prema nacrtima i detaljima. Ispravnost horizontalnog i vertikalnog položaja oplata, kao i osovine stubova moraju biti proverene i instrumentima od strane izvođača. Podupirače treba dati u dovoljnom broju, tako da je izrađena oplata sposobna da podnese teret od betona bez sleganja, ili izvijanja u ma kom pravcu. Ukrućenje podupirača treba izvršiti u oba pravca. Unutrašnja strana oplata mora biti ravno izrađena. Ne smeju se za jednu površinu upotrebiti daske različite debljine. Oplata mora biti tako postavljena da se može lako i bez potresa skidati. Podupirači se ne smeju postavljati direktno na teren, ili

međuspratnu konstrukciju, već se ispod njih moraju postaviti talpe od 5cm debljine. Oplata za delove armirano betonskih konstrukcija koji ostaju vidni, mora biti orendisana. Drvena građa upotrebljena za oplatu mora odgovarati postojećim tehničkim propisima za drvene konstrukcije, a dimenzije statičkom proračunu. Potrebna laka, pokretna skela ne plaća se posebno, već je uračunata u cenu oplata. Krojenje oplata i podupirača kao i izradu skela mora vršiti stručno i iskusno lice. Pre početka ugrađivanja betona treba proveriti dimenzije oplata i kvalitet njihove izrade.

<b>1.</b> Nabavka materijala, izrada, montaža, demontaža, čišćenje, sortiranje i slaganje oplata tampona temeljne stope potpornog zida, koja se radi od drvenih štafli 5x8 cm. Cenom je obuhvaćen kompletan rad predviđen ovom pozicijom. Obračun po m'	m'	39,80
<b>2.</b> Nabavka materijala, izrada, montaža, demontaža, premazivanje, čišćenje i slaganje dvostrane oplata potpornih zidova koja se radi od metalne oplata "Peri". Cenom je obuhvaćen kompletan rad predviđen ovom pozicijom. Obračun po m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	63,69

**UKUPNO TESARSKI RADOVI:**

**REKAPITULACIJA RADOVA - GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO ZANATSKI RADOVI - POTPORNİ ZID ZA PEŠAČKI PRISTUP GLAVNOM OBJEKTU**

<b>I - ZEMLJANI RADOVI</b>	
<b>II - BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI</b>	
<b>III - ARMIRAČKI RADOVI</b>	
<b>IV - TESARSKI RADOVI</b>	
<b>UKUPNO BEZ PDV-A</b>	

**REKAPITULACIJA RADOVA - GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO ZANATSKI RADOVI**

<b>1. BLOK A, B I C</b>	
<b>2. KOTLARNICA</b>	
<b>3. POTPORNİ ZID ZA PEŠAČKI PRISTUP GLAVNOM OBJEKTU</b>	
<b>UKUPNO BEZ PDV-A</b>	

**PREDMER RADOVA - HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE - GLAVNI OBJEKAT****UNUTRAŠNJE INSTALACIJE GLAVNOG OBJEKTA**

Poz.	Opis pozicija	Jedinica mere	Kol.	Jedinična cena	Iznos
------	---------------	---------------	------	----------------	-------

**I SANITARNI UREĐAJI**

1.	Nabavka, transport i montaža kompletne WC školje, proizvođač GEBERIT ili odgovarajuće koja se sastoji od: konzolne keramičke WC školjke I klase, oblika i boje po izboru projektanta unutrašnjeg uređenja, odignute od poda min. 6 cm sa sedištem i poklopcem. Obračun po kompletu. "Baltik"	kom.	51,00		
2.	Nabavka, transport i montaža komplet ugaone akrilne kade 90x90cm sa tuš kabinom, koju snabdeti jednoručnom tuš baterijom za toplu i hladnu vodu i odlivnom garniturom. Obračun po kompletu.	kom.	4,00		
3.	Nabavka, transport i postavljanje TROKADERA od belog fajansa domace proizvodnje komplet sa rešetkom, vodokotlicem, ispirnom cevi i potrebnim spojnim dihtujucim materijalom. Obračun po kompletu.	kom.	4,00		
4.	Nabavka, transport i montaža sanitarne galanterije koja se montira u kupatilu ili toaletu i sastoji se od: etažera, ogledala držača za peškire - dupli, držača za sapun i držača za toalet papir. Obračun po kompletu.	kom.	61,00		
5.	Nabavka, transport i montaža kompletnog pisoara snabdevenog sa propusnim ventilom sa niklovanom kapom, spojnim cevima i sifonom za odvod. Obračun po kompletu.	kom.	22,00		
6.	Nabavka, transport i montaža holender slavine DN15mm za priključak veš mašine, sa propusnim ventilom sa niklovanom kapom. Obračun po kompletu.	kom.	7,00		
7.	Nabavka, transport i montaža sifona za odvod iz veš mašine. Obračun po kompletu.	kom.	7,00		
8.	Nabavka, transport i montaža jednoručne stojeće baterije za sudoper, za toplu i hladnu vodu, propusnim ventilom sa niklovanom kapom i spojnim cevima. Obračun po kompletu.	kom.	9,00		
9.	Nabavka, transport i montaža umivaonika za invalide, ogledala za invalide, rukohvata i oslonaca za invalide. Obračun po kompletu.	kom.	10,00		

**UKUPNO SANITARNI UREĐAJI:**

## REKAPITULACIJA RADOVA - HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE - GLAVNI OBJEKAT

<b>I - SANITARNI UREĐAJI</b>	
<b>UKUPNO BEZ PDV-A</b>	

## PREDMER RADOVA - HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE - GLAVNO ULAZNO STEPENIŠTE

Poz.	Opis pozicija	Jedinica mere	Kol.	Jedinična cena	Iznos
------	---------------	---------------	------	----------------	-------

### I HIDROTEHNIČKI RADOVI

<b>1.</b>	<b>Iskolčavanje i obeležavanje trase cevovoda</b> Pre početka građevinskih radova izvršiti iskolčavanje i obeležavanje trase cevovoda sa izdavanjem protokola, kao i snimanje izvedenog stanja sa unošenjem podataka u KAT-KOM. Redovnu kontrolu tokom izvođenja radova vrše izvođač radova i nadzorni organ. Obračun se vrši po m cevovoda.	m	139,00		
<b>2.</b>	<b>Mašinski iskop rova za postavljanje cevovoda</b> Iskop rova u pravougaonom obliku, odgovarajuće širine maksimalne dubine 1.7 m, sa odlaganjem materijala na jednu stranu na minimalnom odstojanju 1.0 m od ivice rova, ili sa direktnim utovarom u prevozno sredstvo radi odvoza na deponiju. Cenom pozicije obuhvaćeni su i svi posebni radovi i troškovi vezani za obeležavanje iskopa znacima upozorenja, obezbeđenje i održavanje rova do kompletnog izvršenja radova. Iskop zemlje je podeljen 80% mašinski i 20% ručni. Obračun se vrši po m3 iskopanog materijala u sraslom stanju, za sav potreban rad i materijal.	m3	284,00		
<b>3.</b>	<b>Ručno planiranje dna rova</b> Ručno planiranje dna rova kod mašinskog iskopa, u odgovarajućem padu prema podužnom profilu, sa tačnošću $\pm 1.0\text{cm}$ , uz odgovarajuće zbijanje materijala. Obračun po m2 isplaniranog rova.	m2	167,00		
<b>4.</b>	<b>Izrada posteljice od peska.</b> Izrada posteljice za cevi, od peska debljine 5 cm. Cenom pozicije je obuhvaćena nabavka, transport, istovar pored rova, ubacivanje u rov, planiranje i nabijanje do potrebne zbijenosti sredstvima za zbijanje, u svemu prema važećim propisima za ovu vrstu radova. Obračun po m3 ugrađenog peska.	m3	17,00		

5.	<b>Zatrpavanje rova peskom.</b> Cenom pozicije obuhvaćena je nabavka peska, doprema, razvoženje duž rova i zatrpavanje u slojevima 30 cm uz potrebno kvašenje i zbijanje svakog sloja (100% po Proктору). Zatrpavanje rova peskom uraditi do donje ivice kolovozne konstrukcije i trotoara, ili do kote definisane projektom (30cm iznad kote vrha cijevi, za trasu u zelenom pojasu). Zatrpavanje vršiti prema projektnoj dokumentaciji, tehničkim uslovima i HTZ propisima. Obračun po m3 gotovog posla za sav rad i materijal.	m3	217,00		
6.	<b>Zatrpavanje rova zemljom iz iskopa.</b> Zatrpavanje se vrši probranom zemljom iz iskopa, u slojevima od 20 do 30 cm, do prirodne zbijenosti. Površinski sloj uraditi u svemu prema postojećem. Obračun se vrši po m3 zatrpanog rova u sabijenom stanju, za sav rad i materijal.	m3	50,04		
7.	<b>Odvoz viška iskopanog materijala.</b> Odvoz viška iskopanog materijala. Utovar, transport do deponije i razastiranje viška materijala iz iskopa na deponiju koju odredi nadzorni organ. Obračun se vrši po m3 odveženog materijala u zbijenom stanju, za sav potreban rad i materijal.	m3	234,00		
8.	<b>Montaža PEHD vodovodnih cevi</b> Nabavka, transport, spuštanje u rov, centrisanje i montaža HDPE - 100 cevi PN 10bar, SDR 17. Spajanje cevi se vrši sučeonim zavarivanjem, prema uputstvu proizvođača ili odgovarajućim spojnicama. U cenu je uračunat sav cevni materijal, fazonski komadi i rad. Obračun se vrši po m montirane cevi.	m	60,00		
	OD90mm	m	80,00		
	OD63mm	m	65,00		
	OD50mm	m			
9.	<b>Montaža PVC cevi</b> Obračun se vrši po m montirane izolacije cevi.	m	65,00		
	DN110mm	m	25,00		
	DN90mm	m			
10.	<b>Probno ispitivanje cevovoda na pritisak, ispiranje i dezinfekcija i mikrobiološki nalaz</b> Ispitivanje vodovodne mreže na pritisak se obavlja prema uslovima iz projekta. O izvršenom ispitivanju sačiniti zapisnik. Izvršiti ispiranje i dezinfekciju cevovoda u skladu sa uslovima iz projekta i pribaviti negativan mikrobiološki nalaz vode od odgovarajuće institucije. Obračun se vrši po m ispitivanog cevovoda	m	170,00		
11.	<b>Snimanje i izrada projekta izvedenog stanja</b> Nakon završenih radova snimiti i ucrtati mrežu sa svim objektima na njoj i izraditi Projekat izvedenog objekta. Obračun se vrši paušalno	pauš.			

<b>12.</b>	Nabavka, transport montaža i ispitivanje rada OASE - Blok centrifugalna pumpa BT 1,5-50-4, DIN standard; 1,5 KW 3x400V/50 Hz, OASE Living Water ili odgovarajuće. U jediničnu cenu obračunati i leptiraste zasune odgovarajućeg prečnika na usisu i potisu, kao i nepovratni ventil napotisu iz pumpe. U jediničnu cenu obračunati i sav potreban rad, materijal i alat za spajanje pumpe na cevovod. Obračun se vrši po kompletu postavljene i povezane pumpe.	kompl.	1,00		
<b>13.</b>	Nabavka, transport, montaža i ispitivanje filterski uređaj sa ispunom kvarcni pesak, Fi 500, sa više položajnim ventilom G 1 1/2"ASTRAL- Filter pumpa Victorija Plus 0,6 KW; 230V/50Hz ili odgovarajuća. U jediničnu cenu uračunati sve potrebne ventile, fazonske komade, materijal i rad za pravilnu instalaciju i montažu filterskog uređaja. Obračun se vrši po kompletu ugrađenog i povezanog filtera.	kompl.	1,00		
<b>14.</b>	Nabavka, transport i montaža uređaja omekšivač - Tehnosam, komplet kapaciteta 6 m3, ili odgovarajući. U jediničnu cenu uračunati sve neophodne fittinge, materijale za ugradnju i povezivanje sa cevovodima. Obračun se vrši po kompletu.	kompl.	1,00		
<b>15.</b>	Nabavka, transport i montaža drenažne potopne pume proizvođača „Grundfos“ tipa DP10.50.15.2.50B ili odgovarajuće. Sa pumpom isporučiti i upravljačni orpar, auto koupleling sistem sa navojnim komadom R2", PE prelazni komad 63/2", leptirastim ventilom DN50 i nepovratnim ventilom DN50, kao i sve potrebne fittinge i materijal za spajanje na cevovod sledećih karakteristika Q=5l/s H=12m	kom	1,00		
<b>16.</b>	Nabavka, transport i ugradnja dozirna pumpa sredstva za dezinfekciju ili pH korekciju. Jediničnom cenom obuhvatiti sav potreban materijal i rad za povezivanje pumpe. Obračun se vrši po kompletu ugrađene i povezane pumpe	komplet	2,00		
<b>17.</b>	Nabavka, transport i ugradnja "OASE" - Fiting za ugradnju u beton, podne mlaznice 70T i ispusne armature od bronzne ili odgovarajuće.	kom	8,00		
<b>18.</b>	Nabavka, transport i ugradnja OASE - Čep ispusne armature, bronza ili odgovarajuće.	kom	5,00		
<b>19.</b>	Nabavka, transport i ugradnja OASE - Rešetka od nerdjajućeg čelika 70E ili odgovarajuće.	kom	3,00		
<b>20.</b>	Nabavka, transport i ugradnja OASE - Zidna mlaznica 15E, nerdj čelik ili odgovarajuća.	kom	2,00		



21.	Nabavka, transport i ugradnja OASE - Povratna-prelivna armatura RA 200/100, sa nastavkom i betonskim delom 100T od bronze ili odgovarajuće.	kom	3,00		
-----	---	-----	------	--	--

<b>UKUPNO HIDROTEHNIČKI RADOVI:</b>
-------------------------------------

**REKAPITULACIJA RADOVA - HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE - GLAVNO ULAZNO STEPENIŠTE**

<b>I - HIDROTEHNIČKI RADOVI</b>	
<b>UKUPNO BEZ PDV-A</b>	

**REKAPITULACIJA RADOVA - HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE**

<b>1. GLAVNI OBJEKAT</b>	
<b>2. GLAVNO ULAZNO STEPENIŠTE</b>	
<b>UKUPNO BEZ PDV-A</b>	

## PREDMER RADOVA - ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE - GLAVNI OBJEKAT

Poz.	Opis pozicija	Jedinica mere	Kol.	Jedinična cena	Iznos
------	---------------	---------------	------	----------------	-------

Svaka pozicija predmera i predračuna obuhvata isporuku i montažu svog navedenog glavnog i pomoćnog materijala tako da stavka ima konačnu funkcionalnost.

Sva oprema ista ili ekvivalentna navedenoj.

Kod davanja ponude navesti tip i proizvođača opreme ako se razlikuje od navedene.

Ukoliko se nudi tip svetiljki koji nije naveden u konkursnoj i tehničkoj dokumentaciji ponuđač je dužan da dostavi fotometrijski proračun za tip svetiljki koji nudi.

Sva ugrađena oprema mora da poseduje odgovarajuću ispravu o usaglašenosti, deklaraciju o usaglašenosti po važećim SRPS standardima.

Pre definitivne nabavke, proveriti sav materijal (tipovi i količine) u konsultaciji sa nadzornim organom.

### I KABLOVI

Napojni kablovi delimično se polažu u kablovskoj kanalizaciji, delimično na perforirane nosače kablova, a delimično na obujmicama u cevima ili u rebrastim cevima kroz gipsane pregradne zidove. U radove uključiti otvaranje kablova, pripremu žila, kablovske stopice (gnječenje) te potrebna spajanja kablova na mestima izlaza i ulaza u razvodnim pločama.

**Pre naručivanja kablova i sečenja sve mere uzeti na licu mesta.**

1.	Kablovi Halogenfree 0,6/1KV i vatrootporni minimalno 3 sata u skladu sa SRPS IEC 60 331/ DIN 0472, tipa NHXHX-0/J FE180 : N2XH FE180 5x25 mm2	m	15,00		
----	--	---	-------	--	--

### UKUPNO KABLOVI:

### II SVETILJKE

Kompletne svetiljke sa predspojnim uređajima, kontrolerima i napojnim jedinicama, sa reflektorskim rasterom ili odsjajivačem i sijalicama naznačene snage. Komplet svetiljka spremna za upotrebu. Svetiljka treba da bude usklađena sa važećim SRPS standardina.

1.	Svetiljka sa oznakom S1 u grafičkoj dokumentaciji. Ugradna svetiljka za opšte osvetljenje. Dvostruko parabolični mat 'dark light' aluminijumski raster, čistoće 99,9%. Anodizovani aluminijum sa srebrnom prevlakom visoke difuzne refleksije oblikovan da obezbedi efikasno osvetljenje sa ograničenim blještanjem, saglasno EN 12464 - UGR<16, cut off limit 65°, L< 200 cd/m2 , LOR > 90 %. Izvor svetla LED moduli izmenjivi prema internacionalnom ZHAGA standardu, životni vek min. 60.000h sa karakteristikom L80B10/SDCM3. Predspojni pribor i izvori svetla su od renomiranih proizvođača (Philips, Vossloh-Schwabe, i slično). Svetiljka opremljena konektorom za prolazno šemiranje, povezivanje na instalaciju brzo i jednostavno bez otvaranja svetiljke. Svetiljka ima karakteristike LED, total 22W/840 A/B/H 595/595/60 3.000lm, 4000K, IP20, 230V. Svetiljka tip ARCO DLM 2 BUCK ili odgovarajuće	kom.	1.445,00		
----	--	------	----------	--	--

2.	<p>Svetiljka sa oznakom S1.1 u grafičkoj dokumentaciji.</p> <p>Ugradna svetiljka za opšte osvetljenje. Dvostruko parabolični mat 'dark light' aluminijumski raster, čistoće 99,9%. Anodizovani aluminijum sa srebrnom prevlakom visoke difuzne refleksije oblikovan da obezbedi efikasno osvetljenje sa ograničenim blještanjem, saglasno EN 12464 - UGR&lt;16, cut off limit 65°, L&lt; 200 cd/m2 , LOR &gt; 90 %. Izvor svetla LED moduli izmenjivi prema internacionalnom ZHAGA standardu, životni vek min. 60.000h sa karakteristikom L80B10/SDCM3. Predspojni pribor i izvori svetla su od renomiranih proizvođača (Philips, Vossloh-Schwabe, i slično).</p> <p>Svetiljka opremljena konektorom za prolazno šemiranje, povezivanje na instalaciju brzo i jednostavno bez otvaranja svetiljke.</p> <p>Svetiljka ima karakteristike LED, total 22W/840 A/B/H 595/595/60 3.000lm, 4000K, IP20, 230V. Uz svetiljku se isporučuje i aku modul za autonomni rad od 1h.</p> <p>Svetiljka tip ARCO DLM 2 BUCK ili odgovarajuće</p>	kom.	162,00		
3.	<p>Svetiljka sa oznakom S2 u grafičkoj dokumentaciji.</p> <p>Ugradna svetiljka za opšte osvetljenje. Dvostruko parabolični mat 'dark light' aluminijumski raster, čistoće 99,9%. Anodizovani aluminijum sa srebrnom prevlakom visoke difuzne refleksije oblikovan da obezbedi efikasno osvetljenje sa ograničenim blještanjem, saglasno EN 12464 - UGR&lt;16, cut off limit 65°, L&lt; 200 cd/m2 , LOR &gt; 90 %. Izvor svetla LED moduli izmenjivi prema internacionalnom ZHAGA standardu, životni vek min. 60.000h sa karakteristikom L80B10/SDCM3. Predspojni pribor i izvori svetla su od renomiranih proizvođača (Philips, Vossloh-Schwabe, i slično).</p> <p>Svetiljka opremljena konektorom za prolazno šemiranje, povezivanje na instalaciju brzo i jednostavno bez otvaranja svetiljke.</p> <p>Svetiljka ima karakteristike LED, total 37W/840 A/B/H 625/625/60 4700lm, 4000K, IP20, 230V. Svetiljka tip ARCO DLM 2 BUCK ili odgovarajuće</p>	kom.	318,00		

4.	<p>Svetiljka sa oznakom S3 u grafičkoj dokumentaciji.</p> <p>Ugradna fiksna svetiljka za opšte osvetljenje. Kućište od livenog aluminijuma, završno zaštićena epokspoliester prahom sitnostrukturne teksture, polimerizovanim na 180°C. Primena u svim tipovima spuštjenih plafona sa mogućnošću prosecanja. Izvor svetla LED modul izmenjiv prema internacionalnom ZHAGA standardu, životni vek 50.000h sa karakteristikom L90B10/SDCM3. Predspojni pribor i izvori svetla su od renomiranih proizvođača (Philips, Vossloh-Schwabe, i slično).</p> <p>Svetiljka je servisabilna, garancija 5 godina. Svetiljka ima karakteristike LED, total 10.2W/830, Ø/H 86/120, 1062m, 3000K, IP40, 230V.</p> <p>Svetiljka tip CENT BUCK ili odgovarajuće</p>	kom.	200,00		
5.	<p>Svetiljka sa oznakom S4 u grafičkoj dokumentaciji.</p> <p>Nadgradna zidna svetiljka za direktno i indirektno osvetljenje. Kućište svetiljke od ekstrudiranog aluminijumskog profila završno obrađeno epokspoliester prahom na temperaturi od 180 °C. Optički pribor svetiljke opalni difuzor od PMMA koji daje ujednačeno difuzno svetlo i ravnomerno prosvetljenu površinu, bez uočljivosti svetlosnih izvora. Izvor svetla LED moduli izmenjivi prema internacionalnom ZHAGA standardu, životni vek LED modula min. 60.000h sa karakteristikom L80B10/SDCM3. Predspojni pribor i izvori svetla su od renomiranih proizvođača (Philips, Vossloh-Schwabe, i slično).</p> <p>Svetiljka ima karakteristike LED, total 17,6W/830 A/B/H 602/92/80 2330lm, 3000K, IP42.</p> <p>Svetiljka tip INDEX BUCK ili odgovarajuće</p>	kom.	68,00		
6.	<p>Svetiljka sa oznakom S5 u grafičkoj dokumentaciji.</p> <p>Nadgradna svetiljka za direktno osvetljenje. Kućište svetiljke od brizganog polikarbonata, difuzor od "frosted" polikarbonata. Izvor svetla LED moduli izmenjivi po internacionalnom ZHAGA standardu, životni vek LED modula min. 50.000h sa karakteristikom L80B10/SDCM3. Predspojni pribor i izvori svetla su od renomiranih proizvođača (Philips, Vossloh-Schwabe, i slično).</p> <p>Svetiljka je servisabilna, garancija 5 godina. Svetiljka ima karakteristike LED, total 47W/840, A/B/H 1573/104/84, 5556lm, 4000K, IP66, 230V.</p> <p>Svetiljka tip TITAN LED 1500 BUCK ili odgovarajuće</p>	kom.	340,00		

7.	<p>Svetiljka sa oznakom S6 u grafičkoj dokumentaciji.</p> <p>Ugradna svetiljka za direktno osvetljenje. Kućište svetiljke od čeličnog lima debljine 0,6mm, završno zaštićena epoksipoliester prahom specijalne bele reflektujuće boje, polimerizovanim na 180°C. Optički pribor svetiljke opalni difuzor koji daje ujednačeno difuzno svetlo i ravnomerno prosvetljenu površinu, bez uočljivosti svetlosnih izvora. Izvor svetla LED moduli izmenjivi po internacionalnom ZHAGA standardu, životni vek min. 50.000h sa karakteristikom L70B10/SDCM3. Predspojni pribor i izvori svetla su od renomiranih proizvođača (Philips, Vossloh-Schwabe, i slično).</p> <p>Svetiljka je servisabilna, garancija 5 godina.</p> <p>Svetiljka ima karakteristike LED, total 17,2W/840 A/B/H 595/595/65 2500lm, 4000K, IP40, 230V.</p> <p>Svetiljka tip ASTRA DO BUCK ili odgovarajuće</p>	kom.	12,00		
8.	<p>Svetiljka sa oznakom S7 u grafičkoj dokumentaciji.</p> <p>Viseća linijska svetiljka za opšte osvetljenje, pogodna za velike prostore. Kućište svetiljke tuba dužine 3600mm, prečnika 200mm, od opalnog PMMA daje ujednačeno difuzno svetlo. Svetiljka pogodna za različite modele umnožavanja i kreiranja jedinstvenih svetlosnih formi. Uz svetiljku se isporučuje ovesni pribor sa milimetarskim podešavanjem i napojni kabal sa transparentnom izolacijom. Izvor svetla LED moduli izmenjivi prema internacionalnom ZHAGA standardu, životni vek LED modula min. 50.000h sa karakteristikom L80B10/SDCM3. Predspojni pribor i izvori svetla su od renomiranih proizvođača (Philips, Vossloh-Schwabe, i slično).</p> <p>Svetiljka ima karakteristike LED, total 133W/840 A/∅ 3600/200 12500lm, 4000K, IP20, 230V.</p> <p>Ovseni pribor za svetiljke treba da bude sledećih dužina:</p> <p>15 m ( 15 svetiljki)  11,5 m ( 15 svetiljki)  7,5 m ( 15 svetiljki)  4,5 m ( 15 svetiljki)</p> <p>Svetiljka tip TUBE 200 BUCK ili odgovarajuće</p>	kom.	60,00		

9.	<p>Svetiljka sa oznakom S8 u grafičkoj dokumentaciji.</p> <p>Ugradna/nadgradna svetiljka sigurnosne rasvete, sa lokalnim napajanjem-baterijom sa mogućnošću rada u pripravnom ili u trajnom spoju (SE/SA). Kućište svetiljke izrađeno od V2 samogasivog, bezhalogenog polikarbonata sa transparentnim difuzorom. Svetiljka u kompletu sa baterijom Ni-MH, 3,6V, 1,2Ah autonomije 3h, priborom za ugradnju i pokazivačem puta evakuacije na prosvetljenom kliritu "flag screen"-u (montaža na plafon) odnosno nalepnicom sa odgovarajućim piktogramom na samolepljivoj foliji (montaža na zid). Svetiljka opremljena LED indikatorom stanja mreže i baterije.</p> <p>Svetiljka ima karakteristike LED, 16 LEDs eq. 8W, 230V, SE/SA 3h, 120lm, 4000K, IP40, 230V.</p> <p>Svetiljka tip AESTETICA LED BEGHELLI ili odgovarajuće</p>	kom.	620,00		
10.	<p>Svetiljka sa oznakom S9 u grafičkoj dokumentaciji.</p> <p>Reflektorska LED svetiljka sa kućištem od aluminijumskog profila, konstrukcija kućišta obezbeđuje dobro hlađenje na visokim ambijentalnim temperaturama što obezbeđuje pouzdan i dugotrajan rad svetiljke, sočiva od UV-stabilnog PMMA ne žute vremenom i imaju optičku efikasnost od 99%, svetiljka je predviđena za ambijentalnu temperaturu od -20°C do +50°C. Izvor svetla LED moduli izmenjivi po internacionalnom ZHAGA standardu, životni vek LED modula min. 75.000h sa karakteristikom L70B10/SDCM3. Predspojni pribor i izvori svetla su od renomiranih proizvođača (Philips, Vossloh-Schwabe, i slično). Svetiljka u posebnom delu ima pozicioniran drajver, opremljena konektorima za brzo povezivanje i podesivim nosačem za montažu.</p> <p>Svetiljka ima karakteristike LED, total 72W A/B/H 365/360/180 8875lm, 4000K, IP66, 230V.</p> <p>Svetiljka tip TANGRAM HB2 BUCK ili odgovarajuće</p>	kom.	43,00		

11.	<p>Svetiljka sa oznakom S10 u grafičkoj dokumentaciji.</p> <p>Reflektorska LED svetiljka sa kućištem od aluminijumskog profila, konstrukcija kućišta obezbeđuje dobro hlađenje na visokim ambijentalnim temperaturama što obezbeđuje pouzdan i dugotrajan rad svetiljke, sočiva od UV-stabilnog PMMA ne žute vremenom i imaju optičku efikasnost od 99%, svetiljka je predviđena za ambijentalnu temperaturu od -20°C do + 50°C. Izvor svetla LED moduli izmenjivi po internacionalnom ZHAGA standardu, životni vek LED modula min. 75.000h sa karakteristikom L70B10/SDCM3. Predspojni pribor i izvori svetla su od renomiranih proizvođača (Philips, Vossloh-Schwabe, i slično). Svetiljka u posebnom delu ima pozicioniran drajver, opremljena konektorima za brzo povezivanje i podesivim nosačem za montažu.</p> <p>Svetiljka ima karakteristike LED, total 141W A/B/H 520/360/180 17750lm, 4000K, IP66, 230V.</p> <p>Svetiljka tip TANGRAM HB4 BUCK ili odgovarajuće</p>	kom.	10,00		
12.	<p>Svetiljka sa oznakom S11 u grafičkoj dokumentaciji.</p> <p>Nadgradna zidna svetiljka za direktno osvetljenje. Kućište svetiljke od ekstrudiranog aluminijumskog profila završno obrađeno epokspoliester prahom na temperaturi od 180°C. Optički pribor svetiljke opalni difuzor od PMMA koji daje ujednačeno difuzno svetlo i ravnomerno prosvetljenu površinu, bez uočljivosti svetlosnih izvora. Izvor svetla LED moduli izmenjivi po ZHAGA standardu. Životni vek LED modula min. 60.000h sa karakteristikom L80B10/SDCM3. Predspojni pribor i izvori svetla su od renomiranih proizvođača (Philips, Vossloh-Schwabe, i slično).</p> <p>Svetiljka ima karakteristike LED, total 17,6W/840 A/B/H 612/92/45 1250lm, 4000K, IP54, 230V.</p> <p>Svetiljka tip VESPA BUCK ili odgovarajuće</p>	kom.	14,00		
13.	<p>Sitan instalacioni materija potreban za montažu i povezivanje rasvetnih tela</p>	komplet	1,00		

**UKUPNO SVETILJKE:**

### III INSTALACIONA OPREMA

Projektovana oprema tipa Aling Conel, Legrand ili odgovarajuće. Svi elementi bele boje. Priključnice napojene sa UPSa su zelene boje, dok su priključnice napajane sa agregata crvene boje. Sva instalaciona oprema je unificirana (isti proizvođač i serija). Sva instalaciona oprema, ako drugačije nije navedeno, je modularna, za ugradnju u zid, sastavljena od: ugradne dozne prema tipu zida , nosača maske, instalacionog elementa i PVC maske, bela.

- |    |   |      |      |
|----|---|------|------|
| 1. | Isporuka i ugradnja dvotonske sirene, jačine 90dB, 230VAC, IP53, za montažu na spoljašnji zid objekta pored ormana RO-PP potrošači.                         | kom. | 1,00 |
| 2. | Isporuka i ugradnja alarmne crvena rotacione LED svetiljke 230VAC, IP66, prečnika 130mm, za montažu na spoljašnji zid objekta pored ormana RO-PP potrošači. | kom. | 1,00 |

### UKUPNO INSTALACIONA OPREMA:

### IV UPS UREĐAJI

1.	UPS sličan tipu ABB PowerScale 15 ili odgovarajuće, snage minimum 15kVA, sa duplom on line konverzijom, integrisanim baterijskim setom za autonomiju minimum 15 minuta. Obavezan je integrisan servisni bajpas; dimenzije uređaja ne veće od 345mmx1040mmVx710mm, UPS mora imati mogućnost varijabilnog broja baterija u stringu	kom.	1,00		
2.	Modularni UPS sistem sa integrisanim baterijskim setom sličan tipu ABB UPSCALE ST60 ili odgovarajuće sa tri UPS modula minimum 3x20kW, ukupno minimum 60kW sve unutar istog rek ormana; pojedinačna snaga UPS modula ne može biti manja od 20kW. Unutar istog rek ormana moraju biti smešteni i UPS moduli i baterijski set; Dimenzije ormana sa UPS modulima i baterijskim setom ne mogu biti veće od 550mmX1975mmVisina X 775mm; svaki UPS modul mora imati svoj LCD i sopstveni statički bajpas i mora postojati mogućnost odabira zajednički baterijski set za UPS module ili svaki UPS modul sopstveni baterijski set; mogućnost odabira je u toku same eksploatacije sistema; UPS mora imati mogućnost varijabilnog broja baterija u jednom stringu; u slučaju potrebe za proširenjem snage i/ili redudance i/ili autonomije mora imati mogućnost proširenja dodavanjem identičnog UPS rek ormana u paralelu; UPS rek orman mora imati servisni bajpas; autonomija sa internim baterijama je minimum 15 minuta	kom.	1,00		



3.	UPS sličan tipu ABB PowerScale 30 ili odgovarajuće, snage minimum 30kVA, sa duplom on line konverzijom, integrisanim baterijskim setom za autonomiju minimum 15 minuta. Obavezan je integrisan servisni bajpas; dimenzije uređaja ne veće od 440mmx1400mmVx910mm, UPS mora imati mogućnost varijabilnog broja baterija u stringu, priložiti izvod iz originalne tehničke dokumentacije kao dokaz	kom.	1,00		
4.	UPS sličan tipu ABB PowerValue 11 RT ili odgovarajuće, sa duplom on line konverzijom, snage minimum 3000VA odnosno 3000W, sa mogućnošću paralelovanja radi povećanja snage ili redundance, dimenzijama ne većim od 438mmX129mmVisina X 594mm UPS i dodatno iste dimenzije baterijskog pakovanja; autonomija sa osnovnim baterijskim pakom je minimum 15 minuta, priložiti izvod iz originalne tehničke dokumentacije kao dokaz	kom.	1,00		
5.	Modularni UPS sistem sa integrisanim baterijskim setom sličan tipu ABB UPSCALE ST60 ili odgovarajuće sa tri UPS modula minimum 3x20kW, ukupno minimum 60kW sve unutar istog rek ormana; pojedinačna snaga UPS modula ne može biti manja od 20kW. Unutar istog rek ormana moraju biti smešteni i UPS moduli i baterijski set; Dimenzije ormana sa UPS modulima i baterijskim setom ne mogu biti veće od 550mmX1975mmVisina X 775mm; svaki UPS modul mora imati svoj LCD i sopstveni statički bajpas i mora postojati mogućnost odabira zajednički baterijski set za UPS module ili svaki UPS modul sopstveni baterijski set; mogućnost odabira je u toku same eksploatacije sistema; UPS mora imati mogućnost varijabilnog broja baterija u jednom stringu; u slučaju potrebe za proširenjem snage i/ili redundance i/ili autonomije mora imati mogućnost proširenja dodavanjem identičnog UPS rek ormana u paralelu; UPS rek orman mora imati servisni bajpas; autonomija sa internim baterijama je minimum 15 minuta, priložiti izvod iz originalne tehničke dokumentacije kao dokaz	kom.	3,00		
6.	UPS sličan tipu ABB PowerScale 30 ili odgovarajuće, snage 30kVA, sa duplom on line konverzijom, integrisanim baterijskim setom za autonomiju minimum 15 minuta. Obavezan je integrisan servisni bajpas; dimenzije uređaja ne veće od 440mmx1400mmVx910mm, UPS mora imati mogućnost varijabilnog broja baterija u stringu, priložiti izvod iz originalne tehničke dokumentacije kao dokaz	kom.	1,00		

7.	UPS sličan tipu ABB PowerScale 40 ili odgovarajuće, snage minimum 40kVA, sa duplom on line konverzijom, integrisanim baterijskim setom za autonomiju minimum 15 minuta. Obavezan je integrisan servisni bajpas; dimenzije uređaja ne veće od 440mmx1400mmVx910mm, UPS mora imati mogućnost varijabilnog broja baterija u stringu	kom.	1,00		
8.	Modularni UPS sistem sa integrisanim baterijskim setom sličan tipu ABB CONCEPTPOWER DPA 150 MX ili odgovarajuće sa dva modula snage minimum 2x50kVA, ukupno minimum 100kVA; sa mestom za proširenje za bar jedan UPS modul od 50kVA; pojedinačna snaga UPS modula ne može biti manja od 50kVA. Unutar istog rek ormana su smešteni i UPS moduli i baterijski set; Dimenzije ormana ne smeju biti veće od 730mmX1975mmVisina X 800mm; svaki UPS modul mora imati svoj LCD i sopstveni statički bajpas i mora postojati mogućnost odabira zajednički baterijski set za UPS module ili svaki UPS modul sopstveni baterijski set; mogućnost odabira je u toku same eksploatacije sistema; UPS mora imati mogućnost varijabilnog broja baterija u jednom stringu; u slučaju potrebe za proširenjem snage i/ili redudance i/ili autonomije mora imati mogućnost proširenja dodavanjem identičnog UPS rek ormana u paralelu; UPS rek orman mora imati servisni bajpas; autonomija sa internim baterijama je minimum 15 minuta, priložiti izvod iz originalne tehničke dokumentacije kao dokaz	kom.	1,00		
9.	UPS sličan tipu PowerScale 30 ili odgovarajuće, snage minimum 30kVA, sa duplom on line konverzijom, integrisanim baterijskim setom za autonomiju minimum 15 minuta. Obavezan je integrisan servisni bajpas; dimenzije uređaja ne veće od 440mmx1400mmVx910mm, UPS mora imati mogućnost varijabilnog broja baterija u stringu, priložiti izvod iz originalne tehničke dokumentacije kao dokaz	kom.	1,00		
10.	UPS sličan tipu ABB PowerScale 40 ili odgovarajuće, snage minimum 40kVA, sa duplom on line konverzijom, integrisanim baterijskim setom za autonomiju minimum 15 minuta. Obavezan je integrisan servisni bajpas; dimenzije uređaja ne veće od 440mmx1400mmVx910mm, UPS mora imati mogućnost varijabilnog broja baterija u stringu	kom.	1,00		

11.	Modularni UPS sistem sa integrisanim baterijskim setom sličan tipu ABB CONCEPTPOWER DPA 150 MX ili odgovarajuće sa tri modula snage minimum 3x50kVA, ukupno minimum 150kVA; pojedinačna snaga UPS modula ne može biti manja od 50kVA. Unutar istog rek ormana su smešteni i UPS moduli i baterijski set; Dimenzije ormana ne smeju biti veće od 730mmX1975mmVisina X 800mm; svaki UPS modul mora imati svoj LCD i sopstveni statički bajpas i mora postojati mogućnost odabira zajednički baterijski set za UPS module ili svaki UPS modul sopstveni baterijski set; mogućnost odabira je u toku same eksploatacije sistema; UPS mora imati mogućnost varijabilnog broja baterija u jednom stringu; u slučaju potrebe za proširenjem snage i/ili redudance i/ili autonomije mora imati mogućnost proširenja dodavanjem identičnog UPS rek ormana u paralelu; UPS rek orman mora imati servisni bajpas; autonomija sa internim baterijama je minimum 15 minuta	kom.	4,00		
12.	UPS sličan tipu ABB PowerScale 20 ili odgovarajuće, snage minimum 20kVA, sa duplom on line konverzijom, integrisanim baterijskim setom za autonomiju minimum 15 minuta. Obavezan je integrisan servisni bajpas; dimenzije uređaja ne veće od 345mmx1045mmx710mm, UPS mora imati mogućnost varijabilnog broja baterija u stringu	kom.	1,00		
13.	UPS sličan tipu ABB PowerScale 30 ili odgovarajuće, snage minimum 30kVA, sa duplom on line konverzijom, integrisanim baterijskim setom za autonomiju minimum 15 minuta. Obavezan je integrisan servisni bajpas; dimenzije uređaja ne veće od 440mmx1400mmVx910mm, UPS mora imati mogućnost varijabilnog broja baterija u stringu, priložiti izvod iz originalne tehničke dokumentacije kao dokaz	kom.	3,00		

**UKUPNO UPS UREĐAJI:**

**V KASKADNA VODENA POVRŠINA**

Svaka pozicija predmeta i predračuna obuhvata isporuku i montažu svog navedenog glavnog i pomoćnog materijala tako da stavka ima konačnu funkcionalnost.

Sva oprema ista ili ekvivalentna navedenoj.

Kod davanja ponude navesti tip i proizvođača opreme ako se razlikuje od navedene.

Sva ugrađena oprema mora da poseduje odgovarajuću ispravu o usaglašenosti, deklaraciju o usaglašenosti po važećim SRPS standardima.

Pre definitivne nabavke, proveriti sav materijal (tipovi i količine) u konsultaciji sa nadzornim organom.

Radovi se izvode paralelno sa građevinskim.

1.	Formiranje tipskog kablovskog rova u širokom iskopu objekata pumpne stanice i stepeništa. Rov formirati na dimenziju 0.3 x0.6m. Na dnu rova postaviti posteljicu od fino usitnjene zemlje. Obračun po metru rova.	m	90,00		
2.	Isporuka i plaganje napojnog voda tipa PP00-Y 5x6. Vod se polaže 80% kroz kablovsku kanalizaciju i 20% u već iskopanom rovu. Komplet sa uvlačenjem kabla i povezivanjem na oba kraja u razvodnim ormanima. Obračun po metru kabela.	m	140,00		
3.	Polaganje perforiranog nosača kablova tipa PNK100x54x 3000mm, vešanjem o tavanicu. Komplet sa plafonskim nosačima, 2 kom	komplet	2,00		
4.	Polaganje kablova delom po nosaču kablova i delom po zidu na obujmice. Obračun po:				
	1. PP00-Y 3x1.5	m	40,00		
	2. PP00-Y 4x1.5	m	20,00		
	3. LiYCY 3x1.5	m	10,00		
	4. PP00-Y 1x16	m	10,00		
5.	Povezivanje metalnih masa na KIP pomoću voda PP00-Y 1x16 i obujmica za cevi. Kablovi obuhvaćeni poz. 4.4 Obračun po vezi	kom	4,00		
6.	Isporuka i montaža na zid tipske kutije za izjednačenje potencijala, KIP.	kom	1,00		
7.	Isporuka i montaža na zid industrijske vodootporne svetiljke, IP54, sa LED-cevima ili modulom, 30W,4000K.	kom	1,00		
8.	Isporuka i montaža na zid OG prekidača, običan, 230V,10A.	kom	1,00		
9.	Isporuka i montaža na zid OG monofazne priključnice sa poklopcem , 230V,16A.	kom	2,00		
10.	Izrada uzemljivača pumpne stanice, traka FeZn 25x4, položena u sloju mršavog betona, ispod hidroizolacije. Međusobno spajanje trake ukrsnim komadima. Uvod trake u objekat izvesti uz suglasnost izvođača hidroizolacije. Uzemljivač spojiti sa uzemljivačem najbližeg stuba spoljnog osvetljenja stepeništa. Traka od najbližeg stuba se postavlja u već iskopan rov. Obračun po metru trake FeZn 25x4 obuhvata i ukrsne komade. Ukupan utrošak trake FeZn 25x4.	m	25,00		
11.	Polaganje kabla tipa PP00-Y 3x1.5 u već iskopan rov (od pumpne stanice do poslednje svetiljke u bazenu)	m	85,00		
12.	Isporka i polaganje u zid bazena, tokom izrade istog, OASE - Kablovska uvodnica KD1/ 10E, nerđajući čelik ili odgovarajuća	komplet	20,00		

13.	Isporuka i povezivanje napojne jedinice za LED reflektore, IP68, 250V,24V,100VA, Oase ili odgovarajuće	komplet	19,00		
14.	Nabavka, isporuka i ugradnja podvodnog LED reflektora, OASE - Podvodni reflektor PROFILUX LED 350/01, (bele boje), 7,5W, 24V/DC, sa 4m. specijalnog kabla ili odgovarajući. Kućište od nerđajućeg čelika.	kom	61,00		
15.	Nabavka, isporuka i ugradnja tipske razvodne kutije IP68, tip T3, Oasis ili odgovarajuće.	kom	20,00		
16.	Nabavka, isporuka i ugradnja tipske Hybrid connection box 1 / 4, Oasis ili odgovarajuće.	kom	20,00		
17.	Nabavka, isporuka i ugradnja OASE - Elektro magnetni ventil Fi 1", 24V/DC, IP65, mesing ili odgovarajući.	komplet	1,00		
18.	Nabavka isporuka i montaža OASE- Senzor kontrole nivoa vode WSS 2000-3/5, ili odgovarajući. Komplet sa pripadajućom elektrodom.	komplet	1,00		
19.	OASE - Elektro komandni orman komplet opremljen prekidačima, osiguračima, relejima, digitalnim tajmerom i elektronikom (EWR) kontrole nivoa vode i dopune, IP55, 540x320x200 i priključak pumpe 1,5kW 3x400V, kontrole i napajanja podvodne rasvete 230/24V, 240VA x 2PC ELCB ili odgovarajući.	komplet	1,00		
20.	Ugradnja u RGO-Sut/m automatskog osigurača C25A. Komplet sa povezivanjem.	komplet	3,00		
21.	Inspitivanje instalacije sa izdavanjem izveštaja o ispitivanju. Programiranje kontrolera i podešavanje rada pumpi, uputstvo za rukovanje, obuka korisnika.	komplet	1,00		

**UKUPNO KASKADNA VODENA POVRŠINA:**

### REKAPITULACIJA RADOVA - ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE - GLAVNI OBJEKAT

<b>I - KABLOVI</b>	
<b>II - SVETILJKE</b>	
<b>III - INSTALACIONA OPREMA</b>	
<b>IV - UPS UREĐAJI</b>	
<b>V- KASKADNA VODENA POVRŠINA</b>	
<b>UKUPNO BEZ PDV-A</b>	

## PREDMER RADOVA - ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE - POMOĆNI OBJEKTI

Poz.	Opis pozicija	Jedinica mere	Kol.	Jedinična cena	Iznos
------	---------------	---------------	------	----------------	-------

Svaka pozicija predmera i predračuna obuhvata isporuku i montažu svog navedenog glavnog i pomoćnog materijala, te izvođenje svih potrebnih radova da bi instalacija nesmetano funkcionisala.

Svaka tačka ovog predmera obuhvata isporuku glavnog i nabavku i isporuku svog pomoćnog, potrebnog materijala, odnosno svih potrebnih radova (i ono što nije eksplicitno navedeno) da bi instalacija bila urađena u skladu sa svim standardima i propisima i da bi nesmetano funkcionisala.

Ponudom je obuhvaćeno osiguranje gradilišta (radnika, slučajnih prolaznika, materijala) kod ovlašćenog osiguravajućeg preduzeća, kao i obezbeđivanje gradilišta, radnika i slučajnih prolaznika - primenom odgovarajućih zaštitnih mera; ograđivanjem, signalizacijom itd.

U garantnom roku izvođač je obavezan zameniti svaki deo opreme koji se pokaže neispravnim o svom trošku. Garantni rok teče danom priključenja na mrežu.

Sva oprema ista ili odgovarajuća navedenoj.

Ukoliko se nudi tip svetiljki koji nije naveden u konkursnoj i tehničkoj dokumentaciji ponuđač je dužan da dostavi fotometrijski proračun za tip svetiljki koji nudi.

Kod davanja ponude navesti tačan tip opreme i sve karakteristike, ako se oprema razlikuje od projektovane.

### 1. AGREGATSKA STANICA

#### I OPŠTA INSTALACIJA

<b>1.</b>	Isporuka materijala i izrada unutrašnje instalacije osvetljenja u agregatskoj stanica: -Nadgradna svetiljka za direktno osvetljenje. Kućište svetiljke od brizganog polikarbonata, difuzor od "frosted" polikarbonata. Izvor svetla LED moduli izmenjivi po internacionalnom ZHAGA standardu, životni vek LED modula min. 50.000h sa karakteristikom L80B10/SDCM3. Predspojni pribor i izvori svetla su od renomiranih proizvođača (Philips, Vossloh-Schwabe, i slično). Svetiljka je servisabilna, garancija 5 godina. Svetiljka tip TITAN LED 1500 BUCK, Србија ili odgovarajuća LED, total 47W/840, A/B/H 1573/104/84, 5556lm, 4000K, IP66, 230V.	kom	10,00		
	-Svetiljka protivpaničnog osvetljenja sa LED sijalicama i AKU-modulom 3h.	kom	3,00		
	- instalaciona sklopka, naizmernična, 250V, 16A	kom	2,00		
	- monofazna priključnica sa zašt. kontaktom, nadgradna, 230V, 16A	kom	1,00		
	- trofazna priključnica sa zašt. kontaktom, nadgradna, 230V, 16A	kom	1,00		
<b>2.</b>	Isporuka i polaganje kablova po zidu u tvrdim cevima ili po podu u nosačima kablova ili čeličnim plastificiranim crevima: - kabl PP00-Y 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	60,00		
	- kabl PP00-Y 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	16,00		
	- kabl PP00 5x2,5mm <sup>2</sup>	m	16,00		
<b>3.</b>	Iporuka i polaganje po zidu tvrdih cevi sa dve obumice, dužine 2m, f25. Cevi iz porizvodnog programa OBO Bettermann ili odgovarajuće.	kom	15,00		

4.	Razni kutijasti profili za nošenje kablova po zidu i duplom podu izrađeni po detalju na licu mesta.	kg	10,00		
----	---	----	-------	--	--

**UKUPNO OPŠTA INSTALACIJA:**

**II UZEMLJENJE**

1.	Isporuka i izvođenje izvoda sa temeljnog uzemljivača, trakom Fe/Zn 25x4 mm, sa povezivanjem, u skladu sa projektom.	m	15,00		
2.	Isporuka i ugradnja ukrasnog komada traka-traka za izvođenje spojnih mesta u betonu, SRPS N.B4.936. Komplet sa izradom veza	kom	3,00		
3.	Isporuka i postavljanje, unutar stanice, bakarnog užeta Cu 25 mm <sup>2</sup> , kao sabirni zemljovod, sa povezivanjem u skladu sa projektom	m	10,00		
4.	Isporuka i postavljanje, bakarnog užeta Cu 25 mm <sup>2</sup> , opremljenog kompresionom Cu papučicom na jednom kraju, sa povezivanjem na elektromontažnu opremu i sabirni zemljovod, u skladu sa projektom. Prosečna dužina veze je 1m	kom	5,00		
5.	Isporuka i postavljanje ukrasnog komada žica-žica, za izvođenje spojnih mesta sa sabirnim zemljovodom, SRPS N.B4.934	kom	5,00		
6.	Isporuka i postavljanje ukrasnog komada žica-traka za izvođenje spojnih mesta izvoda sa temeljnog uzemljivača i sabirnog zemljovoda, SRPS N.B4.935.	kom	6,00		
7.	Isporuka i ugradnja Cu pletenice 25 mm <sup>2</sup> , prosečne dužine 0.5m, opremljene sa kabel papučicama, odgovarajućim zavrtnjevima i spolja nazubljenim podloškama, za povezivanje i premošćenje svih metalnih masa u TS (okviri vrata, žaluzine, profilni elementi kablovskih kanala, nosači kablova i dr.), obračun po m.	kom	10,00		
8.	Isporuka i ugradnja Cu pletenice 16 mm <sup>2</sup> , opremljene na oba kraja sa kabel papučicama, odgovarajućim zavrtnjevima i spolja nazubljenim podloškama za povezivanje pokretnih delova vrata i rebrastih limova na kabel kanalima sa nepokretnim delovima, obračun po komadu.	kom	30,00		

**UKUPNO UZEMLJENJE:**

### III AGREGATI

<p><b>1.</b></p>	<p><b>AGREGAT 450kVA/360kW</b></p> <p>Dizel generatorski agregat OTVORENI set dimenzija DxŠxV 3500x1250x1800 predviđen za napajanje potrošača objekta, režim rada STANDBY, snage <b>360 kW / 450 kVA</b> proizvođač <b>TehnoLink model Powerpack VO.450.OA</b> ili odgovarajuće, sa faktorom snage 0.8, izlaznog napona 3x400 V / 230 V, nominalne frekvence 50 Hz, sa mogućnošću ručnog ili automatskog režima rada / startovanja dizel generatora, funkcionalno sastavljen od sledećih komponenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pogonskog dizel motora <b>VOLVO PENTA TAD 1344GE</b>, 1500obr/min sa turbo punjačem i afterkulerom, punjačem akumulatora, filterima za gorivo, ulje i vazduha ili odgovarajuće</li> </ul> <p>Potrebno ovlašćenje proizvođača motora da proizvođač agregata može da ugradi te motore kao i da može da ih servisira na teritoriji R.Srbije.</p> <p>Generator <b>WEG 280MI20AI</b> ili odgovarajuće samopobudni i samoregulisanim alternatorom 50Hz,400V, namotaj 2/3, bez četkica, odgovarajućom mehaničkom zaštitom, izolacijom klase H i automatskom regulacijom napona (AVR)+/- 0.5% .generatorskog prekidača (preopterećenje i kratak spoj).</p> <p>Dodatni uređaj za nezavisno napajanje AVR-a naponom 12V/24V sa AKU baterije koje se pretvara iz DC u AC za olaksano startovanje potrošača.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Baza na kojoj se smesta motor-generator set izrađena od pocinkovanog čeličnog lima sa antivibracionim umetcima sa izolaciju vibracija seta motor-generator sa atestom o cinkovanju akreditovane laboratorije,Tip sertifikata ISO 104474 3.1B zahteva da merenje bude izvršeno magnetnom metodom u svemu u skladu sa EN ISO 2178 . Uz bazu isporučiti komplet ankere za betonski temelj.</li> <li>- dnevno rezervoara goriva kasetnog tipa, sa mogućnošću izvlačenja (montažno-demontažnog tipa) sa upojnom kadom, mehaničkom i elektronskom sondom (kapacitivni tip) zapremine 600 lit. za autonomiju od 8h pri 75% opterećenja</li> <li>- punjača akumulatora u standby režimu rada generatora</li> <li>niskonaponski zaštitni prekidač saglasno izlaznoj snazi generatora (800A)</li> <li>-komplet ankera za montažu na betonski temelj.</li> </ul> <p><b>Uz agregat se isporučuje i izduvni lonac</b></p> <p>Ankere za pričvršćenje agregata isporučiti za ugradnju u betonsku ploču isporučiti ranije, tokom izrade betonskog temelja kao i šablon za ugradnju ankera. Komandni orman sa kontrolerom i relejnom pločom koja obezbeđuje sledeće statuse u vidu beznaponskih kontakata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dizel u radu</li> <li>- neuspeo start generatora (posle tri neuspešna starta)</li> <li>- nizak nivo goriva u dnevnom rezervoaru</li> </ul>				
------------------	--	--	--	--	--



	<p>Kontrolni sistem mora još da ispuni:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merenja parametara motora: pritisak ulja, temperature rashladne tečnosti, nivoa goriva, brzine obrtanja motora preko pick-up davača</li> <li>2. Merenje parametara generatora: napon, <math>\cos(\phi)</math>, struja, frekvencija, snaga (aktivna, reaktivna, prividna) u sve tri faze i zbirno</li> <li>3. Zaštite motora u dva nivoa alarma (upozorenje, gašenje) sa podesivim vremenskim zatezanjem – nadbrzina, podbrzina, visoka temperature, nizak pritisak ulja</li> <li>4. Da ima log listu sa mogućnošću pamćenja poslednjih min. 100 događaja</li> <li>5. Da postoji zaštita pristupa parametrima kontrolera u min. 3 nivoa: osnovni, korisnički i servisni sa pripadajućim lozinkama.</li> <li>6. Da ima mogućnost promene parametara kontrolera putem odgovarajućeg softvera i RS 232 komunikacije</li> <li>7. Da ima mogućnost integrisanja u centralni BMS (Building Management System) objekta putem RS 485 i minimum tri bežnaponska kontakta za mogućnost daljinskog nadzora</li> </ol> <p>Fabričko ispitivanje agregata kod proizvođača agregata da se sprovede uz prisustvo dva predstavnika naručioca. Uslov za ispitivanje da proizvođač u vlasništvu ima LOAD BANKS minimalne snage srazmerno snazi traženog agregata na kom bi se vrsilo testiranje uz isčitavanje izveštaja testiranja.</p>	komplet	2,00		
2.	<p><b>AGREGAT 650kVA/520kW</b></p> <p>Dizel generatorski agregat OTVORENI set dimenzija DxŠxV 4000x1650x2100 predviđen za napajanje potrošača objekta, režim rada STANDBY, snage <b>520 kW / 650 kVA</b> proizvođač <b>Tehnolink model Powerpack VO.650.OA</b> ili odgovarajuće, sa faktorom snage 0.8, izlaznog napona 3x400 V / 230 V, nominalne frekvence 50 Hz, sa mogućnošću ručnog ili automatskog režima rada / startovanja dizel generatora, funkcionalno sastavljen od sledećih komponenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pogonskog dizel motora <b>VOLVO PENTA</b> TAD 1642GE, 1500obr/min sa turbo punjačem i afterkulerom, unjačem akumulatora, filterima za gorivo, ulje i vazduha ili odgovarajuće</li> </ul> <p>Potrebno ovlašćenje proizvođača motora da proizvođač agregata može da ugradjuje te motore kao i da može da ih servisira na teritoriji R.Srbije.</p> <p>Generator <b>WEG</b> 315MI15AI ili odgovarajuće samopobudni i samoregulisanim alternatorom 50Hz,400V, namotaj 2/3, bez četkica, odgovarajućom mehaničkom zaštitom, izolacijom klase H i automatskom regulacijom napona (AVR)+/- 0.5% generatorskog prekidača (preopterećenje i kratak spoj).</p> <p>Dodatni uređaj za nezavisno napajanje AVR-a naponom 12V/24V sa AKU baterije koje se pretvara iz DC u AC za olaksano startovanje potrošača.</p> <p>-Baza na kojoj se smesta motor-generator set izrađena od pocinkovanog čeličnog lima sa antivibracionim</p>				

	<p>umetcima sa izolaciju vibracija seta motor-generator sa atestom o cinkovanju akreditovane laboratorije, Tip sertifikata ISO 104474 3.1B zahteva da merenje bude izvršeno magnetnom metodom u svemu u skladu sa EN ISO 2178. Uz bazu isporučiti komplet ankere za betonski temelj.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dnevnog rezervoara goriva kasetnog tipa, sa mogućnošću izvlačenja (montažno-demontažnog tipa) sa upojnom kadom, mehaničkom i elektronskom sondom (kapacitivni tip) zapremine 800 lit. za autonomiju od 8h pri 75% opterećenja</li> <li>- punjača akumulatora u standby režimu rada generatora</li> </ul> <p>niskonaponski zaštitni prekidač saglasno izlaznoj snazi generatora (1000A)</p> <p>-komplet ankera za</p> <p><b>Uz agregat se isporučuje i izduvni lonac</b></p> <p>Ankere za pričvršćenje agregata isporučiti za ugradnju u betonsku ploču isporučiti ranije, tokom izrade betonskog temelja kao i šablon za ugradnju ankera. Komandni orman sa kontrolerom i relejnom pločom koja obezbeđuje sledeće statuse u vidu beznaponskih kontakata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dizel u radu</li> <li>- neuspeo start generatora (posle tri neuspešna starta)</li> <li>- nizak nivo goriva u dnevnom rezervoaru</li> </ul> <p>Kontrolni sistem mora još da ispuni:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merenja parametara motora: pritisak ulja, temperature rashladne tečnosti, nivoa goriva, brzine obrtanja motora preko pick-up davača</li> <li>2. Merenje parametara generatora: napon, cos(fi), struja, frekvencija, snaga (aktivna, reaktivna, privedna) u sve tri faze i zbirno</li> <li>3. Zaštite motora u dva nivoa alarma (upozorenje, gašenje) sa podesivim vremenskim zatezanjem – nadbrzina, podbrzina, visoka temperature, nizak pritisak ulja</li> <li>4. Da ima log listu sa mogućnošću pamćenja poslednjih min. 100 događaja</li> <li>5. Da postoji zaštita pristupa parametrima kontrolera u min. 3 nivoa: osnovni, korisnički i servisni sa pripadajućim lozinkama.</li> <li>6. Da ima mogućnost promene parametara kontrolera putem odgovarajućeg softvera i RS 232 komunikacije</li> <li>7. Da ima mogućnost integrisanja u centralni BMS (Building Management System) objekta putem RS 485 i minimum tri beznaponska kontakta za mogućnost daljinskog nadzora</li> </ol> <p>Fabričko ispitivanje agregata kod proizvođača agregata da se sprovede uz prisustvo dva predstavnika naručioca. Uslov za ispitivanje da proizvođač u vlasništvu ima LOAD BANKS minimalne snage srazmerno snazi traženog agregata na kom bi se vrsilo testiranje uz isčitavanje izveštaja testiranja.</p>	komplet	1,00		
3.	<p>Montaža agregata, povezivanje izduvnog sistema, povezivanje cevovoda za dotok goriva, gorivo za 50% rezervoara sva tri agregata, probni rad i obuka korisnika.</p>	komplet	1,00		

**UKUPNO AGREGATI:****IV KABLOVSKI RAZVOD**

<b>1.</b>	Nabavka materijala i izrada kablovske veze od 0.4kV rasklopnog bloka do ormana kompenzacije i ATS ormana	kompl.	2,00		
	1. PP00A 4x240mm2	m	300,00		
	2. PP00A-Y 1x240mm2	m	300,00		
	3. PP00-Y 3x2.5	m	70,00		
	4. PP00-Y 5X2.5	m	150,00		
<b>2.</b>	Kablovske papučiće za žilu 240mm2 Al.	kom	100,00		

**UKUPNO KABLOVSKI RAZVOD:****REKAPITULACIJA RADOVA - ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE - POMOĆNI OBJEKTI - AGREGATSKA STANICA**

<b>I - OPŠTA INSTALACIJA</b>	
<b>II - UZEMLJENJE</b>	
<b>III - AGREGATI</b>	
<b>IV - KABLOVSKI RAZVOD</b>	
<b>UKUPNO BEZ PDV-A</b>	

**2. KOTLARNICA****NAPOMENA:**

Instalacija elektromotornog pogona (napajanje i komandni orman) je obuhvaćena Knjigom 5.3

**I OPŠTA INSTALACIJA**

<b>1.</b>	Isporuka materijala i izrada unutrašnje instalacije osvetljenja u kotlarnici: -Nadgradna svetiljka za direktno osvetljenje. Kućište svetiljke od brizganog polikarbonata, difuzor od "frosted" polikarbonata. Izvor svetla LED moduli izmenjivi po internacionalnom ZHAGA standardu, životni vek LED modula min. 50.000h sa karakteristikom L80B10/SDCM3. Predspojni pribor i izvori svetla su od renomiranih proizvođača (Philips, Vossloh-Schwabe, i slično). Svetiljka je servisabilna, garancija 5 godina. Svetiljka tip TITAN LED 1500 BUCK, Srbija ili odgovarajuće LED, total 47W/840, A/B/H 1573/104/84, 5556lm, 4000K, IP66, 230V.	kom	12,00		
	-Svetiljka protivpaničnog osvetljenja sa LED sijalicama i AKU-modulom 3h.	kom	2,00		
	- instalaciona sklopka, naizmjenična, 250V, 16A	kom	2,00		
	- monofazna priključnica sa zašt. kontaktom, nadgradna, 230V, 16A	kom	2,00		
	- trofazna priključnica sa zašt. kontaktom, nadgradna, 230V, 16A	kom	2,00		
<b>2.</b>	Isporuka i polaganje kablova po zidu u tvrdim cevima ili po podu u nosačima kablova ili čeličnim plastificiranim crevima:				
	- kabl PP00-Y 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	90,00		
	- kabl PP00-Y 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	40,00		
	- kabl PP00 2x1,5mm <sup>2</sup>	m	30,00		
	- kabl PP00 5x2,5mm <sup>2</sup>	m	80,00		
-plastificirana čel creva.	kom	10,00			
<b>3.</b>	Isporuka i polaganje po zidu tvrdih cevi sa dve obumice, dužine 2m, f25. Cevi iz proizvodnog programa OBO Bettermann ili odgovarajuće.	kom	15,00		

4.	Isporuca i polaganje perforiranog nosača kablova dubine 60mm, sa oborenim ivicama, širine 200mm, OBO Bettermann ili odgovarajuće, sa zidnim konzolama. Dužina police 3m. Obračun po polici sa dva zidna nosača.	kom	8,00		
5.	Isporuca i polaganje perforiranog nosača kablova dubine 60mm, sa oborenim ivicama, širine 100mm, OBO Bettermann ili odgovarajuće, sa zidnim konzolama. Dužina police 3m. Obračun po polici sa dva zidna nosača.	kom	6,00		
6.	Razni kutijasti profili za nošenje kablova po zidu i duplom podu izrađeni po detalju na licu mesta.	kg	50,00		
7.	Montaža na zid pečurkastog tastera "HAVARIJSKO STOP". Komplet sa povezivanjem.	kom.	1,00		

**UKUPNO OPŠTA INSTALACIJA:**

**II INSTALACIJA UZEMLJENJA**

1.	Isporuca i postavljanje, u temelj TS, trake Fe/Zn 25x4 mm, sa povezivanjem, u skladu sa projektom.	m	40,00		
2.	Isporuca i izvođenje izvoda sa temeljnog uzemljivača, trakom Fe/Zn 25x4 mm, sa povezivanjem, u skladu sa projektom.	m	25,00		
3.	Isporuca i ugradnja ukrasnog komada traka-traka za izvođenje spojnih mesta u betonu, SRPS N.B4.936. Komplet sa izradom veza	kom	6,00		
4.	Isporuca i postavljanje, unutar kotlarnice, trake FeZn 25x4, postavljene na tipske potpore za zid. Traka se postavlja po zidu na 30cm od kote gotovog poda	m	25,00		
5.	Isporuca i postavljanje, bakarnog užeta Cu 25 mm <sup>2</sup> , opremljenog kompresionom Cu papučicom na jednom kraju, sa povezivanjem na elektromontažnu opremu i sabirni zemljovod, u skladu sa projektom. Prosečna dužina veze je 1m	kom	10,00		
6.	Isporuca i postavljanje ukrasnog komada žica-traka za izvođenje spojnih mesta izvoda sa temeljnog uzemljivača i sabirnog zemljovoda, SRPS N.B4.935.	kom	10,00		
7.	Isporuca i ugradnja Cu pletenice 25 mm <sup>2</sup> , prosečne dužine 0.5m, opremljene sa kabel papučicama, odgovarajućim zavrtnjevima i spolja nazubljenim podloškama, za povezivanje i premošćenje svih metalnih masa u kotlarnici (okviri vrata, žaluzine, pumpe, cevovodi, nosači kablova i dr.), obračun po m.	kom	25,00		

8.	Isporuka i ugradnja Cu pletenice 16 mm <sup>2</sup> , opremljene na oba kraja sa kabel papučicama, odgovarajućim zavrtnjevima i spolja nazubljenim podloškama za povezivanje pokretnih delova vrata i rebrastih limova na kabel kanalima sa nepokretnim delovima, obračun po komadu.	kom	20,00		
9.	Merenje otpornosti uzemljenja sa izdavanjem atesta	kom	1,00		

**UKUPNO INSTALACIJA UZEMLJENJA:**

### REKAPITULACIJA RADOVA - ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE - POMOĆNI OBJEKTI - KOTLARNICA

<b>I - OPŠTA INSTALACIJA</b>	
<b>II - INSTALACIJA UZEMLJENJA</b>	
<b>UKUPNO BEZ PDV-A</b>	

### REKAPITULACIJA RADOVA - ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE- POMOĆNI OBJEKTI

<b>1. AGREGATSKA STANICA</b>	
<b>2. KOTLARNICA</b>	
<b>UKUPNO BEZ PDV-A</b>	

**PREDMER RADOVA - ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE- CENTRALNI SISTEM ZA NADZOR I UPRAVLJANJE**

Poz.	Opis pozicija	Jedinica mere	Kol.	Jedinična cena	Iznos
------	---------------	---------------	------	----------------	-------

Ovim predmerom i predračunom predviđa se isporuka svog materijala navedenog u pozicijama i svog sitnog nespecificiranog materijala potrebnog za kompletnu izradu, ugrađivanje, kako je to navedeno u pojedinim pozicijama, ispitivanje i puštanje u ispravan rad, kao i dovođenje u ispravno (prvobitno) stanje svih oštećenih mesta na već izvedenim radovima i konstrukcijama.

U cenu se uračunava cena svog navedenog materijala u pozicijama i cena montažnog nespecificiranog materijala, cena radne snage i svi doprinosi na materijal i rad. Cena uključuje i izradu sve eventualno potrebne radioničke dokumentacije, ispitivanje i puštanje u rad svih elemenata instalacija navedenih u pozicijama.

Vrsta materijala, opreme i uređaja, kao i naziv proizvođača, povremeno specificirani u tekstu predmera radova ili na crtežima su isključivo indikativni, služe kao referenca i da ukažu na minimum tehničkog standarda i nivo kvaliteta koji su zahtevani projektom. Ponuđači radova su slobodni da ponude materijale, opremu ili uređaje drugih renomiranih proizvođača, sličnih ili boljih tehničkih karakteristika nego što su materijali, oprema ili uređaji specificirani ovim predmerom radova, sto ce biti predmet odobrenja od strane ovlačenog Nadzornog organa.

**I KABLOVI, CEVI, REGALI**

<b>1.</b>	<b>PP MERE I GRADJEVINSKI RADOVI</b> Izrada vatrootpornih barijera pri prolasku regala i kablova iz jednog požarnog sektora u drugi, komplet sa prskanjem kablova atestiranom vatrootpornom smesom (po otvoru), a u svemu prema detalju. Povrsina otvora max 0.5 m2.  Sve komplet	kom.	26,00		
<b>2.</b>	Izrada i obrada otvora u betonskim gredama i zidovima za prolazak kablova. Za svaki otvor veći od fi 100mm pribaviti pismenu saglasnost projektanta konstrukcije.	kompl.	1,00		

**UKUPNO KABLOVI, CEVI, REGALI:****II ORMANI BMS**

<b>1.</b>	Razvodni orman IP55 <b>ROA-KOT</b> Modul I/O 16UI – Universal In (UI-16) - digitalni ulaz (24 VDC, 2.4 mA, beznaponski kontakti, minimalna širina impulsa 120 ms) - brojački ulaz (24 VDC, 2.4 mA, beznaponski kontakti, minimalna širina impulsa 20 ms, maksimalna frekvencija 25 Hz) - naponski ulaz (0-10 VDC, tačnost +/- 7mV) - strujni ulaz (0-20 mA, tačnost +/- 0.03 mA) - otpornički ulaz (10Ω do 10kΩ ili 10kΩ do 60kΩ) - temperaturni ulaz (-50°C do 50°C) 16 univerzalnih ulaza. RS-485 komunikacija sa serverom automatike, napajanje preko interne magistrale sa Smart napajanja (1.8 W, 24 VDC), instalacija na DIN šinu preko podnožja, omogućena HOT SWAP opcija (menjanje IO modula dok je pod napajanjem) SXWUI16XX10001	kom.	1,00		
-----------	--	------	------	--	--

	Modul I/O 8AO – Analog Out Voltage (AO-V-8) 8 analognih izlaza. -1mA do 2 mA, 0-10 VDC, RS-485 komunikacija sa serverom automatike, napajanje preko magistrale Smart napajanja (0.7 W, 24 VDC), instalacija na DIN šinu preko podnožja, omogućena HOT SWAP opcija (menjanje IO modula dok je pod napajanjem) SXWAOV8XX10001	kom.	1,00		
	Ugaoni S-kabl dužine 1.5 m	kom.	1,00		

**UKUPNO ORMANI BMS:**

**III CSNU (INŽENJERING I SOFTVER)**

<b>1.</b>	<b>Power Monitorign System</b> Power Monitoring Expert Standard Edition Base License	kom	1,00		
	SQL Server 2017 License - 2 COREs	kom	1,00		
	Entry-Range Device licence za NSX uređaje	kom	34,00		
	Power Advisor PRIME	kom	50,00		
	Usluge integracija PMS sistema u BMS sistem	kom	1,00		

**UKUPNO CSNU (INŽENJERING I SOFTVER):**

**IV OPREMA U POLJU – CSNU**

<b>1.</b>	Džep za montažu cevnog senzora temperature	kom.	41,00		
<b>2.</b>	Sobni kontroler, serija SE8300, niskonaponski fancoil kontroleri i zonski kontroler: - srebrno kućište - senzor prisustva	kom.	211,00		
<b>3.</b>	Cevni senzor temperature (-40 - 150°C), STP 100- 100	kom.	28,00		
<b>4.</b>	Senzor pritiska sa transponderom (0-1000 kPa), SPP110-1000kPa	kom.	10,00		
<b>5.</b>	Sobni senzor temperature i vlage, SHR 110-T	kom.	14,00		



6.	Sobni senzor temperature, STR 100	kom.	2,00		
7.	Pokretač ventila M400	kom.	52,00		
8.	Pokretač ventila M800	kom.	1,00		
9.	Pokretač ventila M400	kom.	1,00		
10.	Prolazni ventil V241/25/10	kom.	4,00		
11.	Pokretač ventila M400	kom.	4,00		
12.	Trokraki ventil V341/25/10	kom.	2,00		
13.	Pokretač ventila M400	kom.	2,00		
14.	Trokraki ventil, VG311F-100C	kom.	2,00		
15.	Pokretač ventila M 1500	kom.	2,00		

**UKUPNO OPREMA U POLJU – CSNU**

**REKAPITULACIJA RADOVA - ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE - CENTRALNI SISTEM ZA NADZOR I UPRAVLJANJE**

<b>I - KABLOVI, CEVI, REGALI</b>	
<b>II - ORMANI BMS</b>	
<b>III - CSNU (INŽENJERING I SOFTVER)</b>	
<b>IV - OPREMA U POLJU – CSNU</b>	
<b>UKUPNO BEZ PDV-A</b>	

**REKAPITULACIJA RADOVA - ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE**

<b>1. GLAVNI OBJEKAT</b>	
<b>2. POMOĆNI OBJEKTI</b>	
<b>3. CENTRALNI SISTEM ZA NADZOR I UPRAVLJANJE</b>	
<b>UKUPNO BEZ PDV-A</b>	

## PREDMER RADOVA - TELEKOMUNIKACIONE I SIGNALNE INSTALACIJE

Poz.	Opis pozicija	Jedinica mere	Kol.	Jedinična cena	Iznos
------	---------------	---------------	------	----------------	-------

Svaka pozicija predmera i predračuna obuhvata nabavku, isporuku, montažu i povezivanje svog glavnog i pomoćnog materijala tako da stavka ima konačnu funkcionalnost. Tačan položaj instalacije uskladiti na licu mesta u sinhronizaciji sa ostalim instalacijama.

Tokom izvođenja radova konsultovati Investitora o tačnom položaju centrala bezbednosnog sistema i položaju inženjerskih soba.

Napojni energetska kablovi za centrale su obuhvaćeni knjigom 4.1-PZI.

U skladu sa zakonskom regulativom, obaveza Izvođača radova je da dostavi sve zapisnike o funkcionalnom ispitivanju sistema, Sertifikate i Deklaracije o usaglašenosti proizvoda, uputstva na srpskom.

Sva oprema ista ili odgovarajuća navedenoj.

Kod davanja ponude navesti tip opreme ako se razlikuje od navedenog.

### I AKTIVNA MREŽNA OPREMA

<b>1.</b>	<p>Nabavka, isporuka, montaža, povezivanje, setup i konfigurisanje prema pisanim zahtevima Naručioca. Konfigurisanje sistema treba da obave firme koje su lokalni partneri proizvođača isporučene opreme što se dokazuje ovlašćenjem (Autorizacionom potvrdom) proizvođača predmetne opreme.</p> <p><b>Upravljivi distributivni Layer 3 switch</b> sledećih karakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Svič mora biti namenjen za smeštanje u 19" rek ormar i mora biti najviše 1RU visine</li> <li>• Protok vazduha za hlađenje mora biti sa prednje ka zadnjoj strani (front to back)</li> <li>• Svič mora biti namenjen za neometan rad pri temperaturama okruženja od 0°C do +40°C i vlažnosti vazduha od 5% do 90%.</li> <li>• Svič mora imati deklarirano srednje vreme između otkaza MTBF od najmanje 212000 sati</li> <li>• Svič mora imati redundantne module napajanja (dva modula) za naizmenični izvor napajanja 220 VAC</li> <li>• Svič mora imati redundantne module ventilatora i to najmanje pet ventilatora</li> <li>• Kontrolna ravan sviča mora da koristi Intel x86 CPU arhitekturu i procesor sa najmanje 4 jezgra kako bi se obezbedile visoke performanse kontrolne ravni i funkcija instalacije i rada softverskih aplikacija u vidu kontejnera</li> <li>• Svič mora da ima najmanje 32 ugrađena 100G/QSFP+ porta koja podržavaju rad sa QSFP transiverima na brzinama 100Gbps i 40Gbps</li> <li>• QSFP portovi sviča moraju imati mogućnost korišćenja SFP+ optičkih transivera brzine 10Gbps i 1Gbps koristeći QSFP na SFP adaptere.</li> </ul>				
-----------	---	--	--	--	--

- Svič mora biti opremljen najmanje sledećim optičkim transiverima:
  - 3 optička QSFP transivera 100GBASE-SR4
  - 3 optička QSFP transivera 40GBASE-SR-BiDi
  - 17 optičkih SFP transivera 10GBASE-SR (uz odgovarajući QSFP-SFP adapter)
- Svič mora podržavati tehnologiju stekovanja koja obezbeđuje da se dva redundantna sviča međusobno povezana mrežnim interfejsima tretiraju kao jedan logički entitet kojim se upravlja i koji obezbeđuje neprekidan rad i jedinstvenu kontrolnu ravan
- Svič mora podržavati otkrivanje malvera u kriptovanom saobraćaju bez dekripcije saobraćaja i detekciju distribuirane anomalije u saobraćaju
- Svič mora imati ugrađen mehanizam bezbednog pokretanja (Secure Boot) koji obezbeđuje i validira autentičnost i integritet hardvera i softvera.
- Softver (operativni sistem) koji radi na sviču mora biti digitalno potpisan.
- Svič će podržati Application Hosting funkciju koja omogućava korišćenje nezavisnih aplikacija nezavisnih proizvođača korišćenjem Linux alata za rad na platformama za prenos. Aplikacija se hostuje kao Linux kontejner radi maksimalne fleksibilnosti i izolovana je od glavnog operativnog sistema.
- Operativni sistem sviča podržava funkciju instalacije zakrpa – “Hot patch” tokom rada bez restartovanja celog sviča
- Svič mora imati mogućnost dodavanja SSD diska kapaciteta 960GB za skladištenje hostovanih kontejnera (aplikacija) ili sistemskih log zapisa
- Svič mora imati ugrađenu RFID oznaku koja olakšava jednostavno upravljanje imovinom / inventarima pomoću komercijalnih RFID čitača
- Svič mora imati ugrađen svetlosni LED indikator za laku identifikaciju sviča kojem se pristupa
- Svič mora podržavati IEEE 802.1D, 802.1S, 802.1W, 802.3ad LACP, PAgP, LLDP
- Svič mora podržavati IPv4 statičko rutiranje, Inter-VLAN rutiranje, RIPv1, RIPv2, OSPF, BGP, IS-IS protokole dinamičkog rutiranja za IPv4.
- Svič mora podržavati IPv6 statičko rutiranje, RIPv6, OSPFv3 i EIGRPv6 protokole dinamičkog rutiranja za IPv6.

- Svič mora podržavati Policy Based Routing - PBR rutiranje
- Svič mora podržavati kreiranje virtuelnih instanci za rutiranje i prosleđivanje paketa (Virtual Routing Forwarding - VRF)
- Svič mora podržavati VRRP protokol.
- Svič mora podržavati multicast IGMPv1/2/3 snooping i MLDv1/2 snooping
- Svič mora podržavati multicast protokole PIM-SM, PIM-SSM, Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)
- Svič mora podržavati VXLAN protokol
- Svič mora podržavati slanje informacija o toku saobraćaja (svaki paket bez odabiranja) koristeći Flexible Netflow ili IPFIX protokole
- Svič mora podržavati SNMP, HTTP, HTTPS, SSH, Telnet protokole upravljanja i nadgledanja
- Svič mora podržavati NETCONF, RESTCONF, gRPC protokole i YANG modelovanje
- Svič mora imati mehanizam za kontrolu saobraćaja kontrolne ravni – Control Plane Policing
- Svič mora podržavati hardversku enkripciju prema IEEE802.1AE (MACSec) sa ključem veličine 256 bita
- Svič mora posedovati sledeće karakteristike i performanse:
  - Kapacitet komutacije najmanje 6,4 TBps
  - Prosleđivanje paketa do 2 Bpps
  - Svič mora podržavati minimum 82000 MAC adresa
  - Podrška za najmanje 200000 IPv4 ruta (direktnih i indirektnih)
  - Svič mora podržavati najmanje 32000 multicast ruta
  - Svič mora podržavati najmanje 16000 QoS unosa
  - Podrška za najmanje 27000 unosa kontrolnih pristupnih lista
  - Jedinstven fleksibilan bafer od najmanje 36MB za 16 portova
  - Najmanje 16GB DRAM memorije
  - Najmanje 16GB flash memorije
  - Svič mora podržavati jumbo frejmove od 9216 bajtova
  - Svič mora podržavati 4000 VLAN ID
  - Svič mora podržavati najmanje 4000 logičkih L3 interfejsa (SVI)

Svič mora imati uključene sve potrebne licence za tražene funkcionalnosti i direktnu podršku proizvođača u trajanju od najmanje 3 godine za tražene licence.

	<p>Zahteva se jedinstvena tehnička podrška od strane proizvođača opreme u trajanju od minimalno 1 godine (kupac opreme ima direktan pristup tehničkoj podršci proizvođača opreme). Tehničkom podrškom treba da su obuhvaćene sve navedene komponente sistema</p> <p>Tehnička podrška treba da omogući:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 24/7 pristup web sajtu proizvođača radi dobijanja podrške od specijalizovanog inženjera</li> <li>- 24/7 online pristup bazi znanja</li> <li>- Mogućnost upgrade-a svih komponenti software-a u okviru iste verzije i mogućnost upgrade-a na noviju verziju software-a kao i firmware-a korisničkih uređaja</li> </ul> <p>Usled zahteva za visoku dostupnost sistema, proizvođač opreme u obavezi je da obezbedi zamenu neispravnog uređaja ili njegovog dela u roku 4 sata od trenutka konstatovanja kvara u periodu do 1 godine od trenutka instalacije.</p>	kom.	4,00		
2.	<p>Nabavka, isporuka, montaža, povezivanje, setup i konfigurisanje prema pisanim zahtevima Naručioca. Konfigurisanje sistema treba da obave firme koje su lokalni partneri proizvođača isporučene opreme što se dokazuje ovlašćenjem (Autorizacionom potvrdom) proizvođača predmetne opreme.</p> <p><b>Upravljivi distributivni Layer 3 switch</b> sledećih karakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Svič mora biti namenjen za smeštanje u 19" rek ormar i mora biti najviše 1RU visine</li> <li>• Protok vazduha za hlađenje mora biti sa prednje ka zadnjoj strani (front to back)</li> <li>• Svič mora biti namenjen za neometan rad pri temperaturama okruženja od 0°C do +40°C i vlažnosti vazduha od 5% do 90%.</li> <li>• Svič mora imati deklarirano srednje vreme između otkaza MTBF od najmanje 270000 sati</li> <li>• Svič mora imati redundantne module napajanja (dva modula) za naizmenični izvor napajanja 220 VAC</li> <li>• Svič mora imati redundantne module ventilatora i to najmanje pet ventilatora.</li> <li>• Kontrolna ravan sviča mora da koristi Intel x86 CPU arhitekturu i procesor sa najmanje 4 jezgra kako bi se obezbedile visoke performanse kontrolne ravni i funkcija instalacije i rada softverskih aplikacija u vidu kontejnera</li> <li>• Svič mora da ima najmanje 40 ugrađenih 1G/10G SFP/SFP+ portova i 2 40G QSFP porta</li> </ul>				

- Svič mora biti opremljen sa najmanje 10 optičkih SFP transivera 10GBASE-SR i 2 optička QSFP transivera 40GBASE-SR-BiDi
- Svič mora podržavati tehnologiju stekovanja koja obezbeđuje da se dva redundantna sviča međusobno povezana mrežnim interfejsima tretiraju kao jedan logički entitet kojim se upravlja i koji obezbeđuje neprekidan rad i jedinstvenu kontrolnu ravan
- Svič mora podržavati otkrivanje malvera u kriptovanom saobraćaju bez dekripcije saobraćaja i detekciju distribuirane anomalije u saobraćaju
- Svič mora imati ugrađen mehanizam bezbednog pokretanja (Secure Boot) koji obezbeđuje i validira autentičnost i integritet hardvera i softvera.
- Softver (operativni sistem) koji radi na sviču mora biti digitalno potpisan.
- Svič će podržati Application Hosting funkciju koja omogućava korišćenje nezavisnih aplikacija nezavisnih proizvođača korišćenjem Linux alata za rad na platformama za prenos. Aplikacija se hostuje kao Linux kontejner radi maksimalne fleksibilnosti i izolovana je od glavnog operativnog sistema.
- Operativni sistem sviča podržava funkciju instalacije zakrpa – “Hot patch” tokom rada bez restartovanja celog sviča
- Svič poseduje USB 3.0 interfejs za eksterno skladište - USB disk najmanjeg kapaciteta 120GB za skladištenje kontejnera (hostovanje aplikacija) ili sistemskih log zapisa
- Svič mora imati ugrađenu RFID oznaku koja olakšava jednostavno upravljanje imovinom / inventarima pomoću komercijalnih RFID čitača
- Svič mora imati ugrađen svetlosni LED indikator za laku identifikaciju sviča kojem se pristupa
- Svič mora podržavati IEEE 802.1D, 802.1S, 802.1W, 802.3ad LACP, PAgP, LLDP
- Svič mora podržavati IPv4 statičko rutiranje, Inter-VLAN rutiranje, RIPv1, RIPv2, OSPF, BGP, IS-IS protokole dinamičkog rutiranja za IPv4.
- Svič mora podržavati IPv6 statičko rutiranje, RIPv6, OSPFv3 i EIGRPv6 protokole dinamičkog rutiranja za IPv6.
- Svič mora podržavati Policy Based Routing - PBR rutiranje
- Svič mora podržavati kreiranje virtuelnih instanci za rutiranje i prosleđivanje

	<p>paketa (Virtual Routing Forwarding - VRF)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Svič mora podržavati VRRP protokol.</li> <li>• Svič mora podržavati multicast IGMPv1/2/3 snooping i MLDv1/2 snooping</li> <li>• Svič mora podržavati multicast protokole PIM-SM, PIM-SSM, Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)</li> <li>• Svič mora podržavati VXLAN protokol</li> <li>• Svič mora podržavati slanje informacija o toku saobraćaja (svaki paket bez odabiranja) koristeći Flexible Netflow ili IPFIX protokole</li> <li>• Svič mora podržavati SNMP, HTTP, HTTPS, SSH, Telnet protokole upravljanja i nadgledanja</li> <li>• Svič mora podržavati NETCONF, RESTCONF, gRPC protokole i YANG modelovanje</li> <li>• Svič mora imati mehanizam za kontrolu saobraćaja kontrolne ravni – Control Plane Policing</li> <li>• Svič mora podržavati hardversku enkripciju prema IEEE802.1AE (MACSec) sa ključem veličine 256 bita</li> <li>• Svič mora posedovati i sledeće karakteristike i performanse: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kapacitet komutacije do 960 Gbps</li> <li>○ Prosleđivanje paketa do 720 Mpps</li> <li>○ Svič mora podržavati do 64000 MAC adresa</li> <li>○ Svič mora podržavati do 64000 IPv4 ruta</li> <li>○ Svič mora podržavati do 32000 IPv6 ruta</li> <li>○ Svič mora podržavati do 16000 multicast IPv6 ruta</li> <li>○ Svič mora podržavati do 18000 QoS unosa</li> <li>○ Svič mora podržavati do 18000 unosa kontrolnih pristupnih lista</li> <li>○ Svič mora imati jedinstven fbafer od najmanje 36MB za 24 10G porta</li> <li>○ Svič mora podržavati najmanje 128000 netflow/sflow tokova</li> <li>○ Najmanje 16GB DRAM memorije</li> <li>○ Najmanje 16GB flash memorije</li> <li>○ Svič mora podržavati jumbo frejmove od 9198 bajtova</li> <li>○ Svič mora podržavati najmanje 4000 VLAN ID</li> <li>○ Svič mora podržavati najmanje 4000 logičkih L3 interfejsa (SVIs)</li> </ul> </li> </ul> <p>Svič mora imati uključene sve potrebne licence za tražene funkcionalnosti i direktnu podršku proizvođača u trajanju od najmanje 3 godine za tražene licence.</p>				
--	--	--	--	--	--



	<p>Zahteva se jedinstvena tehnička podrška od strane proizvođača opreme u trajanju od minimalno 1 godine (kupac opreme ima direktan pristup tehničkoj podršci proizvođača opreme). Tehničkom podrškom treba da su obuhvaćene sve navedene komponente sistema</p> <p>Tehnička podrška treba da omogući:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 24/7 pristup web sajtu proizvođača radi dobijanja podrške od specijalizovanog inženjera</li> <li>- 24/7 online pristup bazi znanja</li> <li>- Mogućnost upgrade-a svih komponenti software-a u okviru iste verzije i mogućnost upgrade-a na noviju verziju software-a kao i firmware-a korisničkih uređaja</li> </ul> <p>Usled zahteva za visoku dostupnost sistema, proizvođač opreme u obavezi je da obezbedi zamenu neispravnog uređaja ili njegovog dela u roku 4 sata od trenutka konstatovanja kvara u periodu do 1 godine od trenutka instalacije.</p>	kom.	8,00		
3.	<p>Nabavka, isporuka, montaža, povezivanje, setup i konfigurisanje prema pisanim zahtevima Naručioca. Konfigurisanje sistema treba da obave firme koje su lokalni partneri proizvođača isporučene opreme što se dokazuje ovlašćenjem (Autorizacionom potvrdom) proizvođača predmetne opreme.</p> <p><b>Upravljivi stekabilni pristupni Layer 2 switch</b> sledećih karakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Svič mora biti namenjen za smeštanje u 19" rek ormar i mora biti najviše 1RU visine</li> <li>• Protok vazduha za hlađenje mora biti sa prednje ka zadnjoj strani (front to back)</li> <li>• Svič mora biti namenjen za neometan rad pri temperaturama okruženja od -5°C do +45°C i vlažnosti vazduha od 5% do 90%.</li> <li>• Svič mora imati deklarirano srednje vreme između otkaza MTBF od najmanje 300000 sati</li> <li>• Svič mora podržati ugradnju redundantnog modula napajanja 220 VAC</li> <li>• Svič mora imati ugrađene redundantne module ventilatora i to najmanje dva ventilatora</li> <li>• Svič mora da ima 48 ugrađenih 10/100/1000Base-T "Downlink" portova sa RJ-45 konektorom</li> <li>• Svič mora da ima ugrađena 4 SFP+ „Uplink“ interfejsa koji podržavaju 1/10G optičke transivere</li> <li>• Svič mora biti opremljen sa najmanje 2 optička 10GBASE-SR transivera</li> <li>• Svič mora da podržava tehnologiju stekovanja do 8 svičeva u jednom steku sa propusnim opsegom steka od najmanje</li> </ul>				

	<p>80Gbps. Uz svič nije potrebno isporučiti stek modul i kablove za stekovanje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Svič mora imati ugrađen mehanizam bezbednog pokretanja (Secure boot) i mehanizme koji obezbeđuju i validiraju autentičnost i integritet hardvera i softvera.</li> <li>• Svič mora imati mehanizam za kontrolu saobraćaja kontrolne ravni – Control Plane Policing</li> <li>• Softver (operativni sistem) koji radi na sviču mora biti digitalno potpisan.</li> <li>• Svič mora imati ugrađenu RFID oznaku koja olakšava jednostavno upravljanje imovinom / inventarima pomoću komercijalnih RFID čitača</li> <li>• Svič mora imati ugrađen svetlosni LED indikator za laku identifikaciju sviča kojem se pristupa</li> <li>• Svič mora podržavati IEEE 802.1D, 802.1S, 802.1W, 802.3ad LACP, PAgP, LLDP</li> <li>• Svič mora podržavati IPv4 statičko rutiranje, Inter-VLAN rutiranje, RIP i OSPF protokole rutiranja u pristupnom delu mreže.</li> <li>• Svič mora podržavati IPv6 statičko rutiranje i RIPng za pristupni deo mreže</li> <li>• Svič mora podržavati Policy based routing- PBR rutiranje</li> <li>• Svič mora podržavati VRRP protokol.</li> <li>• Svič mora podržavati Flexible Netflow ili IPFIX protokol za izvoz informacija o toku saobraćaja</li> <li>• Svič mora podržavati SNMP, HTTP, HTTPS, SSH, Telnet protokole upravljanja i nadgledanja</li> <li>• Svič mora podržavati NETCONF, RESTCONF protokole i YANG modelovanje</li> <li>• Svič mora podržavati L2 enkripciju prema IEEE802.1AE (MACSec) sa ključem veličine 128 bita</li> <li>• Svič mora podržavati IEEE 802.1x protokol</li> </ul> <p>Svič mora posedovati i sledeće karakteristike i performanse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapacitet komutacije najmanje 176 Gbps</li> <li>• Prosleđivanje paketa veće od 260 Mpps</li> <li>• Svič mora podržavati najmanje 16000 MAC adresa</li> <li>• Podrška za najmanje 11000 IPv4 ruta (direktnih i indirektnih)</li> <li>• Svič mora podržavati najmanje 1000 multicast ruta</li> <li>• Svič mora podržavati najmanje 1000 QoS unosa</li> <li>• Podrška za najmanje 1500 unosa kontrolnih pristupnih lista</li> <li>• Bafer od najmanje 6MB</li> <li>• Svič mora podržavati najmanje 16000 Netflow/sflow tokova</li> </ul>						
--	---	--	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Najmanje 2GB DRAM memorije</li> <li>• Najmanje 4GB flash memorije</li> <li>• Svič mora podržavati jumbo frejmove od 9198 bajtova</li> <li>• Svič mora podržavati 1024 VLAN ID</li> <li>• Svič mora podržavati najmanje 500 logičkih L3 interfejsa (SVI)</li> </ul> <p>Svič mora imati uključene sve potrebne licence za tražene funkcionalnosti i direktnu podršku proizvođača u trajanju od najmanje 3 godine za tražene licence.</p> <p>Zahteva se jedinstvena tehnička podrška od strane proizvođača opreme u trajanju od minimalno 1 godine (kupac opreme ima direktan pristup tehničkoj podršci proizvođača opreme). Tehničkom podrškom treba da su obuhvaćene sve navedene komponente sistema</p> <p>Tehnička podrška treba da omogući:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 24/7 pristup web sajtu proizvođača radi dobijanja podrške od specijalizovanog inženjera</li> <li>- 24/7 online pristup bazi znanja</li> <li>- Mogućnost upgrade-a svih komponenti software-a u okviru iste verzije i mogućnost upgrade-a na noviju verziju software-a kao i firmware-a korisničkih uređaja</li> </ul> <p>Usled zahteva za visoku dostupnost sistema, proizvođač opreme u obavezi je da obezbedi zamenu neispravnog uređaja ili njegovog dela sledećeg radnog dana od trenutka odobrenja zamene od strane inženjera tehničke podrške proizvođača u periodu do 1 godine od trenutka instalacije.</p>	kom.	38,00		
4.	<p>Nabavka, isporuka, montaža, povezivanje, setup i konfigurisanje prema pisanim zahtevima Naručioca. Konfigurisanje sistema treba da obave firme koje su lokalni partneri proizvođača isporučene opreme što se dokazuje ovlašćenjem (Autorizacionom potvrdom) proizvođača predmetne opreme.</p> <p><b>Upravljivi stekabilni pristupni Layer 2 switch</b> sledećih karakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Svič mora biti namenjen za smeštanje u 19" rek ormar i mora biti najviše 1RU visine</li> <li>• Protok vazduha za hlađenje mora biti sa prednje ka zadnjoj strani (front to back)</li> <li>• Svič mora biti namenjen za neometan rad pri temperaturama okruženja od -5°C do +45°C i vlažnosti vazduha od 5% do 90%.</li> <li>• Svič mora imati deklarirano srednje vreme između otkaza MTBF od najmanje 300000 sati</li> <li>• Svič mora podržati ugradnju redundantnog modula napajanja 220 VAC</li> </ul>				

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svič mora imati ugrađene redundantne module ventilatora i to najmanje dva ventilatora</li> <li>• Svič mora da ima 48 ugrađenih PoE+ 10/100/1000Base-T “Downlink” portova sa RJ-45 konektorom i mogućnosti da isporuče 30W snage na portu prema IEEE802.3at</li> <li>• Svič mora da ima ugrađena 4 SFP+ „Uplink“ interfejsa koji podržavaju 1/10G optičke transivere</li> <li>• Svič mora biti opremljen sa najmanje 2 optička 10GBASE-SR transivera</li> <li>• Svič mora da podržava tehnologiju stekovanja do 8 svičeva u jednom steku sa propusnim opsegom steka od najmanje 80Gbps. Uz svič nije potrebno isporučiti stek modul i kablove za stekovanje.</li> <li>• PoE napajanje mora biti neprekidno tokom ponovnog pokretanja sviča (reload)</li> <li>• Svič mora imati ugrađen mehanizam bezbednog pokretanja (Secure boot) i mehanizme koji obezbeđuju i validiraju autentičnost i integritet hardvera i softvera.</li> <li>• Svič mora imati mehanizam za kontrolu saobraćaja kontrolne ravni – Control Plane Policing</li> <li>• Softver (operativni sistem) koji radi na sviču mora biti digitalno potpisan.</li> <li>• Svič mora imati ugrađenu RFID oznaku koja olakšava jednostavno upravljanje imovinom / inventarima pomoću komercijalnih RFID čitača</li> <li>• Svič mora imati ugrađen svetlosni LED indikator za laku identifikaciju sviča kojem se pristupa</li> <li>• Svič mora podržavati IEEE 802.1D, 802.1S, 802.1W, 802.3ad LACP, PAGP, LLDP</li> <li>• Svič mora podržavati IPv4 statičko rutiranje, Inter-VLAN rutiranje, RIP i OSPF protokole rutiranja u pristupnom delu mreže.</li> <li>• Svič mora podržavati IPv6 statičko rutiranje i RIPng za pristupni deo mreže</li> <li>• Svič mora podržavati Policy based routing- PBR rutiranje</li> <li>• Svič mora podržavati VRRP protokol.</li> <li>• Svič mora podržavati Flexible Netflow ili IPFIX protokol za izvoz informacija o toku saobraćaja</li> <li>• Svič mora podržavati SNMP, HTTP, HTTPS, SSH, Telnet protokole upravljanja i nadgledanja</li> <li>• Svič mora podržavati NETCONF, RESTCONF, protokole i YANG modelovanje</li> <li>• Svič mora podržavati L2 enkripciju prema IEEE802.1AE (MACSec) sa ključem veličine 128 bita</li> </ul>				
--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svič mora podržavati IEEE 802.1x protokol</li> <li>Svič mora posedovati i sledeće karakteristike i performanse:</li> <li>• Kapacitet komutacije najmanje 176 GBps</li> <li>• Prosleđivanje paketa veće od 260 Mpps</li> <li>• Svič mora podržavati najmanje 16000 MAC adresa</li> <li>• Podrška za najmanje 11000 IPv4 ruta (direktnih i indirektnih)</li> <li>• Svič mora podržavati najmanje 1000 multicast ruta</li> <li>• Svič mora podržavati najmanje 1000 QoS unosa</li> <li>• Podrška za najmanje 1500 unosa kontrolnih pristupnih lista</li> <li>• Bafer od najmanje 6MB</li> <li>• Svič mora podržavati najmanje 16000 Netflow/sflow tokova</li> <li>• Najmanje 2GB DRAM memorije</li> <li>• Najmanje 4GB flash memorije</li> <li>• Svič mora podržavati jumbo frejmove od 9198 bajtova</li> <li>• Svič mora podržavati 1024 VLAN ID</li> <li>• Svič mora podržavati najmanje 500 logičkih L3 interfejsa (SVI)</li> </ul> <p>Svič mora imati uključene sve potrebne licence za tražene funkcionalnosti i direktnu podršku proizvođača u trajanju od najmanje 3 godine za tražene licence.</p> <p>Zahteva se jedinstvena tehnička podrška od strane proizvođača opreme u trajanju od minimalno 1 godine (kupac opreme ima direktan pristup tehničkoj podršci proizvođača opreme). Tehničkom podrškom treba da su obuhvaćene sve navedene komponente sistema</p> <p>Tehnička podrška treba da omogući:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 24/7 pristup web sajtu proizvođača radi dobijanja podrške od specijalizovanog inženjera</li> <li>- 24/7 online pristup bazi znanja</li> <li>- Mogućnost upgrade-a svih komponenti software-a u okviru iste verzije i mogućnost upgrade-a na noviju verziju software-a kao i firmware-a korisničkih uređaja</li> </ul> <p>Usled zahteva za visoku dostupnost sistema, proizvođač opreme u obavezi je da obezbedi zamenu neispravnog uređaja ili njegovog dela sledećeg radnog dana od trenutka odobrenja zamene od strane inženjera tehničke podrške proizvođača u periodu do 1 godine od trenutka instalacije</p>	kom.	17,00		
5.	Nabavka, isporuka, montaža, povezivanje, setup i konfigurisanje prema pisanim zahtevima Naručioca. Konfigurisanje sistema treba da obave firme koje su lokalni partneri proizvođača isporučene opreme što se				

dokazuje ovlašćenjem (Autorizacionom potvrdom) proizvođača predmetne opreme.

**Upravljivi stekabilni pristupni Layer 2 switch**  
sledećih karakteristika:

- Svič mora biti namenjen za smeštanje u 19" rek ormar i mora biti najviše 1RU visine
- Protok vazduha za hlađenje mora biti sa prednje ka zadnjoj strani (front to back)
- Svič mora biti namenjen za neometan rad pri temperaturama okruženja od -5°C do +45°C i vlažnosti vazduha od 5% do 90%.
- Svič mora imati deklarirano srednje vreme između otkaza MTBF od najmanje 300000 sati
- Svič mora podržati ugradnju redundantnog modula napajanja 220 VAC
- Svič mora imati ugrađene redundantne module ventilatora i to najmanje dva ventilatora
- Svič mora da ima 24 ugrađenih 10/100/1000Base-T "Downlink" portova sa RJ-45 konektorom
- Svič mora da ima ugrađena 4 SFP+ „Uplink“ interfejsa koji podržavaju 1/10G optičke transivere
- Svič mora biti opremljen sa najmanje 2 optička 10GBASE-SR transivera
- Svič mora da podržava tehnologiju stekovanja do 8 svičeva u jednom steku sa propusnim opsegom steka od najmanje 80Gbps. Uz svič nije potrebno isporučiti stek modul i kablove za stekovanje.
- Svič mora imati ugrađen mehanizam bezbednog pokretanja (Secure boot) i mehanizme koji obezbeđuju i validiraju autentičnost i integritet hardvera i softvera.
- Svič mora imati mehanizam za kontrolu saobraćaja kontrolne ravni – Control Plane Policing
- Softver (operativni sistem) koji radi na sviču mora biti digitalno potpisan.
- Svič mora imati ugrađenu RFID oznaku koja olakšava jednostavno upravljanje imovinom / inventarima pomoću komercijalnih RFID čitača
- Svič mora imati ugrađen svetlosni LED indikator za laku identifikaciju sviča kojem se pristupa
- Svič mora podržavati IEEE 802.1D, 802.1S, 802.1W, 802.3ad LACP, PAgP, LLDP
- Svič mora podržavati IPv4 statičko rutiranje, Inter-VLAN rutiranje, RIP i OSPF protokole rutiranja u pristupnom delu mreže.
- Svič mora podržavati IPv6 statičko rutiranje i RIPng za pristupni deo mreže

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svič mora podržavati Policy based routing- PBR rutiranje</li> <li>• Svič mora podržavati VRRP protokol.</li> <li>• Svič mora podržavati Flexible Netflow ili IPFIX protokol za izvoz informacija o toku saobraćaja</li> <li>• Svič mora podržavati SNMP, HTTP, HTTPS, SSH, Telnet protokole upravljanja i nadgledanja</li> <li>• Svič mora podržavati NETCONF, RESTCONF protokole i YANG modelovanje</li> <li>• Svič mora podržavati L2 enkripciju prema IEEE802.1AE (MACSec) sa ključem veličine 128 bita</li> <li>• Svič mora podržavati IEEE 802.1x protokol</li> </ul> <p>Svič mora posedovati i sledeće karakteristike i performanse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapacitet komutacije najmanje 128 Gbps</li> <li>• Prosleđivanje paketa veće od 190 Mpps</li> <li>• Svič mora podržavati najmanje 16000 MAC adresa</li> <li>• Podrška za najmanje 11000 IPv4 ruta (direktnih i indirektnih)</li> <li>• Svič mora podržavati najmanje 1000 multicast ruta</li> <li>• Svič mora podržavati najmanje 1000 QoS unosa</li> <li>• Podrška za najmanje 1500 unosa kontrolnih pristupnih lista</li> <li>• Bafer od najmanje 6MB</li> <li>• Svič mora podržavati najmanje 16000 Netflow/sflow tokova</li> <li>• Najmanje 2GB DRAM memorije</li> <li>• Najmanje 4GB flash memorije</li> <li>• Svič mora podržavati jumbo frejmove od 9198 bajtova</li> <li>• Svič mora podržavati 1024 VLAN ID</li> <li>• Svič mora podržavati najmanje 500 logičkih L3 interfejsa (SVI)</li> </ul> <p>Svič mora imati uključene sve potrebne licence za tražene funkcionalnosti i direktnu podršku proizvođača u trajanju od najmanje 3 godine za tražene licence.</p> <p>Zahteva se jedinstvena tehnička podrška od strane proizvođača opreme u trajanju od minimalno 1 godine (kupac opreme ima direktan pristup tehničkoj podršci proizvođača opreme). Tehničkom podrškom treba da su obuhvaćene sve navedene komponente sistema</p> <p>Tehnička podrška treba da omogući:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 24/7 pristup web sajtu proizvođača radi dobijanja podrške od specijalizovanog inženjera</li> <li>- 24/7 online pristup bazi znanja</li> <li>- Mogućnost upgrade-a svih komponenti software-a u okviru iste verzije i mogućnost upgrade-a na noviju verziju software-a kao i firmware-a korisničkih uređaja</li> </ul>				
---	--	--	--	--

	Usled zahteva za visoku dostupnost sistema, proizvođač opreme u obavezi je da obezbedi zamenu neispravnog uređaja ili njegovog dela sledećeg radnog dana od trenutka odobrenja zamene od strane inženjera tehničke podrške proizvođača u periodu do 1 godine od trenutka instalacije.				
		kom.	12,00		
6.	<p>Nabavka, isporuka, montaža, povezivanje, setup i konfigurisanje prema pisanim zahtevima Naručioca. Konfigurisanje sistema treba da obave firme koje su lokalni partneri proizvođača isporučene opreme što se dokazuje ovlašćenjem (Autorizacionom potvrdom) proizvođača predmetne opreme.</p> <p><b>Upravljivi stekabilni pristupni Layer 2 switch</b> sledećih karakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Svič mora biti namenjen za smeštanje u 19" rek ormar i mora biti najviše 1RU visine</li> <li>• Protok vazduha za hlađenje mora biti sa prednje ka zadnjoj strani (front to back)</li> <li>• Svič mora biti namenjen za neometan rad pri temperaturama okruženja od -5°C do +45°C i vlažnosti vazduha od 5% do 90%.</li> <li>• Svič mora imati deklarirano srednje vreme između otkaza MTBF od najmanje 300000 sati</li> <li>• Svič mora podržati ugradnju redundantnog modula napajanja 220 VAC</li> <li>• Svič mora imati ugrađene redundantne module ventilatora i to najmanje dva ventilatora</li> <li>• Svič mora da ima 24 ugrađenih PoE+ 10/100/1000Base-T "Downlink" portova sa RJ-45 konektorom i mogućnosti da isporučuje 30W snage na portu prema IEEE802.3at</li> <li>• Svič mora da ima ugrađena 4 SFP+ „Uplink“ interfejsa koji podržavaju 1/10G optičke transivere</li> <li>• Svič mora biti opremljen sa najmanje 2 optička 10GBASE-SR transivera</li> <li>• Svič mora da podržava tehnologiju stekovanja do 8 svičeva u jednom steku sa propusnim opsegom steka od najmanje 80Gbps. Uz svič nije potrebno isporučiti stek modul i kablove za stekovanje.</li> <li>• PoE napajanje mora biti neprekidno tokom ponovnog pokretanja sviča (reload)</li> <li>• Svič mora imati ugrađen mehanizam bezbednog pokretanja (Secure boot) i mehanizme koji obezbeđuju i validiraju autentičnost i integritet hardvera i softvera.</li> <li>• Svič mora imati mehanizam za kontrolu saobraćaja kontrolne ravni – Control Plane Policing</li> </ul>				



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Softver (operativni sistem) koji radi na sviču mora biti digitalno potpisan.</li> <li>• Svič mora imati ugrađenu RFID oznaku koja olakšava jednostavno upravljanje imovinom / inventarima pomoću komercijalnih RFID čitača</li> <li>• Svič mora imati ugrađen svetlosni LED indikator za laku identifikaciju sviča kojem se pristupa</li> <li>• Svič mora podržavati IEEE 802.1D, 802.1S, 802.1W, 802.3ad LACP, PAGP, LLDP</li> <li>• Svič mora podržavati IPv4 statičko rutiranje, Inter-VLAN rutiranje, RIP i OSPF protokole rutiranja u pristupnom delu mreže.</li> <li>• Svič mora podržavati IPv6 statičko rutiranje i RIPng za pristupni deo mreže</li> <li>• Svič mora podržavati Policy based routing-PBR rutiranje</li> <li>• Svič mora podržavati VRRP protokol.</li> <li>• Svič mora podržavati Flexible Netflow ili IPFIX protokol za izvoz informacija o toku saobraćaja</li> <li>• Svič mora podržavati SNMP, HTTP, HTTPS, SSH, Telnet protokole upravljanja i nadgledanja</li> <li>• Svič mora podržavati NETCONF, RESTCONF, protokole i YANG modelovanje</li> <li>• Svič mora podržavati L2 enkripciju prema IEEE802.1AE (MACSec) sa ključem veličine 128 bita</li> <li>• Svič mora podržavati IEEE 802.1x protokol</li> </ul> <p>Svič mora posedovati i sledeće karakteristike i performanse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapacitet komutacije najmanje 128 GBps</li> <li>• Prosleđivanje paketa veće od 190 Mpps</li> <li>• Svič mora podržavati najmanje 16000 MAC adresa</li> <li>• Podrška za najmanje 11000 IPv4 ruta (direktnih i indirektnih)</li> <li>• Svič mora podržavati najmanje 1000 multicast ruta</li> <li>• Svič mora podržavati najmanje 1000 QoS unosa</li> <li>• Podrška za najmanje 1500 unosa kontrolnih pristupnih lista</li> <li>• Bafer od najmanje 6MB</li> <li>• Svič mora podržavati najmanje 16000 Netflow/sflow tokova</li> <li>• Najmanje 2GB DRAM memorije</li> <li>• Najmanje 4GB flash memorije</li> <li>• Svič mora podržavati jumbo frejmove od 9198 bajtova</li> <li>• Svič mora podržavati 1024 VLAN ID</li> <li>• Svič mora podržavati najmanje 500 logičkih L3 interfejsa (SVI)</li> <li>• Svič mora imati uključene sve potrebne licence za tražene funkcionalnosti i</li> </ul>				
--	--	--	--	--

	<p>direktnu podršku proizvođača u trajanju od najmanje 3 godine za tražene licence. Zahteva se jedinstvena tehnička podrška od strane proizvođača opreme u trajanju od minimalno 1 godine (kupac opreme ima direktan pristup tehničkoj podršci proizvođača opreme). Tehničkom podrškom treba da su obuhvaćene sve navedene komponente sistema</p> <p>Tehnička podrška treba da omogući:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 24/7 pristup web sajtu proizvođača radi dobijanja podrške od specijalizovanog inženjera</li> <li>- 24/7 online pristup bazi znanja</li> <li>- Mogućnost upgrade-a svih komponenti software-a u okviru iste verzije i mogućnost upgrade-a na noviju verziju software-a kao i firmware-a korisničkih uređaja</li> </ul> <p>Usled zahteva za visoku dostupnost sistema, proizvođač opreme u obavezi je da obezbedi zamenu neispravnog uređaja ili njegovog dela sledećeg radnog dana od trenutka odobrenja zamene od strane inženjera tehničke podrške proizvođača u periodu do 1 godine od trenutka instalacije.</p>	kom.	3,00		
7.	<p>Nabavka, isporuka, montaža, povezivanje, setup i konfigurisanje prema pisanim zahtevima Naručioca. Konfigurisanje sistema treba da obave firme koje su lokalni partneri proizvođača isporučene opreme što se dokazuje ovlašćenjem (Autorizacionom potvrdom) proizvođača predmetne opreme</p> <p><b>Industrijski L2 svič sa min 4 x 10/100/1000 PoE+ porta, 4x100/1000Mbps RJ45 porta i 4 x 100/1000Mbps combo RJ45/ SFP porta temperaturnog radnog opsega od -40 do +70°C</b></p> <p>Industrijski svič mora podržavati priključivanje na 2 izvora DC napajanja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrijski svič mora imati najmanje 1GB DRAM memorije, 128-MB flash memorije i 1GB prenosivu SD karticu</li> <li>• Industrijski svič mora imati konzolne portove za pristup sviču I to najmanje jedan Mini-USB konektor i jedan RJ-45 konektor za konzolni pristup</li> <li>• Svič mora podržavati 16000 MAC adresa, 1000 VLAN-ova I 1000 IGMP multicast grupa</li> <li>• Svič mora podržavati sledeće L2 protokole I standard IEEE 802.1, 802.3, 802.3at, 802.3af, VTPv2, VTPv3, EtherChannel, Voice VLAN, QinQ tunneling NTP, UDLD, CDP, LLDP, Unicast Mac filter</li> <li>• Industrijski svič mora podržavati sledeće protokole I mehanizme bezbednosti: SCP, SSH, SNMPv3, TACACS+, RADIUS Server/Client, MAC Address Notification, BPDU Guard, Port-Security, Private VLAN, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard,</li> </ul>				

	<p>802.1x, Guest VLAN, MAC Authentication Bypass, 802.1x Multi-Domain Authentication, Storm Control, Trust Boundary, FIPS 140-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Svič mora podržavati sledeće industrijske Ethernet protokole I standarde: CIP Ethernet/IP, Profinet v2, IEEE 1588 PTP v2, NTP to PTP translation, CIP Time Sync</li> <li>• Industrijski svič mora podržavati sledeće mehanizme za obezbeđenje kvaliteta servisa QoS : Ingress Policing, Rate-Limit, Egress Queueing/shaping, AutoQoS, QoS, PROFINET QoS</li> <li>• Industrijsko napajanje za industrijski svič je za montiranje na DIN šinu minimalne snage 170 W</li> <li>• Svič mora biti opremljen optičkim SFP Gigabit Ethernet transiverom 1000Base-SX, MultiMode 850nm, DOM, predviđen za rad u temperaturnom opsegu -40-85°C</li> </ul> <p>Zahteva se jedinstvena tehnička podrška od strane proizvođača opreme u trajanju od minimalno 1 godine (kupac opreme ima direktan pristup tehničkoj podršci proizvođača opreme). Tehničkom podrškom treba da su obuhvaćene sve navedene komponente sistema</p> <p>Tehnička podrška treba da omogući:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 24/7 pristup web sajtu proizvođača radi dobijanja podrške od specijalizovanog inženjera</li> <li>- 24/7 online pristup bazi znanja</li> <li>- Mogućnost upgrade-a svih komponenti software-a u okviru iste verzije i mogućnost upgrade-a na noviju verziju softwara kao i firmware-a korisničkih uređaja</li> </ul> <p>Usled zahteva za visoku dostupnost sistema, proizvođač opreme u obavezi je da obezbedi zamenu neispravnog uređaja ili njegovog dela u roku 4 sata od trenutka konstatovanja kvara u periodu do 1 godine od trenutka instalacije.</p>	kom.	6,00		
8.	<p>Ostali nespecificirani materijal i rad (pomoćni kablovski pribor, izrada otvora f100 u zidovima i ploči, čišćenje objekta, usaglašavanje položaja instalacije sa ostalim instalacijama, zatvaranje PP prodora...).</p> <p>Obračun 0.5% od pozicija 1-7</p>	%	0,5		
9.	<p><b>Server sa softverskim aplikacijama za upravljanje i nadzor mrežnih uređaja</b>, potrebno je isporučiti softver za upravljanje i nadzor mrežnih uređaja za preostali deo opreme koji se nabavlja (za switcheve). U okviru sistema za nadzor mreže predvideti i sistem za kontrolu pristupa i upravljanje identitetima, a sve prema sledećoj specifikaciji:</p> <p>Nabavka, isporuka, montaža, povezivanje, setup i konfigurisanje prema pisanim zahtevima Naručioca. Konfigurisanje sistema treba da obave firme koje su lokalni partneri</p>				

proizvođača isporučene opreme što se dokazuje ovlašćenjem (Autorizacionom potvrdom) proizvođača predmetne opreme. U okviru sistema za nadzor mreže, potrebno je isporučiti:

- Za postojeći Server sa softverskim aplikacijama za upravljanje i nadzor mrežnih uređaja (UCSC-C220-M5SX i R-PI34-SW-K9) koji je nabavljen u 2. etapi izgradnje poslovnog objekta RTV, potrebno je isporučiti licence za sve dodatne mrežne uređaje kojima će se upravljati (22.distributivni switch - 4 komada, 23. distributivni switch - 8 komada, 24. Upravljivi switch - 38 komada, 25. Upravljivi switch -17 komada, 26. Upravljivi switch- 12 komada, 27. Upravljivi switch-3 komada, 28. Industrijski switch- 6 komada).
- Appliance za autentifikaciju, kontrolu pristupa i upravljanje identitetima- deo Network management platforme, koji treba da radi u saradnji sa softverom za nadzor mreže koji je nabavljen u 2.etapi izgradnje poslovnog objekta RTV, koji podržava:
  - Autentifikaciju uređaja i korisnika koristeći standardni IEEE 802.1X protokol i najmanje sledeće EAP metode : EAP-MD5, EAP-TLS, PEAP, EAP-FAST.
  - Komunikaciju sa drugim mrežnim uređajima koristeći RADIUS bezbednosne protokole.
  - Autentifikaciju korisnika i uređaja pomoću sledećih baza: lokalna baza korisnika, Lokalna baza uređaja, Eksterni RADIUS server, Eksterni LDAP server, Eksterni Windows Active Directory, digitalni sertifikati
  - Potpunu integraciju sa bazom aktivnog direktorijuma radi obavljanja funkcije jedinstvene prijave na sistem (Sign Sign On). Korisničko ime i lozinka koji se koriste u Windows autentifikaciji treba da se koriste i za ostalu kontrolu pristupa bez potrebe da se ponovo unose.
  - Autentifikaciju korisnika preko HTTPS portala sa automatskom redirekcijom.
  - Validaciju digitalnih sertifikata prema sledećim kriterijumima: Podrška za registraciju najmanje dve eksterna CA, podrška za preuzimanje CRL (Certificate Revocation List) putem HTTP protokola, podrška za OCSP protokol za proveru statusa sertifikata

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autorizaciju treba da obezbedi: Dodeljivanje VLAN-a, Dodeljivanje i automatsko preuzimanje ACL kompatibilnih sa postojećim svičevima (Downloadable ACL) i drugim mrežnim uređajima, Podrška za RADIUS protokol Change of Authorization (CoA).</li> <li>- Upravljanje privremenim korisničkim nalozima - Gosti/Konsultanti</li> <li>- Podršku za guest portal i autentifikaciju u bežičnoj mreži</li> <li>- Podršku za vremenske profile koji se dodeljuju privremenom nalogu ili grupi privremenih naloga. Administrator korisničkih naloga može odrediti početak i kraj validnosti za svaki privremeni nalog pojedinačno</li> <li>- Upravljanje, konfiguraciju i nadgledanje celokupnog sistema kroz grafički web interfejs</li> <li>- Isporučiti licence koje podržavaju sledeće navedene funkcionalnosti za 750 korisničkih uređaja: <ul style="list-style-type: none"> <li>o RADIUS autentifikacija, autorizacija i accounting.</li> <li>o Autentifikacija uređaja i korisnika koristeći standardni IEEE 802.1X protokol i najmanje sledeće EAP metode : EAP-MD5, EAP-TLS, PEAP, EAP-FAST</li> <li>o Sigurni pristup za uređaje koji se povezuju žično u mrežu</li> <li>o Sigurni pristup za uređaje koji se povezuju bežično u mrežu</li> <li>o MAC Authentication Bypass</li> <li>o Portal za pristup gostiju</li> <li>o Web autentifikacija</li> <li>o MACsec</li> <li>o SAML i ODBC-based autentifikacija</li> <li>o Spoljni RESTful servisi.</li> </ul> </li> <li>- Mogućnost proširenja sa dodatnim licencama koje omogućavaju dodatni nivo sigurnosti i to najmanje: profiling, koncept Bring Your Own Device sa ugrađenim Certificate Authority, porture (compliance i oporavak korisničkih uređaja), integracija sa location-based servisima i Mobile Device Management.</li> <li>- Isporučiti server na kome je potrebno instalirati softver za autentifikaciju, kontrolu pristupa i upravljanje sa minimalnim tehničkim karakteristikama:</li> </ul>						
--	--	--	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 RU visina namenjen u montažu u 19" rek</li> <li>• 1 CPU sa najmanje 8 jezgara brzine takta 2.1GHz ili više</li> <li>• 32GB RAM DDR4</li> <li>• Najmanje 4 porta 1 Gigabit Ethernet RJ-45 i 2 porta 10 Gigabit Ethernet RJ-45</li> <li>• Ball bearing šine za montiranje servera u rek orman</li> <li>• KVM kabl koji ima najmanje 2 USB porta, 1 serijski konektor i 1 VGA konektor</li> </ul> <p>Zahteva se jedinstvena tehnička podrška od strane proizvođača opreme u trajanju od minimalno 1 godine (kupac opreme ima direktan pristup tehničkoj podršci proizvođača opreme). Tehničkom podrškom treba da su obuhvaćene sve navedene komponente sistema</p> <p>Tehnička podrška treba da omogući:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 24/7 pristup web sajtu proizvođača radi dobijanja podrške od specijalizovanog inženjera</li> <li>- 24/7 online pristup bazi znanja</li> <li>- Mogućnost upgrade-a svih komponenti software-a u okviru iste verzije i mogućnost upgrade-a na noviju verziju software-a kao i firmware-a korisničkih uređaja</li> </ul> <p>Usled zahteva za visoku dostupnost sistema, proizvođač opreme u obavezi je da obezbedi zamenu neispravnog uređaja ili njegovog dela sledećeg radnog dana od trenutka odobrenja zamene od strane inženjera tehničke podrške proizvođača u periodu do 1 godine od trenutka instalacije.</p>	kom	1		
--	--	-----	---	--	--

**UKUPNO AKTIVNA MREŽNA OPREMA:**

**REKAPITULACIJA RADOVA - TELEKOMUNIKACIONE I SIGNALNE INSTALACIJE**

<b>I - AKTIVNA MREŽNA OPREMA</b>	
<b>UKUPNO BEZ PDV-A</b>	

**PREDMER RADOVA - MAŠINSKE INSTALACIJE**

**GLAVNI OBJEKAT**

**I KLIMA KOMORE**

Poz.	Opis pozicija	Jedinica mere	Kol.	Jedinična cena	Iznos
1.	<b>Sistem K1</b> – kancelarije (7600/6100 m <sup>3</sup> /h) Nabavka i montaža ventilacione klima komore proizvođača "DAIKIN" ili odgovarajuće, rotacionim rekuperatorom za spoljašnju ugradnju. Uredjaj se isporučuje sa originalnim fabričkim elektroormanom. Kabliranje od elektroormana do klima komore. Sve komplet montirano, napunjeno i probano, zapremina ulaznog vazduha 7600 m <sup>3</sup> /h, zapremina izlaznog vazduha 6100 m <sup>3</sup> /h.	kompl.	1,00		
2.	<b>Sistem K2</b> – veliki studio (44000/42000 m <sup>3</sup> /h) Nabavka i montaža ventilacione klima komore proizvođača "DAIKIN" ili odgovarajuće, pločastim rekuperatorom za spoljašnju ugradnju. Uredjaj se isporučuje sa originalnim fabričkim elektroormanom. Kabliranje od elektroormana do klima komore. Sve komplet montirano, napunjeno i probano, zapremina ulaznog vazduha 44000 m <sup>3</sup> /h, zapremina izlaznog vazduha 42000 m <sup>3</sup> /h.	kompl.	1,00		
3.	<b>Sistem K3</b> – TV studio za 1. program (7000/6650 m <sup>3</sup> /h) Nabavka i montaža ventilacione klima komore proizvođača "DAIKIN" ili odgovarajuće, pločastim rekuperatorom za spoljašnju ugradnju. Uredjaj se isporučuje sa originalnim fabričkim elektroormanom. Kabliranje od elektroormana do klima komore. Sve komplet montirano, napunjeno i probano, zapremina ulaznog vazduha 7000 m <sup>3</sup> /h, zapremina izlaznog vazduha 6650 m <sup>3</sup> /h.	kompl.	1,00		
4.	<b>Sistem K4</b> – TV studio za 2. program (7000/6650 m <sup>3</sup> /h) Nabavka i montaža ventilacione klima komore proizvođača "DAIKIN" ili odgovarajuće, pločastim rekuperatorom za spoljašnju ugradnju. Uredjaj se isporučuje sa originalnim fabričkim elektroormanom. Kabliranje od elektroormana do klima komore. Sve komplet montirano, napunjeno i probano, zapremina ulaznog vazduha 7000 m <sup>3</sup> /h, zapremina izlaznog vazduha 6650 m <sup>3</sup> /h.	kompl.	1,00		

5.	<p><b>Sistem K5 – Studio 1. (12000/11400 m<sup>3</sup>/h)</b>  Nabavka i montaža ventilacione klima komore proizvođača "DAIKIN" ili odgovarajuće, pločastim rekuperatorom za spoljašnju ugradnju. Uredjaj se isporučuje sa originalnim fabričkim elektroormanom. Kabliranje od elektroormana do klima komore. Sve komplet montirano, napunjeno i probano, zapremina ulaznog vazduha 12000 m<sup>3</sup>/h, zapremina izlaznog vazduha 11400 m<sup>3</sup>/h.</p>	kompl.	1,00		
6.	<p><b>Sistem K6 – Studio 2 (16000/15200 m<sup>3</sup>/h)</b>  Nabavka i montaža ventilacione klima komore proizvođača "DAIKIN" ili odgovarajuće, pločastim rekuperatorom za spoljašnju ugradnju. Uredjaj se isporučuje sa originalnim fabričkim elektroormanom. Kabliranje od elektroormana do klima komore. Sve komplet montirano, napunjeno i probano, zapremina ulaznog vazduha 16000 m<sup>3</sup>/h, zapremina izlaznog vazduha 15200 m<sup>3</sup>/h.</p>	kompl.	1,00		
7.	<p><b>Sistem K9 – Desk (10600/9320 m<sup>3</sup>/h)</b>  Nabavka i montaža ventilacione klima komore proizvođača "DAIKIN" ili odgovarajuće, pločastim rekuperatorom za spoljašnju ugradnju. Uredjaj se isporučuje sa originalnim fabričkim elektroormanom. Kabliranje od elektroormana do klima komore. Sve komplet montirano, napunjeno i probano, zapremina ulaznog vazduha 10600 m<sup>3</sup>/h, zapremina izlaznog vazduha 9320 m<sup>3</sup>/h.</p>	kompl.	1,00		
8.	<p><b>Sistem K10 – Kancelarije (8600/4490 m<sup>3</sup>/h)</b>  Nabavka i montaža ventilacione klima komore proizvođača "DAIKIN" ili odgovarajuće, pločastim rekuperatorom za spoljašnju ugradnju. Uredjaj se isporučuje sa originalnim fabričkim elektroormanom. Kabliranje od elektroormana do klima komore. Sve komplet montirano, napunjeno i probano, zapremina ulaznog vazduha 8600 m<sup>3</sup>/h, zapremina izlaznog vazduha 4490 m<sup>3</sup>/h.</p>	kompl.	1,00		
9.	<p><b>Sistem K11 – Muzički studio radija (7750/7250 m<sup>3</sup>/h)</b>  Nabavka i montaža ventilacione klima komore proizvođača "DAIKIN" ili odgovarajuće, pločastim rekuperatorom za spoljašnju ugradnju. Uredjaj se isporučuje sa originalnim fabričkim elektroormanom. Kabliranje od elektroormana do klima komore. Sve komplet montirano, napunjeno i probano, zapremina ulaznog vazduha 7750 m<sup>3</sup>/h, zapremina izlaznog vazduha 7250 m<sup>3</sup>/h.</p>	kompl.	1,00		



<p><b>10.</b></p>	<p><b>Sistem K12 – Arhiva (4500 m<sup>3</sup>/h)</b>  Potisno-odsisna ventilaciona komora za regulaciju vlažnosti, izvedena po principu adsorpcionog sušenja vazduha, predviđena za unutrašnju upotrebu sa sledećim karakteristikama:  Proizvod “Munters” Švedska ili odgovarajuće:  Tip ML23 Plus  Kapacitet odvlaživanja: 13.4kg/h  Totalna električna snaga sistema: 32.7kW  Sistem kontrole: Climatix, automatsko vođenje procesa (regulacija temperature i vlage) sa mogućnošću daljinskog start/stopa sistema i daljinske kontrole temperature i vlage  Radni opseg/temperatura: -20°C/+40°C  Potisni-procesni vazduh:  Protok: 4500m<sup>3</sup>/h  Mešna sekcija  Svež vazduh: 500m<sup>3</sup>/h  Recirkulacija 4000m<sup>3</sup>/h  Filterska sekcija  G4 Panelni filter  Filterska sekcija  F7 Vrećasti filter  Adsorpcioni rotor sa ispunom od silikagela (HPS – High Performance silica gel)  Sekcija hladnjaka (Voda 7/12°C) Qh=22,39kW zajedno sa trokrakim ventilom Siemens Vxp45.25-6.3 i pokretačem Siemens SSC61  Evaporativni Ovlaživač  Procesni ventilator 4,0kW 380-480V/3ph 50Hz, sa Frekventnim regulatorom ESP = 800Pa  Toplovodni dogrejač (Voda 50/40°C, priključak DN15) Qg=7,65kW, zajedno sa trokrakim ventilom Siemens Vxp45.20-4 i pokretačem Siemens SSC61  Pad pritiska na strani fluida 3.32kPa  Reaktivacija  Filter Panelni G4  Elektrogrejač  Qg= 24,6kW  Reaktivacioni ventilator  400V/3ph 50Hz  Protok vazduha 853m<sup>3</sup>/h  ESP= 403Pa</p>	<p>kompl.</p>	<p>1,00</p>		
-------------------	---	---------------	-------------	--	--

<p><b>11.</b></p>	<p><b>Sistem K13 – Arhiva (2300 m<sup>3</sup>/h)</b>  Potisno-odsisna ventilaciona komora za regulaciju vlažnosti, izvedena po principu adsorpcionog sušenja vazduha, predviđena za unutrašnju upotrebu sa sledećim karakteristikama:  Proizvod “Munters” Švedska ili odgovarajuće:  Tip ML1350 Plus  Kapacitet odvlaživanja:6.5kg/h  Totalna električna snaga sistema: 16.9kW  Sistem kontrole: Climatix, automatsko vođenje procesa (regulacija temperature i vlage) sa mogućnošću daljinskog start/stopa sistema i daljinske kontrole temperature i vlage  Radni opseg/temperatura: -20°C/+40°C  Potisni-procesni vazduh:  Protok: 2600m<sup>3</sup>/h  Mešna sekcija  Svež vazduh: 300m<sup>3</sup>/h  Recirkulacija 2300m<sup>3</sup>/h  Filterska sekcija  G4 Panelni filter  Filterska sekcija  F7 Vrećasti filter  Adsorpcioni rotor sa ispunom od silikagela (HPS – High Performance silica gel)  Sekcija hladnjaka (Voda 7/12°C) Qh=12,94kW zajedno sa trokrakim ventilom Siemens Vxp45.20-4 i pokretačem Siemens SSC61  Evaporativni Ovlaživač  Procesni ventilator 1,5kW 380-480V/3ph 50Hz, Sa frekventnim regulatorom ESP = 500Pa  Toplovodni dogrejač (Voda 50/40°C, priključak DN15) Qg=4,42kW, zajedno sa trokrakim ventilom Siemens Vxp45.10-1.6 i Pokretačem Siemens SSC61  Pad pritiska na strani fluida 5.42kPa  Reaktivacija  Filter  Panelni G4  Elektrogrejač  Qg= 13,5kW  Reaktivacioni ventilator  400V/3ph 50Hz  Protok vazduha 490m<sup>3</sup>/h  ESP= 310Pa</p>	<p>kompl.</p>	<p>1,00</p>		
-------------------	--	---------------	-------------	--	--

12.	<p><b>Sistem K23 –</b> Zatvoreni atrijum (9000/9000 m<sup>3</sup>/h)  Nabavka i montaža ventilacione klima komore proizvođača "DAIKIN" ili odgovarajuće, pločastim rekuperatorom za spoljašnju ugradnju. Uredjaj se isporučuje sa originalnim fabričkim elektroormanom. Kabliranje od elektroormana do klima komore. Sve komplet montirano, napunjeno i probano, zapremina ulaznog vazduha 9000 m<sup>3</sup>/h, zapremina izlaznog vazduha 9000 m<sup>3</sup>/h.</p>	kompl.	1,00		
13.	<p><b>Sistem K24 –</b> Medija centar (3600/3400 m<sup>3</sup>/h)  Nabavka i montaža ventilacione klima komore proizvođača "DAIKIN" ili odgovarajuće, pločastim rekuperatorom za spoljašnju ugradnju. Uredjaj se isporučuje sa originalnim fabričkim elektroormanom. Kabliranje od elektroormana do klima komore. Sve komplet montirano, napunjeno i probano, zapremina ulaznog vazduha 3600 m<sup>3</sup>/h, zapremina izlaznog vazduha 3400 m<sup>3</sup>/h.</p>	kompl.	1,00		
14.	<p><b>Sistem K25 –</b> Restoran (3000/3500 m<sup>3</sup>/h)  Nabavka i montaža ventilacione klima komore proizvođača "DAIKIN" ili odgovarajuće, pločastim rekuperatorom za spoljašnju ugradnju. Uredjaj se isporučuje sa originalnim fabričkim elektroormanom. Kabliranje od elektroormana do klima komore. Sve komplet montirano, napunjeno i probano, zapremina ulaznog vazduha 3000 m<sup>3</sup>/h, zapremina izlaznog vazduha 3500 m<sup>3</sup>/h.</p>	kompl.	1,00		
15.	<p><b>Sistem K26 –</b> Kancelarije (26000/23000 m<sup>3</sup>/h)  Nabavka i montaža ventilacione klima komore proizvođača "DAIKIN" ili odgovarajuće, pločastim rekuperatorom za spoljašnju ugradnju. Uredjaj se isporučuje sa originalnim fabričkim elektroormanom. Kabliranje od elektroormana do klima komore. Sve komplet montirano, napunjeno i probano, zapremina ulaznog vazduha 26000 m<sup>3</sup>/h, zapremina izlaznog vazduha 23000 m<sup>3</sup>/h.</p>	kompl.	1,00		

**UKUPNO KLIMA KOMORE:**

**II KANALSKA MREŽA I DISTRIBUTIVNI SISTEMI**

Poz.	Opis pozicija	Jedinica mere	Kol.	Jedinična cena	Iznos
1.	Mašinsko sečenje otvora različitih dimenzija u armirano betonskim zidovima i gredama debljine 30cm na visini od 2m do 3m od poda, sa skupljanjem štuta i odnošenje kranom na gradilišnu deponiju. Otvori se prosecaju za prolaz mašinskih instalacija (uglavnom ventilacioni kanali. Obračun po komadu				
	<b>Suteren</b> 800x400	kom	2,00		
	<b>Prizemlje</b> 2500x600	kom	1,00		
	1000x500	kom	2,00		
	600x600	kom	2,00		
	500x500	kom	2,00		
	500x400	kom	1,00		
	300x300	kom	4,00		
	350x350	kom	1,00		
	750x500	kom	2,00		
	650x500	kom	1,00		
	1150x600	kom	1,00		
	700x450	kom	1,00		
	300x250	kom	1,00		
	500x300	kom	4,00		
	650x450	kom	2,00		
	400x400	kom	1,00		
	3500x600	kom	1,00		
	<b>I Sprat</b> 1650x900	kom	1,00		
	1000x500	kom	10,00		
1200x600	kom	7,00			

650x450	kom	2,00		
550x400	kom	2,00		
250x250	kom	1,00		
450x250	kom	1,00		
1550x900	kom	3,00		
300x300	kom	6,00		
3500x600	kom	1,00		
650x500	kom	4,00		
950x550	kom	2,00		
450x400	kom	1,00		
<b>II Sprat</b> 1000x450	kom	2,00		
600x700	kom	2,00		
1500x1500	kom	2,00		
300x300	kom	2,00		
500x450	kom	1,00		
600x550	kom	1,00		
650x450	kom	1,00		
950x550	kom	1,00		
500x500	kom	1,00		
<b>III Sprat</b> 600x600	kom	3,00		
300x300	kom	2,00		
900x700	kom	1,00		
600x500	kom	1,00		
1500x1500	kom	2,00		
1200x900	kom	2,00		
550x450	kom	2,00		

	700x550	kom	2,00		
	900x900	kom	2,00		
	700x600	kom	6,00		
	1100x600	kom	1,00		
	1150x600	kom	1,00		
	700x450	kom	2,00		
	700x500	kom	2,00		
	750x500	kom	2,00		
	650x500	kom	2,00		
	3500x700	kom	1,00		
	500x500	kom	1,00		
	950x550	kom	1,00		
	650x550	kom	2,00		
	2000x1000	kom	1,00		
<b>2.</b>	Mašinsko sečenje otvora različitih dimenzija u armirano betonskim pločama debljine 20cm , sa skupljanjem šuta i odnošenje kranom na gradilišnu deponiju. Otvori se prosecaju za prolaz mašinskih i elektroinstalacija. Obračun po komadu				
	<b>Prizemlje</b>				
	1000x150	kom	2,00		
	<b>I Sprat</b>				
	3450x1150	kom	1,00		
	1200x150	kom	1,00		
	2600x700	kom	1,00		
	<b>II Sprat</b>				
	3450x1150	kom	1,00		
	1200x150	kom	1,00		
	2600x700	kom	2,00		
	1700x1700	kom	1,00		
	1800x1100	kom	1,00		

1500x900	kom	1,00		
1100x1000	kom	1,00		
1400x850	kom	2,00		
1150x650	kom	1,00		
500x500	kom	2,00		
<b>III Sprat</b> 3450x1150	kom	1,00		
1200x150	kom	1,00		

**UKUPNO KANALSKA MREŽA I DISTRIBUTIVNI SISTEMI:**

**III TERMINALNE JEDINICE I ARMATURA I CEVI**

Poz.	Opis pozicija	Jedinica mere	Kol.	Jedinična cena	Iznos
1.	Obrada prodora PVC i PPR cevi kroz PP zone	kom.	80,00		
2.	Obrada prodora izolovanih čeličnih cevi kroz PP zone.	kom.	130,00		
3.	Izrada i montaža odzračnih lonaca. Sklop od crne cevi sa dva presovana čelična danca i slavinom za pražnjenje. DN 250 x 350	kom.	30,00		
	DN 125 x 250	kom.	80,00		
4.	Mašinsko bušenje otvora: <b>Dužina bušenja betona 600mm:</b> Ø350	kom	2,00		
	Ø250	kom	2,00		
	Ø160	kom	1,00		
	Ø120	kom	7,00		
	Ø100	kom	9,00		
	<b>Dužina bušenja betona 500mm:</b> Ø350	kom	2,00		
	Ø300	kom	2,00		
	Ø250	kom	2,00		

Ø180	kom	2,00		
Ø160	kom	5,00		
<b>Dužina bušenja betona 400mm:</b>				
Ø160	kom	11,00		
Ø100	kom	21,00		
<b>Dužina bušenja betona 300mm:</b>				
Ø350	kom	14,00		
Ø300	kom	6,00		
Ø250	kom	12,00		
Ø180	kom	10,00		
Ø160	kom	36,00		
Ø120	kom	8,00		
Ø100	kom	106,00		
<b>Dužina bušenja betona 200mm:</b>				
Ø400	kom	6,00		
Ø350	kom	7,00		
Ø300	kom	14,00		
Ø250	kom	33,00		
Ø200	kom	2,00		
Ø180	kom	5,00		
Ø160	kom	14,00		
Ø150	kom	20,00		
Ø120	kom	71,00		
Ø100	kom	21,00		

**UKUPNO TERMINALNE JEDINICE I ARMATURA I CEVI:**



**IV HLAĐENJE TEHNIČKIH PROSTORIJA**

Poz.	Opis pozicija	Jedinica mere	Kol.	Jedinična cena	Iznos
1.	Freon za punjenje split sistema i klima ormana	kg	150,00		

**UKUPNO HLAĐENJE TEHNIČKIH PROSTORIJA:****V PODNO GREJANJE I HLAĐENJE**

Poz.	Opis pozicija	Jedinica mere	Kol.	Jedinična cena	Iznos
1.	Isporuka i ugradnja motornih ventila za regulaciju pojedinih krugova podnog grejanja. Elektromotorni pokretači i ostali delovi sistema automatike predvideće se kroz ponudu elektroradova - BMS. V241/25/10 - DN 25	kom.	52,00		
2.	Isporuka i ugradnja elektromotornih trokrakih regulacioni ventila za izradu podstanice podnog grejanja. Elektromotorni pokretači i ostali delovi sistema automatike predvideće se kroz ponudu elektroradova - BMS. VG311F-65C 63m SU00 - DN65	kom.	1,00		
	V311/50/38	kom.	1,00		

**UKUPNO PODNO GREJANJE I HLAĐENJE:**

**VI KOTLARNICA, TOPLOTNE PUMPE I OPREMA**

**A. KOTLARNICA, TOPLOTNE PUMPE I OPREMA**

Poz.	Opis pozicija	Jedinica mere	Kol.	Jedinična cena	Iznos
35.	<p>Isporuka i ugradnja sistema za održavanje pritiska i degazaciju sa automatskom dopunom vode, za precizno održavanje pritiska u opsegu <math>\pm 0.2</math> bar, za sisteme u skladu sa EN 12828.</p> <p>Proizvođač: IMI Hydronic-PNEUMATEX ili odgovarajuće;</p> <p>tip: Transfero TV Connect sastoji se iz:</p> <p>Transfero TV 6.2 EH- Kontrolna jedinica TecBox, 2 pumpe, razdelnik sa 2 elektromagnetna ventila, degazaciona posuda, pritisno-optimizovan startni mod, sa mogućnošću kontrole sistema za dopunu vode, samooptimizujući sa memorijskom funkcijom, CE-testiran u skladu sa zahtevima Evropskih Direktiva PED/DEP 97/23/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC pmax: 10 bar; 230 VAC; 2,20 kW</p> <p>Statico SD 50.10- Bafer posuda, sa vrećom od butila nepropusnom za vazduh u skladu sa EN 13831. CE konstrukcija testirana u skladu sa PED/DEP 97/23/EC. Sa osiguranom slavinom DLV. <math>\phi 536 \times 316</math> mm; R 3/4"; nominalna zapremina: 80 l; p max: 10 bar</p> <p>Transfero TU 500 - Primarna ekspanziona posuda, merna stopa za merenje količine vode u posudi, sa vrećom od butila nepropusnom za vazduh u skladu sa EN 13831. CE konstrukcija testirana u skladu sa PED/DEP 97/23/EC <math>\phi 680 \times 1627</math> mm; R1 1/4"; nominalna zapremina: 500 l; p max: 2 bar</p> <p>Pleno P AB4 R- Sistem za nadzor i automatsku dopunu vode u skladu sa EN 12828-4.7.4. Sa kontaktnim vodomerom i sigurnosnom armaturom za prevenciju povratnog toka tipa BA u skladu sa EN 1717, DVGW, SVGW</p>	kom.	1,00		
36.	<p>Isporuka i ugradnja sistema za održavanje pritiska i degazaciju sa automatskom dopunom vode, za precizno održavanje pritiska u opsegu <math>\pm 0.2</math> bar, za sisteme u skladu sa EN 12828.</p> <p>Proizvođač: IMI Hydronic-PNEUMATEX ili odgovarajuće;</p> <p>tip: Transfero TV Connect sastoji se iz:</p>				

	<p>Transfero TV 6.2 EHC- Kontrolna jedinica TecBox, 2 pumpe, razdelnik sa 2 elektromagnetna ventila, degazaciona posuda, pritisno-optimizovan startni mod, sa mogućnošću kontrole sistema za dopunu vode, samooptimizujući sa memorijskom funkcijom, CE-testiran u skladu sa zahtevima Evropskih Direktiva PED/DEP 97/23/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC pmax: 10 bar; 230 VAC; 2,20 kW</p> <p>Statico SD 50.10- Bafer posuda, sa vrećom od butila nepropusnom za vazduh u skladu sa EN 13831. CE konstrukcija testirana u skladu sa PED/DEP 97/23/EC. Sa osiguranom slavinom DLV. <math>\phi</math>536 x 317 mm; R 3/4"; nominalna zapremina: 80 l; p max: 10 bar</p> <p>Transfero TG 1000 - Primarna ekspanziona posuda, merna stopa za merenje količine vode u posudi, sa vrećom od butila nepropusnom za vazduh u skladu sa EN 13831. CE konstrukcija testirana u skladu sa PED/DEP 97/23/EC <math>\phi</math>850 x 2264 mm; R1 1/4"; nominalna zapremina: 1000 l; p max: 2 bar</p> <p>Pleno P AB4 R- Sistem za nadzor i automatsku dopunu vode u skladu sa EN 12828-4.7.4. Sa kontaktnim vodomerom i sigurnosnom armaturom za prevenciju povratnog toka tipa BA u skladu sa EN 1717, DVGW, SVGW</p>	kom.	1,00		
<b>37.</b>	<p>Isporuka i ugradnja zatvorene ekspanziona posude sa vrećom od butila nepropusnom za vazduh u skladu sa EN 13831. CE konstrukcija testirana u skladu sa PED/DEP 97/23/EC, sa osiguranom pregradnom slavinom DLV <math>\phi</math>560 x 1440 mm; R3/4"; nominalna zapremina: 300 l; p max: 6 bar Proizvođač: IMI Hydronic-PNEUMATEX ili odgovarajuće; tip: Statico SU 300.6</p>	kom.	1,00		
<b>38.</b>	<p>Isporuka i ugradnja zatvorene ekspanziona posude sa vrećom od butila nepropusnom za vazduh u skladu sa EN 13831. CE konstrukcija testirana u skladu sa PED/DEP 97/23/EC, sa osiguranom pregradnom slavinom DLV <math>\phi</math>8500 x 2060 mm; R6/4"; nominalna zapremina: 1000 l; p max: 6 bar Proizvođač: IMI Hydronic-PNEUMATEX ili odgovarajuće; tip: Statico SG 1000.6</p>	kom.	1,00		

39.	Isporuka i ugradnja. Balansni ventil navojni, sa kosim vretenom, PN20, tmax=120°C. Ventil ima sledece funkcije: balansiranje, predregulaciju protoka, merenje, zatvaranje, zaključavanje. Kućište od bronzе, zaptivno sedište EPDM. Digitalna numerička ručica sa minimum 80 pozicija podešavanja. Ventil ima dva samozatvarajuća merna priključka, jedan ispred a drugi iza pečurke ventila tako da postoji mogućnost merenja diferencijalnog pritiska na mestu ugradnje kada je ventil potpuno zatvoren. Proizvođač: IMI Hydronic ili odgovarajuće; tip: STAD STAD 32 (R5/4") PN 20; Kvs = 14.2	kom.	4,00		
	STAD 40 (R6/4"); PN 20; Kvs = 19.2	kom.	4,00		
40.	Isporuka i ugradnja. Balansni ventil priрубnički, sa kosim vretenom, PN16, tmax=120°C. Ventil ima sledece funkcije: balansiranje, predregulaciju protoka, merenje, zatvaranje, zaključavanje. Kućište od livenog gvožđa GG 25, zaptivno sedište EPDM. Digitalna numerička ručica sa minimum 160 pozicija podešavanja. Ventil ima dva samozatvarajuća merna priključka, jedan ispred a drugi iza pečurke ventila tako da postoji mogućnost merenja diferencijalnog pritiska na mestu ugradnje kada je ventil potpuno zatvoren. Sa izbalansiranim vretenom koje omogućava lako zatvaranje odnosno otvaranje ventila. Isporučiti sa kontrapriрубnicama, veznim i zaptivnim materijalom. Proizvođač: IMI Hydronic ili odgovarajuće; tip: STAF STAF 65-2 PN 16; Kvs = 85	kom.	4,00		
	STAF 150 PN 16; Kvs = 420	kom.	2,00		
	STAF 200 PN 16; Kvs = 765	kom.	3,00		
41.	Isporuka i ugradnja. Kuglasti ventil, navojni, kućište i kugla od bronzе, zaptivanje PTFE, PN16, tmax=120°C. Proizvođač: IMI Hydronic ili odgovarajuće; tip: Globo H DN40 (R6/4") PN 16	kom.	4,00		
42.	Isporuka i ugradnja. Leptir ventil, međupriрубnički, sledećih tehničkih karakteristika: model sa ručkom i ušicama "Wafer type", kućište i pregradni disk od nodularnog liva GGG50, zaptivno sedište EPDM HT, PN16, tmax=130°C. Isporučiti sa kontrapriрубnicama, veznim i zaptivnim materijalom. Proizvođač: IMI Hydroni ili odgovarajuće; tip: XUROY-wafer DN100 PN 16, sa ručkom	kom.	4,00		

43.	Isporuca i ugradnja. Leptir ventil, međuprirubnički, sledećih tehničkih karakteristika: model sa <b>reduktorom</b> i ušicama "Wafer type", kućište i pregradni disk od nodularnog liva GGG50, zaptivno sedište EPDM HT, PN16, tmax=130°C. Isporučiti sa kontraprirubnicama, veznim i zaptivnim materijalom. Proizvođač: IMI Hydronic ili odgovarajuće; tip: XUROX-wafer DN150 PN 16, sa reduktorom	kom.	27,00		
	DN200 PN 16, sa reduktorom	kom.	7,00		
	DN250 PN 16, sa reduktorom	kom.	10,00		
44.	Isporuca i ugradnja. Hvatač nečistoće prirubnički, "Y" model, kućište od livenog gvožđa GG 25, sa sitom od nerđajućeg čelika, PN16, Tmax=120°C. Isporučiti sa kontraprirubnicama, veznim i zaptivnim materijalom. Proizvođač: IMI Hydronic ili odgovarajuće; tip: STR 1020 DN150 PN 16	kom.	4,00		
	DN200 PN 16	kom.	3,00		
45.	Isporuca i ugradnja. Nepovratna klapna navojna, kućište od mesinga, sa oprugom od nerđajućeg čelika, PN16, Tmax=120°C. Za horizontalnu i vertikalnu ugradnju. Proizvođač: IMI Hydronic ili odgovarajuće; tip: NRV 27 DN40 (R6/4") PN 16	kom.	1,00		
46.	Isporuca i ugradnja. Nepovratna klapna sa duplim diskom i oprugom od nerđajućeg čelika, međuprirubnička, sa kućištem od livenog gvožđa GG 25 i zaptivanjem od EPDM-a, PN16, tmax=120°C. Za horizontalnu i vertikalnu ugradnju. Isporučiti sa kontraprirubnicama, veznim i zaptivnim materijalom. Proizvođač: IMI Hydronic ili odgovarajuće; tip: NRV 27 DN100 PN 16	kom.	2,00		
	DN150 PN 16	kom.	4,00		
47.	Isporuca i ugradnja. Trokraki regulacioni elektromotorni ventil, prirubnički. Kućište od sivog liva, PN16, tmax=150°C. "Rangebility" 100:1. Jednakoprocentna karakteristika. Isporučiti sa kontraprirubnicama zaptivačima i setom. Proizvođač: IMI Hydronic ili odgovarajuće; tip ventila: CV 316 GG; tip pogona: MC 250/24; 2,5 KN 24 VAC; 0-10 V DN100 PN16; Kvs = 160	kom.	2,00		

48.	Isporuca i ugradnja.Trokraki regulacioni elektromotorni ventil, prirubnički. Kućište od sivog liva, PN16, tmax=150°C. "Rangebility" 100:1. Jednakoprocentna karakteristika. Isporučiti sa kontraprirubnicama zaptivačima i setom. Proizvođač: IMI Hydronic ili odgovarajuće; tip ventila: CV 316 GG; tip pogona: MC 1600/24; 1,6 KN 24 VAC; 0-10 V DN65 PN16; Kvs = 63	kom.	2,00		
49.	Isporuca i ugradnja. Leptir ventil on/off sa elektromotornim pogonom-međuprirubnički, ručkom i ušicama "Lug type", kućište od nodularnog liva GGG 50, pregradni disk od nerđajućeg čelika, zaptivno sedište EPDM, PN16, tmax=110°C.Isporučiti sa kontraprirubnicama, veznim i zaptivnim materijalom. Isporučiti sa prekidačima krajnjeg položaja.Proizvođač: IMI Hydronic ili odgovarajuće; tip ventila:BR 12 WT; tip pogona: M xxx/230; 230 VAC; 2/3-tačke DN 200 PN 16; M 180/230	kom.	4,00		
50.	Nabavka i montaža bimetalnih termometara mernog opsega 0-120°	kom.	20,00		
51.	Nabavka i montaža manometara sa manometarskom slavinicom mernog opsega 0-6 bar	kom.	21,00		
52.	Nabavka i montaža crnih mufova NO 15	kom.	63,00		
53.	Nabavka i montaža crnih cevi za izradu poveznih vodova u podstanici NO32	m	6,00		
	NO40	m	6,00		
	NO50	m	6,00		
	NO125	m	3,00		
	NO150	m	6,00		
	NO200	m	12,00		
	NO250	m	64,00		
54.	Spojni, zavarni i ostali pomoćni materijal, cevni lukovi, kiseonik, disugas, vešaljke i slično, 50% od prethodne stavke.				
55.	Čišćenje čeličnom četkom i dvostruko miniziranje celokupne cevne mreže	m <sup>2</sup>	105,00		

56.	Nabavka i montaža prefabrikovane pločaste izolacije ARMAFLEKS ili slično sa parnom branom, za klima instalacije debljine min 19 mm komplet sa samolepivim trakama	m <sup>2</sup>	70,00		
57.	Izrada i montaža konzola i nosača od profilisanog čelika	kg.	10.200,00		
58.	Isporuka i montaža četvorocevne polivalentne toplotne pumpe vazduh-voda, za simultanu i neprekidnu proizvodnju tople i hladne vode, proizvod "CLIMAVENETA" Italija ili odgovarajuće, tip: ERAC2S-Q/LN-CA 3222 nominalna snaga hlađenja: 799kW nominalna snaga grejanja: 826kW totalni koeficijent korisnosti: karakteristike na radnim uslovima u prilogu TER=8.17 rashladni fluid: R134A, tip kompresora: screw, broj freonskih krugova: 2, broj kompresora: 2, mikroprocesorska kontrola W3000 Large, dimenzije: 9700x2260x2350mm, 11380 kg  Cenom je obuhvaćena sledeća dodatna oprema: izvedba sa sniženom bukom L, serijska kartica za vezu sa grupnim kontrolerom, zaštitna mreža za kondenzator, promenljivi broj obrtaja ventilator, hidro modul sa cirkulacionim pumpama na isparivač, i kondenzatoru, sa pratećom opremom, protočni prekidači, antivibracioni oslonci	kompl.	2,00		
59.	Isporuka i montaža grupnog kontrolera za vođenje, 2 četvorocevne toplotne pumpe, komplet sa komunikacionom karticom za BMS, sondama i komandnim ormanom sa LCD displejem.	kompl.	1,00		
60.	Puštanje u rad sistema 2 četvorocevne toplotne pumpe sa podešavanjem parametara i izdavanjem garancije od strane ovlašćenog servisera	kompl.	1,00		
61.	Nabavka i montaža elastičnih veza za povezivanje toplotne pumpe sa priрубničkim spojem NO 200	kompl.	4,00		
62.	Isporuka i montaža pločastog izmenjivača toplote, proizvođača DANFOSS (SONDEX) ili odgovarajuće kapaciteta Q=1.500kW tip S100-IS10-192. Primarna strana je Glikol (30%) 5/10 C a sekundarna hladna Voda 7/12 C. U cenu uračunati priрубničke Setove i materijala za spajanje, kao i Izolaciju izmenjivača.	kom.	1,00		
63.	Isporuka i montaža pločastog izmenjivača toplote, proizvođača DANFOSS (SONDEX) ili odgovarajuće kapaciteta Q=1.500kW. Primarna strana je Glikol (30%) 55/45 C A sekundarna hladna Voda C. U cenu uračunati priрубničke Setove i materijala za spajanje, kao i Izolaciju izmenjivača.	kom.	1,00		

64.	Nabavka i montaža predizolovanih crnih cevi, za izradu poveznog voda komplet sa originalnim fazonskim delovima, nastavcima, masom za zalivanje i zemljanim radovima. Ukupno trasa cevovoda iznosi cca. 12 m. predizolovane cevi NO 250	m	48,00		
65.	Nabavka i montaža predizolovanih lukova, za izradu poveznog voda komplet sa originalnim fazonskim delovima, nastavcima, masom za zalivanje i zemljanim radovima. NO 250	kom.	12,00		
66.	Nabavka i montaža PE spojnice sa trakom za spajanje predizolovanih cevi, u cenu uračunati i masu za zalivanje spojnica (A+B) komponentu	kom.	26,00		
67.	Čišćenje čeličnom četkom i dvostruko miniziranje celokupne cevne mreže	m <sup>2</sup>	45,00		
68.	Isporuka i montaža bafer tanka za hladnu Vodu sa pripadajućim priključcima, Izolacijom za spoljnu montažu. Bafer tank za hladnu vodu za TV studije, Temperature hladne vode 5/10 C, Zapremine bafera je 3000 l. Priključci na baferu su: DN150	pauš.			
69.	Isporuka i montaža bafer tanka za hladnu Vodu sa pripadajućim priključcima, Izolacijom za spoljnu montažu. Bafer tank za hladnu vodu za TV studije, Temperature hladne vode 7/12 C, Zapremine bafera je 5000 l. Priključci na baferu su: DN200	pauš.			
70.	Isporuka i montaža bafer tanka za toplu Vodu sa pripadajućim priključcima, Izolacijom za spoljnu montažu. Bafer tank za hladnu vodu za TV studije, Temperature hladne vode 50/40 C, Zapremine bafera je 5000 l. Priključci na baferu su: DN200	pauš.			
71.	Gumeni kompenzator vibracija za sprečavanje prenošenja vibracija sa pumpi na cevovod - prirubnički. Meh od armirane gume EPDM, prirubnice su čelične - pocinkovane. Isporučiti sa kontraprirubnicama, veznim i zaptivnim materijalom				
	DN150	kom.	6,00		
	DN200	kom.	3,00		



72.	Isporuka i ugradnja Ventila sigurnosti sa oprugom, sa manuelnom ručicom za izduvavanje, sa zaptivenom komorom opruge, pritisno izbalansiran PN16, Tmax = 120 °C, CE-usklađen sa TRD 721-TÜV SV xx-665 DGH, PED/DEP 97/23/EC-01 202 111-B-00029. Izlazni priključak je za dve dimenzije veći od ulaznog priključka. Proizvođač: IMI Hydronic-PNEUMATEX ili odgovarajuće; tip: DSV-DGH				
	DN 32/50; P otvaranja PSV= 4,0 bar	kom.	7,00		
	DN 50/80; P otvaranja PSV= 4,0 bar	kom.	2,00		
73.	Izrada obloge izolovanih ventilacionih kanala vođenih u spoljnoj sredini Al limom d=1mm, komplet sa odstojnicima i pomoćnim materijalom.	m2	2.200,00		
74.	Izrada obloge izolovanih cevovoda vođenih u spoljnoj sredini Al limom d=0.8mm.	m2	500,00		
75.	Punjenje sistema grejanja i hlađenja od toplotnih pumpi ka potrošačima etil glikolom (30%)	m3	30,00		
76.	izrada sistema za upravljanje etil glikolom - rezervoar za prijem glikola, - pumpe za punjenje i pretakanje, - cevovodi, - armatura.	kompl.	1,00		
77.	Obeležavanje i snimanje trase Pre početka građenja izvršiti geodetsko snimanje i obeležavanje trase na terenu, snimanje profila, izvršiti osiguranje elementarnih tačaka van profila kako bi se u toku građenja mogla vršiti redovna kontrola izvršenih radova i održavanje geodetske mreže. Obračun se vrši po m' snimljene trase.	m	31,00		
78.	Iskop rova u zemljištu II i III kategorije za polaganje naftovodnih cevi. Širina rova 50cm, dubina 100-200cm. Iskopani materijal se odbacuje minimalno 1.0m od ivice rova. Iskop se vrši ručno i mašinski 20% ručno i 80% mašinski. Obračun se vrši po m3 iskopanog materijala.	m3	23,25		
79.	Ručno planiranje dna rova kod u odgovarajućem padu prema podužnom profilu, sa tačnošću +/-1cm, uz odgovarajuće zbijanje materijala Obračun se vrši po m2	m2	15,50		

80.	Izrada posteljice od peska debljine 10 cm i obloge cevi od peska do visine 10 cm iznad cevi. Cenom pozicije je obuhvaćena nabavka, transport i istovar pored rova, ubacivanje u rov, planiranje i nabijanje do potrebne zbijenosti sredstvima za zbijanje, u svemu prema važećim tehničkim propisima za ovu vrstu radova. Obračun se vrši po m3 ugrađenog materijala.	m3	4,65		
81.	Zatrpanje rova peskom ispod saobraćajnica. Nabijanje vršiti vibro sredstvima sa u slojevima 20 do 30cm do potrebne zbijenosti. Obračun se vrši po m3 zatrpanog rova.	m3	18,60		
82.	Utovar i odvoz viška iskopanog materijala na daljinu do 5km, mašinskim putem, na deponiju koju odredi Nadzorni organ, sa grubim planiranjem na deponiji. Obračun se vrši po m3 odveženog materijala.	m3	23,25		
83.	Izrada Priključka na dimljacima za kontrolu kvaliteta izduvnih gasova	kom	2,00		

**UKUPNO A. KOTLARNICA, TOPLOTNE PUMPE I OPREMA:**

**B. HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE - KOTLARNICA**

Poz.	Opis pozicija	Jedinica mere	Kol.	Jedinična cena	Iznos
1.	Nabavka, prenos i montaža kanalizacionih tvrdih polietilenskih <b>niskošumnih odvodnih cevi za zvučno izolovane vertikalne i horizontalne razvode</b> sa trajno vodonepropusnim spajanjem sučeonim zavarivanjem, elektrovarnim spojnicama ili spajanjem metalnim steznim obujmicama, uključujući spojnice, fazonske komade i potreban pribor za pričvršćivanje i vešanje. U stavku uključene i fiksne cevne obujmice sa zvučno izolacijskim umetkom te dodatna izolacija cevi na mestima prodora kroz konstrukciju i promene smera vertikala zvučnom izolacijom od poliesterske pene. Obračun po m montiranih cevi prema opisu. DN160mm	m	19,00		
	DN110mm	m	18,00		
	DN50mm	m	4,00		
2.	Nabavka i montaža podnih slivnika sa "suvim" sifonom, plastičnim kućištem i hromiranom rešetkom, horizontalni sa prirubnicom za sanitarne čvorove Obračun po komadu.	kom.	3,00		

3.	Nabavka, transport i montaža ventilacione kape od pocinkovanog lima koju montirati iznad krova na vertikalu, sa potrebnim opšivanjem pocinkovanim limom. Obračun po komadu.	kom.	1,00		
4.	Nabavka, prenos i montaža kompletnog umivaonika, oblika i boje po izboru projektanta ili investitora, koji se sastoji od: umivaonika I klase, oblika i boje po izboru projektanta unutrašnjeg uređenja, vel. 400x500 cm s poniklovanim samočišćenim sifonom s ispuštom Ø32. Umivaonik je snabdeven stojećom jednoručnom baterijom za toplu i hladnu vodu, sa dva propusna ventila sa niklovanom kapom, spojnim cevima i sifonom za odvod. Obračun po kompletu.	kom.	1,00		

**UKUPNO B. HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE - KOTLARNICA:**

<b>UKUPNO A. KOTLARNICA, TOPLOTNE PUMPE I OPREMA:</b>	
<b>UKUPNO B. HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE - KOTLARNICA:</b>	
<b>UKUPNO VI KOTLARNICA, TOPLOTNE PUMPE I OPREMA (A+B):</b>	

**VII INSTALACIJA LOŽ ULJA**

Poz.	Opis pozicija	Jedinica mere	Kol.	Jedinična cena	Iznos
------	---------------	---------------	------	----------------	-------

**A. ZEMLJANI RADOVI**

1.	Obeležavanje i snimanje trase Pre početka građenja izvršiti geodetsko snimanje i obeležavanje trase na terenu, snimanje profila, izvršiti osiguranje elementarnih tačaka van profila kako bi se u toku građenja mogla vršiti redovna kontrola izvršenih radova i održavanje geodetske mreže. Obračun se vrši po m snimljene trase.	m	120,00		
2.	Iskop rova u zemljištu II i III kategorije za polaganje naftovodnih cevi. Širina rova 50cm, dubina 100-420cm. Iskopani materijal se odbacuje minimalno 1.0m od ivice rova. Iskop se vrši ručno i mašinski 20% ručno i 80% mašinski. Obračun se vrši po m3 iskopanog materijala.	m3	156,00		
3.	Ručno planiranje dna rova kod u odgovarajućem padu prema podužnom profilu, sa tačnošću +/-1cm, uz odgovarajuće zbijanje materijala Obračun se vrši po m2	m2	60,00		
4.	Izrada posteljice od peska debljine 10 cm i obloge cevi od peska do visine 10 cm iznad cevi. Cenom pozicije je obuhvaćena nabavka, transport i istovar pored rova, ubacivanje u rov, planiranje i nabijanje do potrebne zbijenosti sredstvima za zbijanje, u svemu prema važećim tehničkim propisima za ovu vrstu radova. Obračun se vrši po m3 ugrađenog materijala.	m3	18,00		
5.	Zatrpavanje rova peskom ispod saobraćajnica. Nabijanje vršiti vibro sredstvima sa u slojevima 20 do 30cm do potrebne zbijenosti. Obračun se vrši po m3 zatrpanog rova.	m3	138,00		
6.	Utovar i odvoz viška iskopanog materijala na daljinu do 5km, mašinskim putem, na deponiju koju odredi Nadzorni organ, sa grubim planiranjem na deponiji. Obračun se vrši po m3 odveženog materijala.	m3	156,00		

**UKUPNO A. ZEMLJANI RADOVI:**

Poz.	Opis pozicija	Jedinica mere	Kol.	Jedinična cena	Iznos
------	---------------	---------------	------	----------------	-------

**B. MAŠINSKI RADOVI**

1.	Isporuka i montaža pumpi za lož ulje (pozicijom nije obuhvaćen elektro orman za napajanje i upravljanje) DN 25	kom	2,00		
2.	Isporuka, montaža filtera za lož ulje dn 25	kom	2,00		
3.	Isporuka i montaža kuglastih ventila DN 25	kom	4,00		
	DN 20	kom	2,00		
	DN 15	kom	2,00		
4.	Isporuka i montaža podzemnog cevovoda za transport lož ulja do potrošača. Cev je zaštićena prajmerom i izolovana plastizol trakom (hidroizolovana cev)	m	240,00		

**UKUPNO B. MAŠINSKI RADOVI:**

<b>UKUPNO A. ZEMLJANI RADOVI:</b>	
<b>UKUPNO B. MAŠINSKI RADOVI:</b>	
<b>UKUPNO VII INSTALACIJA LOŽ ULJA (A+B):</b>	

**REKAPITULACIJA RADOVA - MAŠINSKE INSTALACIJE**

<b>I - KLIMA KOMORE</b>	
<b>II - KANALSKA MREŽA I DISTRIBUTIVNI SISTEMI</b>	
<b>III - TERMINALNE JEDINICE I ARMATURA I CEVI</b>	
<b>IV - HLAĐENJE TEHNIČKIH PROSTORIJA</b>	
<b>V - PODNO GREJANJE I HLAĐENJE</b>	
<b>VI - KOTLARNICA, TOPLOTNE PUMPE I OPREMA</b>	
<b>VII - INSTALACIJA LOŽ ULJA</b>	
<b>UKUPNO BEZ PDV-A</b>	

**ZBIRNA REKAPITULACIJA RADOVA  
IZGRADNJA POSLOVNOG OBJEKTA JAVNE MEDIJSKE USTANOVE  
„RADIO-TELEVIZIJA VOJVODINE“ - III ETAPA**

<b>1. GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO ZANATSKI RADOVI</b>	
<b>2. HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE</b>	
<b>3. ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE</b>	
<b>4. TELEKOMUNIKACIONE I SIGNALNE INSTALACIJE</b>	
<b>5. MAŠINSKE INSTALACIJE</b>	
<b>UKUPNO BEZ PDV-A:</b>	
<b>IZNOS PDV-A:</b>	
<b>UKUPNO SA PDV-OM:</b>	

Datum:

Potpis ovlašćenog lica Ponuđača:

M. P.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_