

Redni broj	Opis pozicije	Količina	Jedinica	Jedinična cena (din)	Ukupno (din)
	GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI ZA NOVI OBJEKAT SA GAU FILTRIMA				
	Svi stavovi predmeta podrazumevaju izvođenje svake pozicije rada bezuslovno stručno, precizno i kvalitetno a u svemu prema: odobrenim crtežima, tehničkom opisu i opisima u ovom predračunu, važećim tehničkim propisima, opšte tehničkim uslovima za izvođenje građevinskih i građevinsko zanatskih radova, standardima i uputstvima nadzornog organa i projektanta, ukoliko u dotičnoj poziciji nije drugačije uslovljeno.				
	Napomena: Za sve pozicije radova primenjuju se cene iz Ugovora.				
I	ZIDARSKI RADOVI				
1.1.	Zidanje zidova punom fasadnom opekom prve klase d=25cm, sa fugovanjem spoljašne strane i malterisanjem unutrašnje strane. Zidanje vršiti u produžnom malteru 1:2:6, poravnanje vršiti prema spoljnoj fasadnoj strani zida. Za zidanje koristiti cele opeke i polovine ravno sečenih ivica. Spojnice izvesti koristeći četvrtastu ili kružnu gvozdenu šipku, preseka koji odgovara debljini spojnica. Prilikom zidanja voditi računa da ne dođe do curenja maltera. Spojnice obraditi cementnim malterom razmere 1:2, po uputstvu projektanta. U cenu je uračunat sav potreban rad i materijal. Obračun po m ³ zida.	78,4	m ³		
1.2.	Zidanje pregradnog zida opekom debljine 12 cm, u produžnom malteru razmere 1:2:6. U cenu je uračunat sav potreban rad i materijal. Obračun po m ² .	21,35	m ²		
	SVEGA ZIDARSKI RADOVI:				

II	IZOLATERSKI RADOVI				
2.1.	Nabavka i postavljanje polietilenske folije na krovu. Foliju postaviti preko termoizolacije (posebno obračunato). Obračun po m ² .	524,00	m ²		
2.2.	Nabavka i postavljanje bitumenske trake sa All. folijom, kao parne brane na krovu. Foliju postaviti i zalepiti sa preklopom po uputstvu proizvođača. Obračun po m ² .	524,00	m ²		
2.3.	Nabavka materijala i postavljanje termoizolacije, d=8cm, na krovu. Izolaciju postaviti preko parne brane (posebno obračunato). Napomena: Objekat nema stalnu ljudsku posadu, nije predviđen za boravak ljudi i ne postoji zakonska obaveza za izradom termičkih proračuna i termoizolacije. Iz tog razloga, izolacija debljine 8 cm je zadovoljavajuća. Obračun po m ² .	524,00	m ²		
SVEGA IZOLATERSKI RADOVI:					
III	KROVOPOKRIVAČKI RADOVI				
3.1.	Nabavka materijala i pokrivanje krova plastificiranim trapezastim pocinkovanim limom TR 35/195, d=0,7 mm na podkonstrukciji od Z profila. Pokrivanje izvesti u svemu prema projektu i važećim propisima za ovu vrstu radova. U cenu uračunat sav potreban rad i materijal. Zbirni obračun po m ² mereno po kosini krova.	542,60	m ²		
SVEGA KROVOPOKRIVAČKI RADOVI:					
IV	BRAVARSKI RADOVI				
	Napomena: Svi prozori i vrata izrađeni su od eloksiranog aluminijuma, dvostruko zastakljeni, bez termo prekida (zato što se objekat ne greje). Dimenzije i oblik prozora i vrata dati su u šemama bravarije. U cenu su uključeni sav neophodan rad i materijal. Posebno voditi računa da malter ili krečne ostanu nakon ugradnje na aluminijumskom profilu duže od nekoliko minuta jer će doći do trajnog oštećenja sloja eloksaže.				
4.1.	Izrada, nabavka, isporuka, montaža i okivanje prozora od eloksiranog aluminijuma prema uputstvima proizvođača i šemama bravarije. Obračun po ugrađenom prozoru.				

	- dimenzije 80x80 cm - dimenzije 390x80 - dimenzije 260x335 - dimenzije 118x340	43,00 3,00 1,00 2,00	kom kom kom kom		
4.2.	Izrada, nabavka, isporuka, montaža i okivanje vrata od eloksanog aluminijuma prema uputstvima proizvođača i šemama bravarije. Obračun po ugrađenim vratima. dimenzije 150x210 cm dimenzije 90x200 dimenzije 188x335	1,00 1,00 1,00	kom kom kom		
4.3.	Izrada i montaža ograde od prohroma u svemu prema šemi bravarije. U cenu je uračunat sav potreban rad i materijal. Obračun po m'. ograda oko bazena ograda na stepeništu	171,20 26,50	m' m'		
SVEGA BRAVARSKI RADOVI:					

V	LIMARSKI RADOVI				
5.1.	Izrada i montaža horizontalnih sabirnih olučnih cevi poprečnog preska 20/18 cm od plastificiranog pocinkovanog lima debljine d = 0.7 mm. U cenu je uračunat sav potreban rad i materijal. Obračun po m'.	71,70	m'		
5.2.	Izrada i montaža vertikalnih sabirnih olučnih cevi poprečnog preska 14/14 cm od plastificiranog pocinkovanog lima debljine d = 0.7 mm. U cenu je uračunat sav potreban rad i materijal. Obračun po m'.	31,00	m'		
5.3.	Nabavka, izrada i montaža opšiva na vencima i solbancima objekta, od plastificiranog aluminijumskog lima debljine d = 0.7 mm, uključujući sav neophodan materijal i rad. Obračun po m ² .	45,00	m ²		
5.4.	Nabavka materijala, radionička izrada i montaža poklopaca od nerđajućeg čelika, za otvore, konačne dimenzije utvrditi na licu mesta. Dimenzije otvora 400x80, 80x80 i 80x60 cm. Ram poklopca izrađen je od L-profila L 50.50.5, poklopac od nerđajućeg čeličnog lima debljine 5 mm. U cenu su uključeni sav neophodni rad i materijal. Obračun po kom.				

	80x80	8,00	kom		
	80x60	8,00	kom		
	400x80	2,00	kom		

5.5.	Izrada i montaža penjalica za izlaz na krov od nerđajućeg čelika. U cenu je uračunat sav neophodan materijal i rad. Obračun po kom.	1,0	kom		
5.6.	Izrada i montaža metalnih stepenica sa platformom u svemu prema projektu. U cenu je uračunat sav neophodan rad i materijal. Obračun po kom. metalne stepenice metalne stepenice sa platformom i ogradom	1,0 1,0	kom kom		
SVEGA LIMARSKI RADOVI:					

VI	KERAMIČARSKI RADOVI				
6.1.	Oblaganje poda na koti 0,00; +4,60 i +6,30 i stepenicama klinker keramičkim pločicama , otpornim na udar, I klase, na sloju cementnog maltera 1:3, d=4 cm, uključujući soklu od 10 cm. U cenu su uključeni sav neophodan rad i materijal. - podovi (obračun po m ² postavljenih pločica) - sokle - unutar objekta (obračun po m')	530,00 196,00	m ² m'		
6.2.	Oblaganje zidova filtarskih bazena keramičkim pločicama I klase, dim. Oko 30*30 ili oko 25*40 cm, u boji po izboru projektanta. Pločice lepiti SIKA lepkom ili sl. za pločice u vodi. Visina postavljanja pločica je 2,40 m, (pločice se lepe od vrha bazena do min 10 cm ispod gornje kote filtarske ispune). Obračun po m ² .	718,0	m ²		
SVEGA KERAMIČARSKI RADOVI:					

VII	MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI				
7.1.	Bojenje zidova od opeke sa unutrašnje strane , disperzivnom bojom, u boji po izboru Projektanta. U cenu je uračunat sav potreban rad i materijal. Obračun po m ² .	341,0	m ²		

7.2.	Bojenje stubova, zidova, plafona i greda, polimer cementnom kompozicijom glatke strukture, u boji po izboru Projektanta. U cenu je uračunat sav potreban rad i materijal. Obračun po m2.	720,0	m ²		
SVEGA MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI:					

REKAPITULACIJA GRAĐEVINSKO-ZANATSKIH RADOVA OBJEKTA SA GAU FILTRIMA		Ukupno (Din)
I	ZIDARSKI RADOVI	
II	IZOLATERSKI RADOVI	
III	KROVOPOKRIVAČKI RADOVI	
IV	BRAVARSKI RADOVI	
V	LIMARSKI RADOVI	
VI	KERAMIČARSKI RADOVI	
VII	MOLERSKO-FARBARSKI RADOVI	
	UKUPNO:	

Redni broj	Opis pozicije	Količina	Jedinica	Jedinična cena (din)	Ukupno (din)
	RADOVI NA INVESTICIONOM ODRŽAVANJU POSTOJEĆIH OBJEKATA NA PPV U UŽICU				
	MAŠINSKA RADIONICA- kompresorska sala				
I	DEMONTAŽA				
1.1.	Pažljiva demontaža prozora. Demontirane prozore sklopiti, utovariti na kamion i odvesti na deponiju.	5,0	kom		
1.2	Pažljiva demontaža vrata zajedno sa štokom. Demontirana vrata sklopiti, utovariti na kamion i odvesti na deponiju koju odredi investitor.	6,0	kom		
	SVEGA DEMONTAŽA:				
II	BRAVARSKI RADOVI				
	Napomena: Svi spoljni prozori i vrata izrađeni su od eloksiranog aluminijuma, dvostruko zastakljeni, bez termo prekida (zato što se objekat ne greje). Dimenzije i oblik prozora i vrata dati su u šemama bravarije. U cenu su uključeni sav neophodan rad i materijal, kao i obrada ivica oko otvora.				
2.1.	Izrada, nabavka, isporuka, montaža i okivanje prozora od eloksiranog aluminijuma prema uputstvima proizvođača i šemama bravarije. Obračun po ugrađenom prozoru. - dimenzije 400x100 cm - dimenzije 290x100 - dimenzije 250x100	1,00 3,00 1,00	kom kom kom		
2.2.	Izrada, nabavka, isporuka, montaža i okivanje vrata od eloksiranog aluminijuma prema uputstvima proizvođača i šemama bravarije. Obračun po ugrađenim vratima. - dimenzije 90x215 cm - dimenzije 245x220 - dimenzije 300x370	3,00 2,00 1,00	kom kom kom		
	SVEGA BRAVARSKI RADOVI:				

III	LIMARSKI RADOVI				
3.1.	Nabavka, izrada i montaža opšiva na solbancima objekta, od plastificiranog aluminijumskog lima debljine d = 0.7 mm, uključujući sav neophodan materijal i rad. Obračun po m1.	m1	10,00		
	SVEGA LIMARSKI RADOVI:				
	UKUPNO MAŠINSKA RADIONICA:				
	UPRAVNA ZGRADA				
I	KERAMIČARSKI RADOVI-mašinska sala				
1.1.	Oblaganje poda klinker keramičkim pločicama , otpornim na udar, I klase, na sloju cementnog maltera 1:3, d=4 cm, uključujući soklu od 10 cm. U cenu su uključeni sav neophodan rad i materijal. - podovi (obračun po m ² postavljenih pločica) - postolja za pumpe (obračun po m ² postavljenih pločica)	44,00 18,00	m ² m ²		
1.2.	Oblaganje zidova keramičkim pločicama I klase, dim. Oko 30*30 ili oko 25*40 cm, u boji po izboru projektanta. Pločice lepiti sika lepkom ili sl. U cenu je uključen sav neophodan rad i materijal. Obračun po m ² .	84,0	m ²		
	SVEGA KERAMIČARSKI RADOVI:				
	UKUPNO UPRAVNA ZGRADA:				
	FILTERI I MAGACIN				
I	DEMONTAŽA				
1.1.	Pažljiva demontaža prozora.Demontirane prozore sklopiti, utovariti na kamion i odvesti na deponiju.Obračun po komadu.	kom	29,00		
1.2.	Pažljiva demontaža vrata zajedno sa štokom.Demontirana vrata sklopiti, utovariti na kamion i odvesti na deponiju koju odredi investitor.	kom	5,00		

1.3	Pažljiva demontaža staklenih pregrada. Demontirane pregrade sklopiti, utovariti na kamion i odvesti na deponiju koju odredi investitor.	kom	2,00		
	SVEGA DEMONTAŽA:				
II	BRAVARSKI RADOVI				
	Napomena: Svi spoljni prozori i vrata izrađeni su od eloksiranog aluminijuma, dvostruko zastakljeni, bez termo prekida (zato što se objekat ne greje). Dimenzije i oblik prozora i vrata dati su u šemama bravarije. U cenu su uključeni sav neophodan rad i materijal, kao i obrada ivica oko otvora.				
2.1.	Izrada, nabavka, isporuka, montaža i okivanje prozora od eloksiranog aluminijuma prema uputstvima proizvođača i šemama bravarije. Obračun po ugrađenom prozoru. - dimenzije 80x80 cm	29,00	kom		
2.2.	Izrada, nabavka, isporuka, montaža i okivanje vrata od eloksiranog aluminijuma prema uputstvima proizvođača i šemama bravarije. Obračun po ugrađenim vratima. - dimenzije 145x260 cm - dimenzije 145x220 - dimenzije 240x240 - dimenzije 120x240 - dimenzije 560x210 staklena pregrada sa vratima	1,00 1,00 1,00 2,00 2,00	kom kom kom kom kom		
2.3.	Izrada i montaža ograde od prohroma u svemu prema šemi bravarije. U cenu je uračunat sav potreban rad i materijal. Obračun po m'. ograda oko bazena ograda oko taložnice/lagune/	110,00 88,80	m' m'		
2.4.	Izrada i montaža poklopaca od nerđajućeg čelika u cevnoj galeriji dimenzija 125x110 cm. U cenu uračunat sav potreban rad i materijal.	8,00	kom		
	SVEGA BRAVARSKI RADOVI:				

III	SANACIJA KROVNIH GREDA I STUBOVA				
3.1.	<p>Čišćenje betonskih površina.</p> <p>Na mestima gde su uočena oštećenja betona u vidu otpadanja zaštitnog sloja, segregacije ili loše izvedenog radnog spoja potrebno je uraditi uklanjanje oštećenog betona. Radove izvesti odgovarajućim ručnim alatom, a zatim izbijanjem štemovanjem, ili na neki drugi pogodan način. Vodeći računa da se armatura ne ošteti, strane žljebova zaseći do zdravog betona. Sve strane žljeba i armatura treba da budu otprašene i očišćene od nevezanih delova betona, nečistoće, masnoće, odnosno treba da budu pripremljene za nanošenje reparaturnog maltera. Predviđa se upotreba ručnog alata za struganje 30% betonskih površina (žičane četke, špahle, i sl.) uz ručno pranje. Na mestima gde je to moguće i gde su veće površine umesto ručnog alata, primeniće se peskarenje betonskih površina. Procena je da se peskarenjem može očistiti 70% ukupne površine predviđene za čišćenje. U cene je uračunato samo čišćenje površine, uz postavljanje skele, koja ostaje tokom sanacije.</p>	1,00	paušalno		
3.2.	<p>Sanacija reparaturnim malterom i prekrivanje premazima na bazi penetrata krovnih greda</p> <p>Izbor reparaturnog materija treba da odobri Nadzor. Postupak rada izvesti prema uputstvima proizvođača. Ovde se navodi primer postupak za reparaturni malter proizvođača MC Bauchemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nanošenje 1 sloja Zentrifix KMH prajmera na bočne strane i osnovu. Prajmer se nanosi četkom do zasićene betonske površine. Sva izložena armatura se takođe pokriva prajmerom. - Nanošenje reparaturnog maltera Nafufil KM 250. Malter se nanosi u dva sloja. Prvi sloj preko svežeg 				

	<p>prajmera, do visine da pokrije merne cevi, a zatim drugi sloj posle dovoljnog očvršćavanja prvog sloja, ali pre nego što je kompletno suv. U slučaju da dođe do sušenja prajmera ili prvog sloja, ali pre , pre nanošenja maltera se na podložnu površinu mora opet naneti svež sloj prajmera. Malter je obradiv oko 45° pa prema tome treba pripremati količine za rad. Očvršli malter se ne sme ponovo razređivati i koristiti. Posle ugrađivanja, površina maltera treba da bude na pogodan način prekrivena i zaštićena od promaje i naglog isušivanja.</p> <p>- Nanošenje završnog premaza Zentifix F92. Premaz se nanosi u dva sloja, prvi posle odležavanja reparaturnog maltera Nafufil KM250 za bar 1 dan, a drugi sloj posle 1 sata. Debljina svakog sloja treba da bude oko 2 mm, i treba kompletno da prekriju reparaturni malter i još po 5cm preko starog betona sa svake strane. Nega nije potrebna. Količine radova iz ove grupe ne mogu biti tačno izračunate pre nego što se urade istražni radovi. Prosečna debljina sloja reparaturnog maltera d=3 cm. Predpostavljena površina za sanaciju je 70% ukupne površine.</p>	481,00	m ²		
3.3.	<p>Sanacija reparaturnim malterom i prekrivanje premazima na bazi penetrata stubova u filterskoj galeriji</p> <p>Izbor reparaturnog materija treba da odobri Nadzor. Postupak rada izvesti prema uputstvima proizvođača. Ovde se navodi primer postupak za reparaturni malter proizvođača MC Bauchemie:</p> <p>- Nanošenje 1 sloja Zentrifix KMH prajmera na bočne strane i osnovu. Prajmer se nanosi četkom do zasićene betonske površine. Sva izložena armatura se takođe prekriva prajmerom.</p> <p>- Nanošenje reparaturnog maltera Nafufil KM 250. Malter se nanosi u dva sloja. Prvi sloj preko svežeg</p>				

	<p>prajmera, do visine da pokrije merne cevi, a zatim drugi sloj posle dovoljnog očvršćavanja prvog sloja, ali pre nego što je kompletno suv. U slučaju da dođe do sušenja prajmera ili prvog sloja, ali pre , pre nanošenja maltera se na podložnu površinu mora opet naneti svež sloj prajmera. Malter je obradiv oko 45° pa prema tome treba pripremati količine za rad. Očvršli malter se ne sme ponovo razređivati i koristiti. Posle ugrađivanja, površina maltera treba da bude na pogodan način prekrivena i zaštićena od promaje i naglog isušivanja.</p> <p>- Nanošenje završnog premaza Zentifix F92. Premaz se nanosi u dva sloja, prvi posle odležavanja reparaturnog maltera Nafufil KM250 za bar 1 dan, a drugi sloj posle 1 sata. Debljina svakog sloja treba da bude oko 2 mm, i treba kompletno da prekriju reparaturni malter i još po 5cm preko starog betona sa svake strane. Nega nije potrebna. Količine radova iz ove grupe ne mogu biti tačno izračunate pre nego što se urade istražni radovi. Prosečna debljina sloja reparaturnog maltera d=3 cm. Predpostavljena površina za sanaciju je 70% ukupne površine.</p>	22,74	m ²		
	SVEGA SANACIJA KROVNIH GREDA I STUBOVA:				
IV	RUŠENJA U REZERVOARU				
4.1.	Rušenje betonskog sabirnog kanala u rezervoaru u koji se upušta voda nakon filtracije na peščanim filteima. Kanal je dužine 17.9 m i završava se verikalnim delom širine 1.0 m kojim se voda dovodi do dna rezervoara. Širina kanala je 1.0 m. Predviđeno je rušenje dna kanala debljine 20 cmm i čeone betonske strane debljime takođe 20 cm i širine 80 cm. Uklanjaju se i dve strane vertikalnog dela kanala visine 4 m i širine 1 m debljine zidova 20 cm.	2	kom		
4.2.	Formiranje preliva što podrazumeva rušenje dela betonskog zida u dužini od 2 m na visinu 503.25 mm što podrazumeva uklanjanje betonske kocke dimenzija 0.75x2x0.2 m	2	kom		
4.3.	Proširivanje otvora za dovod vode u desnoj komori rezervoara. Postojeći otvor je 1.0x1.0 m na 1.3x1.3 m	1	kom		
4.4.	Zatvaranje otvora u dnu zida 1.0x1.0 pravljenjem sendvič zid od profila od nerđajućeg čelika na koji se sa obe strane postavljaju ploče od nerđajućeg čelika i adekvatno se ankerišu za zid rezervoara. Nakon građevinskih radova kao što je već rečeno uradiće se adekvatna hidroizolacija.	2	kom		

4.5.	Postavljanje pregradnog zida dimenzija 3.2x4.0 m. Sendvič zid od profila od nerđajućeg čelika na koji se sa obe strane postavljaju ploče od nerđajućeg čelika (širine tolike da se može spustiti u rezervoar kroz postojeći otvor) i adekvatno se ankerišu za zid rezervoara. Nakon građevinskih radova kao što je već rečeno uradiće se adekvatna hidroizolacija.	1	kom		
	SVEGA RUŠENJA U REZERVOARU:				
V	SANACIJA REZERVOARA				
5.1.	Priprema betonske podloge (pod i zidovi) primenom odgovarajućih mehaničkih sredstava (peskarenje) prema datoj proceduri.	858,00	m ²		
5.2.	Popunjavanje eventualnih pukotina u betonu većih od 4 mm smolama za injektiranje ili malterima za reparaciju betona	1,00	paušalno		
5.3.	Izrada hidroizolacije unutrašnjih zidova sa postavljanjem drenažnog sloja geotekstila min 500 gr/m2 pre postavljanja hidroizolacione membrane SIKAPLAN 4220WT ili slično sa atestom za pitku vodu, sa postavljanjem završne inox lajsne. Cena uključuje materijal i rad	270,00	m ²		
	spoljni zidovi	278,00	m ²		
	unutrašnji zidovi	310,00	m ²		
	ukupno	858,00			
5.4.	Izrada polimercementne hidroizolacije betonske tavanice rezervoara. Cena uključuje sav neophodan materijal i rad.	270	m ²		
	SVEGA SANACIJA JEDNOG REZERVOARA:				
	SVEGA SANACIJA DVA REZERVOARA:				
	UKUPNO FILTERI I MAGACIN:				
	LAMELARNI TALOŽNIK				
I	DEMONTAŽE I RUŠENJA				
1.1.	Pažljiva demontaža prozora. Demontirane prozore sklopiti, utovariti na kamion i odvesti na deponiju.	kom	41,00		

1.2.	Pažljiva demontaža vrata zajedno sa štokom. Demontirana vrata sklopiti, utovariti na kamion i odvesti na deponiju koju odredi investitor.	kom	5,00		
1.3	Skidanje podnih i zidnih keramičkih pločica .Obiti pločice, šut prikupiti, izneti, utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju.	m ²	670,00		
1.4	Demontaža ograde na galeriji lamelarnog taložnika. Ogradu pažljivo demontirati i odvesti na deponiju koju odredi Investitor..	m'	200,00		
SVEGA DEMONTAŽE I RUŠENJA:					
II BRAVARSKI RADOVI					
Napomena: Svi spoljni prozori i vrata izrađeni su od eloksiranog aluminijuma, dvostruko zastakljeni, bez termo prekida (zato što se objekat ne greje). Dimenzije i oblik prozora i vrata dati su u šemama bravarije. U cenu su uključeni sav neophodan rad i materijal, kao i obrada ivica oko otvora.					
2.1.	Izrada, nabavka, isporuka, montaža i okivanje prozora od eloksiranog aluminijuma prema uputstvima proizvođača i šemama bravarije. Obračun po ugrađenom prozoru. - dimenzije 90x80 cm - dimenzije 80x115 cm	39,00 2,00	kom kom		
2.2.	Izrada, nabavka, isporuka, montaža i okivanje vrata od eloksiranog aluminijuma prema uputstvima proizvođača i šemama bravarije. Obračun po ugrađenim vratima. - dimenzije 170x220 cm - dimenzije 80x210	3,00 2,00	kom kom		
2.3.	Izrada i montaža ograde od prohroma u svemu prema šemi bravarije. U cenu je uračunat sav potreban rad i materijal. Obračun po m'. ograda oko bazena sa lamelama	200,00	m'		
SVEGA BRAVARSKI RADOVI:					
III KERAMIČARSKI RADOVI					

3.1.	Oblaganje poda klinker keramičkim pločicama , otpornim na udar, I klase, na sloju cementnog maltera 1:3, d=4 cm. U cenu su uključeni sav neophodan rad i materijal. - podovi (obračun po m ² postavljenih pločica) - pulzatori (obračun po m ² postavljenih pločica) - kanali (obračun po m ² postavljenih pločica)	160,00 60,00 125,00	m ² m ² m ²		
3.2.	Oblaganje zidova keramičkim pločicama I klase, dim. Oko 30*30 ili oko 25*40 cm, u boji po izboru projektanta. Pločice lepiti sika ili sl.lepkom . Visina postavljanja pločica je do visine greda. Obračun po m ² .	323,0	m ²		
	SVEGA KERAMIČARSKI RADOVI:				
	UKUPNO LAMELARNI TALOŽNIK:				

OTVORI NA POSTOJEĆIM OBJEKTIMA					
	<p>Predviđeno je postavljanje novih cevovoda za koje je potrebno uraditi otvore na postojećim objektima (rezervoar, peščani filteri i lamelarni taložnik). Sve otvore uraditi prema detalju datom u Projektu mašinskih instalacija. Pozicija obuhvata bušenje otvora u zidu koji je veći od prečnika cevi za koju se pravi otvor, postavljanje cevovoda sa anker prirubnicom na sredini debljine zida, izlivanje sekundarnog betona oko cevovoda i izrada hidroizolacije tako da nema curenja.</p> <p>Tehnički uslovi za izradu i isporuku cevi prema važećem standardu za cevi od nerđajućeg čelika ili od čelika Č0361.</p> <p>Pozicija uključuje i anker prirubnice predviđene za ugradnju u beton i zavarene na cevi u punom varu sa jedne strane. Za pozicije 1.1, 1.2 otvori se mogu izvesti i na sledeći način : Bušenje otvora u zidu tako da samo prođe cev DN 800 (812.8), postavljanje cevovoda DN 800 sa zavarenom prirubnicom sa strane vode i postavljanjem zaptivača , sa suve strane se na cevovod postavlja leteća prirubnica i čelična prirubnica sa zavrtnjevima kojima se vrši pritezanje spoja tako da nema curenja između betona i čelične cevi. Detalji dati crtež 06-18</p>				
1.	otvor za cevovod DN 800 za dovod vode sa GAU filtera u desnu komoru rezervoar. Otvor uraditi i postaviti cevovod DN 800 pre izgradnje GAU filtera. Postavljenu cev adekvatno zatvoriti.	1,00	kom		

2.	otvor za cevovod DN 800 za dovod vode sa GAU filtera u levu komoru rezervoar.	1,00	kom		
3.	otvor za cevovod DN 500 za usis vode za pranje filtera iz desne komore rezervoara.	1,00	kom		
4.	otvor u gornjoj ploči rezervoara odnosno u cevnoj galeriji za cevovod DN 800 za dovod vode sa peščanih filtera.	1,00	kom		
5.	otvor za cevovod DN 600 za odvod vode od pranja filtera na kanalu za odvod vode od pranja peščanih filtera.	2,00	kom		
6.	otvor za cevovod DN 250 za ispušt mulja iz sabirnog kanala za mulj na lamelarnom taložniku.	2,00	kom		
UKUPNO OTVARANJE NOVIH OTVORA					
TORKRETIRANJE					

1	Projekom je predvođena debljina torkreta od 5-10 cm po potrebi. Formira se nanošenjem u više slojeva raspršenim mlazom cementnog maltera preko radne površine, od koje mlaznice treba da budu udaljene 0.6-1.2 m. Mlaz treba da bude usmeren upravno na površinu. Na početku rada dolazi do odbijanja dela mešavine, uglavnom sastavljene od krupnije frakcije peska, a uz samu površinu se formira tanji sloj sa povišenim sadržajem cementa, dobro zbijen udarima krupnih zrna. Povećanjem debljine nanošenog sloja, odbijanje, tzv. odskok ili rikošetiranje se smanjuje, a kada potpuno prestane, formiranje sloja torkreta se može smatrati završenim.	10	m3		
---	---	----	----	--	--

UKUPNO TORKRETIRANJE:					
------------------------------	--	--	--	--	--

REKAPITULACIJA RADOVA NA INVESTICIONOM ODRŽAVANJU OBJEKTA NA PPV		Ukupno (Din)
	MAŠINSKA RADIONICA	
	UPRAVNA ZGRADA	
	FILTERI I MAGACIN	
	LAMELARNI TALOŽNIK	

	OTVORI NA POSTOJEĆIM OBJEKTIMA	
	TORKRETIRANJE	
	UKUPNO:	

GAU FILTERI

Pos.	Opis radova	j.m	količina	j.cena	ukupno (din.)
PREDMER I PREDRAČUN RADOVA					
01-00	PRIPREMNI RADOVI				
01-01	<p><u>Priprema gradilišta</u></p> <p>RAŠČIŠĆAVANJE TERENA, FORMIRANJE I ODŽAVANJE GRADILIŠTA, GEODETSKI RADOVI I IZRADA PROJEKTA ORGANIZACIJE GRADILIŠTA.</p> <p>Formiranje i održavanje gradilišta vrši se prema prethodno odobrenom projektu organizacije gradilišta. Projektom je potrebno definisati pristupne puteve, lokacije privremenih objekata gradilišta i privremene deponije otpada.</p> <p>Gradilište treba da bude ograđeno i obeleženo sa odgovarajućim sanitarnim instalacijama, a da pored ostalog ima 1 kontejner- kancelariju za potrebe nadzora, sa odgovarajućim grejanjem i električnom energijom.</p>				
		pauš	1,00		
01-02	<p><u>Geodetsko obeležavanje objekta na terenu sa izvlačenjem osovina objekta.</u></p> <p>Lociranje državne trigonometrijske mreže i formiranje gradilišne geodetske mreže. Snimanje kota terena i izrada elaborata o postojećem stanju. Elaborat se dostavlja Nadzoru na odobrenje. Kasnije služi za tačan obračun količina. Geodetsko obeležavanje objekta i ostalo potrebno za izvođenje. Uključuje i izradu dokaznica za obračun količina. Dostavljaju se Nadzoru na saglasnost.</p>				
		pauš	1,00		
01-02	<p>Uspostavljanje repernih visinskih tačaka sa apsolutnom odnosno relativnom kotom, obeležavanje i mehanička zaštita.</p> <p>Obračun po komadu uspostavljenih repernih tačaka na terenu.</p>				
		kom	1,00		

01-00	PRIPREMNI RADOVI UKUPNO:			
02-00	ZEMLJANI RADOVI			
	Radovi obuhvataju mašinske i ručne iskope, osiguranje stabilnosti iskopa, privremeno deponovanje iskopanog materijala, nabavku materijala, nasipanje i nabijanje posteljice, nasipanje i zapunjavanje oko objekta, odvoz i deponovanje viška materijala.			
02-01	SKIDANJE HUMUSAS Skidanje površinskog sloja humusa, prosečne debljine 40 cm. Iskopanu zemlju utovariti u kamion i odvesti na privremenu deponiju koju odredi Investitor. Cena obuhvata iskop, utovar i prevoz do deponije. Obračun po m ³ samonikle zemlje.			
		m ³	480,00	
02-02	Iskop zemlje III i IV kategorije Iskop zemlje III i IV kategorije mašinskim putem 80% i ručno 20% za temeljnu ploču gau filtera, sa odlaganjem na privremenu deponiju. Iskop zemlje III i IV kategorije uraditi sa zasecanjem bočnih ivica u odnosu 1:1 prema horizontali za formiranje iskopa za izradu temeljne ploče. Kota dna iskopa nivelisanog terena je u zoni filterskih polja 499,65 mm dok je u zoni cevne galerije 499,10 mm. Iskop produbiti na delu prema taložnici na istu kotu iskopa kao i cevne galerije 499.10 mm. U zoni postojeće cevi DN 600, duž cele dužine iskopa gau filtera, predviđen mašinski iskop na udaljenost oko 2m od cevi a zatim se propisuje ručni iskop u zoni osiguranja cevi podgradom. Uporedo sa pobijanjem podgrade predviđeno je i postavljanje drvenih talpi u zoni između profila podgrade čime se osigurava postojeća cev u zoni širokog iskopa temeljne ploče objekta. Pre početka radova na iskopu izvršiti sve pripremne radove i geodetsko snimanje terena sa proverom visinskih kota. Obračun po m ³ samonikle zemlje. - mašinski iskop - ručni iskop		2.800,00 700,00	
	ukupno:	m ³	3.500,00	
02-03	NASIPANJE, RAZASTIRANJE I NABIJANJE odgovarajućeg materijala iz iskopa (kojeg odobri Inženjer) oko objekta posle postavljanja spoljne hidroizolacije sa zaštitom.			

	<p>Nasipanje izvesti vibro mašinama u slojevima po 25 cm uz kvašenje i nabijanje do potrebne zbijenosti od min 85% u odnosu na rezultate standardnog Proktorovog opita ili do modula stišljivosti $M_v=15$ MPa mereno kružnom pločom.</p> <p>Zemlja upotrebljena za nasipanje ne sme da sadrži organske i neorganske materije podložne truljenju i bubrenju.</p> <p>Pre nasipanja, treba izvršiti sve pripremne radove i geodetsko snimanje terena uključujući proveru visinskih kota.</p> <p>Obračun po m^3 nasutog i nabijenog materijala mereno u profilu.</p>			
		m^3	1.172,00	
02-04	<p>Nabavka, transport, nasipanje, razastiranje, nabijanje i fino planiranje sloja drobljenog kamena (tucanika), tj. tampon sloja debljine 30cm ispod temeljne ploče, granulacije 0-63mm.</p> <p>Nabijanje vršiti mehaničkim putem u slojevima 20+10cm do modula stišljivosti od $M_v=30$MPa, mereno kružnom pločom, ili do odgovarajuće zbijenosti mereno na drugi način..</p> <p>Tucanik upotrebljen za nasipanje ne sme da sadrži organske i neorganske materijale podložne truljenju i bubrenju.</p> <p>Obračun po m^3 nasutog i nabijenog šljunka.</p>			
		m^3	178,00	
02-05	<p>Odvoženje viška zemlje Odvoženje viška zemlje iz iskopa do deponije koju odredi nadzorni organ, na udaljenosti do 1,0 km, sa utovarom, transportom, istovarom i grubim planiranjem na mestu deponije.</p> <p>Obračun po m^3 viška samonikle zemlje uvećane 20% zbog rastresitosti.</p>			
		m^3	2.480,00	
02-06	<p>Izrada posteljice ispod trotoara Nabavka, transport, nasipanje, razastiranje, nabijanje do modula stišljivosti od $M_s=30$MPa i fino planiranje sloja prirodno peskovito-šljunkovitog materijala debljine 30 cm ispod trotoara.</p> <p>Obračun po m^2.</p>			
		m^2	24,00	

02-00	ZEMLJANI RADOVI UKUPNO:	
03-00	BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI	
	<p>Svi betonski i armiranobetonski radovi se moraju izvesti u svemu prema važećim propisima, po projektu, statičkom proračunu i detaljima armature u saglasnosti sa Nadzornim organom.</p> <p>Dozvoljena je ugradnja samo mašinski spravljenog betona karakteristika traženih u statičkom proračunu, projektu, pojedinim pozicijama predmera.</p> <p>Propisane su sledeće marke betona: mašinski spravljen beton marke MB 30 (C25/30), MB 40 (C35/45) i MB 45 (C35/45), vodonepropustljiv (V6), otpornosti na mraz ne manje od 100 ciklusa mržnjenja i topljenja.</p> <p>Pre betoniranja je potrebno da su oplata i armatura primljeni od Nadzornog organa. Oplata i skele se ne obračunavaju posebno.</p> <p>Izvođač je dužan da u Projektu betona, Nadzornom organu dostavi na odobrenje projekat oplata i skele koju namerava da upotrebi, da je sam dobavi, montira, demontira i ukloni sa gradilišta.</p> <p>Zaptivne trake koje se ugrađuju u beton i tipski komadi (delovi cevi sa prirubnicom), koji se ugrađuju na mestima prodora cevi kroz armiranobetonske elemente se ne obračunavaju posebno, već ulaze u jediničnu cenu betona. Koristiti glatku oplatu, jer je predviđeno da posle skidanja oplata ostane vidljiv natur beton kod svih elemenata konstrukcije.</p> <p>Sva loše izvedena mesta ili delovi konstrukcije, odstupanja od traženih dimenzija, segregacija, neodgovarajuća marka betona (ispod projektovane), nedovoljna marka vodonepropusnosti na mestima gde se zahteva; biće uklonjena i nanovo izvedena ili sanirana, na način koji odredi Projektant i Nadzor, a o trošku Izvođača radova.</p> <p>Zbog smanjivanja štetnih uticaja skupljanja betona, kao i iz tehnoloških razloga, potrebno je u toku izvođenja formirati radne spojeve. Izvođač i Nadzor mogu da predlože raspored radnih spojeva, prema potrebama izvođenja, koji podleže odobrenju Projektanta.</p>	

Radne spojeve pre nastavka betoniranja treba propisno obraditi, vodeći računa o sledećem:

- spojnice treba da su čiste i hrapave, bez cementnog mleka, nevezanih delova betona i drugih nečistoća,

- hrapavost spojnica se može postići mehaničkim uklanjanjem površinskog sloja betona (''pikovanjem'') ili ispiranjem cementne paste neposredno po početku vezivanja betona (''kulir'' površina). U slučaju pikovanja beton se ne sme oštetiti u dubini.

- pre ugradnje novog betona, spojnice moraju biti zasićene vodom,

- kod betoniranja horizontalnih radnih spojeva, naročito preko spoja iznad donje ploče, prvi sloj debljine 15 do 20 cm treba da bude od maltera ili sitnozrnog betona,

- za horizontalne radne spojeve nije predviđena ugradnja zaptivne trake, jer se na osnovu iskustva može očekivati njeno krivljenje prilikom betoniranja zidova i formiranje šupljina u spojnici

- za vertikalne radne spojeve u zidovima koji su u kontaktu sa vodom predviđena je ugradnja zaptivne trake u sredinu preseka

- za sipanje betona u oplatu mora se koristiti cev spuštena u oplatu, tako da ne bude više od 50 cm od donjeg kraja cevi do površine postojećeg betona u oplati, kako bi se izbeglo slobodno padanje betona sa veće visine i pojava segregacije,

- ugrađivanje betona mora da bude mehaničko uz pomoć odgovarajućih vibratora, pri čemu treba voditi računa da se beton ne vibrira preterano i tako izazove izdvajanje vode na površini betona,

- razastiranje betona na veća rastojanja korišćenjem vibratora nije dozvoljeno

Zaštitni sloj je određen prema nameni objekta na minimum 3,0 cm, osim ako nije drugačije naznačeno na crtežima armature. Obezbeđenje debljine zaštitnog sloja izvesti upotrebom plastičnih ili betonskih podmetača distancera.

Zabranjena upotreba distancera koji korodiraju ili trule (drveni, čelični i sl.)

<p>Tolerancije za mere su sledeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dozvoljeno visinsko odstupanje površine kompletirane temeljne spojnice $\pm 10\text{mm}$, - dozvoljeno odstupanje dužina armirano betonskih elemenata $\pm 10\text{mm}$, - dozvoljeno odstupanje debljina armirano betonskih elemenata $\pm 5\text{mm}$ za elemente tanje od 20 cm, i $\pm 10\text{mm}$ za elemente deblje od 20cm <p>Pre izvođenja, Izvođač treba da dostavi Nadzoru na odobrenje Projekat betona, gde će se definisati tačan raspored radnih spojeva, način obrade spojnica, receptura, dopremanje i ugradnju betona, način negovanja i drugo važno za izvođenje. Za ovakve konstrukcije potrebno je koristiti gotov beton koji ima atest kvaliteta.</p> <p>Kontrolu materijala i radova vršiće Nadzor prema važećim propisima.</p>		
Nearmirani beton		
03-01	<p><u>Izrada podloge od nearmiranog betona preko sloja nabijenog šljunka.</u></p> <p>Izrada podložnog nearmiranog betona, kao podloge za hidroizolaciju, d=6 cm od betona MB 20 (C16/20), ispod temeljne ploče.</p> <p>Cena uključuje sav neophodan materijal i radove. Obračun po m².</p>	
	m ² 592,00	
03-02	<p><u>Zaštita hidroizolacije ispod temeljne ploče.</u> Nakon postavljanja PVC folije debljine 0,2mm betonira se zaštitni sloj ispod temeljne ploče od nearmiranog betona marke MB 20 (C16/20), debljine d=4 cm. Sloj betona mora biti izravnat na projektovanu kotu. Cena obuhvata sav neophodan materijal i radove. Obračun po m².</p>	
	m ² 529,00	
Armirani beton		

03-03	<u>Izrada temeljne ploče.</u> Nabavka betona i betoniranje armiranim betonom MB 40 (C35/45), vodonepropusnosti V-6, temeljne ploče objekta, debljine d=50cm u potrebnoj oplati. Zajedno sa betonskom pločom betoniraju se i zidovi u visini 15 cm iznad temeljne ploče. Cena obuhvata izradu i postavljanje oplata, betoniranje i negu betona. Obračun po m ³ .			
		m ³	285,85	
03-04	<u>Izrada prelivnih kanala Pos Pp</u> Nabavka betona i betoniranje armirano betonskih prelivnih kanala debljine ploče i zida dz=20 cm, marke betona MB 40 (C35/45), vodonepropustljivosti V6, u obostrano glatkoj oplati, sa predviđenim otvorima. Kanali su u kontaktu sa vodom, pa ugrađen beton mora biti vodonepopustljiv. Cena obuhvata izradu i postavljanje oplata, montažu skele, betoniranje i negu betona. Obračun po m ³ .			
		m ³	14,26	
03-05	<u>Izrada montažnih ploča Pos Pk u H kanalu.</u> Prefabrikovane ploče Omnia, Pos Pk, su debljine d=6cm, dimenzija 89,5x68cm. Ukupno ih ima 80 kom. Ploče su marke betona MB 40 (C35/45), vodonepropustljivosti V6. Cena obuhvata izradu, transport, montažu i negu betona. Obračun po m ³ .			
		m ³	2,93	
03-06	<u>Izrada dobetoniranih ploča u H kanalu.</u> Debljina ploča je d=40 cm, širine 0,6 m. Kao oplatu koristiti prefabrikovane ploče Omnia debljine 5 cm, kako je dato u projektu. Ploče su marke betona MB 40 (C35/45), vodonepropustljivosti V6. Cena obuhvata izradu i postavljanje oplata, montažu skele, betoniranje i negu betona. Obračun po m ³ .			
		m ³	17,28	

03-07	<p><u>Izrada sloja za pad u H kanalu.</u></p> <p>H kanal je prelivni kanal u filterskim poljima koji prihvata vodu od pranja filtera. Polaganje sloja za pad, od nabijenog betona MB 30 (C25/30), vodonepropustljivosti V6, preko ploče sa potrebnim padom prema projektu. Gornju površinu sloja za pad pravilno iznivelisati i zagladiti. Cena obuhvata betoniranje sloja i negu betona. Obračun po m² za srednju debljinu sloja d_{sr}=18,0 cm, za 8 kanala.</p>	
		m ² 43,20
03-08	<p><u>Izrada montažnih filterskih ploča Pos Pf.</u></p> <p>Filterske ploče su elementi u koje se ugrađuju oplata za dizne (50-55 dizni po m²). Ploče su dimenzija 223,7x310 cm, debljine d=25 cm. Ukupno ih ima 32 kom. Ploče su marke betona MB 45 (C35/45), vodonepropustljivosti V6. Za ravnomernu raspodelu vode i vazduha pri pranju filtera vrlo je važna precizna izvedba i apsolutna horizontalnost filterskih ploča. Cena obuhvata izradu, transport, montažu i negu betona. Obračun po m³.</p>	
		m ³ 55,48
03-09	<p><u>Izrada ploče na koti ±0,00</u></p> <p>Nabavka betona i betoniranje AB ploče debljine d=20 cm, betonom MB 40 (C35/45), vodonepropustljivosti V6. Cena obuhvata izradu i postavljanje oplata, montažu skele, betoniranje i negu betona. Obračun po m³.</p>	
		m ³ 0,85
03-10	<p><u>Izrada ploča raspodelnog kanala i raspodelnih šahtova na kotama +3,10 i +2,55</u></p> <p>Nabavka betona i betoniranje AB ploča raspodelnog kanala i raspodelnih šahtova na koti +3,10 debljine d=20 cm, betonom MB 40 (C35/45), marke vodonepropustljivosti V6. Cena obuhvata izradu i postavljanje oplata, montažu skele, betoniranje i negu betona. Obračun po m³.</p> <p>- Ploče šahtova Pos Pk1 na koti +3,10 - Ploča kanala Pos Prk1 na koti +3,10 - Ploča kanala Pos Prk2 na koti +2,55</p>	<p>2,08 8,98 0,44</p>
		m ³ 11,50

03-11	<u>Izrada ploče na koti +4,60</u> Nabavka betona i betoniranje AB ploče debljine d=25 cm, betonom MB 40 (C35/45), V6, zajedno sa parapetima 15x15cm. Beton je u kontaktu sa vodom pa mora biti vodonepropustljiv. Cena obuhvata izradu i postavljanje oplata, montažu skele, betoniranje i negu betona. Obračun po m ³ .			
		m ³	82,90	
03-12	<u>Izrada krovnih ploča Pos KP1, KP2 i KP3.</u> Nabavka betona i betoniranje krovnih AB ploča Pos KP1, KP2 i KP3 debljine d=16 cm, betonom MB 30 (C25/30). Cena obuhvata izradu i postavljanje oplata, montažu skele, betoniranje i negu betona. Obračun po m ³ .			
		m ³	86,55	
03-13	<u>Izrada armirano betonskih zidova.</u> Nabavka betona i betoniranje armirano betonskih zidova betonom MB 40 (C35/45), vodonepropusnosti V-6, u obostrano glatkoj oplati. Zbog zidova koji su u kontaktu sa vodom ugrađen beton mora biti vodonepropustljiv. Pre betoniranja ugraditi tipske komade za prolaz cevi prema hidromašinskom delu projekta. Cena obuhvata izradu i postavljanje oplata, montažu skele, betoniranje i negu betona. Obračun po m ³ . - Pos Z-A zajedno sa proširenjima za stubove - Pos Z-B - Pos Z-C - Pos Z-D - Pos Z-1 - Pos Z-2 - Pos Zk2-Zk9 (8 kom) - Pos Zf3-Zf9 (7 kom) - Pos Z-10			
			68,06	
			55,70	
			59,63	
			5,78	
			19,60	
			14,45	
			101,60	
			107,73	
			21,27	
	ukupno:	m ³	453,82	

03-14	<p><u>Izrada zidova raspodelnog kanala i raspodelnih šahtova na koti +3.10.</u> Nabavka betona i betoniranje armirano betonskih zidova betonom MB 40 (C35/45), vodonepropusnosti V-6, u obostrano glatkoj oplati. Zbog zidova koji su u kontaktu sa vodom ugrađen beton mora biti vodonepropustljiv. Pre betoniranja ugraditi tipske komade za prolaz cevi prema hidromašinskom delu projekta. Cena obuhvata izradu i postavljanje oplata, montažu skele, betoniranje i negu betona. Obračun po m³.</p> <p>- Zidovi kanala Z101a 8,68 - Zidovi kanala Z101b 8,49 - Zidovi kanala Z101c 0,80 - Zidovi šahtova Z103a-Z110a 1,60</p> <p style="text-align: right;">ukupno:</p>	m ³	19,57		
03-15	<p><u>Izrada stubova ramovske konstrukcije.</u></p> <p>Nabavka betona i betoniranje armiranobetonskih stubova ortogonalnog poprečnog preseka betonom MB 30 (C25/30) sa korišćenjem glatke oplata, radne platforme i podupirača.</p> <p>Obračun po m³ ugrađenog betona i upotrebljene glatke oplata, radne platforme i podupirača.</p> <p>- Stubovi Pos S1 (40/50cm) 7,00 - Stubovi Pos S2 (40/50cm) 8,01 - Stub Pos S3 (40/40cm) 0,93 - Stub Pos S4 (30/40cm) 0,63 - Stubovi Pos S5 (30/35cm) 4,94 - Stubovi Pos Sf10 (25/35cm) 0,92</p> <p style="text-align: right;">ukupno:</p>	m ³	22,43		
03-16	<p><u>Izrada AB greda MB 40 (C35/45), V6.</u></p> <p>Nabavka betona i betoniranje armiranobetonskih greda pravougaonog poprečnog preseka betonom MB 40 (C35/45), vodonepropustljivosti V6, sa korišćenjem glatke oplata, radne platforme i podupirača.</p> <p>Obračun po m³ ugrađenog betona i upotrebljene glatke oplata, radne platforme i podupirača.</p> <p>- Grede Pos 102 - Pos 109 6,00 - Greda Pos G110 0,13 - Međupodestna greda Pos G111 0,17</p> <p style="text-align: right;">ukupno:</p>	m ³	6,30		

03-17	<p><u>Izrada AB greda MB 30 (C25/30) i horizontalnih serklaža.</u> Nabavka betona i betoniranje armiranobetonskih greda pravougaonog poprečnog preseka betonom MB 30 (C25/30) i horizontalnih serklaža, sa korišćenjem glatke oplata, radne platforme i podupirača. Obračun po m³ ugrađenog betona i upotrebjene glatke oplata, radne platforme i podupirača.</p> <p>- Horizontalni serklaži 25/30cm 4,18 - Krovna greda Pos KGA 15,23 - Krovna greda Pos KGB 5,77 - Krovna greda Pos KGC 13,80 - Krovna greda Pos KGD 1,13 - Krovna greda Pos KG1 2,62 - Krovna greda Pos KG2 3,91 - Krovna greda Pos KG3 (7 kom) 27,40 - Krovna greda Pos KG4 3,91</p> <p style="text-align: right;">ukupno:</p>	m ³	77,95		
03-18	<p><u>Izrada ivičnih parapeta na krovnoj ploči</u></p> <p>Nabavka betona i betoniranje armiranobetonskih ivičnih parapeta na krovnoj ploči betonom marke MB 30 (C25/30), sa korišćenjem glatke oplata, radne platforme i podupirača. Obračun po m³ ugrađenog betona sa upotrebjenom glatkom oplatom, radnom platformom i podupiračima.</p>	m ³	3,71		
03-18	<p><u>Izrada AB stepeništa MB 40 (C35/45), V6. Pos St1-St4</u></p> <p>Nabavka betona i betoniranje svih armiranobetonskih stepenišnih krakova (podesta, međupodesta, kosih ploča i gazišta) betonom marke MB 40 (C35/45), vodonepropustljivosti V6, sa korišćenjem glatke oplata, radne platforme i podupirača. Obračun po m³ ugrađenog betona sa upotrebjenom glatkom oplatom, radnom platformom i podupiračima.</p> <p>- Stepenišne kose ploče dp=16cm + gazišta 2,40 - Međupodesti dp=20cm 1,80</p> <p style="text-align: right;">ukupno:</p>	m ³	4,20		

03-19	<p><u>Izrada AB stepeništa MB 30 (C25/30).</u> <u>Pos St5</u></p> <p>Nabavka betona i betoniranje armiranobetonskih stepenišnih krakova (podesta, međupodesta, kosih ploča i gazišta) betonom marke MB 30 (C25/30), sa korišćenjem glatke oplata, radne platforme i podupirača. Obračun po m³ ugrađenog betona sa upotrebljenom glatkom oplatom, radnom platformom i podupiračima.</p>	m ³	0,95		
03-20	<p><u>Izrada AB olučnih kanala</u></p> <p>Nabavka betona i betoniranje armiranobetonskih olučnih kanala betonom marke MB 30 (C25/30), sa korišćenjem odgovarajuće oplata, radne platforme i podupirača. Obračun po m³ ugrađenog betona sa upotrebljenom oplatom, radnom platformom i podupiračima.</p>	m ³	5,13		
03-21	<p><u>Izrada lakoarmiranog trotoara.</u></p> <p>Nabavka betona i betoniranje ploče trotoara debljine dp=10cm od lakoarmiranog betona marke MB 30 (C25/30). Obračun po m³</p>	m ³	10,00		
03-00	BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI UKUPNO:				
04-00	ARMIRAČKI RADOVI				
	<p>Armatura mora biti postavljena u skladu sa statičkim proračunom i detaljima armature. Mora biti očišćena od rđe, pravilno postavljena, savijena, povezana i primljena od Nadzora. Nabavka, dopremanje, sečenje, savijanje, formiranje i ugradnja.</p> <p>Šipke armature pre postavljanja u oplatu moraju biti očišćene od svih nečistoća i ljuspaste ili jače praškaste korozije.</p> <p>Pri tome nije dozvoljeno da se šipke poliraju, podmazuju ili na drugi način smanjuje njihova prionljivost za beton. Koroziju koja je u vidu finog svetlijeg praha, koji se ne otire u vidljivim zrnima ne treba posebno uklanjati. Jaču praškastu koroziju treba ukloniti četkanjem.</p>				

	<p>Šipke koje su na bilo kom svom delu mehanički oštećene (zarezi, svijene-ispravljene) ili su posle uklanjanja ljuspaste korozije izgubile više od 5% prečnika se ne smeju koristiti.</p> <p>Šipke se posle postavljanja u kalup spajaju armiračkom čeličnom žicom. Nije dozvoljeno zavarivanje, osim na pomoćnim šipkama koje služe da olakšaju montažu, i koje nisu deo armature zahtevane projektom.</p> <p>Propisani razmaci do oplata (zaštitni sloj) se moraju obezbediti umetanjem distancera od plastike ili betona. Nije dozvoljena upotreba čeličnih, drvenih, ili drugih distancera koji mogu da korodiraju, istrule ili izazovu elektrohemijske reakcije sa čelikom armature.</p> <p>Tolerancije za mere su sledeće:- dozvoljeno odstupanje širine zaštitnog sloja od -0mm do +5mm</p> <p>- dozvoljeno odstupanje dužine šipki od -10mm do +neograničeno, ali da ne utiče na prekoračenje tolerancija za zaštitni sloj</p> <p>-dozvoljeno odstupanje dužina preklopa od -10mm do +neograničeno, ali da ne utiče na prekoračenje tolerancija za zaštitni sloj</p> <p>- dozvoljeno odstupanje prečnika šipki do 5% od traženog prečnika</p>									
04-01	<p>Nabavka, ispačljavanje, krojenje, sečenje, savijanje i doprema betonskog gvožđa na mesto ugradnje. Ugradnju i vezivanje betonskog gvožđa uraditi u svemu prema datim detaljima armature i specifikacijama. Pre sečenja i postavljanja armature, sve mere proveriti na licu mesta. U cenu uračunati sva sredstva neophodna za vezivanje i postavljanje armature (distancere). Obračun po kilogramu ugrađenog betonskog gvožđa.</p>									
	<p style="text-align: center;">B 500 GA 240/360</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="839 1429 927 1462">kg.</td> <td data-bbox="927 1429 1086 1462">181.967,13</td> <td data-bbox="1086 1429 1230 1462"></td> <td data-bbox="1230 1429 1449 1462"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="839 1462 927 1496">kg.</td> <td data-bbox="927 1462 1086 1496">1.344,96</td> <td data-bbox="1086 1462 1230 1496"></td> <td data-bbox="1230 1462 1449 1496"></td> </tr> </table>	kg.	181.967,13			kg.	1.344,96		
kg.	181.967,13									
kg.	1.344,96									
04-00 ARMIRAČKI RADOVI UKUPNO:										
05-00 IZOLATERSKI RADOVI										
	<p>Kod materijala koji štite i izoluju površine u kontaktu sa čistom vodom, moraju postojati odgovarajući atesti o neškodljivosti, bez uticaja na promenu boje, mirisa i ukusa vode.</p> <p>Takođe moraju postojati dokazi da materijali poseduju tražena fizičko hemijska svojstva (vodonepropusnost, prionljivost na podlogu, penetraciju, čvrstoću na pritisak, zatezanje, savijanje...).</p>									

	<p>Izbor penetrata za premaz delova konstrukcije koji su u kontaktu sa vodom treba da odobri Nadzor. Na očišćenu površinu na kojoj je završena izrada popravki, naneti penetrat u svemu prema uputstvima proizvođača. Premazati sve površine koje su u direktnom kontaktu sa vodom ili su iznad vodenog ogledala.</p> <p>Za površine koje su iznad vodenog ogledala je dovoljno premaz penetratom izvesti u dva sloja.</p> <p>Za površine koje su iznad vodenog ogledala je dovoljno premaz penetratom izvesti u dva sloja. Horizontalna hidroizolacija ispod temeljnih ploča se postavlja između dva sloja od nearmiranog betona. Jedan sloj premaza bitulitom i jedan sloj kondora sa = preklapanjem traka i varenjem na spoju. Ostaviti prepust min 20 cm za spoj hidroizolacije temeljne ploče i zidova.</p> <p>Vertikalna hidroizolacija na spoljnim površinama zidova se postavlja u slojevima i to: dva hladna premaza bitulitom i jedan sloj kondora sa preklapanjem traka i varenjem na spoju. Izolacija se radi do gornje kote trotoara.</p>					
05-01	<p><u>Spoljašnja izolacija</u> Izrada horizontalne hidroizolacije ispod temeljne ploče. Jedan sloj premaza bitumenom i jedan sloj kondora sa preklapanjem traka i varenjem na spojevima. Potrebno je ostaviti prepust min 20 cm za spoj hidroizolacije temeljne ploče i zidova. Potrebna količina se uvećava 20% zbog preklapanja traka. Cena obuhvata nabavku, dopremanje i ugradnju. Obračun po m².</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="839 943 919 1357">m²</td> <td data-bbox="919 943 1090 1357">698,00</td> <td data-bbox="1090 943 1230 1357"></td> <td data-bbox="1230 943 1450 1357"></td> </tr> </table>	m ²	698,00		
m ²	698,00					
05-02	<p>Postavljanje PVC folije debljine d=0,2mm preko sloja nabijenog šljunka ispod temeljne ploče. Cena obuhvata nabavku, dopremanje i ugradnju. Obračun po m².</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="839 1357 919 1574">m²</td> <td data-bbox="919 1357 1090 1574">680,00</td> <td data-bbox="1090 1357 1230 1574"></td> <td data-bbox="1230 1357 1450 1574"></td> </tr> </table>	m ²	680,00		
m ²	680,00					
05-03	<p>Izrada vertikalne hidroizolacije na spoljnim površinama zidova objekta. Površina koja se pokriva kondorom je uvećana 20% zbog preklapanja traka. Cena obuhvata nabavku, dopremanje i ugradnju. Obračun po m².</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="839 1574 919 1850">m²</td> <td data-bbox="919 1574 1090 1850">491,00</td> <td data-bbox="1090 1574 1230 1850"></td> <td data-bbox="1230 1574 1450 1850"></td> </tr> </table>	m ²	491,00		
m ²	491,00					
05-04	<p>Zaštita hidroizolacije zidova bobičavom folijom. Cena obuhvata nabavku, dopremanje i ugradnju. Obračun po m².</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="839 1850 919 2029">m²</td> <td data-bbox="919 1850 1090 2029">491,00</td> <td data-bbox="1090 1850 1230 2029"></td> <td data-bbox="1230 1850 1450 2029"></td> </tr> </table>	m ²	491,00		
m ²	491,00					

05-05	Unutrašnja izolacija Premazivanje penetratom, prema uputstvu proizvođača, delova konstrukcije objekta koji su u direktnom kontaktu sa vodom ili su neposredno iznad vodenog ogledala. Cena obuhvata pripremu podloge i obradu šliceva u sučeljavanjima zidova i eventualnih naprslina reparaturnim malterom, prema uputstvima proizvođača, uključujući nabavku i isporuku svog neophodnog materijala, skela i potreban rad. Obračun po m ² .			
		m ²	3.036,00	
05-00 IZOLATERSKI RADOVI UKUPNO:				

06-00 RAZNI RADOVI				
06-01	Prilikom izvođenja zemljanih radova - betonskih i armiranobetonskih radova, predviđa se eventualno crpljenje vode iz iskopa. Izvođač mora da obezbedi adekvatnu pumpu, ili više njih, za crpljenje vode, njeno instaliranje, obezbeđenje energenata za nesmetani rad, mesto izlivanja crpljene vode, kao i dežurstvo lica koje će rukovati pumpom, sa svom pratećom opremom, materijalom i alatom. Obračun paušalno. Napomena: Moguće je i obaranje nivoa podzemnih voda i drugim metodama u skladu sa tehnologijom izvođača i stanju na terenu u toku izvođenja radova.			
		pauš	1,00	
06-00 RAZNI RADOVI UKUPNO:				
REKAPITULACIJA - GAU FILTERI				
01-00 PRIPREMNI RADOVI				
02-00 ZEMLJANI RADOVI				

03-00	BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI	
04-00	ARMIRAČKI RADOVI	
05-00	IZOLATERSKI RADOVI	
06-00	RAZNI RADOVI UKUPNO:	
	UKUPNO:	

SAOBRAĆAJNICA

r. br.	Opis	jed. mere	količina	jed.cena RSD	ukupno RSD
	Sve pozicije se izvode prema projektu, u skladu sa tehničkim uslovima i važećim tehničkim propisima i standardima. sve pozicije obuhvataju nabavku svih potrebnih materijala, uključujući troškove utovara, istovara, transporta i skladištenja, kao i sav rad ljudi i mašina potrebnih da bi se izveli radovi. Propisana laboratorijska i terenska ispitivanja i kontrola kvaliteta izvedenih radova obaveza su izvođača radova i objekata u ispravnom stanju, sve do predaje objekta investitoru. Količine po pozicijama su dobijene iz digitalnih priloga i prikazane su tabelarno.				
A.	Pripremni radovi				
A. 1.	Obeležavanje trase, profila puta i stalnih tačaka na terenu prema projektu geodetskog obeležavanja i predaja izvođaču radova. Obračun se vrši po m2 .	m ²	1.900,00		
A.2.	Struganje kolovoza radi visinskog uklapanja na delu saobraćajnih površina gde je moguće zadržati postojeću kolovoznu konstrukciju.	m ³	5,37		
A. 3.	Skidanje humusa sa deponovanjem sa strane radi kasnijeg vraćanja.	m ²	1.274,51		
	svega pripremni radovi:				
B.	Zemljani radovi				

B. 1.	Iskop zemlje u širokom otkopu (80% mašinski, 20% ručno), u materijalu treće i četvrte kategorije, iz useka, pogodnim mašinskim sredstvima sa transportom do 10km udaljenosti.	m ³	1.247,31		
B. 2.	Izrada nasipa od materijala iz iskopa.	m ³	21,07		
B. 3.	Obrada podtla, kvašenje i zbijanje.	m ²	52,32		
B. 4.	Planiranje posteljice prema projektovanim kotama i valjanje do potrebne zbijenosti, Sz=98% po modifikovanom proktorovom opitu.	m ²	1.249,04		
B. 5.	Humuziranje kosina nasipa i useka humusom sa lica mesta, u debljini od 20cm, sa planiranjem i zasejavanjem trave.	m ²	384,04		
	Svega zemljani radovi:				

C.	Kolovozna konstrukcija				
C. 1.	Izrada donjeg nosećeg sloja kolovozne konstrukcije od mehanički stabilizovanog tucanika 0/63mm.	m ³	602,72		
C. 2.	Izrada izravnavajućeg sloja od asfalta BNS 22A, na delovima gde se radi nadogradnja postojeće konstrukcije, kao i na saobraćajnicama gde se izvodi nova konstrukcija.	m ³	67,55		
C. 3.	Izrada betonskog kolovoza, d=20cm, MB 35, sa izradom poprečnih pritisnutih spojnica na rastojanju od 5 m, sa isecanjem i zalivanjem masom za spojnice.	m ²	140,00		
C. 4.	Izrada habajućeg sloja kolovozne konstrukcije od asfaltbetona Ab 11, debljine 4cm.	m ²	1.366,52		
	Svega kolovozna konstrukcija:				
D.	Ostali radovi:				
D. 1.	Nabavka, transport i ugrađivanje sivih betonskih ivičnjaka mb40 na sloju betona mb15.	m'	435,00		

D. 2.	Izrada trotoara, uz objekte(beton d=10cm na sloju čistoće od 20 cm).	m ²	118,30		
D. 3.	Izrada betonskog kanala za vodu, dimenzija 0.50 x 0.50 m, debljine 10 cm, od betona livenog na licu mesta.	m ³	26,60		
	Svega ostali radovi:				
	REKAPITULACIJA:				
A.	Pripremni radovi:				
B.	Zemljani radovi:				
C.	Kolovozna konstrukcija:				
D.	Ostali radovi:				
	UKUPNO:				

PREDMER I PREDRAČUN (I DEO)

Izgradnja elektro instalacija i opreme objekta GAU Filteri

OPŠTA NAPOMENA

Ovim predmerom i predračunom obuhvaćena je isporuka, montaža, ispitivanje, puštanje u pogon, probni rad i primopredaja svog materijala i opreme koji su navedeni u pojedinim pozicijama.

Takođe, cene uključuju isporuku i ugradnju svog sitnog nespecificiranog materijala potrebnog za kompletiranje opreme i radova, kao i za dovođenje u prvobitno stanje dela ostalih radova oštećenih tokom izvođenja instalacija iz ovog projekta.

Cene uključuju izradu sve potrebne radioničke dokumentacije potrebne za proizvodnju, montažu, ispitivanje, puštanje u pogon i održavanje opreme.

Sav upotrebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta i odgovarati standardima. Svi radovi moraju biti izvedeni stručnom radnom snagom, i u potpunosti prema srpskim tehničkim propisima važećim za predmetnu vrstu radova.

Izvođač može ugraditi i drugu opremu odnosno materijal ali pod uslovom da taj ima iste elektrotehničke i konstruktivne karakteristike kao i navedeni a to potvrđuje i overava stručno lice - nadzorni organ.

Dimenzije razvodnih ormara su date približno. Tačne dimenzije ormara odrediti nakon ugovaranja konkretne opreme, prema preporuci i tipskim rešenjima odabranog proizvođača opreme.

NAPOMENA: Sve dužine kablova proveriti na licu mesta preciznim merenjem i određivanjem stvarnih dužina, pre nabavke i sečenja kablova.

Br.	OPIS	Jed. mere	Kol.	Jedinična cena(din)	Ukupna cena(din)
A.	RAZVODNI ORMANI				
<i>1</i>	PODRAZVOD 0,4kV GAU FILTERA =11NG1				
1.0	Isporuka, transport i montaža ormara =11NG1, izrađenog od dva puta dekapiranog lima debljine 2mm. Orman je slobodnostojeći, dozidni, sa vratima sa prednje strane, dimenzija 860x(2050+100)x400mm (ŠxVxD), spoljnog stepena zaštite IP54, sa otvorima za ventilaciju (sa filterima) na donjem i gornjem delu vrata, sa bravom i ključem, RAL 7035. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. Proizvođač Evrotehna Kraljevo, tipa:	kom.	1		

	KB-3/13W sa postoljem 100mm.				
	U orman se ugrađuje sva potrebna elektro oprema prema jednopolnoj šemi				
1.1	Tropolni rastavljač snage (grebenasta preklopka), 690V, 50Hz, nazivne struje 160A Tip: SIEMENS 3LD2305-0TK11	kom.	1		
1.2	Strujni merni transformator prenosnog odnosa 100/5A, cl. 1, 2.5VA Tip: SIEMENS 3NJ6920-3BD21	kom.	3		
1.3	Multifunkcionalni univerzalni merni instrument, mikroprocesorski, dimenzija 96x96mm, sa displejom i funkcionalnom tastaturom, za priključak na 5A i 3x400V, sa MODBUS TCP komunikacionim modulom, za merenje:				
	- struja				
	- faznih i linijskih napona				
	- frekvencije				
	- cos fi				
	- aktivne, reaktivne i prividne snage				
	- aktivne i reaktivne energije				
	- sadržaja viših harmonika				
	Tip: SIEMENS 7KM2112-0BA00-3AA0	kom.	1		
1.4	Jednopolni automatski zaštitni prekidač, 230/400V AC, nazivne struje: 2A, "C" krive okidanja. Tip: SIEMENS 5SL4102-7	kom.	2		
1.5	Jednopolni automatski zaštitni prekidač, 230/400V AC, nazivne struje: 4A, "C" krive okidanja. Tip: SIEMENS 5SL4104-7	kom.	3		
1.6	Jednopolni automatski zaštitni prekidač, 230/400V AC, nazivne struje: 6A, "C" krive okidanja. Tip: SIEMENS 5SL4106-7	kom.	13		
1.7	Jednopolni automatski zaštitni prekidač, 230/400V AC, nazivne struje: 10A, "C" krive okidanja. Tip: SIEMENS 5SL4110-7	kom.	1		
1.8	Tropolni automatski zaštitni prekidač, 230/400V AC, nazivne struje: 6A, "C" krive okidanja. Tip: SIEMENS 5SL4306-7	kom.	1		

1.9	Zaštitni uređaj diferencijalne struje (FID sklopka), dvopolna, nazivne struje $I_n=16A$, nazivne diferencijalne struje $\Delta I_n=30mA$, za zaštitu servisne utičnice Tip: SIEMENS5SV3311-6	kom.	1		
1.10	Zaštitni uređaj diferencijalne struje (FID sklopka), dvopolna, nazivne struje $I_n=25A$, nazivne diferencijalne struje $\Delta I_n=30mA$, za zaštitu servisne utičnice Tip: SIEMENS 5SV3342-6	kom.	1		
1.11	Odvodnik prenapona, sa izmenljivim uloškom, 3P+N, $U_p=1.2kV$, $I_n=25kA$ (talas 8/20), $I_{max}=50kA$ (talas 8/20), sa kontaktom za udaljenu signalizaciju stanja i sa indikacijom dotrajalosti Tip: SIEMENS 5SD7414-3	kompl.	1		
1.12	Nosač cilindričnih osigurača, 3P+N, 14x51mm, komplet sa sa 3 kom. cilindričnim rastalnim uloškom 50A, tip gG Tip: SIEMENS 3x(3NC1491)+ Schrack 3x(ISZ14050)	kompl.	3		
1.13	Trofazno podnaponsko rele (300-430V) za kontrolu napona, redosleda faza i asimetrije faza, sa dva preklopna kontakta, sa podesivim vremenom kašnjenja (0.1-10)s Tip: SIEMENS 3UG4513-1BR20	kom.	1		
1.14	Nosač cilindričnih osigurača, 3P+N, 14x51mm, komplet sa sa 3 kom. cilindričnim rastalnim uloškom 6A, tip gG Tip: SIEMENS 3x(3NC1491)+ Schrack 3x(ISZ14006)	kom.	3		
1.15	Mikroprekidač za vrata Tip: Schrack ASDSW010	kom.	1		
1.16	Fluorescentna svetiljka 18W, 230V, 50Hz, sa prekidačem 10A, i monofaznom utičnicom, za montažu u orman Tip: Schrack LI90000017	kom.	1		
1.17	Termostat opsega podešavanja 0...60°C, za grejač. Tip: SIEMENS 8MR2170-2BA	kom.	1		

1.18	Termostat opsega podešavanja 0...60°C, za ventilator. Tip: SIEMENS 8MR2170-2BB	kom.	1		
1.19	Antikondenzacioni grejač 220 V, 50Hz, 100W Tip: SIEMENS 8MR2130-0A	kom.	1		
1.20	Ventilatorska jedinica 230V AC, 64W Tip: SIEMENS 8MR6423-5LV60 + 8MR6400-5GV45	kompl.	1		
1.21	Trofazna priključnica, 16A, 400V, 50Hz za ugradnju na orman	kom.	1		
1.22	Monofazna priključnica, 16A, 230V, 50Hz za ugradnju na orman	kom.	1		
1.23	Motorno zaštitni prekidač sa 1 kom. pomoćnim kontaktom signalizacije stanja 1NO+1NC, opsega termičkog okidača $I_{th}=(2,8-4)A$. Tip: SIEMENS 3RV2011-1EA15	kom.	1		
1.24	Transformator 230/230V, 50Hz, nazivne snage 500VA, za formiranje komandnog napona Tip: SIEMENS 4AM3242-4TT10-0FA0	kom.	1		
1.25	Motorno zaštitni prekidač sa 1 kom. pomoćnim kontaktom signalizacije stanja 1NO+1NC, opsega termičkog okidača $I_{th}=(10-16)A$. Tip: SIEMENS 3RV2021-4AA15	kom.	2		
1.26	Motorno zaštitni prekidač sa 1 kom. pomoćnim kontaktom signalizacije stanja 1NO+1NC, opsega termičkog okidača $I_{th}=(27-32)A$. Tip: SIEMENS 3RV2021-4EA25	kom.	3		
1.27	Dvopolni automatski zaštitni prekidač, 250V DC, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 10A, "C" krive okidanja Tip: SIEMENS 5SY5206-7	kom.	1		
1.28	Dvopolni automatski zaštitni prekidač, 250V DC, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 10A, "C" krive okidanja Tip: SIEMENS 5SY5210-7	kom.	2		
1.29	Pomoćno rele, sa 4 preklopna kontakta 6A, sa kalemom 230VAC, komplet sa podnožjem, za indikaciju prisustva napona 230VAC Tip: Schrack	kom.	1		

	PT570730+YPT78704				
1.30	Pomoćno rele, sa 4 preklopna kontakta 6A, 24VDC, sa kalemom 24V DC, komplet sa podnožjem Tip: Schrack PT570024+YPT78704	kom.	18		
1.31	Dvopoložajna preklopka (0-1), dimenzija fi 22mm, 10A, 24VDC, kontakti 1NO+1NC, kompletna jedinica. Tip: SIEMENS 3SU1100-2BF60-1MA0	kom.	4		
1.32	Tropoložajna preklopka (0-1-2), dimenzija fi 22mm, 10A, 24VDC, kontakti 1NO+1NC, kompletna jedinica. Tip: SIEMENS 3SU1100-2BL60-1NA0	kom.	2		
1.33	Dioda 1A, 400V Tip: 1N4007	kom.	12		
1.34	Signalna svetiljka fi 22mm, sa LED diodom (okrugli oblik glave), sa predotpornikom i modulom za test signalizacije, za priključak na 24VDC, zelene boje Tip: SIEMENS 3SU1102-6AA40-1AA0	kom.	5		
1.35	Signalna svetiljka fi 22mm, sa LED diodom (okrugli oblik glave), sa predotpornikom i modulom za test signalizacije, za priključak na 24VDC, žute boje Tip: SIEMENS 3SU1102-6AA30-1AA0	kom.	4		
1.36	Taster fi 22mm, kontakti 1NO, za montažu na ormanu, sa natpisnom pločicom "test signalizacije", crne bojeTip: SIEMENS3SU1100-0AB10- 1BA0	kom.	1		
1,37	Stabilizovana napojna jedinica, ulazni napon 230V, 50Hz, izlazni napon 24VDC, 10A, sa zaštitom od kratkog spoja, LED indikacija funkcije Tip: SIEMENS 6EP1334-1LB00	kom.	1		
1.38	Izvor besprekidnog napajanja UPS, sa punjačem 24V za bateriju, ulaz: 24V DC/6.85A, izlaz: 24VDC/6A, sl. tipu SITOP POWER DC UPS module 6A, proizvod firme "SIEMENS" Tip: SIEMENS 6EP1931-2DC21	kom.	1		

1,39	Baterija za UPS iz prethodne pozicije, 24V/6 A/ 12 Ah, bez održavanja, SEALED LEAD ACID BATTERIES, proizvod firme "SIEMENS" ili odgovarajuća Tip: SIEMENS 6EP1935-6MF01	kompl.	1		
1.40	Mikro programabilni logički kontroler (PLC), za automatski rad jednog filterskog polja, tip SIMATIC S7-1200, CPU 1214C DC/DC/DC, proizvodnje firme SIEMENS, sa kompaktnom procesorskom jedinicom sa integrisanih 14 digitalna ulaza (naponskog nivoa 24V DC), 10 tranzistorskih digitalnih izlaza (0.75A/24VDC), sa 16kB RAM memorije za učitavanje programa (koda) i 10kB RAM memorije za podatke. Napon napajanja kontrolera 24VDC. Kontroler mora imati mogućnost priključenja dodatnih U/I modula. Tip: SIEMENS 6ES7214-1AG40-0XB0	kom.	1		
1.41	Razvodna kutija	kom.	4		
1.42	Džep za smeštaj dokumentacije	kom.	1		
1.43	Razni sitan montažni i vezni materijal (uvodnice, sabrinice, kleme, kablovske uvodnice, provodnici za ožičenje, natpisne pločice, kablovske oznake, oznake uređaja i ormana i dr.)	kom.	1		
	UKUPNO POZICIJA A (Podrazvod =11NG1)				
2	MONTAŽA RAZVODNIH ORMANA PROCESNOG DELA (CIO2)				
2.1	Montiranje razvodnih ormana procesnog dela (dezinfekcija vode hlor-dioksidom), sa polaganjem i povezivanjem kablova na oba kraja, prema listi kablova koju dostavlja isporučioac tehnološke opreme. Razvodni ormani, elektro oprema i radovi su specificirani u Tehnološkom delu projekta.				
	UKUPNO POZICIJA A.2 (Montaža razvodnih ormana i radovi procesnog dela) (obračunato u Tehnološkom delu projekta)				
3	KOMUNIKACIONI ORMAN (=11NY1)				

3.1	Isporučka i montaža završne optičke kutije (ZOK) kapaciteta do 12 vlakana, sa mogućnošću uvida dva optička kabla, sa svom neophodnom opremom za završavanje podzemnih optičkih kablova (Splice kasete (kom. 2), ranžirni prstenovi, adapteri za splice-ve idr.). Na bočnoj strani optičke kutije montirati optičke adaptere za spajanje optičkih konektora. U adapter se sa zadnje strane postavljaju konektori dovodnih optičkih kablova, a sa prednje strane ST/BFOC konektori patch-cord-a. Završna optička kutija se montira na zid objekta.	kom.	1		
3.2	Isporučka i povezivanje duplex optičkog patch cord-a, 50/125µm Multimode, sa namontiranim 2 kom. ST konektorima na oba kraja, dužine 5m, si. tipu Panduit (P/N) F5D2-2M5Y, za vezu IE switch-a i podzemnog optičkog kabla.	kom.	2		
3.3	Isporučka i montaža komunikacionog ormana (=11NY1) dimenzija 550x650x210 (Š x V x D), izrađenog od dva puta dekapiranog lima debljine ne manje od 1.5mm, u stepenu zaštite IP-54, boje RAL7035, opremljenog sa industrijskim Ethernet switch-em specificiranim u nastavku, media konvertorom, potrebnim konektorima i ostalim elementima za komunikaciju sa KKC-om Proizvođač Evrotehna Kraljevo, tipa: KB 2/4	kompl.	1		
	Neupravljivi Industrijski Ethernet SWITCH. Tip: SIEMENS 6GK5112-2BB00-2AA3				
	- broj električnih portova : 12 x 10/100Mbit/s RJ-45 porta				
	- broj optičkih portova : 2 x multimode BFOC optička konektora (100Mbit/s)				
	-napajanje : 24VDC				
	- maksimalna dužina segmenta : 3000m kod primene multimodnog 50/125mm optičkog kabla				
	- dijagnostika pomoću LED dioda				
	- mogućnost povezivanja u redundantni optički prsten				
	- dimenzije (ŠxVxD) : 120x125x124 mm				
	- stepen zaštite : IP 30				
	- radna temperatura : -10...+70°C				
	UKUPNO POZICIJA A.3 (Komunikacioni orman)				
4	ORMAN BATERIJSKOG NAPAJANJA (=11NQ1)				

4.0	Isporuca, transport i montaža ormana 11NQ1, za razvod baterijskog jednosmernog napona 24VDC, lociranog u mašinskoj sali PKS za smeštaj Akumulatorskih baterija, izrađenog od dva puta dekapiranog lima debljine 2mm, sa postoljem 100mm. Orman je 19" slobodnostojeći orman 41U, 1900+100x610x600 (VxŠxD).Proizvođač Evrotehna Kraljevo, tipa:KBW 41U/61/60sa postoljem 100mm.Napomena : pre poručivanja reka potrebno je usaglasiti dimenzije sa isporučiocima opreme.	kompl.	1		
-----	---	--------	---	--	--

	U orman se ugrađuje sledeća oprema :				
4.1	Glavna grebenasta sklopka, tropolna, 63A, 400V, 50Hz, sa dva položaja 0-1	kom.	1		
4.2	19" šasija za smeštaj modularnog ispravljača, visine 5U, sl. tipu ARS-9-5U, proizvod Enatel, sa mogućnošću prihvatanja do 9 ispravljačkih modula.	kom.	1		
4.3	Modularni ispravljački sistem koji se sastoji od 2+1 kom ispravljačka modula sl. tipu ENATEL RM2024, dobavljač Enel PS Beograd, sa baterijama u vezi sa potrošačima. Ispravljač je sledećih karakteristika: - izlazna snaga modula: 1kW - izlazna snaga ispravljača: 2 kW - ulazni napon: 230 V±10% - frekvencija: 45-65 Hz, - izlazni napon: 24VDC, potpuno filtriran napon na potrošačima. Izlazna karakteristika IUU za punjenje i održavanje hermetizovanih baterija, - izlazna struja: 41.7A(max) - statička stabilnost izlaznog napona: 1%, - zaštita od kratkog spoja: elektronska, - limit struje baterije: elektronska, - zaštite: RST kontrola, nizak ulazni napon, ispad faze, asimetrija po amplitudi i fazi 20%, kontrola osigurača, zaštita od obrnutog polariteta priključenja baterija, - LED indikacija: uključeno, normalan rad, previsok i prenizak izlazni i ulazni napon, - Relejni izlazi: normalan rad ispravljača, greška ispravljača, ispad mreže-rad na bateriji, baterija blizu kraja kapaciteta, ... - opseg temperature: -10 °C ... 70°C - Hlađenje: forsirano				

	- Klasa izolacije: F po DIN 40040, - Nivo buke: < 50 dBA	kompl.	1		
4.4	Supervizorski merni modul, sl. tipu SM22-24, proizvod ENATEL, koji vrši nadzor, kontrolu i merenje svih relevantnih parametara sistema. Jedinica za nadzor i merenje, visine 1U, je predviđena za montažu u 19" rek. Mogućnost kontrole i nadzora do 64 modula, ograničenje struje baterije, dual LVD kontrola, LCD displej, SNMP protokol za daljinsku komunikaciju i upravljanje, USB priključak za lokalnu konekciju, RS232, RJ45 konektori za priključak. LCD displej: prikaz izlaznog napona, izlazne struje, i svih ostalih relevantnih parametara sistema. LED signalizacija: Zelena LED: sistem pod naponom/normalan režim rada Žuta LED: laki alarm Crvena LED: teški alarm Audio signalizacija: zvuk jačine 90 dB sa mogućnošću podešavanja.	kom.	1		
4.5	Hermetičke akumulatorske (V.R.L.A.) baterije 24VDC, kapaciteta 340Ah, sa terminalima za prednju konekciju, životnog veka 12+ godina (Long Life) za paralelni rad sa modularnim ispravljačem. Baterije su opremljene sa temperaturnim sondama za kontrolu temperature.	kompl.	1		
4.6	Nosač cilindričnih osigurača, 3P+N, 14x51mm, komplet sa sa 3 kom. cilindričnim rastalnim uloškom 32A, tip gG Tip: SIEMENS 3x(3NC1491)+ Schrack 3x(ISZ14032)	kom.	1		
4.7	Odvodnik prenapona, sa izmenljivim uloškom, 3P+N, Up=1.2kV, In=25kA (talas 8/20), Imax=50kA (talas 8/20), sa kontaktom za udaljenu signalizaciju stanja i sa indikacijom dotrajalostiTip: SIEMENS5SD7414-3	kompl.	1		
4.8	Jednopolni automatski zaštitni prekidač, 440V AC, prekidne moći 10kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 20A, "C" krive okidanja Tip: SIEMENS 5SL4120-7	kom.	4		

4.9	Jednopolni automatski zaštitni prekidač, 440V AC, prekidne moći 10kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 10A, "C" krive okidanja Tip: SIEMENS 5SL4110-7	kom.	1		
4.10	Dvopolni automatski zaštitni prekidač (battery breaker), 250V DC, prekidne moći 10kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 100A, "C" krive okidanja, sa blokom pomoćnih kontakata 1NO+1NC	kom.	1		
4.11	Dvopolni automatski zaštitni prekidač, 250VDC, prekidne moći 10kA, 50A, sa blokom pomoćnih kontakata 1NO+1NC. Tip: SIEMENS 5SY5250-7+5ST3010	kom.	1		
4.12	Grebenasta sklopka, dvopolna 63A, 250V DC sa dva položaja 0-1 Tip: SIEMENS 3LD2504-1TP51	kom.	1		
4.13	Dvopolni automatski zaštitni prekidač, 250V DC, prekidne moći 10kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 16A, "C" krive okidanja, širine 18mm, sa blokom pomoćnih kontakata 1NO+1NC Tip: SIEMENS 5SY5216-7 + 5ST3010	kom.	9		
4.14	Dvopolni automatski zaštitni prekidač, 250V DC, prekidne moći 10kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 10A, "C" krive okidanja, širine 18mm, sa blokom pomoćnih kontakata 1NO+1NC Tip: SIEMENS 5SY5210-7 + 5ST3010	kom.	3		
4.15	Odgovarajuće Cu sabirnice za razvod jednosmernog napajanja. Sabirnice se montiraju na izolatorima	kompl.	1		
4.16	Mikroprekidač za vrata Tip: Schrack ASDSW010	kom.	1		
4.17	Fluorescentna svetiljka 18W, 230V, 50Hz, sa prekidačem 10A, i monofaznom utičnicom, za montažu u orman Tip: Schrack LI90000017	kom.	1		
4.18	Razni sitan montažni i vezni materijal (sabrnice, kleme, kablovske uvodnice, provodnici za ožičenje, natpisne pločice, kablovske oznake, oznake uređaja i ormana i dr.)	kompl.	1		

	UKUPNO POZICIJA A.4 (Orman baterijskog napajanja)				

5	FILTER PANEL (=11WF1 do =11WF8)				
5.0	Isporuka, transport i montaža komandnog pulta za nadzor i upravljanje GAU filterima -Filter panel, lociranog u filterskoj galeriji, ispred pripadajućeg filterskog polja, izrađenog od dva puta dekapiranog lima debljine 1.5mm. Panel je slobodnostojeći, sa preklopnom gornjom pločom u ergonomskoj kosini i jednostrukim vratima sa prednje strane, približnih dimenzija 600x985x400mm (ŠxVxD), spoljnog stepena zaštite IP55. Uvod kablova u filter panel je sa donje strane. Proizvođač Schrack, tipa: ASP00600 + ASSO061 + ASSOT041	kompl.	1		
	U samom filter panelu i na njegovoj prekloпној ploči (poklopcu) se ugrađuje sledeća oprema :				
5.1	Glavni prekidač, sa dva položaja 0-1, trolni, 25A, 400VAC, montiran na vrata ormana Tip: SIEMENS 3LD2150-0TK11	kom.	1		
5.2	Odvodnik prenapona za zaštitu elektronske opreme, jednopolni, klase C za impulsni podnosivi napon. Tip: SIEMENS 5SD7422-1	kom.	1		
	Nosač cilindričnih osigurača, 1P, 14x51mm, komplet sa sa 1 kom. cilindričnim rastalnim uloškom 20A, tip gG Tip: SIEMENS 3NC1491 + Schrack ISZ14020	kom.	1		
5.3	Stabilizovana napojna jedinica, ulazni napon 230V, 50Hz, izlazni napon 24VDC, 10A, sa zaštitom od kratkog spoja, LED indikacija funkcije Tip: SIEMENS 6EP1334-1LB00	kom.	1		

5.4	Izvor besprekidnog napajanja UPS, sa punjačem 24V za bateriju, ulaz: 24V DC/6.85A, izlaz: 24VDC/6A, sl. tipu SITOP POWER DC UPS module 6A, proizvod firme "SIEMENS" Tip: SIEMENS 6EP1931-2DC21	kom.	1		
5,5	Baterija za UPS iz prethodne pozicije, 24V/6 A/ 12 Ah, bez održavanja, SEALED LEAD ACID BATTERIES, proizvod firme "SIEMENS" ili odgovarajuća Tip: SIEMENS 6EP1935-6MF01	kompl.	1		
5,6	Mikro programabilni logički kontroler (PLC), za automatski rad jednog filterskog polja, tip SIMATIC S7-1200, CPU 1214C DC/DC/DC, proizvodnje firme SIEMENS, sa kompaktnom procesorskom jedinicom sa integrisanih 14 digitalna ulaza (naponskog nivoa 24V DC), 10 tranzistorskih digitalnih izlaza (0.75A/24VDC), sa 16kB RAM memorije za učitavanje programa (koda) i 10kB RAM memorije za podatke. Napon napajanja kontrolera 24VDC. Kontroler mora imati mogućnost priključenja dodatnih U/I modula. Tip: SIEMENS 6ES7214-1AG40-0XB0	kom.	1		
5.7	Analogni kombinovani ulazno/izlazni modul, za SIMATIC S7-1200 familiju kontrolera(odgovarajući odabranom PLC-u), proizvod SIEMENS, sa 4 analogna ulaza i 2 analogna izlaza, rezolucija 14 bitaTip: SIEMENS6ES7234-4HE32-0XB0	kom.	1		
5,8	Modul digitalnih ulaza i izlaza, za SIMATIC S7-1200 familiju kontrolera (odgovarajući odabranom PLC-u), proizvod SIEMENS, sa 8 digitalnih ulaza i 8 digitalnih izlaza. Tip: SIEMENS 6ES7223-1BH32-0XB0	kom.	1		
5.9	Operatorski dijalog terminal ("Touch" panel) tip KTP700 color, proizvodnje firme Siemens, za ugradnju na vrata ormara, sledećih karakteristika :				
	- Display : Color displej sa touch screen-om, aktivna površina displej a : 154.1 mm x 85.9 mm (7")				
	- Zadavanje komandi : preko Touch screen-a				
	- Memorija : 10 MB				
	- Napon napajanja : 24V DC				
	- Interfejs : Ethernet/PN, PROFINET, USB				

	- Opseg temperature : 0....+50°C				
	- Stepen mehaničke zaštite : IP 65 (prednja strana)				
	- Ukupne dimenzije : 214x158mm (ŠxV)				
	- Zaštita od neovlašćenog rukovanja : da				
	Tip: SIEMENS 6AV2123-2GB03-0AX0	kom.	1		
5.10	Neupravljivi kompakt SWITCH modul CSM 1277. Tip: SIEMENS 6GK7277-1AA10-0AA0				
	- broj električnih portova : 4 x 10/100Mbit/s RJ-45 porta				
	- broj optičkih portova : 0				
	-napajanje : 24VDC				
	- dijagnostika pomocu LED dioda				
	- 35 mm DIN rail mounting				
	- dimenzije (ŠxVxD) : 45x100x75 mm				
	- stepen zaštite : IP 20				
	- radna temperatura : 0...+60°C	kom.	1		
5.11	Signalni MPI kabl sa namontiranim konektorima na oba kraja, širmovan, 2- žični, namenjen za industrijske instalacije, za vezu Operatorskog dijalog terminala i PLC-a (S7-1200 ili odgovarajućeg odabranog) preko MPI-a, dužine 1.5 m	kompl.	1		
5.12	Pasivni izolator analognih signala (napajanje uređaj preko merne petlje- <i>loop powered isolator</i>), za povezivanje analognih signala na PLC, ulaz (0)4- 20mA, izlaz (0)4-20mA, za montažu na DIN šinu 35mm. Tip: Decode SCM203	kom.	1		
5.13	Prenaponska zaštita za signal 4-20mA. Tip: Weidemuller VSSC6 CLFG24VAC/DC0.5A	kom.	1		
5.14	Signalizator nivoa (elektronsko rele) za merenje nivoa u dve tačke, napona napajanja 24V DC, sa jednim nezavisnim preklopnim kontaktom (8A, 24VDC), za montažu na šinu 35mmTip: SIEMENS3UG4501-1AW30	kom.	1		
5.15	Grebenasta sklopka, dvopolna, 20A, 24V DC, sa dva položaja 0-1, montirana na preklopnoj ploči. Tip: SIEMENS 3LD2022-0TK11	kom.	1		

5.16	Tropoložajna grebenasta preklopka, sa "0" položajem (H-0-A), 12A, 24V DC, za izbor načina komandovanja, sa ključem (ključ se vadi u "0" položaju i položaju "A"-automatski rad), koja se sastoji od tela sa 2xNO kontakta i 1 dodatnog kontaktnog bloka (1NO+1NC), za ugradnju na poklopac filter panela. Tip: SIEMENS 3SU1000-4BL11-0AA0+3SU1500-0AA10-0AA0+4x(3SU1400-2AA10-1BA0)	kom.	1		
5.17	Dvopoložajna preklopka (0-1), dimenzija fi 22mm, 10A, 24VDC, kontakti 1NO+1NC, kompletna jedinica. Tip: SIEMENS 3SU1100-2BF60-1MA0	kom.	4		
5.18	Tropoložajna preklopka (0-1-2), dimenzija fi 22mm, 10A, 24VDC, kontakti 1NO+1NC, kompletna jedinica. Tip: SIEMENS 3SU1100-2BL60-1NA0	kom.	2		
5.19	Dioda 1A, 400V Tip: 1N4007	kom.	19		
5.20	Jednopolni automatski zaštitni prekidač, 440V AC, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 10A, "C" krive okidanja Tip: SIEMENS 5SL4110-7+5ST3010	kom.	2		
5.21	Jednopolni automatski zaštitni prekidač, 440V AC, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 6A, "C" krive okidanja Tip: SIEMENS 5SL4106-7	kom.	4		
5.22	Dvopolni automatski zaštitni prekidač, 250V DC, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 10A, "C" krive okidanja Tip: SIEMENS 5SY5210-7	kom.	1		
5.23	Dvopolni automatski zaštitni prekidač, 250V DC, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 10A, "C" krive okidanja, sa blokom pomoćnih kontakata 1NO+1NC Tip: SIEMENS 5SY5210-7+5ST3010	kom.	1		

5.24	Dvopolni automatski zaštitni prekidač, 250V DC, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 6A, "C" krive okidanja Tip: SIEMENS 5SY5206-7	kom.	2		
5.25	Dvopolni automatski zaštitni prekidač, 250V DC, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 4A, "C" krive okidanja Tip: SIEMENS 5SY5204-7+5ST3010	kom.	5		
5.26	Pomoćno rele, sa 4 preklopna kontakta 6A, sa kalemom 230VAC, komplet sa podnožjem, za indikaciju prisustva napona 230VAC Tip: Schrack PT570730+YPT78704	kom.	1		
5.27	Pomoćno rele, sa 4 preklopna kontakta 6A, 24VDC, sa kalemom 24V DC, komplet sa podnožjem Tip: Schrack PT570024+YPT78704	kom.	29		
5.28	Taster fi 22mm, kontakti 1NO, za montažu na preklopnoj ploči, sa natpisnom pločicom "test signalizacije", crne boje Tip: SIEMENS 3SU1100-0AB10-1BA0	kom.	1		
5.29	Signalna svetiljka fi 22mm, sa LED diodom (okrugli oblik glave), sa predotpornikom i modulom za test signalizacije, za priključak na 24VDC, zelene boje Tip: SIEMENS 3SU1102-6AA40-1AA0	kom.	6		
5.30	Signalna svetiljka fi 22mm, sa LED diodom (okrugli oblik glave), sa predotpornikom i modulom za test signalizacije, za priključak na 24VDC, crvene boje, Tip: SIEMENS 3SU1102-6AA20-1AA0	kom.	1		
5.31	Signalna svetiljka fi 16mm, sa LED diodom (okrugli oblik glave), sa predotpornikom i modulom za test signalizacije, za priključak na 24VDC, žute boje Tip: SIEMENS 3SU1102-6AA30-1AA0	kom.	4		

5.32	Merni instrument - miliampermetarski pokazivač otvorenosti regulacionog ventila, sa ulazom 4-20mA, baždarenom u opsegu 0-100%, dimenzija 72x36mm, za montažu na poklopac filter panela. Tip: SIMEX SWE-73-A-1-01	kom.	1		
5.33	Redne stezaljke, sa priključcima 6 mm ² , sa pričvršćenjem provodnika zavrtnjem, sa zaštitnim pregradama između polova i sa kraja, za montažu na DIN 32 šinu	kom.	15		
5.34	Redne stezaljke, jednospratne, sa priključcima do 4 mm ² , sa pričvršćenjem provodnika zavrtnjem, sa zaštitnim pregradama između polova i sa kraja, za montažu na DIN 32 šinu	kom.	70		
5.35	Redna stezaljka, jednospratna, sa nosačem osigurača 5x20mm, sa priključcima do 4mm ² . Tip: Schrack IK141004	kom.	9		
5.36	Redne stezaljke, sa priključcima do 4mm ² , sa pričvršćenjem provodnika zavrtnjem, žuto-zelene boje, za priključak širma signalnih kablova	kom.	9		
5.37	Mikroprekidač za vrata Tip: Schrack ASDSW010	kom.	1		
5.38	Monofazna priključnica, 16A, 230V za ugradnju na DIN šinu 2P+ETip: SIEMENS5TE6800	kom.	1		
5.39	Fluorescentna svetiljka 18W, 230V, 50Hz, sa prekidačem 10A, i monofaznom utičnicom, za montažu u orman Tip: Schrack LI90000017	kom.	1		
5.40	Termostat opsega podešavanja 0...60°C, za grejač. Tip: SIEMENS 8MR2170-2BA	kom.	1		
5.41	Antikondenzacioni grejač 220 V, 50Hz, 100W Tip: SIEMENS 8MR2130-0A	kom.	1		
5.42	Razni sitan montažni i vezni materijal (sabrnice, kablovske uvodnice, provodnici za ožičenje, natpisne pločice, kablovske oznake, oznake uređaja i ormana i dr.)	kompl.	1		
	UKUPNO 1kompl. Filter panela	kompl.	1		
	UKUPNO POZICIJA A.5 (8 kom Filter panela)				

7	PNEUMATSKI RAZVODI				
7.1	Isporuka materijala i povezivanje, prolaznih rednih stezaljki, u pneumatske razvode (ventilska ostrva) koji su locirani u cevnoj galeriji pešćanih i GAU filtera (u grafičkoj dokumentaciji obeleženi sa =PNF+05.1 1DF, =PNF+05.1 2DF, =PNF+05.1 3DF, =GAU+05.2 1DF, =GAU+05.2 2DF, =GAU+05.2 3DF), u cilju povezivanja pneumatske opreme u polju sa Filter panelima. U pneumatske razvode se ugrađuje sledeća oprema :				
	- Redne stezaljke, sa priključcima do 2.5 mm ² , sa pričvršćenjem provodnika zavrtnjem, sa zaštitnim pregradama između polova i sa kraja, za montažu na DIN 32 šinu (kom. 60)	kompl.	8		
	Napomena : ventilska ostrva sa kompletnom pneumatskom opremom su specificirani u Glavnom mašinskom projektu u delu Pneumatike.				
	UKUPNO POZICIJA A.7 (Pneumatski razvod)				
	UKUPNO A. RAZVODNI ORMANI :				
B.	AUTOMATIKA I UPRAVLJANJE				
1	Izrada aplikativnog softvera za PLC (S7-1200) i Operatorski Panel (OP) 7", smešteni u Filter panele (11WF1-11WF8) za upravljanje i nadzor nad jednim poljem GAU filtra. Softver mora da omogući potpuno automatski rad filtera u svim režimima (faza filtriranja i faza pranja). Obuhvaćen softver za ukupno 8 filter panela	kompl.	1		
2	Izrada aplikativnog softvera za PLC (S7-1200), smešten u ormanu 11NG1 za upravljanje i nadzor nad pneumatskim ventilima. Softver mora da omogući potpuno automatski rad ventila.	kompl.	1		
3	Povezivanje opreme za automatski rad i upravljanje nad komandim pultovima i pneumatskim zatvaračima, ispitivanje funkcionalnosti i puštanje u rad.	kompl.	1		
4	Izrada potrebnih funkcionalnih blokova za potrebe ostvarivanje veze prema nadređenoj SCAD-i MapNet radi ostvarivanja nadzora i upravljanja sa udaljene lokacije, u skladu sa usaglašenom interface tabelom za čitanje	kompl.	1		

	i komandovanje				
5	Testiranje i podešavanje Ethernet (Profinet) komunikacije prema ostalim kontrolerima na postrojenju i KKC-u.	kompl.	1		
UKUPNO B. AUTOMATIKA I UPRAVLJANJE:					
C.	KABLOVI I KABLOVSKI PRIBOR				
I.	KABLOVSKI RAZVOD				
1.1	Nabavka, isporuka, polaganje, električno povezivanje na oba kraja i obeležavanje : energetskih, komandno-signalnih, mernih i komunikacionih kablova. Kablovi se polažu po kablovskim regalima, po zidovima vidno na odstoynim obujmicama i u zaštitnim metalnim cevima.				
	<i>Energetski kablovi :</i>				
-	4 x (XP00 1x95 mm ²)	m.	115		
-	PP00-Y 5x16 mm ²	m.	40		
-	PP00-Y 5x10 mm ²	m.	50		
-	PP00-Y 3x4 mm ²	m.	290		
-	PP00 2x6 mm ²	m.	315		
-	PP-Y 1x6 mm ²	m.	20		
	<i>Komandno-signalni i merni kablovi :</i>				
-	LiYCY 7x0.75 mm ²	m.	530		
-	LiYCY 3x0.75 mm ²	m.	1300		
-	YSLYCY-JZ 600 3x1 mm ²	m.	550		
-	PP00-Y 3x2.5 mm ²	m.	220		
-	PP00-Y 3x1.5 mm ²	m.	1050		
	<i>Komunikacioni kablovi :</i>				
-	PROFINET UTP kabl cat.6 , proizvod SIEMENS ili slično	m.	200		
-	Multimodni fiber optički kabl U-DQ(ZN)BH (12 vlakana)	m.	200		
1.2	Ostali sitan nespecificiran materijal neophodan za obradu krajeva kablova (konektori, kablovske završnice, nalepnice za označvanje i sl.)	pauš.	1		
1.3	Isporuka i postavljanje zaštitne cevi PVC fi 100mm dužine 2m, za provlačenje energetskih i komandno-signalnih kablova kod ulaska kablova u novoprojektovani objekat. Cevi se	kom.	4		

	postavljaju prilikom betoniranja.				
	Napomena :				
	Dužine kablova su orijentacione. Naručivanje i sečenje kablova izvršiti tek nakon određivanja stvarnih dužina merenjem na licu mesta.				
	UKUPNO POZICIJA C.1 (Kablovski razvod)				
2.	INSTALACIONI PRIBOR				
2.1	Nabavka, isporuka materijala i montaža perforiranih nosača kablova (PNK) i vertikalno postavljenih rešetkastih (RNK) nosača kablova, dužine po 3 m, toplo pocinkovani, komplet sa pravim elementima, sa ugaonim, račvastim i krstastim elementima, sa spojnicama, sa držačima postavljenim na svakih 1,5 m, sa konzolnim nosačima i sa svim ostalim potrebnim elementima za izvodjenje kompletne konfiguracije regala.				
-	PNK 400	m.	100		
-	PNK 300	m.	30		
-	PNK 200	m.	50		
-	PNK 100	m.	180		
-	RNK 400	m.	20		
-	PNK 100 FE180/E30	m.	90		
-	PNK 50	m.	30		
2.2	Čelična kruta cev Re21 unutrašnjeg prečnika 25,5mm za mehaničku zaštitu kablova postavljenih po podu	m.	20		
2.3	Isporuka i montaža čeličnih fleksibilnih SAPA cevi za zaštitu kablova : kod prolaza kroz betonski zid, od regala do mesta priključka i na visinama ispod 2m kod montaže kablova na zid, sledećih prečnika :				
-	Ø 13,5 mm	m.	25		
-	Ø 16mm	m.	30		
-	Ø 21mm	m.	40		
-	Ø 34mm	m.	20		
2.4	Isporuka i postavljanje sistema plastičnih PVC cevi sl. tipu "Obo Betterman; Schrack", u kompletu sa svim fazonskim komadima i obujmicama za montažu po zidu i/ili plafonu, prečnika Fi16	m.	250		
2.5	Isporuka i postavljanje sistema plastičnih PVC cevi sl. tipu "Obo Betterman; Schrack", u kompletu sa svim fazonskim komadima i obujmicama za montažu po zidu i/ili plafonu, prečnika Fi25	m.	100		
	UKUPNO POZICIJA C.2				

	(Instalacioni pribor)				
	UKUPNO C. KABLOVI I KABLOVSKI PRIBOR :				
E.	PROCESNA OPREMA U POLJU				
1.	Signalna kolona za vizuelnu i zvučnu signalizaciju koja se sastoji od : - nosača kolone (bočna montaža), - priključnog elementa sa poklopcem, - LED treperavog svetlosnog elementa za 24VDC, - sirene za 24V DC (108dB), IP40, tip MM ..., proizvod SCHRACK	kom.	8		
2.	Isporučka i montaža sonde (min, max, GND) za detekciju preliva u tehnološkoj celini, u kompletu sa 10m specijalnog kabla postavljenog od razvodne kutije do sonde. Elektronski deo nivometra se ugrađuje u filter panel, a sonde se postavljaju u polju. Pozicija obuhvata i isporuku i montažu perforirane PVC Fi 50 cevi dužine 3m za mehaničku zaštitu sonde. Kalibracija i puštanje u rad. Sve komplet.	kompl.	8		
3.	Ultrazvučni merač nivoa SITRANS LU150, izlaz 4-20mA, idealno za merenje nivoa tečnosti i mulja u otvorenim i zatvorenim komorama, do 5 metara dubine. Napajanje:12..30 V DC	kompl.	8		
4.	Elektropneumatski pozicioner sa nosačem i potencijetrom, ulaz/izlaz 4-20mA, GEMU 1435000Z30201, Nosači pozicionera su predviđeni da budu montirani na ventil DN250. Pozicija obuhvata samo elektro povezivanje.	kompl.	8		
	<u>Napomena</u> : ostala oprema na Filtrima (pneumatski pogoni leptirastih zatvarača, kutije krajnjih prekidača, ventilska ostrva i dr.) je obuhvaćena mašinskim/ pneumatskim delom Glavnog projekta.				
	UKUPNO E. PROCESNA OPREMA U POLJU :				
F.	ELEKTRO INSTALACIJE OPŠTE NAMENE				
F.1	RAZVODNI ORMAN =11NG2				

1.	Isporuka i montaža razvodnog ormara za opšte instalacije (oznaka =11NG2), lociranog u filterskoj galeriji, predviđenog za montažu na zid, približnih dimenzija 550x800x210 mm, napravljen od dva puta dekapiranog lima u stepenu zaštite IP-54, sa ugrađenom opremom prema dole navedenoj specifikaciji. Proizvođač Evrotehna Kraljevo, tipa: KB-2/5	kom.	1		
1.1	Glavna grebenasta sklopka, tropolna, 63A, 400V, 50Hz, sa dva položaja 0-1 Tip: SIEMENS 3LD2504-1TP51	kom.	1		
1.2	Jednopolni automatski zaštitni prekidač, 230/400V AC, nazivne struje: 2A, "C" krive okidanja. Tip: SIEMENS 5SL4102-7	kom.	3		
1.3	Signalna sijalica fi22, 230V, 50Hz, za signalizaciju prisustva faza, zelene boje, montirane na vratima ormara. Tip: SIEMENS 3SU1106-6AA40-1AA0	kom.	3		
1.4	Jednopolni automatski zaštitni prekidač, 440V AC, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 4A, "C" krive okidanja Tip: SIEMENS 5SL4104-7	kom.	1		
1.5	Izborna tropolna, tropoložajna preklopka 10A, 1-0-2 Tip: SIEMENS 3SU1100-2BL60-1NA0	kom.	1		
1.6	Fotorele (LUXOMAT) sa fotočelijom, komplet sa spec. kablom za povezivanje, dužine min 10m, proizvođača Tip: SCHRACK BZT27711	kompl.	1		
1.7	Tropolni instalacioni kontaktor 25A, 400-230V, 50Hz, sa kalemom za 230V AC, 4NO Tip: SIEMENS 5TT5030-0	kom.	1		
1.8	Nosač cilindričnih osigurača, 3P+N, 14x51mm, komplet sa sa 3 kom. cilindričnim rastalnim uloškom 20A, tip gG Tip: SIEMENS 3x(3NC1491)+ Schrack 3x(ISZ14020)	kom.	3		

1.9	Odvodnik prenapona, sa izmenljivim uloškom, 3P+N, $U_p=1.2kV$, $I_n=25kA$ (talas 8/20), $I_{max}=50kA$ (talas 8/20), sa kontaktom za udaljenu signalizaciju stanja i sa indikacijom dotrajalosti Tip: SIEMENS 5SD7414-3	kom.	1		
1.10	Tropolni automatski zaštitni prekidač, 400V AC, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 16A, "C" krive okidanja Tip: SIEMENS 5SL6316-7	kom.	2		
1.11	Jednopolni automatski zaštitni prekidač, 230V AC, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 16A, "C" krive okidanja Tip: SIEMENS 5SL6116-7	kom.	7		
1.12	Jednopolni automatski zaštitni prekidač, 230V AC, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 10A, "C" krive okidanja Tip: SIEMENS 5SL6110-7	kom.	24		
1.13	Džep za smeštaj dokumentacije	kom.	1		
1.14	Razni sitan montažni i vezni materijal (uvodnice, sabrinice, kleme, kablovske uvodnice, provodnici za ožičenje, natpisne pločice, kablovske oznake, oznake uređaja i ormana i dr.)	kom.	1		
	Uz orman isporučiti jednopolnu šemu i crtež sa rasporedom opreme.				
	UKUPNO POZICIJA F.1 (Orman =11NG2)				
F.2	INSTALACIONI PRIBOR				
2.1	Isporučka i postavljanje sistema plastičnih PVC cevi sl. tipu "Obo Betterman; Schrack", u kompletu sa svim fazonskim komadima i obujmicama za montažu po zidu i/ili plafonu, prečnika Fi16	m.	100		
2.2	Isporučka i postavljanje sistema plastičnih PVC cevi sl. tipu "Obo Betterman; Schrack", u kompletu sa svim fazonskim komadima i obujmicama za montažu po zidu i/ili plafonu, prečnika Fi25	m.	60		
2.3	Isporučka i postavljanje sistema plastičnih PVC cevi sl. tipu "Obo Betterman; Schrack", u kompletu sa svim fazonskim komadima i obujmicama za montažu po zidu i/ili plafonu, prečnika Fi32	m.	60		

	UKUPNO POZICIJA F.2 (Instalacioni pribor)				
F.3	INSTALACIJA OSVETLJENJA				
3.1	Isporuka, montaža i povezivanje komplet svetiljki sa sijalicama i montažnim priborom :				
3.1.1	Nadgradna svetiljka 2x58W, IP65. Svetiljka je izrađena od V2 samogasivog halogen free polikarbonata, isporučuje se sa elektronskim predspojnim priborom, sa fluo izvorima svetla 58W. Svetiljka poseduje parabolični beli odsijač, antikorozivno zaštićena. Svetiljka se isporučuje u kompletu sa visećim priborom, koji se pričvršćuje za plafon pomoću sajli potrebne dužine, antikorozivno zaštićen (sa plastificiranim premazom).	kom.	76		
3.1.2	Reflektor Capricorn LED s 10,500 lm, u zaštiti IP 65, komplet sa priborom potrebnim za montažu i puštanje u rad.	kom.	5		
3.1.3	Reflektor Capricorn LED m 13,050 lm , u zaštiti IP 65, komplet sa priborom potrebnim za montažu i puštanje u rad.	kom.	6		
3.1.4	Svetiljka "anti-panik" LED , osvetljava 40/105 lm, sa autonomijom rada od 3h, u zaštiti IP-65	kom.	13		
3.1.5	Isporuka materijala i izrada priključnog mesta za strujni krug osvetljenja, kablom PP00-Y preseka 2,3,4x1,5 mm ² , prosečne dužine 25m, koji se vodi u plastičnim cevima, po zidu na odstoynim obujmicama, na nosačima kablova ili u zidu ispod maltera. Komplet sa OG priključnom kutijom i ostalim potrebnim nespecificiranim materijalom.	kom.	100		
3.2	Isporuka i montaža OG prekidača, naizmenični, 10A, 230V, 50Hz, IP54, za na zid	kom.	4		
3.3	Isporuka i montaža OG prekidača, običan, 10A, 230V, 50Hz, IP54, za na zid	kom.	18		
	UKUPNO POZICIJA F.3 (Instalacija osvetljenja)				
F.4	INSTALACIJA UTIČNICA I PRIKLJUČAKA				
4.1	Isporuka materijala i OG utičnice na zid, kablom PP00-Y preseka 3x2,5 mm ² , prosečne dužine 40m, koji se vodi po regalima, plastičnim cevima, ili delom po zidu vidno na odstoynim obujmicama	kom.	14		
	UKUPNO POZICIJA F.4 (Instalacija utičnica i priključaka)				

F.5	INSTALACIJA UZEMLJENJA, GROMOBRANA I IZJEDNAČENJA POTENCIJALA				
	Svi elementi instalacije moraju biti od čelika Č0000, pocinkovanog toplim postupkom. Sva mesta na kojima je izvršeno sečenje ili brišenje moraju se zaštititi od korozije. Sve pozicije su kompletne i obuhvataju nabavku, isporuku i ugradnjupredvidjenog materijala i opreme, sa ispitivanjem i predajom Investitoru, u svemu prema crtežima priloženim u grafičkoj dokumentaciji.				
5.1	Izrada temeljnog uzemljivača trakom FeZn 30x4mm SRPS N.B4 901. Traka se polaže u temelj objekta. Pozicija obuhvata isporuku i montažu trake, spojnog materijala i njeno povezivanje zavarivanjem na armaturu objekta.	m.	350		
5.2	Isporuka i montaža ukrasnih komada SRPS N.B4 936. radi izrade spojeva i račvanja.	kom.	30		
5.3	Isporuka i montaža ormarića za izjednačenje potencijala GSIP, sa sabirnicom za izjednačenje potencijala u sebi. GSIP se montira na zidu.	kom.	1		
5.4	Izrada premošćenja prirubnica, ventila i ostalih elemenata na cevovodu, pletenicom Cu/Sn16mm ² sa papučama. Premošćenje se izvodi prilikom montaže cevovoda. Spoj se mora ostvariti galvanski (skidanjem boje i podmetanjem olovnih podloški ispod navrtki)	kompl.	40		
5.5	Isporuka i postavljanje trake FeZn 30x4mm od temeljnog uzemljivača do SIP-a.	m.	20		
5.6	Isporuka i postavljanje trake FeZn 30x4mm od temeljnog uzemljivača do DIP-a.	m.	40		
5.7	Isporuka i postavljanje trake FeZn 30x4mm od temeljnog uzemljivača do merno-ispitnog spoja na fasadi.	m.	140		
5.9	Isporuka i postavljanje toplo pocinkovane trake FeZn 20x3 mm za dopunsko izjednačenje potencijala (DIP), po zidu na visini 0.3m od kote poda, u prostoriji sa mešalicama, na odgovarajućim zidnim odstojećima. Traka se na dva mesta povezuje na temeljni uzemljivač objekta.	m.	45		

5.10	Isporuka svog potrebnog materijala (kablovi sa žuto-zelenom izolacijom, bakarne pletenice, podloške, zavrtnji i sl.) i povezivanje svih metalnih masa u objektu (metalnih cevovoda, kablovskih regala, metalne konstrukcije, štokova vrata i prozora, tehnološke opreme pogoni elektro-motornih zatvarača i dr.) kablom PP00-Y 1x16 mm ² sa najbližom šinom za izjednačenje potencijala SIP ili DIP trakom. Spoj izvesti pomoću mesingane spojnice sa dva zavrtnja za bakarni vod preseka 16 mm ² , uz postavljanje kablovske papučice, olovnog podmetača i obujmica (SRPS N:B4.915) odgovarajućeg prečnika ili pravljenjem obujmica od pocinkovane trake (kod većih prečnika cevi).				
	Sve komplet.	kompl.	1		
5.11	Kontrola svih veza, galvanske povezanosti.	pauš.	1		
5.12	Merenje prelaznog otpora uzemljenja i izdavanje atesta o vrednosti istog.	pauš.	1		
5.13	Isporuka, postavljanje i povezivanje mernog spoja na visini 1,8m od površine tla ili podloge, koji se sastoji od kutije za merni spoj tipa SRPS N.B4.912 i ukrsnog komada SRPSN.B4.936. Sve komplet.	kom.	12		
5.14	Isporuka, postavljanje i povezivanje hvataljke za oluk SRPS N.B4.908 .Sve komplet.	kom.	8		
5.15	Isporuka, postavljanje i povezivanje obujmice za oluk SRPS N.B4.914 .Sve komplet.	kom.	8		
5.16	Isporuka, polaganje i povezivanje gromobranskog spusta trakom Fe-Zn 25x4mm od prihvatnog sistema gromobranske instalacije do mernog spoja, prosečne dužine 10m. Sve komplet po metru dužnom.	kom.	10		
5.17	Isporuka, polaganje i povezivanje prihvatnog sistema gromobranske instalacije- trake Fe-Zn 25x4mm položene na odgovarajućim potporama prema tipu krovnog pokrivača. Sve komplet po metru dužnom.	m.	150		
5.18	Potpora za nošenje prihvatnog sistema gromobranske instalacije po krovu objekta	kom.	250		
5.19	Isporuka i montaža ukrasnih komada SRPSN.B4 936. radi izrade spojeva i račvanja.	kom.	90		
5.20	Isporuka i montaža svog potrebnog materijala (trake 25x4mm, nosača, ukrasnih komada), za povezivanje prihvatnih sistema objekta GAU filtera.	kom.	2		

	UKUPNO POZICIJA F.5 (Instalacija uzemljenja, gromobrana i izjednačavanja potencijala):				
F.	REKAPITULACIJA - EL. INSTALACIJE OPŠTE NAMENE				
F.1	RAZVODNI ORMAN =11NG2				
F.2	RAZVODNI ORMAN =11NG2				
F.3	INSTALACIJA OSVETLJENJA				
F.4	INSTALACIJA UTIČNICA I PRIKLJUČAKA				
F.5	INSTALACIJA UZEMLJENJA, GROMOBRANA I IZJEDNAČENJA POTENCIJALA				
	UKUPNO F. (EL. INSTALACIJE OPŠTE NAMENE) :				
I	ZAVRŠNI RADOVI				
1.	Izrada elektro projekta izvedenog objekta (ППО) objekta GAU Filtera. Projekat mora da sadrži sve izmene koje su nastale za vreme izvođenja i mora biti overen od strane Investitora. Projekat se predaje u tri primerka.	kompl.	1		
2.	Po završenim radovima na el. instalaciji izvođač je dužan da izvrši : - zatvaranje svih otvora na mestima prolaza instalacija i regala kroz zidove i plafone, - otklanjanje eventualnih tehničkih i estetskih grešaka pri izvođenju instalacije, - čišćenje prostorija od šuta i iznošenje istog van objekta	kompl.	1		
3.	Ispitivanje izolovanosti i ispravnosti svih energetskih i komandno-signalnih kablova koji su predmet ovog projekta, saglasno važećim propisima i standardima i izdavanje atesta Investitoru pre tehničkog prijema.	kompl.	1		
4.	Ispitivanje funkcionalnosti sistema, sa završnim podešavanjem i probnim pogonom od 10 radnih dana.	pauš.	1		
5.	Izrada Uputstava za rukovanje i održavanje i obuka osoblja. Obuka se obavlja na licu mesta za operatore postrojenja i tehničko osoblje.	pauš.	1		
	UKUPNO G. (ZAVRŠNI RADOVI) :				

REKAPITULACIJA (I DEO)					
A.	RAZVODNI ORMANI				0,00
B.	AUTOMATIKA I UPRAVLJANJE				0,00
C.	KABLOVI I KABLOVSKI PRIBOR				0,00
E.	PROCESNA OPREMA U POLJU				0,00
F.	ELEKTRO INSTALACIJE OPŠTE NAMENE				0,00
I.	ZAVRŠNI RADOVI				0,00
	SVE UKUPNO (I DEO) :				0,00

PREDMER I PREDRAČUN (II DEO)

Rekonstrukcija postojećih elektro instalacija i opreme objekata

OPŠTA NAPOMENA

Ovim predmerom i predračunom obuhvaćena je isporuka, montaža, ispitivanje, puštanje u pogon, probni rad i primopredaja svog materijala i opreme koji su navedeni u pojedinim pozicijama.

Takođe, cene uključuju isporuku i ugradnju svog sitnog nespecificiranog materijala potrebnog za kompletiranje opreme i radova, kao i za dovođenje u prvobitno stanje dela ostalih radova oštećenih tokom izvođenja instalacija iz ovog projekta.

Cene uključuju izradu sve potrebne radioničke dokumentacije potrebne za proizvodnju, montažu, ispitivanje, puštanje u pogon i održavanje opreme.

Sav upotrebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta i odgovarati standardima. Svi radovi moraju biti izvedeni stručnom radnom snagom, i u potpunosti prema srpskim tehničkim propisima važećim za predmetnu vrstu radova.

Izvođač može ugraditi i drugu opremu odnosno materijal ali pod uslovom da taj ima iste elektrotehničke i konstruktivne karakteristike kao i navedeni a to potvrđuje i overava stručno lice - nadzorni organ.

Dimenzije razvodnih ormana su date približno. Tačne dimenzije ormana odrediti nakon ugovaranja konkretne opreme, prema preporuci i tipskim rešenjima odabranog proizvođača opreme.

NAPOMENA: Sve dužine kablova proveriti na licu mesta preciznim merenjem i određivanjem stvarnih dužina, pre nabavke i sečenja kablova.

Br.	OPIS	Jed. mere	Kol.	Jedinična cena(din)	Ukupna cena(din)
A.	SPOLJNE ELEKTRO INSTALACIJE				
A.1.	SPOLJNA KABLOVSKA KANALIZACIJA				
1.	Trasiranje i iskop rova (mašinskim putem 80% i ručno 20%) za elektroenergetske i TK instalacije, dimenzija 1,00 x 1,20m u zemljištu III kategorije sa zaprekama (npr. izlazni cevovod ka gradu) u saobraćajnici.	m3	27		
2.	Isporuka materijala i formiranje posteljice od sloja sitnozrnaste zemlje ili peska "Moravca" granulacije 0-4mm, debljine sloja od po 20cm ispod i iznad cevi.	m3	7		

3.	Isporučka i postavljanje PVC upozorne trake na 50cm od ose elektroenergetskih i TK cevi.	m	70		
4.	Isporučka materijala i tamponiranje rova šljunkom u slojevima nabijanjem vibracionim nabijačem.	m ³	12		
5.	Isporučka i polaganje FeZn trake 30x4mm, paralelno u rov sa spoljnom kablovskom kanalizacijom za napajanje objekata. Komplet sa svim neophodnim materijalom za montažu i povezivanje sa temeljnim uzemljivačim objekata GAU filtera i zajedničkim uzemljivačem kompleksa.	m	60		
6.	Isporučka i polaganje u rov zajedno sa uvođenjem u instalacione šahtove HDPE rebrastih cevi prečnika Φ 125mm sa povećanom klasom čvrstoće - SN 8 (8 kN/m ²) i svog potrebnog materijala za montažu (nosači cevi), spajanje i nastavljjanje.	m	24		
7.	Isporučka i polaganje u rovove zajedno sa uvodjenjem u instalacione šahtove HDPE rebrastih cevi sa povećanom klasom čvrstoće i svog potrebnog materijala za montažu (nosači cevi), spajanje i nastavljjanje, dimenzija Φ 40mm.	m	200		
UKUPNO A.1. (SPOLJNA KABLOVSKA KANALIZACIJA):					
A.2.	KABLOVSKI ŠAHT				
1.	Obeležavanje mesta i iskop terena (mašinskim putem 80% i ručno 20%) na slobodnoj površini, za kablovski šaht dimenzija 220x220x160cm (dužina x širina x dubina).	m ³	7,8		
2.	Isporučka i montaža prefabrikovanog AB okna za elektro instalacije, unutrašnjih dimenzija 100x80x100cm (dužina x širina x dubina), sa potrebnim rupama za uvod cevi. Debljina zidova 25cm. Okno se isporučuje sa livenim šaht poklopcem, dimenzija 60x60cm, 400kN (za teški saobraćaj) sa natpisom ELEKTRIKA. Količina armature 80kg/m ³ . Okno se sastoji od sledećih elemenata:				
2.1.	Postolje okna, spoljnih dimenzija 200x200x20/25cm (dužina x širina x visina), sa žlebom širine 30cm za uklještenje prstena okna. Postolje se izrađuje sa 4 armaturne kuke za nošenje.	kom.	1		
2.2.	Prsten okna, spoljnih dimenzija 170x170x120cm (dužina x širina x visina), debljine zida 25cm. Prsten se izrađuje sa 4 armaturne kuke za nošenje.	kom.	1		

2.3.	Poklopac okna, spoljnjih dimenzija 170x170x20/25cm (dužina x širina x visina), sa žebom širine 27,5cm za uklještenja prstena okna. U poklopac ubetoniran šaht poklopac. Poklopac se izrađuje sa 4 armaturne kuke za nošenje.	kom.	1		
	UKUPNO A.2. (KABLOVSKI ŠAHT):				
A.3.	GEODETSKO SNIMANJE				
1.	Snimanje geometrije postojećeg terena duž kablovskih trasa pre izvođenja radova i izvedenih elektro kablova i šahova (spoljne dimenzije sa visinama) po završetku radova. Podatke dobijene geodetskim snimanjem uporediti sa podacima korišćenim u projektu za izvođenje (PZI) i u formi Izveštaja sa priloženim skicama geodetskih snimaka dostaviti Investitoru. U Izveštaj uneti oznake i broj kablova i cevi. Izveštaj predstavlja deo dokumentacije projekta izvedenog objekta (PIO). Obračun po dužnom metru kablovske trase.	m	90		
2.	Uknjiženje podzemnih elektro instalacija I i II faze u Službi za katastar nepokretnosti Užice (SKN) sa izdavanjem Potvrde o izvršenim snimanjima vodova za lokaciju K.P. 6763/1, K.P. 6759/1 i K.P. 6762 KO Užice.	m	400		
	UKUPNO A.3. (GEODETSKA SNIMANJA) :				
	UKUPNO A. (SPOLJNE ELEKTRO INSTALACIJE):				
B.	CENTRALNI PROGRAMABILNI LOGIČKI KONTROLER KKC				
B.1.	RAZVODNI ORMAN KKC =06NW3				
1.	Isporuka, transport i montaža ormara =06NW3, izrađenog od dva puta dekapiranog lima debljine 2mm. Orman je nazidni, dimenzija 800x1250x250 (ŠxVxD), spoljnog stepena zaštite IP54, sa otvorima za ventilaciju (sa filterima) na donjem i gornjem delu vrata, sa bravom i ključem, RAL 7035. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. Proizvođač Evrotehna Kraljevo, tipa: KB-3/8	kom.	1		

	U orman se ugrađuje sva potrebna elektro oprema prema jednopolnoj šemi				
1.1	Nosač cilindričnih osigurača, 1P, 14x51mm, komplet sa sa 1 kom. cilindričnim rastalnim uloškom 20A, tip gG Tip: SIEMENS 3NC1491+ Schrack ISZ14020	kompl.	1		
1.2	Odvodnik prenapona za zaštitu elektronske opreme, jednopolni, klase C za impulsni podnosivi napon. Tip: SIEMENS 5SD7422-1	kom.	1		
1.3	Glavni prekidač, sa dva položaja 0-1, jednopolni, 16A, 400VAC, montiran na vrata ormana Tip: SIEMENS 3LD2022-0TK11	kom.	1		
1.4	Jednopolni automatski zaštitni prekidač, 250V DC, prekidne moći 10kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 10A, "C" krive okidanja, širine 18mm, Tip: SIEMENS 5SY5110-7	kom.	1		
1.5	Dvopolni automatski zaštitni prekidač, 250V DC, prekidne moći 10kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 10A, "C" krive okidanja, širine 18mm, Tip: SIEMENS 5SY5210-7	kom.	2		
1.6	Stabilizovana napojna jedinica, ulazni napon 230V, 50Hz, izlazni napon 24VDC, 10A, sa zaštitom od kratkog spoja, LED indikacija funkcije, sl. tipu SITOP power, proizvod firme "SIEMENS" Tip: SIEMENS 6EP1334-1LB00	kom.	1		
1.7	Izvor besprekidnog napajanja UPS, sa punjačem 24V za bateriju, ulaz: 24V DC/16A, izlaz: 24VDC/15A, sl. tipu SITOP POWER DC UPS MODULE 15, proizvod firme "SIEMENS" Tip: SIEMENS 6EP1931-2EC21	kom.	1		
1.8	Baterija za UPS iz prethodne pozicije, sl. tipu SITOP POWER 24V/25 A/ 12 Ah, bez održavanja, SEALED LEAD ACID BATTERIES, proizvod firme "SIEMENS" Tip: SIEMENS 6EP1935-6MF01	kom.	1		
1.9	Programabilni logički kontroler	kompl.	1		
	(PLC), master kontroler za prikupljanje informacija, akviziciju, upravljanje i pripremu informacija za nadređenu SCAD-u, tip SIMATIC S7-1500, proizvodnje firme		1		

	Siemens, koji se sastoji od sledećih modula :				
*	System power supply PS 25W (sistemska napajanje za Rek) Tip: SIEMENS 6ES7505-0RA00-0AB0	kom.	1		
*	procesorski modul CPU CPU 1515-2 PN, opremljen sa 1xETHERNET i 2xPN (Profinet) portovima Tip: SIEMENS 6ES7515-2AM01-0AB0	kom.	1		
*	SIMATIC S7-1500 mikro memorsijska kartica za procesor CPU 1515-2PN (odgovarajuće ponuđenom PLC-u) Tip: SIEMENS 6ES7954-8LC02-0AA0	kom.	1		
*	Profibus-DP Communication Processor (X1 - Profibus konetkor) Tip: SIEMENS 6GK7542-5DX00-0XE0	kom.	1		
*	komunikacioni kabalovi, i ostala nespecificirana oprema za formiranje kompletne PLC konfiguracije. Povezivanje, testiranje i puštanje u rad.	kompl.	1		
*	montažna šina 830mm za smeštaj modula Tip: SIEMENS 6ES7590-1AJ30-0AA0	kom.	2		
1.10	Operatorski panel u boji				
	SIMATIC HMI KTP1200 BASIC Touch, za ugradnju na vrata ormana, sledećih karakteristika : Tip: SIEMENS 6AV2123-2MB03-0AX0				
	- Display : Color TFT displej sa touch screen-om, rezolucije 1280 x 800 pixels, sa 65k boja, aktivna površina displej a : 261.1mm x 163.2mm (12")				
	- Zadavanje komandi : preko Touch screen-a				
	- Memorija : 10 MB				
	- Napon napajanja : 24V DC				
	- Interfejs : 1 x USB porta, 1 x Ethernet (RJ45 10/100 Mbps)				
	- Opseg radne temperature : 0...+50°C				
	- Stepen mehaničke zaštite : IP 65 (prednja strana)				
	- Ukupne dimenzije : 330x245mm (ŠxV)				
		kom.	1		
1.11	Upravljivi Industrijski Ethernet SWITCH.				
	- broj električnih portova : 4 x 10/100Mbit/s RJ-45 porta				

	- broj optičkih portova : 2 x multimode BFOC optička konektora (100Mbit/s)				
	-napajanje : 24VDC				
	- maksimalna dužina segmenta : 3000m kod primene multimodnog 50/125mm optičkog kabla				
	- dijagnostika pomocu LED dioda				
	- mogućnost povezivanja u redundantni optički prsten				
	- dimenzije (ŠxVxD) : 60x125x124 mm				
	- stepen zaštite : IP 30				
	- radna temperatura : -10...+60°C				
	Tip: SIEMENS 6GK5204-2BB10-2AA3	kom.	1		
1.12	Prespojni kabl za industrijski Ethernet, IE TP Cord 2x2, dužine l=1m, sa namontiranim konektorima na oba kraja. Tip: Schrack H6GLG02K0G	kom.	4		
1.13	Džep za smeštaj dokumentacije	kom.	1		
1.14	Isporučka i montaža završne optičke kutije (ZOK) kapaciteta do 12 vlakana, sa mogućnošću uvida dva optička kabla, sa svom neophodnom opremom za završavanje podzemnih optičkih kablova (Splice kasete (kom. 2), ranžirni prstenovi, adapteri za splice-ve idr.). Na bočnoj strani optičke kutije montirati optičke adaptere za spajanje optičkih konektora. U adapter se sa zadnje strane postavljaju konektori dovodnih optičkih kablova, a sa prednje strane ST/BFOC konektori patch-cord-a. Završna optička kutija se montira na zid objekta.	kom.	1		
1.15	Isporučka i povezivanje duplex optičkog patch cord-a, 50/125µm Multimode, sa namontiranim 2 kom. ST konektorima na oba kraja, dužine 5m, si. tipu Panduit (P/N) F5D2-2M5Y, za vezu IE switch-a i podzemnog optičkog kabla.	kom.	2		
1.16	Razni sitan montažni i vezni materijal (uvodnice, sabrinice, kleme, kablovske uvodnice, provodnici za ožičenje, natpisne pločice, kablovske oznake, oznake uređaja i ormana i dr.)	kom.	1		
	UKUPNO B.1. (RAZVODNI ORMAN KKC =06NW3)				

B.2.	AUTOMATIKA I UPRAVLJANJE				
1.	Izrada aplikacije za PLC i HMI panel, komplet koji obuhvata sledeće: - izradu potrebnih funkcionalnih blokova za ostvarivanje međuveze sa kontrolerima upravljanja postrojenja, koji se nalaze u ormanima 06NW1, 06NW2, 08NG1, 09NG3, 03WF1-8, 11WF1-8, 11NG1 - potrebna prilagođenja i skaliranja podataka, formiranje interface tabela kako bi se ostvarila veza prema nadređenoj SCAD-i MapNet radi ostvarivanja nadzora i upravljanja sa udaljene lokacije, u skladu sa usaglašenom interface tabelom za čitanje i komandovanje - izradu potrebnih ekrana na operativnom panelu sa svim osnovnim informacijama o radu postrojenju i predefinisanim alarmnim događajima.	kompl.	1		
2.	Testiranje i podešavanje Ethernet (Profinet) komunikacije prema ostalim kontrolerima na postrojenju i KKC-u.	kompl.	1		
	UKUPNO B.2. (AUTOMATIKA I UPRAVLJANJE):				
B.3.	KABLOVSKI RAZVOD				
1.	Nabavka, isporuka, polaganje, električno povezivanje na oba kraja i obeležavanje : energetskih, komandno-signalnih, mernih i komunikacionih kablova. Kablovi se polažu po kablovskim regalima, po zidovima vidno na odstoynim objumicama i u zaštitnim metalnim cevima.				
	<i>Energetski kablovi :</i>				
-	PP00-Y 3x4 mm2	m.	55		
-	PP-Y 1x6 mm2	m.	20		
	<i>Komunikacioni kablovi :</i>				
-	LiYCY 3x0.75 mm2	m.	200		
-	PP00-Y 3x1.5 mm2	m.	300		
-	Multimodni fiber optički kabl U-DQ(ZN)BH (12 vlakana)	m.	120		
-	PROFINET UTP kabl cat.6 , proizvod SIEMENS ili slično	m.	460		

2.	Ostali sitan nespecificiran materijal neophodan za obradu krajeva kablova (konektori, kablovske završnice, nalepnice za označavanje i sl.)	pauš.	1		
	Napomena :				
	Dužine kablova su orjentacione. Naručivanje i sečenje kablova izvršiti tek nakon određivanja stvarnih dužina merenjem na licu mesta.				
	UKUPNO POZICIJA B.3. (KABLOVSKI RAZVOD)				
B.4.	INSTALACIONI PRIBOR				
1.	Nabavka, isporuka materijala i montaža perforiranih nosača kablova (PNK), dužine po 3 m, toplo pocinkovani, komplet sa pravim elementima, sa ugaonim, račvastim i krstastim elementima, sa spojnicama, sa držačima postavljenim na svakih 1,5 m, sa konzolnim nosačima i sa svim ostalim potrebnim elementima za izvodjenje kompletne konfiguracije regala.				
-	PNK 200	m.	50		
-	PNK 100 FE180/E30	m.	60		
-	PNK 50	m.	30		
2.	Čelična kruta cev Re21 unutrašnjeg prečnika 25,5mm za mehaničku zaštitu kablova postavljenih po podu	m.	20		
3.	Isporuka i montaža čeličnih fleksibilnih SAPA cevi za zaštitu kablova: kod prolaza kroz betonski zid, od regala do mesta priključka i na visinama ispod 2m kod montaže kablova na zid, sledećih prečnika :				
-	Ø 13,5 mm	m.	20		
-	Ø 16mm	m.	25		
4.	Isporuka i postavljanje sistema plastičnih PVC cevi sl. tipu "Obo Betterman; Schrack", u kompletu sa svim fazonskim komadima i obujmicama za montažu po zidu i/ili plafonu, prečnika Fi16	m.	50		
5.	Isporuka i postavljanje sistema plastičnih PVC cevi sl. tipu "Obo Betterman; Schrack", u kompletu sa svim fazonskim komadima i obujmicama za montažu po zidu i/ili plafonu, prečnika Fi25	m.	50		
	UKUPNO POZICIJA B.4 (INSTALACIONI PRIBOR)				
	UKUPNO B. (CENTRALNI PROGRAMABILNI LOGIČKI KONTROLER KKC):				
C.	TRANSFORMATOR I VEZE TRAFOSTANICE 10/0.4kV PPV				

"PETAR ANTONIJEVIĆ"					
C.1.	ZAMENA POSTOJEĆEG ULJNOG TRANSFORMATORA SUVIM				
1.	Demontaža i razvezivanje na primarnoj, sekundarnoj i signalnoj strani postojećeg uljnog transformatora MINEL-TRAFO Mladenovac tip T5-630/B, god. 1979, prenosnog odnosa $10kV \pm 2 \times 2,5\% / 0.4kV$, snage 630kVA, približne mase 2.3t. Iznošenje iz trafo boksa i njegovo zapisnički predavanje Investitoru.	kompl.	1		
2.	Revizija na lokaciji PPV "Petar Antonijević" Užice postojećeg uljnog transformatora INEL-TRAFO Mladenovac tip T5-630/B:- Čišćenje kompletne opreme.- Provera rada (bez zamene opreme) postojeće zaštite transformatora (Buholc rele i kontakti termometar).- Merenje otpora izolovanosti namotaja transformatora, između namotaja VN-NN, između namotaja i mase VN-M i NN-M.- Merenje otpora namotaja.- Zamena silika-gela u sušioniku vazduha transformatora.- Istakanje trafo ulja sa donje slavine transformatora, uzimanje uzorka za ispitivanje sa dolivanjem istočene količine, analiza i merenje dielektrične probojnosti (sve bez zamene trafo ulja).Izrada i dostavljanje Tehničkog izveštaja sa stručnim nalazom o izvršenoj reviziji transformatora i zapisničko predavanje Investitoru kao " HLADNE MAGACINSKE REZERVE ".	kompl.	1		
3.	Isporuka, montaža u trafo boks i povezivanje na primarnoj, sekundarnoj i signalnoj strani novog suvog energetskog transformatora predviđenog za unutrašnju montažu, zalivenog "epoxy" smolom, prenosnog odnosa $10kV \pm 2 \times 2,5\% / 0.4kV$, snage 630kVA, sprege Dyn5, učestanosti 50Hz, izrađen u stepenu zaštite IP00. Rastojanje točkova je 670mm, približnih dimenzija (DxŠxV) 2010x1240x2200mm i približne mase 2.6t. Transformator je opremljen PT100 sondama u namotajima (trožična varijanta). Opremljen sa prelaznim kompletom za oklopljeni šinski razvod 1250A. Sličan tipu "ABB Vacuum Cast Coil Dry Type; Schneider TRIHAL".	kom.	1		
4.	Isporuka, montaža i povezivanje sa podešavanjem ugrađene opreme merno-komandnog ormana traformatora i	kompl.	1		

	ventilacije =06NWT.				
	U orman se ugrađuje sva potrebna elektro oprema prema nameni:				
*	<p>Temperaturska kontrolna jedinicom sa duplejom sledećih k-ka:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 ulaza za RTD senzore, Pt100 3-žični tip (faze transformatora i opcija za temperaturu jezgra i/ili ambijenta), - 3 beznaponska preklopna relejna izlaza (ALARM, TRIP, FAULT) i 1 beznaponski radni relejni izlaz za start ventilacionog sistema (FAN), - 4 - 20mA strujni izlaz. - Dimenzije: 100mm x 100mm x 131mm (V x Š x D). <p>Slična tipu TECSYSTEM NT538 SERIE 4.20mA ANALOG INSIDE (usaglasiti za tipom suvog transformatora).</p>	kom.	1		
*	Tropolni grebenasti prekidač 10A, 400V, sa ručicom i čeonom pločom sa položajem 0-1.	kom.	1		
*	Nosač cilindričnih osigurača, 1P, 14x51mm. Tip: SIEMENS 3NC1491	kom.	4		
*	Cilindrični osigurač, karakteristike gG,14x51 10A 690V Tip: Schrack ISZ14010	kom.	3		
*	Cilindrični osigurač, karakteristike gG,14x51 4A 690V Tip: Schrack ISZ14004	kom.	1		
*	Kontaktorska kombinacija sa motorno zaštitnim prekidačem veličine 0, In=1-1.6A.	kom.	1		
*	Preklopka sa ručicom, Fi22mm, IP67, položaj 1-0-2 (za upuštanje aksijalnog ventilatora).	kom.	1		
*	Sitan šemerski materijal.	kompl.	1		
5.	<p>Isporuka, montaža u trafo boks i povezivanje Pt100 senzora za merenje ambijentalne temperature. Step en zaštite IP54, povezivanje 2- ili 3- žična tehnika. Dimenzije 65x50x38mm, masa približno 70g.</p> <p>Sličan tipu TF101R -20...+70°C</p>	kom.	1		

6.	<p>Nabavka, isporuka i montaža aksijalnog ventilatora sledećih k-ka:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protok: 3500m³/h / 80Pa, - Ventilaciono kolo: plastično fi 400mm, - Montažna ploča: 500x500mm, - Težina: 9 kg, - Napajanje: 230V 50Hz, - Struja: 1,2 A, - Stepen zaštite: IP65. <p>Sličan tip Soler & Palau HCFB/4-400/H-A</p> <p>NAPOMENA: U kompletu sa aluminijumskom lakolebdećom žaluzinom, tip B (samopadajuća rešetka) 500 x 500mm.</p>				
	UKUPNO POZICIJA C.1 (ZAMENA POSTOJEĆEG ULJNOG TRANSFORMATORA SUVIM)	kompl.	1		
C.2.	<p>SN VEZA - ZAMENA POSTOJEĆEG ULJNOG KABLA PLASTIČNIM</p> <p>NAPOMENA: Pozicija se izvodi u slučaju nemogućnosti dalje upotrebe postojećeg uljnog SN kabla.</p>				
1.	<p>Razvezivanje i demontaža postojećeg SN 10kV 3-žilnog energetskog kabla izolovanog impregnisanim papirom tip IPO 13-A 3x150mm².</p> <p>Pozicija obuhvata i njegovo zapisnički predavanje Investitoru.</p>	m	8		
2.	<p>Izrada i montaža tipskog nosača (konzole) za tri jednopolne kablovske završnice za kabl tipa XHP 49 u prostoriji za smeštaj transformatora, ukupne dužine 495 mm, od "L" profila 35x35mm. Kompletno sa trakom za uzemljenje, objumicama od nemagnetnog materijala i spojnim materijalom.</p>	kompl.	1		
3.	<p>Nabavka, isporuka, polaganje, električno povezivanje na oba kraja i obeležavanje 1-žilnog energetskog kabla tip XHE 49-A 1x150/25mm², 10kV. Kabl se polaže od postojećeg transformatorskog polja SN postrojenja do novog transformatora.</p>	m	30		
4.	<p>Isporuka, izrada i montaža kablovske završnice za unutrašnju montažu, za kabal tip 3xXHE 49-A 1x150/25mm², 10kV. Tip sl. RAYCHEM POLT-12D/1XI.</p>	kompl.	2		
	UKUPNO POZICIJA C.2 (SN VEZA - ZAMENA POSTOJEĆEG ULJNOG KABLA PLASTIČNIM)				

C.3.	NN VEZA - ZAMENA POSTOJEĆEG NEIZOLOVANOG ŠINSKOG RAZVODA OKLOPLJENIM				
1.	Geodetsko snimanje postojećeg stanja prostorija tehničkog dela objekta i opreme. Izrada Izveštaja i ACAD iskotiranih radioničkih crteža sa svim montažnim detaljima.	kompl.	1		
2.	Demontaža postojećeg neizolovanog šinskog razvoda Cu 3x60x10 + 60x5 mm, ukupne dužine 12 metara i njegovo zapisničko predavanje Investitoru.	kompl.	1		
3.	Isporuka, montaža i povezivanje Cu oklopljenog šinskog razvoda sličan tipovima "Elvod Kragujevac VR - 1250A; Schneider CANALIS KT 1250A". Napona 3x400V + N za vezu sekundarne strane suvog transformatora sa dovodnim poljem =06NE1+1 glavnog tipski testiranog razvoda Schneider Prisma Plus & Linergy. Razvod se pomoću specijalnih nosača učvršćuje na zidove i plafon. Linija VR ukupne dužine 12 metara se formira od sledećih elemenata sa pratećim nosačima:	kompl.	1		
3.1.	Proširenje elementa VR 1250 za priključak na transformator ili NN razvod.	kom.	2		
3.2.	Prav standardni element, VR 1250, presek faznih provodnika 2x5x50mm, presek nultog provodnika 2x6x26mm, dužine 3000 mm.	kom.	2		
3.3.	Prav uklopni element presek faznih provodnika 2x5x50mm, presek nultog provodnika 2x6x26mm,	kom.	1		
3.4.	Lakat desni LD 1250A	kom.	3		
3.5.	Koleno KU 1250A	kom.	1		
3.6.	Element za vešanje (obuhvatnik) OB 1250A	kom.	10		
3.7.	Elasticni veznik 300mm ²	kom.	7		
3.8.	Završni element ZE 1250A	kom.	2		
3.9.	Traka za premoscavanje 0 I obloge	kom.	4		
3.	Isporuka materijala i povezivanje na uzemljenje okolopljenog šinskog razvoda.	kompl.	1		
4.	Razni sitan montažni materijal	kompl.	1		
	Napomena :				
	Dužine elemenata su orjentacione. Naručivanje elemenata izvršiti tek nakon određivanja stvarnih dužina merenjem na licu mesta.				
	UKUPNO POZICIJA C.3 (NN VEZA - ZAMENA POSTOJEĆEG NEIZOLOVANOG ŠINSKOG RAZVODA OKLOPLJENIM)				
C.4.	KABLOVSKI RAZVOD				

1.	Nabavka, isporuka, polaganje, električno povezivanje na oba kraja i obeležavanje : energetskih, komandno-signalnih, mernih i komunikacionih kablova.				
	Napomena :				
	Za povezivanje sonde novog transformatora, nove temperaturske kontrolne jedinice sa pratećim elektro ormanom, novog PT100 senzora sa postojećim NN glavnim razvodom =06NE1+1 i sa postojećim ormanom automatike =06NW2.				
	Kablovi se polažu po kablovskim regalima, po zidovima vidno na odstoynim objumicama i u zaštitnim metalnim cevima.				
	<i>Energetski kablovi i provodnici:</i>				
-	PP00-Y 3x2.5mm2.	m.	20		
-	PP00-Y 3x1.5mm2.	m.	40		
-	P/F-Y 1x35mm2.	m.	20		
-	P/F-Y 1x16mm2.	m.	20		
	<i>Komunikacioni kablovi :</i>				
-	LiYCY 3x0.75 mm2	m.	60		
2.	Ostali sitan nespecificiran materijal neophodan za obradu krajeva kablova (konektori, kablovske završnice, nalepnice za označavanje i sl.)	pauš.	1		
	Napomena :				
	Dužine kablova su orjentacione. Naručivanje i sečenje kablova izvršiti tek nakon određivanja stvarnih dužina merenjem na licu mesta.				
	UKUPNO POZICIJA C.4. (KABLOVSKI RAZVOD)				
C.5.	INSTALACIONI PRIBOR				
1.	Nabavka, isporuka materijala i montaža perforiranih nosača kablova (PNK), dužine po 3 m, toplo pocinkovani, komplet sa pravim elementima, sa ugaonim, račvastim i krstastim elementima, sa spojnicama, sa držačima postavljenim na svakih 1,5 m, sa konzolnim nosačima i sa svim ostalim potrebnim elementima za izvodenje kompletne konfiguracije regala.				
-	PNK 100	m.	40		
-	PNK 50	m.	30		
2.	Čelična kruta cev Re21 unutrašnjeg prečnika 25,5mm za mehaničku zaštitu kablova postavljenih po podu	m.	5		
3.	Isporuka i montaža čeličnih fleksibilnih SAPA cevi za zaštitu kablova : kod prolaza kroz betonski zid, od regala do mesta priključka i na visinama ispod 2m kod montaže kablova na zid, sledećih prečnika :				

-	Ø 13,5 mm	m.	20		
-	Ø 16mm	m.	20		
4.	Isporuca i postavljanje sistema plastičnih PVC cevi sl. tipu "Obo Betterman; Schrack", u kompletu sa svim fazonskim komadima i obujmicama za montažu po zidu i/ili plafonu, prečnika Fi16	m.	20		
5.	Isporuca i postavljanje sistema plastičnih PVC cevi sl. tipu "Obo Betterman; Schrack", u kompletu sa svim fazonskim komadima i obujmicama za montažu po zidu i/ili plafonu, prečnika Fi25	m.	10		
	UKUPNO POZICIJA C.5 (INSTALACIONI PRIBOR)				
C.6.	INSTALACIJA UZEMLJENJA I IZJEDNAČENJA POTENCIJALA				
1.	Isporuca i postavljanje toplo pocinkovane trake FeZn 30x4 mm za dopunsko izjednačenje potencijala (DIP), po zidu na visini 0.3-0.5m od kote poda, u prostoriji sa mešalicama, na odgovarajućim zidnim odstojećima. Traka se na dva mesta povezuje na temeljni uzemljivač objekta.	m.	30		
2.	Isporuca i montaža ukrasnih komada SRPS N.B4 936. radi izrade spojeva i račvanja.	kom.	30		
3.	Izrada premošćenja elemenata u prostorijama tehničkog bloka, pletenicom 16mm ² sa papučama. Spoj se mora ostvariti galvanski (skidanjem boje i podmetanjem podloški ispod navrtki)	kompl.	3		
4.	Kontrola svih veza, galvanske povezanosti.	pauš.	1		
5.	Merenje prelaznog otpora uzemljenja i izdavanje atesta o vrednosti istog.	pauš.	1		
	UKUPNO POZICIJA C.6 (INSTALACIJA UZEMLJENJA I IZJEDNAČENJA POTENCIJALA)				
C.7.	PRATEĆI GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI				
1.	Čišćenje prostorije trafo boksa.	kompl.	1,00		
2.	Čišćenje i farbanje postojećih metalnih vrata trafo boksa spolja i iznutra. Obračun po m2 površine vrata.	m2	3,40		
3.	Rušenje spoljnog zida trafo boksa od giter bloka d=25cm iznad ulaznih vrata (radi ugradnje aksijalnog ventilatora). Dimenzije otvora 0,6mx0.6m. Dno otvora na min. visini 2.50m od poda trafo boksa. U cenu ulazi rušenje i odnošenje šuta na gradilišnu deponiju.	m3	0,10		

4.	Rušenje unutarnjeg zida od giter bloka d=20cm na mestu spoja NN prostorije i trafo boksa (radi ugradnje oklopljenog šinskog razvoda). Dimenzije otvora 1,0mx0.8m. Dno otvora na min. visini 2.60m od poda NN prostorije. U cenu ulazi rušenje i odnošenje šuta na gradilišnu deponiju.	m3	0,16		
5.	Izrada AB serklaža iznad otvora na unutarnjem zidu između trafo boksa i NN prostorije. Serklaž izraditi od betona marke MB25 armirati sa 4xØ12 i uzengijama Ø8/20. Armatura 85kg/m3. Cena po m3 ugrađenog betona sa armaturom.	m3	0,15		
6.	Nanošenje građevinskog fasadnog lepka. Obračun po m2.	m2	3,00		
7.	Bojenje zidova trafo boksa poludisperzivnim bojama. Pre nanošenja postojeće zidove oprati mlakom vodom, zatim naneti prajmer na zidove (i na delove obrađene građevinskim lepkom) i nakon toga izvršiti bojenje zidova u dve ruke.	m2	30,00		
UKUPNO POZICIJA C.7 (PRATEĆI GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI)					
C.8. OSTALI RADOVI					
1.	Troškovi manipulacija trafo polja SN postrojenja u cilju: - isključenja napajanja radi obezbeđenja beznaponskog (sigurnosnog) stanja pre početka radova, - uključenja napajanja radi obezbeđenja redovnog naponskog stanja po završetku radova.	kompl.	1		
2.	Nabavka i isporuka Euro Dizel goriva za rad dizel električnog agregata.	lit.	600		
3.	Ispitivanje SN kabla sa mernim kolima, saglasno važećim propisima i standardima i izdavanje atesta Investitoru pre tehničkog prijema.	kom.	3		
4.	Ispitivanje uzemljenja sve opreme koja je predmet ovih radova, saglasno važećim propisima i standardima i izdavanje atesta Investitoru pre tehničkog prijema.	pauš.	1		
5.	Izrada i postavljanje nove uokvirene zastakljene jednopolne šeme trafostanice dim. 120x60cm.	pauš.	1		
6.	Nabavka, isporuka i montaža tablice sa upozorenjem na opasnost tip EDB sa spoljne strane vrata trafostanice.	kom.	3		
UKUPNO POZICIJA C.8. (OSTALI RADOVI)					

	UKUPNO C. (DOGRADNJA TRAFOSTANICE PPV) :				
D.	CCTV SISTEM				
1.	Demontaža postojećih kamera, kao i dislokacija i ugradnja postojećih kamera na nove lokacije.	kom.	6		
	Napomena : ovom pozicijom nije predviđena isporuka novih kamera.				
	UKUPNO D. (CCTV SISTEM) :				

E.	SPOLJNO FASADNO OSVETLJENJE				
1	Demontaža postojećih fasadnih reflektora snage do 250W , montirane visine do 10m i njeno zapisnički predavanje Investitoru.	kom.	8		
	Napomena : Tačan broj reflektora potrebno je utvrditi na licu mesta				
2	Isporuca i ugradnja svetiljki za nove objekte, spoljne rasvete, montaža na zid fasade, do visine 10m, tipa:				
	Napomena : Tačan broj svetiljki potrebno je utvrditi na licu mesta				
-	Reflektor Capricorn LED M 100W 13.050 lm , u zaštiti IP 65, komplet sa priborom potrebnim za montažu i puštanje u rad.	kom.	8		
	UKUPNO E. (SPOLJNO FASADNO OSVETLJENJE) :				
F.	ELEKTRO INSTALACIJA I OPREMA OPŠTE NAMENE POSTOJEĆIH OBJEKATA				
F.1.	PROSTORIJA ZA PRIPREMU I DOZIRANJE HLOR DIOKSIDA				
F.1.1.	DEMONTAŽNI RADOVI				
1.	Demontaža postojećih elektro instalacija opšte namene elektro opreme u prostorijama za smeštaj opreme za pripremu i doziranje hlora dioksida (svetiljki, instalacionog kabla ,utičnica, starih regala, itd...) i njeno zapisnički predavanje Investitoru.				

	Ukupno:	pauš.	1		
	UKUPNO POZICIJA F.1.1. (DEMONTAŽNI RADOVI)				
F.1.2.	INSTALACIJA OSVETLJENJA				
	Isporuka, montaža i povezivanje komplet svetiljki sa sijalicama i montažnim priborom :				
	Napomena : Predmerom predviđena količina obuhvata eksploatacionu rezervu opreme.				
1.	Nadgradna svetiljka 2x58W, IP65. Svetiljka je izrađena od V2 samogasivog halogen free polikarbonata, isporučuje se sa elektronskim predspojnim priborom, sa fluo izvorima svetla 58W. Svetiljka poseduje parabolični beli odsijač, antikorozivno zaštićena. Svetiljka se isporučuje u kompletu sa visećim priborom, koji se pričvršćuje za plafon pomoću sajli potrebne dužine, antikorozivno zaštićen (sa plastificiranim premazom).	kom.	22		
2.	Svetiljka "anti-panik" LED , osvetljava 40/105 lm, sa autonomijom rada od 3h, u zaštiti IP-65	kom.	11		
3.	Isporuka materijala i izrada priključnog mesta za strujni krug osvetljenja, kablom PP00-Y preseka 2,3,4x1,5 mm ² , prosečne dužine 25m, koji se vodi u plastičnim cevima, po zidu na odstoynim obujmicama, na nosačima kablova ili u zidu ispod maltera. Komplet sa OG priključnom kutijom i ostalim potrebnim nespecificiranim materijalom.	kom.	33		
4.	Isporuka i montaža OG prekidača, naizmernični, 10A, 230V, 50Hz, IP54, za na zid	kom.	1		
5.	Isporuka i montaža OG prekidača, običan, 10A, 230V, 50Hz, IP54, za na zid	kom.	1		
	UKUPNO POZICIJA F.1.2. (INSTALACIJA OSVETLJENJA)				
F.1.3.	INSTALACIJA UTIČNICA I PRIKLJUČAKA				
1.	Isporuka materijala i OG utičnice na zid, kablom PP00-Y preseka 3x2,5 mm ² , prosečne dužine 40m, koji se vodi po regalima, plastičnim cevima, ili delom po zidu vidno na odstoynim obujmicama	kom.	8		
	UKUPNO POZICIJA F.1.3. (INSTALACIJA UTIČNICA I PRIKLJUČAKA)				
F.1.4.	INSTALACIONI PRIBOR				

1.	Isporuca i postavljanje sistema plastičnih PVC cevi sl. tipu "Obo Betterman; Schrack", u kompletu sa svim fazonskim komadima i obujmicama za montažu po zidu i/ili plafonu, prečnika Fi16	m.	40		
	UKUPNO POZICIJA F.1.4. (INSTALACIONI PRIBOR)				
	UKUPNO F.1 (PROSTORIJA ZA PRIPREMU I DOZIRANJE HLOR DIOKSIDA) :				

F.2.	PROSTORIJE FILTERSKE I CEVNE GALERIJE U OBJEKTU PEŠČANI FILTERI				
F.2.1.	PRIPREMNI I DEMONTAŽNI RADOVI				
1.	Pregled i ispitivanje postojećeg uzemljenja i gromobranske instalacije objekata sa izdavanjem stručnog nalaza sa izveštajem i predlogom rekonstrukcije sa predmerom i predračunom radova.	pauš.	1		
2.	Demontaža postojećih elektro instalacija opšte namene elektro opreme u prostorijama filterske i cevne galerije (obuhvata demontažu el. ormana, starih regala, svetiljki, utičnica i kablova) i njeno zapisnički predavanje Investitoru.	pauš.	1		
	UKUPNO POZICIJA F.2.1. (PRIPREMNI I DEMONTAŽNI RADOVI)				
F.2.2.	RAZVODNI ORMAN =03NG11				
1.	Isporuca i montaža razvodnog ormana za opšte instalacije (oznaka =03NG11), lociranog u prostoriji filterske galerije u objektu Peščani Filteri, predviđenog za montažu na zid, približnih dimenzija 600x1000x300mm, napravljen od dva puta dekapiranog lima u stepenu zaštite IP-54, sa ugrađenom opremom prema dole navedenoj specifikaciji. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova.El. karakteristike ormana: In=63A, Iks=6kA, Un=400V, 50Hz, sistem zaštite TN-S.	kom.	1		
	Napomena :				
	Orman se priključuje na postojeći napojni kabal.				
2.	Tropolni grebenasti prekidač 63A, 400V, sa ručicom i čeonom pločom sa položajem 0-1.	kom.	1		

3.	Automatski zaštitni prekidač, jednopolni, k-ke C, 2A, 6kA	kom.	3		
4.	Signalna sijalica fi 22mm, sa LED diodom, za montažu na vrata ormana, 230V AC, sa natpisnom pločicom, zelene boje	kom.	3		
5.	Automatski zaštitni prekidač, jednopolni, k-ke C, 4A, 6kA	kom.	1		
6.	Tropoložajna izborna preklopka 1-0-2, sa nultim položajem	kom.	1		
7.	Fotorele (LUXOMAT) sa fotočelijom, komplet sa spec. kablom za povezivanje, dužine min 10m.	kompl.	1		
8.	Tropolni instalacioni kontaktor 25A, 400-230V, 50Hz, sa kalemom za 230V AC, 4NO, tip SIEMENS 5TT5030-0	kom.	1		
9.	Jednopolni automatski zaštitni prekidač, 400V AC, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 10A, "C" krive okidanja, tip SIEMENS 5SL6110-7	kom.	7		
10.	Jednopolni automatski zaštitni prekidač, 400V AC, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 6A, "C" krive okidanja, tip SIEMENS 5SL6106-7	kom.	2		
11.	Dvopolni kombinovani zaštitni automatski prekidač In=16A k-ke "C" sa ZUDS uređajem osetljivosti 300mA, sl. Tipu SIEMENS 5SU1654-7KK16	kom.	6		
12.	Dvopolni kombinovani zaštitni automatski prekidač In=20A k-ke "C" sa ZUDS uređajem osetljivosti 300mA, sl. tipu SIEMENS 5SU1654-7KK20	kom.	2		
13.	Četvoropolni kombinovani zaštitni automatski prekidač In=16A k-ke "C", sa ZUDS uređajem osetljivosti 300mA, sl. tipu SIEMENS 5SM2642-0, sa četvoropolnim automatskim zaštitnim prekidačem, 400V AC, prekidne moći 10kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 16A, "C" krive okidanja, tip SIEMENS 5SL4416-7	kom.	3		
14.	Džep za smeštaj dokumentacije	kom.	1		
15.	Razni sitan montažni i vezni materijal (uvodnice, sabrinice, kleme, kablovske uvodnice, provodnici za ožičenje, natpisne pločice, kablovske oznake, oznake uređaja i ormana i dr.)	kom.	1		
	UKUPNO POZICIJA F.2.2. (Orman =03NG11)	kom.	1		
F.2.3.	INSTALACIONI PRIBOR				

1.	Nabavka, isporuka i montaža perforiranih nosača kablova (PNK), toplopocinkovanih dimenzije 400x60mm. Komplet sa svim materijalom neophodnim za montažu.	m.	20		
2.	Nabavka, isporuka i montaža perforiranih nosača kablova (PNK), toplopocinkovanih dimenzije 200x60mm. Komplet sa svim materijalom neophodnim za montažu.	m.	20		
3.	Isporuca i postavljanje sistema plastičnih PVC cevi sl. tipu "Obo Betterman; Schrack", u kompletu sa svim fazonskim komadima i obujmicama za montažu po zidu i/ili plafonu, prečnika Fi16	m.	160		
4.	Isporuca i postavljanje sistema plastičnih PVC cevi sl. tipu "Obo Betterman; Schrack", u kompletu sa svim fazonskim komadima i obujmicama za montažu po zidu i/ili plafonu, prečnika Fi25	m.	40		
	UKUPNO POZICIJA F.2.3. (INSTALACIONI PRIBOR)				
F.2.4.	INSTALACIJA OSVETLJENJA				
	Isporuca, montaža i povezivanje komplet svetiljki sa sijalicama i montažnim priborom :				
1.	Nadgradna svetiljka 2x58W, IP65. Svetiljka je izrađena od V2 samogasivog halogen free polikarbonata, isporučuje se sa elektronskim predspojnim priborom, sa fluo izvorima svetla 58W. Svetiljka poseduje parabolični beli odsijač, antikorozivno zaštićena. Svetiljka se isporučuje u kompletu sa visećim priborom, koji se pričvršćuje za plafon pomoću sajli potrebne dužine, antikorozivno zaštićen (sa plastificiranim premazom).	kom.	26		
2.	Reflektor sa metal-halogenom svetiljkom, za spoljnu montažu, u zaštiti IP 65, snage 250W, komplet sa priborom potrebnim za montažu i puštanje u rad.	kom.	3		
3.	Svetiljka "anti-panik" LED , osvetljava 40/105 lm, sa autonomijom rada od 3h, u zaštiti IP-65	kom.	5		
4.	Isporuca materijala i izrada priključnog mesta za strujni krug osvetljenja, kablom PPO0-Y preseka 2,3,4x1,5 mm ² , prosečne dužine 25m, koji se vodi u plastičnim cevima (Pipe sistem), po zidu na odstoynim obujmicama, na nosačima kablova ili u zidu ispod maltera. Komplet sa OG priključnom kutijom i ostalim potrebnim nespecificiranim materijalom.	kom.	34		
5.	Isporuca i montaža OG prekidača, naizmenični, 10A, 230V, 50Hz, IP54, za na	kom.	4		

	zid				
	UKUPNO POZICIJA F.2.4. (INSTALACIJA OSVETLJENJA)				
F.2.5.	INSTALACIJA UTIČNICA I PRIKLJUČAKA				
1.	Isporuka materijala i izrada priključnog mesta za strujni krug monofazne priključnice, kablom PP00-Y preseka 3x2,5 mm ² , prosečne dužine 25m, koji se vodi po regalima, plastičnim cevima, po zidu na odstoynim obujmicama, komplet sa doznom i priključnom kutijom	kom.	6		
2.	Isporuka materijala i izrada priključnog mesta za strujni krug trofazne priključnice, kablom PP00-Y preseka 5x2,5 mm ² , prosečne dužine 25m, koji se vodi po regalima, plastičnim cevima, po zidu na odstoynim obujmicama, komplet sa doznom i priključnom kutijom	kom.	3		
3.	Isporuka i montaža monofazne priključnice za na zid, OG 16A, IP67, sa poklopcem sa zaštitnom gumom	kom.	6		
4.	Isporuka i montaža trofazne priključnice za na zid, OG 16A, IP67, sa poklopcem sa zaštitnom gumom	kom.	3		
	UKUPNO POZICIJA F.2.5. (INSTALACIJA UTIČNICA I PRIKLJUČAKA)				
	UKUPNO F.2. (PROSTORIJE FILTERSKE I CEVNE GALERIJE U OBJEKTU PEŠČANI FILTERI)				
F.3.	OBJEKAT LAMELARNI TALOŽNIK NA LINIJI BISTRENJA				
F.3.1.	PRIPREMNI I DEMONTAŽNI RADOVI				
1.	Pregled i ispitivanje postojećeg uzemljenja i gromobranske instalacije objekata sa izdavanjem stručnog nalaza sa izveštajem i predlogom rekonstrukcije sa predmerom i predračunom radova.	pauš.	1		
2.	Demontaža postojećih elektro instalacija opšte namene elektro opreme u prostoriji lamelarnog taložnika (obuhvata demontažu el. ormana, starih regala, svetiljki, utičnica i kablova) i njeno zapisnički predavanje Investitoru.	pauš.	1		
	UKUPNO POZICIJA F.3.1. (PRIPREMNI I DEMONTAŽNI RADOVI)				

F.3.2.	RAZVODNI ORMAN =02NG11				
1.	Isporuka i montaža razvodnog ormana za opšte instalacije (oznaka =02NG11), lociranog u objektu lamelarni taložnik, predviđenog za montažu na zid, približnih dimenzija 600x1000x300mm, napravljen od dva puta dekapiranog lima u stepenu zaštite IP-54, sa ugrađenom opremom prema dole navedenoj specifikaciji. Orman se isporučuje kompletno završen, ispitan i spreman za priključak kablova. El. karakteristike ormana: In=40A, Iks=6kA, Un=400V, 50Hz, sistem zaštite TN-S	kom.	1		
	Napomena :				
	Orman se priključuje na postojeći napojni kabal.				
1.1	Tropolni grebenasti prekidač 40A, 400V, sa ručicom i čeonom pločom sa položajem 0-1.	kom.	1		
1.2	Automatski zaštitni prekidač, jednopolni, k-ke C, 2A, 6kA	kom.	3		
1.3	Signalna sijalica fi 22mm, sa LED diodom, za montažu na vrata ormana, 230V AC, sa natpisnom pločicom, zelene boje	kom.	3		
1.4	Automatski zaštitni prekidač, jednopolni, k-ke C, 4A, 6kA	kom.	1		
1.5	Tropoložajna izborna preklopka 1-0-2, sa nultim položajem	kom.	1		
1.6	Fotorele (LUXOMAT) sa fotočelijom, komplet sa spec. kablom za povezivanje, dužine min 10m.	kompl.	1		
1.7	Tropolni instalacioni kontaktor 25A, 400-230V, 50Hz, sa kalemom za 230V AC, 4NO, tip SIEMENS 5TT5030-0	kom.	1		
1.8	Jednopolni automatski zaštitni prekidač, 400V AC, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 10A, "C" krive okidanja, tip SIEMENS 5SL6110-7	kom.	5		
1.9	Jednopolni automatski zaštitni prekidač, 400V AC, prekidne moći 6kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 6A, "C" krive okidanja, tip SIEMENS 5SL6106-7	kom.	2		
1.10	Dvopolni kombinovani zaštitni automatski prekidač In=16A k-ke "C" sa ZUDS uređajem osetljivosti 300mA, sl. Tipu SIEMENS 5SU1654-7KK16	kom.	2		
1.11	Dvopolni kombinovani zaštitni automatski prekidač In=20A k-ke "C" sa ZUDS uređajem osetljivosti 300mA, sl. tipu SIEMENS 5SU1654-7KK20	kom.	2		

1.12	Četvoropolni kombinovani zaštitni automatski prekidač In=16A k-ke "C", sa ZUDS uređajem osetljivosti 300mA, sl. tipu SIEMENS 5SM2642-0, sa četvoropolnim automatskim zaštitnim prekidačem, 400V AC, prekidne moći 10kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni) nazivne struje: 16A, "C" krive okidanja, tip SIEMENS 5SL4416-7	kom.	1		
1.13	Džep za smeštaj dokumentacije	kom.	1		
1.14	Razni sitan montažni i vezni materijal (uvodnice, sabrinice, kleme, kablovske uvodnice, provodnici za ožičenje, natpisne pločice, kablovske oznake, oznake uređaja i ormana i dr.)	kom.	1		
	UKUPNO POZICIJA F.3.2. (ORMAN =03NG11)	kom	1		
F.3.3.	INSTALACIONI PRIBOR				
1.	Nabavka, isporuka i montaža perforiranih nosača kablova (PNK), toplocinkovanih dimenzije 400x60mm. Komplet sa svim materijalom neophodnim za montažu.	m.	20		
2.	Nabavka, isporuka i montaža perforiranih nosača kablova (PNK), toplocinkovanih dimenzije 200x60mm. Komplet sa svim materijalom neophodnim za montažu.	m.	20		
3.	Isporuka i postavljanje sistema plastičnih PVC cevi sl. tipu "Obo Betterman; Schrack", u kompletu sa svim fazonskim komadima i obujmicama za montažu po zidu i/ili plafonu, prečnika Fi16	m.	90		
4.	Isporuka i postavljanje sistema plastičnih PVC cevi sl. tipu "Obo Betterman; Schrack", u kompletu sa svim fazonskim komadima i obujmicama za montažu po zidu i/ili plafonu, prečnika Fi25	m.	30		
	UKUPNO POZICIJA F.3.3. (INSTALACIONI PRIBOR)				
F.3.4.	INSTALACIJA OSVETLJENJA				
	Isporuka, montaža i povezivanje komplet svetiljki sa sijalicama i montažnim priborom :				
1.	Reflektor sa metal-halogenom svetiljkom, za spoljnu montažu, u zaštiti IP65, snage 70W, komplet sa priborom potrebnim za montažu i puštanje u rad.	kom.	4		
2.	Reflektor sa metal-halogenom svetiljkom, za spoljnu montažu, u zaštiti IP65, snage 150W, komplet sa priborom potrebnim za montažu i puštanje u rad.	kom.	4		

3.	Svetiljka "anti-panik" LED , osvetljava 40/105 lm, sa autonomijom rada od 3h, u zaštiti IP-65	kom.	3		
4.	Isporuka materijala i izrada priključnog mesta za strujni krug osvetljenja, kablom PP00-Y preseka 2,3,4x1,5 mm ² , prosečne dužine 25m, koji se vodi u plastičnim cevima (Quick-Pipe sistem), po zidu na odstoynim obujmicama, na nosačima kablova ili u zidu ispod maltera. Komplet sa OG priključnom kutijom i ostalim potrebnim nespecificirnim materijalom.	kom.	11		
5.	Isporuka i montaža OG prekidača, naizmenični, 10A, 230V, 50Hz, IP54, za na zid	kom.	2		
	UKUPNO POZICIJA F.3.4. (INSTALACIJA OSVETLJENJA)				
F.3.5.	INSTALACIJA UTIČNICA I PRIKLJUČAKA				
1.	Isporuka materijala i izrada priključnog mesta za strujni krug monofazne priključnice, kablom PP00-Y preseka 3x2,5 mm ² , prosečne dužine 25m, koji se vodi po regalima, plastičnim cevima, po zidu na odstoynim obujmicama, komplet sa doznom i priključnom kutijom	kom.	2		
2.	Isporuka materijala i izrada priključnog mesta za strujni krug trofazne priključnice, kablom PP00-Y preseka 5x2,5 mm ² , prosečne dužine 25m, koji se vodi po regalima, plastičnim cevima, po zidu na odstoynim obujmicama, komplet sa doznom i priključnom kutijom	kom.	1		
3.	Isporuka i montaža monofazne priključnice za na zid, OG 16A, IP67, sa poklopcem sa zaštitnom gumom.	kom.	2		
4.	Isporuka i montaža trofazne priključnice za na zid, OG 16A, IP67, sa poklopcem sa zaštitnom gumom.	kom.	1		
	UKUPNO POZICIJA F.3.5. (INSTALACIJA UTIČNICA I PRIKLJUČAKA)				
	UKUPNO F.3. (OBJEKAT LAMELARNI TALOŽNIK NA LINIJI BISTRENJA):				
	UKUPNO F. (ELEKTRO INSTALACIJA I OPREMA OPŠTE NAMENE POSTOJEĆIH OBJEKATA):				
G.	ELEKTRO INSTALACIJA I OPREMA				

TEHNOLOŠKE NAMENE POSTOJEĆIH OBJEKATA					
G.1.	PROSTORIJA ZA PRIPREMU I DOZIRANJE HLOR DIOKSIDA				
G.1.1.	DOGRADNJA ODT I IE ZA ELEKTRO ORMAN (ClO₂)				
1.	Izrada tehničke dokumentacije za dogradnju operatorskog panela (ODT) i industrijskog Ethernet Switcha (IE) za elektro orman tehnološke celine hlor-dioksid (ClO₂) . Dokumentacija mora da sadrži tekstualni, numerički i grafički deo kao i sve potrebne detalje za izvođenje (spisak signala, interfejs tabelu adresa, izgled ekrana u skladu sa tehnologijom pripreme i doziranja ClO ₂ , električnu šemu delovanja itd.). Dokumentacija se izrađuje u 2 štampana primerka i 1 editabilnom elektronskom formatu i predaje Investitoru.	kpl	1		
2.	Isporuka, montaža, povezivanje i puštanje u rad opreme za dogradnju elektro ormana tehnološke celine pripreme i doziranja hlor-dioksid (ClO ₂):	kompl.	1		
2.1	Operatorski panel u boji za ugradnju na vrata ormana, sledećih karakteristika : Tip: HORNER-APG HEXT391C113 XL7 Series OCS - Display: Color TFT displej sa touch screen-om, rezolucije 800 x 480 pixels, sa 16-bit boja, aktivna površina (7" WVGA), - Zadavanje komandi : preko Touch screen-a (Pop-up Keypad), - Ladder Logic Memorija: 1 MB - Napon napajanja: 24V DC - Memory Card Slot: DA, (up to 32GB) - Total Active Ports: 2 plus USB - Integrated CAN Network: DA, (2 CAN ports) - Ethernet Support: Optional Dual Ethernet port - Opseg radne temperature: 0...+60°C - Stepen mehaničke zaštite: IP 65 (prednja strana) - Ukupne dimenzije: 143.76mm x 210.06mm x 43.94mm (Š x V x D).	kom.	1		
2.2	Industrijski Ethernet SWITCH. - Broj električnih portova: 4 x 10/100Mbit/s RJ-45 porta, - Napajanje: 24VDC, - Dijagnostika pomoću LED dioda, - Opseg radne temperature: 0...+60°C, - Stepen mehaničke zaštite: IP 30, - Ukupne dimenzije: 60mm x 125mm x 124mm (ŠxVxD).	kom.	1		

2.3	Prespojni kabl za Modbus TCP (Ethernet) Cord 2x2, dužine l=1m, sa namontiranim konektorima na oba kraja.	kom.	4		
2.4	Razni sitan montažni i vezni materijal (kablovske uvodnice, provodnici za ožičenje, natpisne pločice, kablovske oznake, oznake uređaja i dr.)	kompl.	1		
3.	Dopuna aplikativnog softvera za postojeći PLC i izrada aplikativnog softvera za novi Operatorski Dijalog terminal (ODT) 7", montiran na vratima elektro orman tehnološke celine hlor-dioksid (ClO ₂). Softver mora da omogući potpuno grafičko okruženje za automatski rad i integraciju sa centralnim sistemom SCADA. Testiranje i podešavanje Modbus TCP komunikacije prema nadređenim kontrolerima na postrojenju i KKC-u.	kompl.	1		
	UKUPNO G.1.1 (DOGRADNJA ODT I IE ZA ELEKTRO ORMAN (ClO₂)) :				
	UKUPNO G. (ELEKTRO INSTALACIJA I OPREMA TEHNOLOŠKE NAMENE POSTOJEĆIH OBJEKATA):				
H.	ZAVRŠNI RADOVI				
1.	Izrada elektro projekta izvedenog objekta (III O). Projekat mora da sadrži sve izmene koje su nastale za vreme izvođenja i mora biti overen od strane Investitora. Projekat se predaje u tri primerka.	kompl.	1		
2.	Po završenim radovima na el. instalaciji izvođač je dužan da izvrši : - zatvaranje svih otvora na mestima prolaza instalacija i regala kroz zidove i plafone, - otklanjanje eventualnih tehničkih i estetskih grešaka pri izvođenju instalacije, - čišćenje prostorija od šuta i iznošenje istog van objekta	kompl.	1		
3.	Ispitivanje izolovanosti i ispravnosti svih energetskih i komandno-signalnih kablova koji su predmet ovog projekta, saglasno važećim propisima i standardima i izdavanje atesta Investitoru pre tehničkog prijema.	kompl.	1		
4.	Ispitivanje funkcionalnosti sistema, sa završnim podešavanjem i probnim pogonom od 5 radnih dana.	pauš.	1		

5.	Izrada Uputstava za rukovanje i održavanje i obuka osoblja. Obuka se obavlja na licu mesta za operatore postrojenja i tehničko osoblje.	pauš.	1		
UKUPNO H. (ZAVRŠNI RADOVI) :					

	REKAPITULACIJA (II DEO)				
A.	SPOLJNE ELEKTRO INSTALACIJE				
B.	CENTRALNI PROGRAMABILNI LOGIČKI KONTROLER KKC				
C.	TRANSFORMATOR I VEZE TRAFOSTANICE 10/0.4kV PPV "PETAR ANTONIJEVIĆ"				
D.	CCTV SISTEM				
E.	SPOLJNO FASADNO OSVETLJENJE				
F.	ELEKTRO INSTALACIJA I OPREMA OPŠTE NAMENE POSTOJEĆIH OBJEKATA				
G.	ELEKTRO INSTALACIJA I OPREMA TEHNOLOŠKE NAMENE POSTOJEĆIH OBJEKATA				
H.	ZAVRŠNI RADOVI				
	SVE UKUPNO (II DEO) :				

PREDMER I PREDRAČUN (III DEO)

Dogradnja postojećeg Centralnog Sistema za Nadzor i Upravljanje (CSNU)

OPŠTA NAPOMENA

Ovim predmerom i predračunom obuhvaćena je isporuka, montaža, ispitivanje, puštanje u pogon, probni rad i primopredaja svog materijala i opreme koji su navedeni u pojedinim pozicijama.

Takođe, cene uključuju isporuku i ugradnju svog sitnog nespecificiranog materijala potrebnog za kompletiranje opreme i radova, kao i za dovođenje u prvobitno stanje dela ostalih radova oštećenih tokom izvođenja instalacija iz ovog projekta.

Cene uključuju izradu sve potrebne radioničke dokumentacije potrebne za proizvodnju, montažu, ispitivanje, puštanje u pogon i održavanje opreme.

Sav upotrebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta i odgovarati standardima. Svi radovi moraju biti izvedeni stručnom radnom snagom, i u potpunosti prema srpskim tehničkim propisima važećim za predmetnu vrstu radova.

Izvođač može ugraditi i drugu opremu odnosno materijal ali pod uslovom da taj ima iste elektrotehničke i konstruktivne karakteristike kao i navedeni a to potvrđuje i overava stručno lice - nadzorni organ.

Br.	OPIS	Jed. mere	Kol.	Jedinična cena(din)	Ukupna cena(din)
A. PLC APLIKATIVNI SOFTVER					
1.	Dorada postojećeg aplikativnog softvera za Master PLC01. Dorada podrazumeva: Integraciju funkcija nadzora i upravljanja nad objektima i opremom II faze na postrojenju PPV "Petar Antonijević" na Cerovića brdu, Užice.	kompl.	1		

2.	<p>Dorada postojećeg aplikativnog softvera za PLC21 . Dorada podrazumeva:</p> <p>Doradu komunikacionih servisa za komunikaciju sa PLC01, SCADA paketima po Modbus TCP/UDP protokolu,</p> <p>Doradu komunikacionih servisa za komunikaciju sa SVIM kontrolerima u PPV "Petar Antonijević" na Cerovića brdu, Užice po Profinet protokolu.</p> <p>Dorada podrazumeva registrovanje i konfiguraciju specijalizovanih modula, kao i realizaciju gateway funkcija za sprezanje uređaja koji rade po Modbus TCP/UDP protokolu sa opremom koja radi po Profinet protokolu;</p>	kompl.	1		
	UKUPNO POZICIJA A. (DOGRADNJA APLIKATIVNOG SOFTVERA)				
B.	RADNA STANICA I NEPREKIDNO NAPAJANJE				
1.	<p>Isporuka, motaža, povezivanje i instalacija računara za rad SCADA softverskog paketa. Računar će biti u neprekidnom 24/7 radu. PC računar ekvivalentan sledećim zahtevima:</p>	kompl.	1		
-	Procesor: Intel Pentium® G3260 (3M Cache,3.30GHz)				
-	Matična ploča: ASUS H81M-R/C/SI				
-	RAM: 8GB ili više, DDR3				
-	HDD: 512GB ili veći				
-	Optički uređaj: DVD-RW				
-	Zvučna karta: da				
-	Video karta: integrisana ili kompatibilna,				
-	Napajanje: odgovarajuće za konfiguraciju i neprekidni 24/7 rad				
-	Pojačano hlađenje kućišta i komponenti za neprekidni 24/7 rad,				
-	Monitor: TFT LED, minimalne dijagonale 21.5", full HD (1920 x 1080)				
-	Zvučnici stoni ili integrisani u monitor,				
-	Tastatura i miš,				
-	Operativni sistem: Windows 7 Professional 64bit				
2.	<p>Isporuka, montaža i povezivanje UPS-a sličnog tipu: CYBERPOWER 1500EILCD 1500VA 900W line-int.</p>	kom.	1		
	UKUPNO POZICIJA B. (RADNA STANICA I NEPREKIDNO NAPAJANJE)				

C. SCADA SERVER					
1.	Dorada postojeće konfiguracije SCADA servera za praćenje rada i upravljanje PPV "Petar Antonijević" na Cerovića brdu, Užice iz KKC.	kompl.	1		
-	Dorada prikaza i izveštaja radi uključenja novih informacija iz delova PPV koji su obuhvaćeni II fazom rekonstrukcije postrojenja. Prikazi u više nivoa treba da sadrže sve informacije po pojedinim tehnološkim celinama, uz prikazivanje podataka iz telemetrijskog sistema gde je to neophodno. Na najnižem (najdubljem) nivou prikaza, treba da se nalaze komandni blokovi za izbor režima rada (ručno-automatski), izdavanje daljinsko-ručnih komandi ili zadavanje kontrolnih parametara, gde je to omogućeno.				
-	Izveštaje konfigurisati tako da postoje smenski, dnevni, mesečni, godišnji, kao i izveštaji za proizvoljni vremenski period. Mesečne izveštaje uraditi u formi sumarnih, kao i u formi izveštaja po danima u mesecu.				
-	Dopuna postojećih prikaza i izveštaja relevantnim informacijama iz drugih tehnoloških celina, koje do sada nisu bile obuhvaćene CSNU.				
-	Dopuna eksportnih lista, tako da se arhivirani podaci iz PPV mogu eksportovati u druge formate.				
-	Dopuna konfiguracije postojeće off-line baze podataka za smeštanje zapisa i fotografija tehnoloških celina koje su dodate u CSNU.				
2.	<p>Isporuka i instalacija runtime programskog paketa MapNet+ na dodatnom računaru SCADA sistema za nadzor i upravljanje radom postrojenja PPV "Petar Antonijević" na Cerovića brdu, Užice.</p> <p>Runtime softverski paket kompatibilan sa postojećim paketima MapNet+ koji već funkcionišu na SCADA računarima. Kompatibilnost obuhvata sve vidove razmene podataka, prikaza, izveštaja, administrativnih funkcija, funkcija arhiviranja, alarmiranja i beleženja akcija i procesnih događaja, eksportovanja podataka i sl. i to na takav način da računar sa ovakvim runtime paketom može preuzeti ulogu bilo kog drugog SCADA računara u sistemu samo promenom konfiguracionih fajlova.</p>	kompl.	1		

	UKUPNO POZICIJA C. (SCADA SERVER)				

D.	ZAVRŠNI RADOVI				
1.	Podešavanje, testiranje i puštanje u probni rad sistema daljinskog nadzora i upravljanja u objektu PPV "Petar Antonijević" na Cerovića brdu, Užice, II faza uz dokazivanje performansi.	kompl.	1		
2.	Izrada projektne dokumentacije Projekat izvedenog stanja (III O) za izvršene radove na sistemu daljinskog nadzora i upravljanja obuhvaćene ovim predmerom. Projekat se predaje u tri primerka.	kompl.	1		
3.	Izrada uputstva za korišćenje SCADA sistemaProjekat izvedenog stanja za izvršene radove na sistemu daljinskog nadzora i upravljanja obuhvaćene ovim predmerom.	kompl.	1		
4.	Obuka osoblja za rukovanje proširenim SCADA programskim paketima za nadzor i upravljanje nad postrojenjem PPV "Petar Antonijević" na Cerovića brdu, Užice. Program obuke obuhvata osnovna znanja o principima funkcionisanja, održavanja i dijagnosticiranja eventualnih problema u radu CSNU.	kompl.	1		
	UKUPNO POZICIJA D. (ZAVRŠNI RADOVI)				

	REKAPITULACIJA (III DEO)				
A.	PLC APLIKATIVNI SOFTVER				
B.	RADNA STANICA I NEPREKIDNO NAPAJANJE				
C.	SCADA SERVER				
D.	ZAVRŠNI RADOVI				
	SVE UKUPNO (III DEO) :				

UKUPNA REKAPITULACIJA

UKUPNA REKAPITULACIJA					
I	PREDMER I PREDRAČUN (I DEO) Izgradnja elektro instalacija i opreme objekta GAU Filteri				
A.	RAZVODNI ORMANI				
B.	AUTOMATIKA I UPRAVLJANJE				
C.	KABLOVI I KABLOVSKI PRIBOR				
E.	PROCESNA OPREMA U POLJU				
F.	ELEKTRO INSTALACIJE OPŠTE NAMENE				
I.	ZAVRŠNI RADOVI				
	SVE UKUPNO (I DEO) :				
II	PREDMER I PREDRAČUN (II DEO) Rekonstrukcija postojećih elektro instalacija i opreme objekata				
A.	SPOLJNE ELEKTRO INSTALACIJE				
B.	CENTRALNI PROGRAMABILNI LOGIČKI KONTROLER KKC				
C.	TRANSFORMATOR I VEZE TRAFOSTANICE 10/0.4kV PPV "PETAR ANTONIJEVIĆ"				
D.	CCTV SISTEM				
E.	SPOLJNO FASADNO OSVETLJENJE				
F.	ELEKTRO INSTALACIJA I OPREMA OPŠTE NAMENE POSTOJEĆIH OBJEKATA				
G.	ELEKTRO INSTALACIJA I OPREMA TEHNOLOŠKE NAMENE POSTOJEĆIH OBJEKATA				
H.	ZAVRŠNI RADOVI				
	SVE UKUPNO (II DEO) :				
III	PREDMER I PREDRAČUN (III DEO) Dogradnja postojećeg Centralnog Sistema za Nadzor i Upravljanje (CSNU)				
A.	PLC APLIKATIVNI SOFTVER				
B.	RADNA STANICA I NEPREKIDNO NAPAJANJE				
C.	SCADA SERVER				
D.	ZAVRŠNI RADOVI				
	SVE UKUPNO (III DEO) :				
	SVEGA (I + II + III) :				

broj poz	Opis	Kol.	Jedin.	jedin cena (din)	Ukupno (din)
I	OPREMA NA GAU FILTERIMA (CEVNA GALERIJA)				
1.1.	Međuprirubnički leptirasti zatvarač na pneumatski pogon				
	<p>Nabavka, transport i ugradnja međuprirubničkog leptirastog zatvarača na pneumatski pogon. Ugradbene mere odgovaraju standardima: EN 558-1 (DIN 3230). Vezne prirubnice između kojih se postavlja zatvarač su u skladu sa standardom EN 1092 (JUS M.B6.011, DIN 2503). Veza sa pneumatskim pogonom u skladu sa ISO 5211.</p> <p>Zatvarači se izrađuju od:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kućište - legirani čelični liv SG GGG-40 • telo sedišta - austenitni CrNi čelik disk - legirani čelični liv SG GGG-40 • osovina - hromirani čelik • zaptivni prsten - EPDM • AKZ zaštita - EKB epoksi premaz plave boje 				
	DN 150 PN 10	8	kom		
	DN 250 PN 10	16	kom		
	DN 300 PN 10	16	kom		

1.2.	Pneumatski pogon za leptiraste zatvarače				
	Typ konstruktivnog izvodjenja zupcasta letva" Montaza aktuator-leptir ventil spojnica) Min pritisak vazduha za funkc. sklopa pritiska Pn=6 bar) Temperaturski opseg Mogucnost podesavanja ugla Mogucnost očitavanja ugla podesenosti diska u odnosu na telo ventila Slika priključenja za armaturu Napajanje vazduhom Slika priključenja ventila (NAMUR) Opseg radnog pritiska ATEX-Kategorija IP zastita Radni medij pritiskom, zauljen ili nezauljen Materijal vratila Materijal poklopaca (RAL 5021) Materijal kucista	Simetricni-" Zupcanik- Direktna (bez "mostova" i 4,5 bar(25%-od nazivnog -20C+80C od 90° -4° - 4° ugradjen pokazivac polozenia prema EN ISO 5211 Obostrano (dvostrukog dejstva) prema Norm VDI/VDE 3845 2 - 8,0 bar 94/9/EG IP67 Suv Vazduh pod legirani celik i Ni- zasticen EN AC-4600,hromiran ofarban Aluminium-Gnjecen-ekstrudiran zasticen -tvrdom anodizacijom			
	za pneumatske zatvarace DN 150	8	kom		
	za pneumatske zatvarace DN 250	16	kom		
	za pneumatske zatvarace DN 300	16	kom		

1.3.	Upravljacko napojni blok (Ventilsko ostrvo pneumatskih ventila i pripremna grupa za vazduh)				
	<p>1. Pneumatski upravljacki ventili: VENTILSKA OSTRVA Tehnologija izvodjenja ventila "Skoljkasto-keramicki" sa mogucnoscu zamene (rezervni deo) Radni pritisak -0,9...8 bar (sa internim pilot napajanjem) Odzracivanje Centralno-zbirno (van upravlj. ormana) Broj ukljucenja garancija sa min 100 milinona ukljucenja Radna temperatura -15C do 60C Kvalitet vazduha Klase 5 prema ISO 8753 Max, protok vazdha kroz ventil Qmax 510 l/min V-1 Qmax 1340 l/min V-2 Snaga magneta pri 24V max 1W (42mA) Pomocno rukno aktiviranje taster/raster -spoljsnje aktiviranje Tolerancija napona -15% +10% od nazivne velicine Vreme ukljucenja 8 ms za velicinu za V-1 12 ms za velicinu za V-2 Broj ventila u sklopu 6 (5+1Rezerva) Montaza elektro-H-sina Typ ventila 4/2 -monostabilni Elektro-konekcija-prikljucak "Multipol-stecker" Napon napajanja 24VDC</p> <p>2. Priprema vazduha sa ulaznim ventilom: Typ izvodjenja 3/2 ventil rukno upravljan (u sklopu sa Filter-reg) Protok vazduha Cv=3,8 Protok vazduha kroz filter-reg. Cv=1,00 Drenaza kondenzata Automatska Max. ulazni pritisak 17,00 bar Finoca filtera 5μ (Standard) Sekundarni pritisak 8,00 bar Prikljucak R3/8"</p> <p>3. Prikljucci i creva ppneumatskih elem. Komplet elemenata za pov.</p>	8	kom		

1.4.	Elektropneumatski pozicioner				
	Elektro-pneumatski davac položaja Namena za pneum. Aktuatore dvostrukog dejstva Nacin ugradnje Razdvojeni sistem Davac-Analizator Zadati signal 0/4-20 mA.../0-10V Nulti položaj Signal 0 (jedan od izlaza na pozicioneru pod pritiskom vazduha) (Opcija -ventil zatvoren ili otvoren) Ostvareni signal-davac pozicije Potenciometar Energetsko napajanje Radni pritisak 0-6 bar potr.vazd.u poziciji 0 NI/min potr.vazd.u radu 50NI/min Upravlj. medij DIN ISO 8573-1 sadržaj ulja u vazd. Klasa 3/max.koncentracije 1mg/m3 Elektr.Napajanje 24VDC Zastita IP65/EN60529	8	kom		
1.5.	Kutija krajnjih prekidača				
	Slika priključenja prema Norm VDI/VDE 3845 (NAMUR) Oblik komponente Okrugli Vizuelni prikaz stanja ZELENO-Otvoreno; CRVENO-Zatvoreno Vidljivost prikaza min 15m Položaj ugradnje Slobodan Funkcija prekidača Otvoreni Radni napon AC 250 V CE-Oznaka prema EU-niskonaponskim -Pravilima Klasa korozione zastite KBK 3 Stepen zastite IP65	32	kom		
1.6.	Montažno demontažni komad				
	Nabavka, tarnsport i montaža MDK . Ugradbene mere odgovaraju JUS (DIN) standardima. Priključne mere prirubnica su u skladu sa standardom EN 1092 (JUS M.B6.011, DIN 2503). Prirubnica, uvučena prirubnica i stezni komad su izrađeni od kvalitetnog čeličnog liva. Isporučiti i komplet veznog materijala (vijci, navrtke i podloške) za prirubničke spojeve.				
	DN 150 PN 10	8	kom		
	DN 250 PN 10	16	kom		
	DN 300 PN 10	16	kom		
1.7.	Pljosnati zasun				
	Nabavka, tarnsport i montaža pljosnatog zasuna . Ugradbene mere odgovaraju JUS (DIN) standardima. Priključne mere prirubnica su u skladu sa standardom EN 1092 (JUS M.B6.011, DIN 2503). Isporučiti i komplet veznog materijala (vijci, navrtke i podloške) za prirubničke spojeve.				
	DN 100 PN 10	8	kom		

1.8.	Prirubnice od nerđajućeg čelika				
	Nabavka i isporuka prirubnica od nerđajućeg čelika sa naglavkom za zavarivanje, u skladu sa EN 1092-2, otvori u skladu sa DIN 2501, uključujući zavrtnje, navrtke, podloške i zaptivke za povezivanje cevovoda sa armaturom.				
	DN 100 PN 10	16	kom		
	DN 150 PN 10	16	kom		
	DN 250 PN 10	32	kom		
	DN 300 PN 10	32	kom		
	DN 800 PN 10	8	kom		
1.9.	Slepe prirubnice od pleksiglasa za duplo dno				
	Nabavka i isporuka slepe čelične prirubnice, u skladu sa EN 1092-2, otvori u skladu sa DIN 2501, uključujući zavrtnje, navrtke, podloške i zaptivke za povezivanje sa cevovodom.				
	DN 800 PN 10	8	kom		
1.10.	Cevovodi i fazonski komadi				
	Nabavka transport i montaža cevovoda od nerđajućeg čelika u filterskoj galeriji. Tehnički uslovi za izradu i isporuku cevi prema važećem standardu. Cevi se spajaju varenjem.				
	DN 100 d = 2.5 mm G = 6.2 kg/m	45	m		
	DN 150 d = 3 mm G = 11.2 kg/m	70	m		
	DN 250 d = 4.0 mm G = 26.4 kg/m	30	m		
	DN 300 d = 4.0 mm G = 32 kg/m	80	m		
	DN 800 d = 6.0 mm G = 122 kg/m	4	m		
	UKUPNO OPREMA NA PEŠČANIM FILTRIMA				

II	OPREMA NA ODVODU VODE (CEVNA GALERIJA PEŠČANIH I GAU)				
2.1.	Međuprirubnički leptirasti zatvarač na pneumatski pogon				
	Nabavka, transport i ugradnja međuprirubničkog leptirastog zatvarača na pneumatski pogon. Ugradbene mere odgovaraju standardima: EN 558-1 (DIN 3230). Vezne prirubnice između kojih se postavlja zatvarač su u skladu sa standardom EN 1092 (JUS M.B6.011, DIN 2503). Veza sa pneumatskim pogonom u skladu sa ISO 5211. Zatvarači se izrađuju od: <ul style="list-style-type: none"> • kućište - legirani čelični liv SG GGG-40 • telo sedišta - austenitni CrNi čelik disk - legirani čelični liv SG GGG-40 • osovina - hromirani čelik • zaptivni prsten - EPDM • AKZ zaštita - EKB epoksi premaz plave boje 				
	DN 800 PN 10	4	kom		

2.2.	Pneumatski pogon za leptiraste zatvarače				
	<p>Typ konstruktivnog izvodjenja Simetricni-" Zupcanik-zupcasta letva"Montaza aktuator-leptir ventil Direktna (bez "mostova" i spojnica) Min pritisak vazduha za funkc. sklopa 4,5 bar(25%-od nazivnog pritiska Pn=6 bar)Temperaturski opseg -20C+80CMogucnost podesanjanja ugla od 90° -4° - 4°Mogucnost ocitavanja ugla podesenostidiska u odnosu na telo ventila ugradjen pokazivac polozajaSlika prikljucenja za armaturu prema EN ISO 5211 Napajanje vazduhom Obostrano (dvostrukog dejstva)Slika prikljucenja ventila prema Norm VDI/VDE 3845 (NAMUR) Opseg radnog pritiska 2 - 8,0 bar ATEX-Kategorija 94/9/EGIP zastita IP67Radni medij Suv Vazduh pod pritiskom,zauljen ili nezauljen Materijal vratila legirani celik i Ni- zasticenMaterijal poklopaca EN AC-4600,hromiran ofarban (RAL 5021)Materijal kucista Aluminium-Gnjecen-ekstrudiran zasticen -tvrdom anodizacijom</p>				
	za pneumatske zatvarace DN 800	4	kom		
2.3.	Upravljacko napojni blok (Ventilsko ostrvo pneumatskih ventila i pripremna grupa za vazduh)				

<p>1. Pneumatski upravljacki ventili: VENTILSKA OSTRVA Tehnologija izvodjenja ventila "Skoljkasto-keramicki" sa mogucnoscu zamene (rezervni deo) Radni pritisak -0,9...8 bar (sa internim pilot napajanjem) Odzracivanje Centralno-zbirno (van upravlj. ormana) Broj ukljucenja garancija sa min 100 milinona ukljucenja Radna temperatura -15C do 60C Kvalitet vazduha Klase 5 prema ISO 8753 Max, protok vazdha kroz ventil Qmax 510 l/min V-1 Qmax 1340 l/min V-2 Snaga magneta pri 24V max 1W (42mA) Pomocno rucno aktiviranje taster/raster -spoljsnje aktiviranje Tolerancija napona -15% +10% od nazivne velicine Vreme ukljucenja 8 ms za velicinu za V-1 12 ms za velicinu za V-2 Broj ventila u sklopu 6 (5+1Rezerva) Montaza elektro-H-sina Typ ventila 4/2 -monostabilni Elektro-konekcija-prikljucak "Multipol-stecker" Napon napajanja 24VDC</p> <p>2. Priprema vazduha sa ulaznim ventilom: Typ izvodjenja 3/2 ventil rucno upravljjan (u sklopu sa Filter-reg) Protok vazduha Cv=3,8 Protok vazduha kroz filter-reg. Cv=1,00 Drenaza kondenzata Automatska Max. ulazni pritisak 17,00 bar Finoca filtera 5µ (Standard) Sekundarni pritisak 8,00 bar Prikljucak R3/8"</p> <p>3. Prikljucci i creva ppneumatskih elem. Komplet elemenata za pov.</p>				
	1	kom		

2.4.	<p>Kutija krajnjih prekidača Slika prikljucenja prema Norm VDI/VDE 3845 (NAMUR) Oblik komponente Okrugli Vizuelni prikaz stanja ZELENO- Otvoreno; CRVENO-Zatvoreno Vidljivost prikaza min 15m Položaj ugradnje Slobodan Funkcija prekidaca Otvoreni Radni napon AC 250 V CE-Oznaka prema EU- niskonaponskim -Pravilima Klasa korozione zastite KBK 3 Stepen zastite IP65</p>				
		4	kom		
2.5.	<p>Montažno demontažni komad Nabavka, tarnsport i montaža MDK . Ugradbene mere odgovaraju važećim standardima. Priključne mere prirubnica su u skladu sa standardom EN 1092 (DIN 2503). Prirubnica, uvučena prirubnica i stezni komad su izrađeni od kvalitetnog čeličnog liva. Isporučiti i komplet veznog materijala (vijci, navrtke i podloške) za prirubničke spojeve.</p>				
	DN 800 PN 10	4	kom		
2.6.	<p>Prirubnice od nerđajućeg čelika</p>				

	Nabavka i isporuka prirubnica od nerđajućeg čelika sa naglavkom za zavarivanje, u skladu sa EN 1092-2, otvori u skladu sa DIN 2501, uključujući zavrtnje, navrtke, podloške i zaptivke za povezivanje cevovoda sa armaturom.				
	DN 800 PN 10	16	kom		
2.7.	Slepe prirubnice od nerđajućeg čelika				
	Nabavka i isporuka slepe prirubnice od nerđajućeg čelika, u skladu sa EN 1092-2, otvori u skladu sa DIN 2501, uključujući zavrtnje, navrtke, podloške i zaptivke za povezivanje sa cevovodom.				
	DN 800 PN 10	1	kom		
2.8.	Cevovodi i fazonski komadi				
	Nabavka transport i montaža cevovoda od nerđajućeg čelika u filterskoj galeriji za odvod čiste vode sa peščanih i GAU filtera . Tehnički uslovi za izradu i isporuku cevi prema važećem standardu. Cevi se spajaju varenjem.				
	DN 800 d =6.0 mm G = 122 kg/m	80	m		
	UKUPNO OPREMA NA ODVODU ČISTE VODE				

III	CEVOVODI U KOMPRESORSKOJ STANICI				
3.1	Cevovodi i fazonski komadi na potisu pumi za pranje GAU filtera				
	Nabavka transport i montaža cevovoda DN 300 na potisu pumpi za pranje GAU filtera od postavljenog zatvarača u kompresorskoj stanici do ulaska u GAU filter. Obzirom da su sve cevi u kompresorskoj sali od nerđajućeg čelika predviđeno je da deo cevovoda koji je u kompresorskoj sali u dužini od oko 4 m bude od nerđajućeg čelika a deo cevovod koji je ukopan u zemlju bude od čelika Č 0361 . Iz tog razloga pozicija obuhvata i potrebne prirubnice za spajanje ova dva cevovoda kako u kompresorskoj sali tako i u cevnoj galeriji GAU filtera. Tehnički uslovi za izradu i isporuku cevi prema važećem standardu za čelične cevovode i cevovode od nerđajućeg čelika. Cevi se spajaju varenjem. Na delu cevovoda koji nije ukopan uraditi termoizolaciju cevovoda . Termoizolacija je predviđena u ukupnoj dužini od 4 m.				

	DN 300 d =5.6 mm G = 43,8 kg/m	36	m		
	DN 300 d =4.0 mm G = 32 kg/m	4	m		
	čelične prirubnice DN 300 PN 10	2	kom		
	prirubnice od nerđajućeg čelika DN 300 PN 10	2	kom		
	termoizolacija		paus		
3.2	Cevovodi i fazonski komadi na dovodu čiste vode u levu komoru rezervoara				
	Nabavka transport i montaža cevovoda DN 800 od izlaska iz GAU filtera do ulaza u levu komoru rezervoara. Obzirom da su sve cevi u kompresorskoj sali od nerđajućeg čelika predviđeno je da deo cevovoda koji je u kompresorskoj sali u dužini od oko 12 m bude od nerđajućeg čelika a deo cevovod koji je ukopan u zemlju bude od čelika Č 0361 . Iz tog razloga pozicija obuhvata i potrebne prirubnice za spajanje ova dva cevovoda kako u kompresorskoj sali dok se povezivanje u cevnoj galeriji GAU filtera vrši iza zatvarača. Tehnički uslovi za izradu i isporuku cevi prema važećem standardu za čelične cevovode i cevovode od nerđajućeg čelika. Cevi se spajaju varenjem.				
	DN 800 d =8.0 mm G = 158,0 kg/m	25	m		
	DN 800 d =6.0 mm G = 122 kg/m	12	m		
	čelične prirubnice DN 800 PN 10	2	kom		
	prirubnice od nerđajućeg čelika DN 300 PN 10	1	kom		
3.3	Cevovodi i fazonski komadi na usisu pumpi za pranje filtera iz desne komore rezervoara				
	Nabavka, transport i montaža cevovoda DN 500 od desne komore rezervoara do priključka na postojeću usisnu cev pumpi DN 500. Obzirom na činjenicu da je cevovod za dovod vode predviđen da bude ukopan predviđen je od čelika Č 0361 a samo parče cevi posle pljosnatog zatvarača biće od nerđajućeg čelika kako bi se zavario na postojeći cevovod za usis pumpi od nerđajućeg čelika DN 500. Tehnički uslovi za izradu i isporuku cevi prema važećem standardu za čelične cevovode i cevovode od nerđajućeg čelika. Cevi se spajaju varenjem.				
	DN 500 d =6.3 mm G = 78,2 kg/m	19	m		
	DN 500 d =5.0 mm G = 63 kg/m	1	m		

3.4.	Pljosnati zasun				
	Nabavka, transport i montaža pljosnatog zasuna . Ugradbene mere odgovaraju važećim standardima. Priključne mere prirubnica su u skladu sa standardom EN 1092 (DIN 2503). Isporučiti i komplet veznog materijala (vijci, navrtke i podloške) za prirubničke spojeve.				
	DN 500 PN 10	1	kom		
3.5.	Prirubnice od nerđajućeg čelika				
	Nabavka i isporuka prirubnica od nerđajućeg čelika sa naglavkom za zavarivanje, u skladu sa EN 1092-2, otvori u skladu sa DIN 2501, uključujući zavrtnje, navrtke, podloške i zaptivke za povezivanje cevovoda sa armaturom.				
	DN 500 PN 10	1	kom		

3.6.	Prirubnice od čelika				
	Nabavka i isporuka prirubnica od čelika sa naglavkom za zavarivanje, u skladu sa EN 1092-2, otvori u skladu sa DIN 2501, uključujući zavrtnje, navrtke, podloške i zaptivke za povezivanje cevovoda sa armaturom.				
	DN 500 PN 10	1	kom		
	UKUPNO CEVOVODI U KOMPRESORSKOJ STANICI				
IV	VISOKOPRITISNA INSTALACIJA VAZDUHA				
4.1.	Kompresor visokog pritiska				
	Vijcani, rotacioni kompresor, sa ubrizgavanjem ulja, vazdusno hlađen, sa elektromotorom sa permanentnim magnetom, sa frekventnom regulacijom broja obrtaja elektromotora (VSD), automatskim odvajacem kondenzata (bez gubitka vazduha) direktnim kuplovanjem motora I kompresionog elementa, na sopstvenom baznom ramu u kućištu za zaštitu od buke, instaliran bakarni ventil na izlazu vazduha iz kompresora sa bakarnom cevi dužine do 400 mm I ϕ 28 mm - Ugradjen digitalni kontroler sa pracenjem parametara rada, obaveštenje o alarmima I havarijskim isključenjima, mogućnost vremenskog programiranja potrebnog pritiska - Integrisan smart link uređaj za daljinsku kontrolu I obaveštavanje o alarmima				
	Tehničke karakteristike:				
	max kapacitet (na 7 bara) \geq 62.5 l/s				
	max kapacitet (na 12.5 bara) \geq 43.5 l/s				
	max.radni pritisak 13 bar				
	mini.radni pritisak 5 bara				
	snaga motora \leq 18 kW				
	nivo buke \leq 67 dB(a)				
	masa \leq 387 kg				
	dimenzije DxSxV 790x990x1590 mm				
	Kompresori odgovaraju standardima ISO 9001 i ISO 14001. Nivo buke je meren prema ISO2151: 2004. Kapacitet kompresora je meren u skladu sa standardom ISO 1217, Ed. 4, Annex E	2	kom		

4.2.	Eksterni friziderski susac				
	Eksterni frižiderski sušač sledećih karakteristika:				
	kapacitet 68 l/s				
	Tačka rose 3 C				
	masa 68 kg				
	dimenzije DxSxV 560x460x829 mm	2	kom		
4.3.	Rezervoar komprimovanog vazduha				
	Rezervoar komprimovanog vazduha karakteristika:				

	kapacitet	2000 l				
	radni pritisak	10 bar	2	kom		
4.4.	CENTALNA INSTALACIJA					
	Duzina cevododa.....75 mTip izvodjenja centr. instal.....montazno -demitaznitacke odvajanja na cent. inst.....ont.-demnt- gornja zona (bocno)Precnik cevododa Ds.....25 mmprecnik cevov. za prikljucno mesto ormana.. Ds- 10mm -R1/2"Protok kroz cevodod.....1667 NI/minmax. radni pritisak.....13 barmax vakum.....98,7% (13 mbar apsolutnog pritiska)max pad pritiska/ 6 bar (najudaljenija tacka u cevododu)Materijal cevododa.....AlRadna temperatura.....-20C do +60Ctempertura skladistenja..... -40C do +80CZastita.....Ral 5012/BS1710Max duzina cevi.....3000mmL-prikljucic , nastavni prikljuci,T-ptiklj.....kompletMontaza i pustanje u rad					
	UKUPNO OPREMA VISOKOG PRITISKA					
V	CEVOVOD ZA ODVOD VODE U TALOŽNICU					
5.1.	Zamena cevododa za odvod vode u taložnicu					
	Nabavka transport i montaža čeličnog cevododa od ispusta vode od pranja peščanih filtera do veze sa već postavljenim čeličnim cevododom DN 500 koji je priključen na novu taložnicu. Tehnički uslovi za izradu i isporuku cevi prema važećem standardima za čelične cevodode. Materijal izrade Č0361. Cevi se spajaju varenjem.					
	DN 600 d =6.3 mm	G = 94,1 kg/m	90	m		
5.2	Zemljani radovi za polaganje cevododa za odvod vode u taložnicu					
	Raščišćavanje terena između objekta peščanih filtera i lamelarnog taložnika, ispod objekta flokulatora i ozonskog bloka. Raščišćavanje izvršiti po celoj širini rova.					
	Obračun po m ² očišćene površine		100	m ²		
	Ručni iskop rova za izradu cevododa sa pravilnim odsecanjm ivica rova i izbacivanjem zemlje van rova. Cela trasa cevododa je 30 ručnom iskopu zbog skućenog prostora terena i 70 posto mašinskog iskopa.					
	Obračun po m ³ iskopa		211	m ³		
	Obračun po m ³ iskopa		65	m ³		
	Po završetku planiranja dna rova potrebno je ubaciti pesak ispod cevi u sloju debljine 10 cm i poravnati ga po niveleti, i oko cevododa 20 cm					
	Obračun po m ³ ubačenog peska		30	m ³		

	Zatrpavanje rova na delu trase zemljanim materijalom iz iskopa u slojevima od 20 cm sa potrebnim nabijanjem vodeći računa da ne dođe do oštećenja spojeva i cevi.				
	Obračun po m ³ ubačene zemlje.	225	m ³		
	Ukupno zemljani radovi na polaganju cevovoda				
	UKUPNO CEVOVOD ZA DOVOD VODE U TALOŽNICU				
VI	REPARACIJA CEVOVODA U ŠAHTU MERAČA PROTOKA				
6.1.	Reparacija cevovoda za potis vode u grad				
	Predviđena je antikorozijska zaštita postojećeg čeličnog cevovoda za odvod vode u I visinsku zonu koji se nalazi u šahtu merača protoka. Pozicija podrazumeva skidanje postojeće farbe, peskarenje cevovoda, antikorozijske premaze i nanošenje završne boje. Radove izvesti prema tehničkim uslovima za ovu vrstu radova.	10	m		
	UKUPNO REPARACIJA CEVOVODA U ŠAHTU MERAČA PROTOKA				
VII	PUMPE ZA POTIS VODE U II VISINSKU ZONU				
7.1.	Centrifugalne pumpe za pranje filtera				
	Nabavka centrifugalnih pumpi za potis vode u II visinsku zonu NL 150/400 75/4 proizvođač Will				
	Radne karakteristike pumpe:				
	kapacitet [l/s]: 100				
	napor [m]: 50				
	nominalna brzina [min ⁻¹]: 1500				
	snaga kW 75				
	Raspored: horizontalna ugradnja.				
	Materijali: u skladu sa standardima proizvođača za vodu sa abrazivnim česticama				
	Predviđene pumpe su horizontalne, direktno spojene sa motorom preko spojnice sa odstožnikom. Radno kolo pumpi je vrtložnog tipa sa podesivim habajućim prstenovima.	3,00	komada		

7.2.	Pljosnati zasun				
------	------------------------	--	--	--	--

	Nabavka, transport i montaža pljosnatog zasuna. Ugradbene mere odgovaraju važećim standardima. Priključne mere prirubnica su u skladu sa standardom EN 1092 (DIN 2503). Isporučiti i komplet veznog materijala (vijci, navrtke i podloške) za prirubničke spojeve.				
	DN 200 PN 10	3,00	komad		
	DN 300 PN 16	3,00	komad		
7.3.	Non slam klapna				
	Nabavka, transport i montaža non slam klapne. Ugradbene mere odgovaraju važećim standardima. Priključne mere prirubnica su u skladu sa standardom EN 1092 (DIN 2503). Isporučiti i komplet veznog materijala (vijci, navrtke i podloške) za prirubničke spojeve.				
	DN 200 PN 10	3,00	komad		
7.4.	Cevovodi i fazonski komadi				
	Nabavka transport i montaža cevovoda od nerđajućeg čelika u pumpnoj stanici za potis vode u grad. Tehnički uslovi za izradu i isporuku cevi prema važećem standardu. Cevi se spajaju varenjem.				
	DN 200 d = 3 mm G = 16.3 kg/m	20	m		
	DN 300 d =4.0 mm G = 32 kg/m	10	m		
	PUMPE ZA POTIS VODE U II VISINSKU ZONU				
VIII	ZAMENA ULAZNIH CEVI U CEVNOJ GALERIJ				
8.1.	Zamena ulaznih cevi u cevnoj galeriji				
	Nabavka transport i montaža cevovoda od nerđajućeg čelika na ulazima cevovoda u peščane filtere u okviru cevne galerije. Pozicija obuhvata vađenje postojećih cevovoda za dovod vode za pranje, vazduha za pranje filtera, ispusta iz filterskih polja i ulaza u duplo dno filtera. Postavljanje novih cevovoda podrazumeva izlivanje sekundarnog betona oko cevovoda i izrada hidroizolacije oko cevovoda. Tehnički uslovi za izradu i isporuku cevi prema važećem standardu za cevi od nerđajućeg čelika. Pozicija uključuje i anker prirubnice predviđene za ugradnju u beton i zavarene na cevi u punom varu sa jedne strane. Pozicija uključuje prirubnicu kako bi se ostvarila veza sa postojećom prirubnicom cevovoda od nerđajućeg čelika koja je postavljena u I fazi izgrade postrojenja.				
	DN 200 d = 4.5 mm G = 23.7 kg/m, L=0.5m	8	kom		
	DN 250 d = 5.0 mm G = 32.3 kg/m, L=0.5m	8	kom		
	DN 400 d =6.3 mm G = 62.4 kg/m, L=0.5m	8	kom		
	DN 800 d =8 mm G = 158 kg/m, L=0.5m	8	kom		
	UKUPNO ZAMENA ULAZNIH CEVI U CEVNOJ GALERIJ				

IX	ZAMENA MERNE OPREME NA POSTROJENJU				
9.1.	Ultrazvučni merač protoka na dovodnom cevovodu sirove vode				
	Nabavka transport i ugradnja ultrazvučnog merača protoka sa dopler sondom, koji se ugrađuje na cevovodu sirove vode u merno dozirnom šahtu na postrojenju.				
	Prečnik senzora : DN100-DN2000,				
	Opseg merenja:				
	merni opseg brzina od 5 m/s				
	merni opseg protoka od 0 do 600 l/s				
	operativni opseg merenja, preko 150: 1				
	Tačnost: do 0.5% od aktuelno merene vrednosti na celom opsegu				
	Kućište: materijal nosača sonde, kućišta sonde i trakastih obujmica za fiksiranje je od kiselo otpornog čelika, transmitter u zaštiti IP67				
	Priključak kablova: set ultrazvučnih kablova za vezu transmitera i sonde u dužini od 15 m				
	Napajanje: 230VAC				
	Korisnički pristup: - transmitter treba da poseduje dvoredni displej sa trenutnim i kumulativnim pokazivanjem vrednosti i tri tastera osetljiva na dodir, za podešavanje parametara				
	program za stovanje parametara i konfiguraciju uređaja				
	Izlazi:				
	analogni 4-20mA,				
	HART,				
	impusni izlaz za merenje ukupnog protoka,				
	signalni ulazi i izlazi galvanski izolovani,				
	maksimalni protok za 20 mA je 45 m ³ /h				
	Opšti uslovi :				
	Ultrazvučni merač protoka predviđen je za montažu na spoljni zid cevi bez bušenja i sa setom senzora.				
	sonde u zaštiti IP 68 , po EN 60529				
	Mogućnost dijagnostike senzora i transmitera FieldCheck i Field Tool servisnim interfejsom i softver-om, bez demontaže uređaja.				
	Obezbediti ovlašćeni servis, održavanja i puštanja u rad				
	Pozicija obuhvata isporuku, montažu i puštanje u rad	1	kom		
	9.2. Kontinualni merač nivoa u rezervoaru čiste vode				

	Isporuca i montaža sonde kontinualnog merača nivoa, komplet sa prenaponskom zaštitom, montažnom spojnicom i priključom kutijom (+JB01), za kontinualno merenje nivoa vode u rezervoaru, sledećih karakteristika:				
	- tip: hidrostatički				
	- stepen mehaničke zaštite: IP68				
	- merni opseg: 0-6 m				
	- medijum : voda				
	- kompenzacioni kabl: 5 m				
	- izlazni signal: 4-20 mA				
	- napajanje: dvožično				
	- napon napajanja: 24 VDC				
	- tačnost: ≤ 1%				
	- temperaturni opseg: -10°C ... 60°C				
	Pozicija obuhvata i isporuku i montažu nosača sonde i zaštitne PE cevi fi 110mm.	4	kom		
9.3.	Ultrazvučni merač protoka na odvodu čiste vode ka potrošačima u nižim zonama				
	Nabavka transport i ugradnja ultrazvučnog merača protoka sa dopler sondom, koji se ugrađuje na cevovodu čiste vode ka nižim zonama u šahtu merača protoka na postrojenju.				
	Prečnik senzora : DN100-DN2000,				
	Opseg merenja:				
	merni opseg brzina od 5 m/s				
	merni opseg protoka od 0 do 600 l/s				
	operativni opseg merenja, preko 150: 1				
	Tačnost: do 0.5% od aktuelno merene vrednosti na celom opsegu				
	Kućište: materijal nosača sonde, kućišta sonde i trakastih obujmica za fiksiranje je od kiselu otpornog čelika, transponder u zaštiti IP67				
	Priključak kablova: set ultrazvučnih kablova za vezu transpondera i sonde u dužini od 15 m				
	Napajanje: 230VAC				
	Korisnički pristup: - transponder treba da poseduje dvoredni displej sa trenutnim i kumulativnim pokazivanjem vrednosti i tri tastera osetljiva na dodir, za podešavanje parametara				
	program za stovanje parametara i konfiguraciju uređaja				
	Izlazi:				
	analogni 4-20mA,				
	HART,				
	impusni izlaz za merenje ukupnog protoka,				
	signalni ulazi i izlazi galvanski izolovani,				
	maksimalni protok za 20 mA je 45 m ³ /h				
	Opšti uslovi :				
	Ultrazvučni merač protoka predviđen je za montažu na spoljni zid cevi bez bušenja i sa setom senzora.				
	sonde u zaštiti IP 68 , po EN 60529				

	Mogućnost dijagnostike senzora i transmitera FieldCheck i Field Tool servisnim interfejsom i softver-om, bez demontaže uređaja.				
	Obezbediti ovlašćeni servis, održavanja i puštanja u rad				
	Pozicija obuhvata isporuku, montažu i puštanje u rad	1	kom		
9.4.	Elektromagnetni merač protoka na cevovodu ka potrošačima u višim zonama				
	Nabavka transport i ugradnja elektromagnetnog merača protoka DN 300 na cevovdu za transport vode u visoku zonu. Ugradbene mere odgovarajuvažećim standardima. Priključne mere prirubnica merača protoka su u skladu sa standardom EN 1092 (DIN 2503)). Isporučiti i komplet veznog materijala (vijci, navrtke i podloške) za prirubničke spojeve.				
	Tehničke katakteristike: <ul style="list-style-type: none"> • opseg merenja je 0-200 l/s • prag osetljivosti 0.1-1.0 mm/s • ispitni pritisak 1.5 * NP • radna temperatura T_{min} = -20 C, T_{max} = 60 C • unutrašnja obloga davača: preporuka proizvođača u skaldu sa hemijskim sastavom vode • zaštita: IP 67 (IEC 529 ili DIN 40050) • izlazni signali: strujni 4-20 mA i impulsni • tačnost merenja ($v \pm 0.5$ m/s greška merenja je +/- 0.5 % od protoka) 	1	kom		
9.5.	Montažno demontažni komad				
	Nabavka, tarnsport i montaža MDK u šahtu merača protoka. Ugradbene mere odgovaraju važećim standardima. Priključne mere prirubnica su u skladu sa standardom EN 1092 (DIN 2503). Prirubnica, uvučena prirubnica i stezni komad su izrađeni od kvalitetnog čeličnog liva. Isporučiti i komplet veznog materijala (vijci, navrtke i podloške) za prirubničke spojeve.				
	DN 300 PN 10	1	kom		
9.6.	Međuprirubnički leptirasti zatvarač na ručni pogon				
	Nabavka, transport i ugradnja međuprirubničkog leptirastog zatvarača na ručni pogon u šahtu merača protoka. Ugradbene mere odgovaraju standardima:EN 558-1 (DIN 3230). Vezne prirubnice između kojih se postavlja zatvarač su u skladu sa standardom EN 1092 (DIN 2503). telo ventila wafer GGG40 obložen: Resicoat 200µm, disk: GGG40 obložen rilsanom 250µm, zaptivka EPDM za pijaću vodu.				
	Međuprirubnički leptirasti zatvarač na ručni pogon DN300, PN10,	1	kom		
9.7.	Čelične prirubnice				
	Nabavka i isporuka čelični prirubnica za zavarivanje, u skladu sa EN 1092-2, otvori u skladu sa DIN 2501, uključujući zavrtnje, navrtke, podloške i zaptivke za povezivanje cevovoda sa armaturom.				
	DN 300 PN 10	4	kom		
	UKUPNO ZAMENA MERNE OPREME				

REKAPITULACIJA CENA

	OBJEKAT	Cena (din)
1	OPREMA NA GAU FILTERIMA (CEVNA GALERIJA)	
2	OPREMA NA ODVODU ČISTE VODE	
3	CEVOVODI U KOMPRESORSKOJ STANICI	
4	OPREMA VISOKOG PRITISKA	
5	CEVOVOD ZA ODVOD VODE U TALOŽNICU	
6	REPARACIJA CEVOVODA U ŠAHTU MERAČA PROTOKA	
7	PUMPE ZA POTIS VODE U II VISINSKU ZONU	
8	ZAMENA ULAZNIH CEVI U CEVNOJ GALERIJII	
9	ZAMENA MERNE OPREME	
	UKUPNO HIDROMAŠINSKA OPREMA	

**PPV "Užice" - Projekat za građevinsku dozvolu II faza
PREDMER I PREDRAČUN**

Stavka Br.	Opis	Jedinicna mera	Kolicina	Jedinična cena	Ukupna cena
	TEHNOLOŠKI DEO				
I.	GAU FILTERI				
1.1	Ispuna granulisanog aktivnog uglja				
	Nabavka i ubacivanje GAU ispune u filterima karakteristika: granulisani aktivni ugalj, dsr ~ 1.4-2.5, sadržaj vlage max 5%, tvrdoće min 98%, površine 1100 m ² /g, gustine ispune isprane i drenirane 430 kg/m ³ . Potrebno je da ugalj ima veliku internu strukturu pora, visok sadržaj mikropora, optimalnu gustinu, makimalnu tvrdoću, malo prašine i mutnoće, odličan kapacitet adsorpcije, visoku zapreminsku aktivnost, brzu dechlorinaciju, malu mutnoću filtrirane vode.	t	255,00		
1.2.	Filterske dizne				
	Nabavka i ubacivanje filterskih dizni napravljenih od specijalnih plastičnih masa. Nabaviti samo diznu sa vratom sledećih karakteristika: - širina otvora 0,5 mm - broj otvora 36 - prečnik 2,0 cm	kom	11520		
I.	GAU FILTERI	<i>Ukupno</i>			
II.	LABORATORIJA				
2.1.	Digestor (kapela) dimenzija ŠxDxV 1200x85x2500 mm sa kompletnom pratećom ventilacijom		1,00		
2.2.	Sušnica - zapremine opseg 110-170 l, T do 250°C		1,00		
2.3.	Magnetna mešalica sa pločom koja greje		2,00		
2.4.	Bunzenov plamenik-komplet		3,00		
2.5.	Laminarna komora II klase - mikrobiološki sigurnosni kabinet za zaštitu proizvoda (uzorka), osoblja i okoline tokom rukovanja štetnim agensima. Definisana je prema odgovarajućim internacionalnim standardima, u širokom spektru disciplina i primena kao što je Mikrobiologija. Mikrobiološki sigurnosni kabineti su dizajnirani i izgrađeni tako da zadovoljavaju zahteve EN 12469 : 2000 Evropskog standarda, sa Class H14 HEPA filterima sertifikovanim po EN 1822. 70% vazduha koji recirkuliše preko glavnog Class H14 HEPA filtera vraća se u kabinet, dok se preostalih 30% ispušta u okolinu kroz izduvni Class H14 HEPA filter.		1,00		
2.6.	Set brzih testova za amonijak, nitrate, nitrite, fosfate		1,00		

2.7.	Colony counter		1,00		
2.8.	Automatske pipete 2.5 ml, 5 ml i 10 ml - varijabilne		3,00		
2.9.	Potrošni materijal bez hemikalija - filter papir različitih dimenzija i namene, filter papir za membransku filtraciju, sanitarna vata		komplet		
2.10.	TOC – uređaj		1,00		
2.11.	Laboratorijski spektrofotometar UV/VIS, dvoznačni, sa opremom za kivete 10 x 10 mm i 10 x 100 mm, opseg 190nm-1100nm, radna temperatura +10°C to +35C		1,00		
2.12.	Svetlosna sonda za akumulaciju sa kablom od 25 m - opseg merenja 0 do 2500 umol/m2/sec, na talasnim dužinama od 400 do 700 nm, sa nosačem svetlosti i nivoa senzora.		1,00		
2.13.	Laboratorijski pH, Provodljivost, Temp, Redox		1,00		
2.14.	Analiitička vaga sa tačnošću merenja na četvrtoj decimali - opseg 220/0, 0001g		1,00		
2.15.	Laboratorijski Turbidimetar		1,00		
2.16.	Prateća zajednička oprema za sve 3 laboratorije <ul style="list-style-type: none"> • Eksikator • Štipaljke za epruvete drvene • Stalci za epruvete • Mašice L=230mm,450mm • Trouglovi za žarenje L=40mm,50mm,70mm • Azbestne mrežice 130x130,150x150 • Hvatiljke za tiglice i čaše L=200mm,250mm • Laboratorijski digitalni satovi • Štoperice • Areometri za merenje koncentracija rastvora • Termometri • Magnetna mešalica sa jednim postoljem sa magnetima različitih veličina • Tarionici(porcelan, staklo) sa pistilom R=100mm • Dispensori stakleni(V=500ml,1000ml) sa dozatorima od 5ml,10ml • Špric boce staklene,plastične V=500ml,1000ml • Pincete metalne • Četke za pranje posuda • Plastični baloni za uzorkovanje vode 5 l,10 l • Staklene boce za uzorkovanje 1 l,2 l • Sterilne plastične kese za uzorkovanje 300ml • Pirex boce (200,250ml) sa odgovarajućim čepovima 	Paušal	komplet		
2.17.	Staklarija i razno posuđe <ul style="list-style-type: none"> • Tikvice odmerne staklene (50ml,100ml,200ml,250ml,500ml,1000ml,2000ml) • Pipete staklene graduisane (1ml,2ml,5ml,10ml,20ml) • Pipete trbušaste (50ml,100ml) • Čaše staklene (50,100,150,250,400,1000,2000ml) • Automatske birete po Pelletu ,tamne ,svetle (25,50ml) • Levci stakleni analitički (Ø60,100,120) • Erlenmajeri stakleni široko grlo (125,300,500,1000ml) • Petri šolje staklene (Ø100) • Petri šolje plastične sterilne(Ø100) • Epruvete za zasejavanje u mikrobiologiji sa 	Paušal	komplet		

	odgovarajućim čepovima • Tiglovi za uparavanje i žarenje (150,200ml) • Menzure niska forma 50,100,500ml • Reagens boce staklene (250,500,1000ml)				
2.18.	Inicijalne hemikalije i standardi • Neorganska i organska jedinjenja • Reagensi za identifikaciju supstanci prisutnih u vodi • Standardni rastvori za analizu vode (npr. KMnO ₄ , oksalna kiselina, Na-tiosulfat) • Peptonske vode i andrade laktoze • Alkohol • formalin	Paušal	komplet		
2.19.	Khejdal Aparat		1,00		
2.20.	Digitalna tehnička vaga sa jednom decimalom do 6 kg		1,00		
2.21.	Digitalne birete svaka zapremine 25 / 50 ml (3 tamne i 3 bele birete)		6,00		
2.22.	Fotometar sa pratećim setovima za brzu analizu - gvožđa, mangana, aluminijuma, hlora, ozona, hlor-dioksida		1,00		
2.23.	Pipetori (3 komada)		3,00		
2.24.	Laboratorijski frižider zapremine cca 250 l		1,00		
2.25.	Terenski komparatori za određivanje koncentracije hlora u vodi		1,00		
2.26.	Stakleni baloni za destilovanu vodu od 10 litara, sa slavinom		5,00		
2.27.	Peščano kupatilo		1,00		
2.28.	Meteorološka stanica		2,00		
2.29.	Jezerke platforma kod brane / Katamaran – radno plovilo je napravljeno od 2 pontona kružnog oblika, međusobno povezanih rešetkastom čeličnom konstrukcijom, glavne dimenzije i karakteristike katamarana su: dužina L=5,00 m, širina B=2,20 m, visina D=0,80 m, visina sa ogradom D1=1,70 m, Polietilenski pontoni, "UV" stabilizovani, ispunjeni stiroporskim ulošcima Ø 615 mm, radi nepotopivosti, sa zavarenim dancima na oba kraja cevi i sa zasečenim kljunovima za plovidbu. Glavne dimenzije pontona su: prečnik Ø 630 mm, Dužina L=4,60 m, debljina zida pontona je 7,5 mm, Bruto nosivost plovaka (za 2 kom): 2.760 kg		1,00		
3.30.	Terenska oprema za zahvatanje uzoraka - Boca za uzorkovanje vode (Van-Dorn uzorkivač, Kemerrer ili drugi) sa baždarenim kablom do 50 m dubine	paušal	1,00		
3.31.	On line merna oprema za praćenje tehnološkog procesa (pH, Mutnoća, Proticaj, O ₂ , Provodljivost, O ₃ , ClO ₂)	Zbirno	1,00		

	Laboratorijski nameštaj				
3.32.	<p>1. Jednodelna sudopera od kiselootporne keramike, laboratorijska slavina ,polica za sušenje posuda - kom 1</p> <p>2. Radne ploče od kiselootporne keramike sa podstnim elementima4 kom</p> <p>3. Laboratorijski stolovi sa fiokama i podstnim elementima.....4 kom</p> <p>4. Police zidne laboratorijske.....10 komada</p> <p>5. Laboratorijski ormari za smeštanje laboratorijskog posuda....10 komada</p> <p>6. Laboratorijske stolice10 komada</p> <p>7. Zamena stare radne površine na centralnom laboratorijskom stolu u fizičko-hemijskoj laboratoriji sa novom od kiselootpornih keramičkih pločica. 1kom.</p> <p>8. Pisaći stolovi sa fiokama.....2 kom</p> <p>9. Kancelarijske stolice.....10 kom</p>	pausal	1,00		
3.33.	Rečni patrolni višenamenski čamac, pogonski motor 5 kW (7 KS) – u prilogu 1	komplet	1,00		
3.34.	Komparatori za određivanje O ₃ i ClO ₂ u vodi		2,00		
II.	LABORATORIJA - OPREMA	<i>Ukupno</i>			

III.	OPREMA ZA MAGACIN HLORA				
3.1.	ZIDNI ADAPTER ZA VEZU 4 HLORNE BOCE I VAKUUM REGULATORA SA PRIPADAJUCIM CEVNIM RAZVODOM I VENTILIMA ZA HLOR	kom	2		
3.2.	ELEKTROMOTORNI ZAPORNI POGON ZA HLORNE BOCE U SISTEMU M 3800 EPESS-EA -zatvaranje za 4 sekunde -jednostavna montaza na telo ventila -podesivi okretni moment -izrada od kvalitetnih materijala	kom	2		
3.3.	KONTROLNI ORMAN NAMENJEN KONTROLI I BRZOM ZATVARANJU 2 KOMADA ELEKTROMOTORNIH ZAPORNIH POGONA U SISTEMU M 3800 EPES-CP -ulaz signala sa detektora hlora -reset tipka -tipka za rucno zatvaranje -besprekidno napajanje 8 sati -napajanje 230V	kom	1		
3.4.	SONDA DETEKTORA HLORA SA STRUJNIM IZLAZOM 4-20 mA DIREKTNO PRIKLJUCLJIVA NA KONTROLNI ORMAN	kom	1		
III.	UKUPNO - OPREMA ZA MAGACIN HLORA	<i>Ukupno</i>			

IV.	DOZIRNE PUMPE ZA POLIELEKTROLIT				
4.1.	Pumpe za doziranje polielektrolita služi za transport napravljenog rastvora polielektrolita do mesta doziranja tj. I stepena flokuacije. Predviđa se pumpa za doziranje rastvora polielektrolita sa frekventnim regulatorom za svaku liniju flokulacije posebno. Predviđa se pumpa sledećih karakteristika: • kapacitet 10-350 l/h • instalisana snaga 0.55 kW • 2 (dve) u radu i 1 (jedna) rezervna (2+1)				
4.2.	Merač trenutnog protoka - Rotametar za rastvor PE koji je prilagođen ovoj vrsti fluida koji se koristi. opsega merenja 10-350 l/h.				
IV.	UKUPNO - pumpe za doziranje PE	<i>Ukupno</i>			
	UKUPNO TEHNOLOŠKA OPREMA(I+II+III+IV)				

broj poz	Opis pozicije	Količina	Jedinica	jedinična cena (din)	Ukupno (din)
	ATMOSFERSKA KANALIZACIJA				
1.1.	PRIPREMNI RADOVI				
1.1.1	Pre početka radova izvršiti geodetsko snimanje trase kao i svih drugih objekata. Plaća se po m' kompletno snimljene trase. Konačan obračun se vrši prema stvarno izvedenim količinama.	m'	215,00		
1.1.2	Radovi na rušenju kolovoza: Prosecanje i rušenje postojećih kolovoznih površina na trasi cevovoda. Prosecanje vršiti u predviđenoj širini iskopa uvećanoj za 10%. Šut nastao tom prilikom utovariti u transportna sredstva i odneti na deponiju udaljenu do 5 km. Obračun po m ² porušene površine. Konačan obračun se vrši prema stvarno izvedenim količinama.	m ²	45,00		
1.1.3	Radovi na opravci kolovoza: Vraćanje površina u ranije stanje. Jediničnom cenom obuhvaćena je nabavka potrebne količine materijala i izrada prosečenih površina istih ili boljih karakteristika od postojećih. Obračun po m ² postavljene površine. Konačan obračun se vrši prema stvarno izvedenim količinama.	m ²	45,00		
1.1.	Ukupno Pripremni radovi				
1.2.	ZEMLJANI RADOVI				

1.2.1	Mašinski iskop kanalizacionog rova za polaganje cevi i objekata na kanalizacionoj mreži, dubina iskopa od 0 do 2 m. Širina rova je promenljiva u zavisnosti od prečnika cevi ($b=D+0.7m$). Na deonicama gde se trasa ukršta sa postojećim instalacijama iskop vršiti ručno. Bočne strane rova moraju biti pravilno otsečene. Prilikom iskopa, iskopani materijal direktno utovarati u prevozno sredstvo i odvoziti na deponiju izvođača radova. Obračun po m3 iskopanog i odvezenog materijala. U cenu je uračunato obezbeđenje gradilišta i postavljanje privremenih pešačkih i kolskih prelaza. Mašinski iskop 80% od ukupnog iskopa.	m3	350,00		
1.2.3	Ručno planiranje dna rova, dno rova isplanirano sa padom datim u projektu. Obračun po m2 isplaniranog dna rova.	m2	175,00		
1.2.4	Razastiranje i planiranje peska za izradu posteljice sa zbijanjem. Debljina posteljice 10 cm ispod dna cevi i 10 cm iznad temena cevi, pesak oko cevi zbijati ručno. Posle postavljanja cevi na posteljicu i izvršenog ispitivanja vododrživosti, izvršiti zatrpavanje spojeva. Obračun po m3 gotovog posla za sav rad i materijal.	m3	75,00		
1.2.5	Zatrpavanje rova šljunkom ili peskom. Zatrpavanje vršiti u slojevima od 30 cm uz nabijanje i vađenje podgrade rova. Nabijanje vršiti do stepena zbijenosti od 95% po Proktoru. U cenu zatrpavanja uračunati nasuti materijal i atesti ovlašćenje laboratorije za ispitivanje zbijenosti nasutog materijala. Obračun po m3 gotovog posla za sav rad i materijal.	m3	263,00		
1.2.6	Mašinski iskop za izradu kanalizacionih šahtova. Obračun po m3.	m3	19,00		
1.2.7	Izrada tampon sloja šljunka ispod kanalizacionih šahtova, debljina tampon sloja $d=20$ cm. Obračun po m3 gotovog posla za sav rad i materijal.	m3	2,00		
1.2.8	Transport viška zemlje iz iskopa na deponiju Izvođača radova. Obračun po m3 utovarenog, transportovanog i na deponiji razastrtog materijala.	m3	350,00		
1.2.	Ukupno ZEMLJANI RADOVI				
1.3.	TESARSKI RADOVI				
1.3.1	Podgrađivanje iskopa. Cenom je obuhvaćeno postavljanje i demontaža oplata. Obračun se vrši po m2 podgrađenih površina, za sav rad i materijal.	m2	500,00		
1.3.	Ukupno TESARSKI RADOVI				
1.4.	MONTAŽNI RADOVI				
1.4.1	Nabavka, transport i ugradnja kanalizacionih cevi Ø300 od polietilena (ili nekih drugih plastičnih cevi), u svemu prema detaljima iz projekta. Dužina cevi je $L=175$ m.	m'	175,00		
1.4.5	Nabavka, transport i montaža ravnih LG kanalizacionih šaht poklopaca $\phi 625$ mm za saobraćajno opterećenje od 400 kN, sa rupama i ramom, u svemu prema JUS-u M.J6.226 i tehničkim propisima. Jediničnom cenom pozicije je obuhvaćen sav potreban rad i materijal. Obračun po komadu ugrađenog LG poklopca. LG poklopac za saobraćajno opterećenje od 400KN.	kom.	12,00		
1.4.6	Nabavka, transport i ugradnja LG penjalica prema DIN-u 1212, u šahtove, na svakih 30 cm visine, naizmenično, u dva reda, na međusobnom rastojanju od 20 cm. Jediničnom cenom pozicije je obuhvaćen sav potreban rad i materijal. Obračun po komadu ugrađene penjalice.	kom.	60,00		
1.4.7	Linijaska rešetka-poprečno na saobraćajnicu: Nabavka transport i montaža kanala sa liveno gvozdеном rešetkom sa zaštitnom ivicom od livenog gvožđa. Rešetke su mrežaste, liveno-gvozdene, za klasu opterećenja D400KN. U cenu su uključena sabirna okna, korpe za mulj i čeonі poklopci za kanale. Obračun po m'.	m'	4,50		

1.4.8	Linijaska rešetka-uz ivičnjak na saobraćajnici : Nabavka transport i montaža kanala sa liveno gvozdеном rešetkom sa zaštitnom ivicom od pocinkovanog čelika. Rešetke su mrežaste, liveno-gvozdene, za klasu opterećenja C250KN. U cenu su uključena sabirna okna, korpe za mulj i čeonі poklopci za kanale. Obračun po m'.	m'	35,00		
1.4.9	Nabavka, transport i ugradnja AB slivnika Ø450 mm. AB slivnik uraditi u svemu prema detalju iz projektne dokumentacije uključujući donju ploču, slivničke AB elemente, LG rešetku, vezu na šaht kanalizacije preko PVC cevi Ø200 i uz obezbeđenje vodonepropusnosti. U cenu slivnika ulazi i cena sa nabavkom, transportom i montažom slivničkih veza odn. cevi, kratkih cevi(1m) za vezu sa zacevljenom mrežom, kao i fazonskih komada.	kom.	13,00		
1.4.	Ukupno MONTAŽNI RADOVI				
1.5.	BETONSKI RADOVI				
1.5.1	Izrada kružnih revizionih silaza od prefabrikovanih armirano betonskih prstenova fi1000, završnih konusnih elemenata fi625 i rasteretnog betonskog prstena za montažu poklopca, u svemu prema priloženim crtežima i propisima za ovu vrstu radova. Visina prstenova 50 cm, međusobno spajanje prstenova sa zubom. Spojeve između prstenova obraditi specijalnim malterom na bazi cementa tako da budu vodonepropusni. Deo RS do visine 20 cm iznad temena cevi uraditi od armiranog betona MB 30 na licu mesta. Jediničnom cenom pozicije je obuhvaćena i izrada kinete, rad na ugradnji poklopca i penjalica, potreban spojni i vezni materijal, svi prethodni i pripremni radovi i radna snaga. Dubina šahtova je od 2 do 3 m.	kom.	12,00		
1.5.2	Nabavka i ugradnja betona MB 15 za sloj ispod AB sahtova, debljine d=10 cm, u svemu prema planovima i projektovanim visinskim kotama.Obračun po m3 ugrađenog betona.	m3	12,00		
1.5.	Ukupno BETONSKI RADOVI				
UKUPNO ATMOSFERSKA KANALIZACIJA(1.1.+1.2.+1.3.+1.4.+1.5.)					

PROBA I PUŠTANJE U RAD NOVOUGRAĐJENE OPREME					
Pos	Opis	Jedinica mere	Količina	Jedinična cena (din)	Cena (din.)
1	Podešeavanje parametara novougrađjene opreme, proba, puštanje u rad sa dokazivanjem performansi opreme i uređjaja	paušalno	1		
2	Obuka osoblja krajnjeg korisnika za rukovanje novim tehnološkim linijama, opremom i uređjajima sa dostavljanjem svih uputstava, na srpskom jeziku, za rukovanje i održavanje novougrađjenje opreme i uređjaja	paušalno	1		

3	Izrada projekta izvedenog objekta za sve vrste radova (građevinski, mašinski, elektro). Projekat uraditi elektronski i dostaviti na CD .	paušalno	1		
	UKUPNO PROBA I PUŠTANJE U RAD NOVOUGRADJENE OPREME :				

	ZBIRNA REKAPITULACIJA	Ukupno (Din)
1	GRAĐEVINSKO-ZANATSKIH RADOVA OBJEKTA SA GAU FILTRIMA	
2	RADOVA NA INVESTICIONOM ODRŽAVANJU OBJEKTA NA PPV	
3	GAU FILTERI	
4	SAOBRAĆAJNICA	
5	ELEKTRO DEO	
6	HIDROMAŠINSKA OPREMA	
7	TEHNOLOŠKI DEO	
8	ATMOSFERSKA KANALIZACIJA	
9	PROJEKAT IZVEDENOG OBJEKTA, PUŠTANJE U RAD I OBUKA	
	UKUPNO:	