

PRILOG TS 1: Архитектонско грађевински radovi

POSTOJEĆE STANJE

Položaj objekta na parceli dat je kroz grafičku dokumentaciju. Objekat je spratnosti Po+P. Objekat je projektovan prema tehničkim normativima, propisima i standardima.

Tabelarni pregled površina

OSNOVA PODRUMA				
#	naziv prostorije	pod	Pn. [m2]	O [m]
1	OSTAVA	BETON	13,15	14,56
2	KOTLARNICA	BETON	8,54	13,3
3	OSTAVA	BETON	12,1	15,26
UKUPNO NETO:			33,79	
UKUPNO BRUTO:			43,28	

OSNOVA PRIZEMLJA				
#	naziv prostorije	pod	Pn. [m2]	O [m]
1	KANCELARIJA	LAMINAT	12,70	14,32
2	KANCELARIJA	LAMINAT	12,52	14,22
3	TRPEZARIJA	LAMINAT	16,60	16,32
4	KUHINJA	KERAMIKA	4,76	9,02
5	PREDPROSTOR	KERAMIKA	2,96	6,92
6	WC	KERAMIKA	2,52	9,20
7	TUŠ	KERAMIKA	3,83	10,04
8	PREDPROSTOR	KERAMIKA	5,31	9,84
9	KANCELARIJA	LAMINAT	10,76	13,14
10	KANCELARIJA	LAMINAT	10,93	13,24
11	CENTRALA	PARKET	12,97	14,54
12	PORTIRNICA	LAMINAT	6,71	10,49
13	OSTAVA	LAMINAT	5,05	9,36
14	HODNIK	KERAMIKA	21,68	27,74
15	ULAZ	TERACO	5,80	11,23
UKUPNO NETO:			135,10	
UKUPNO BRUTO:			170,00	

Objekat kontrolno mernog centra Niš prilikom projektovane adaptacije i sanacije zadržava svoj gabarit, postojeću spratnost i visinu. U funkcionalnom smislu, predmetni objekat ostaje u svrsi

kontrolno mernog centra ali se u njemu formira nova namena prostorija i dva mokra čvora posebno muški posebno ženski.

Objekat sadrži kancelarijski prostor, magacin, sanitarne prostorije čajnu kuhinju, centralnu sobu, sobu za dežurstvo, trpezariju i hodnik. U predprostoru tuš kabine formira se garderober za odlaganje garderobe. Prostorija trpezarije funkcionalno je povezana sa čajnom kuhinjom vratima ali i šalterom za dotur hrane pića.

Podrumski deo objekta sadrži tri povezane prostorije za smeštaj kotla, za smeštaj uglja i magacinski prostor. Prostorija 11 predviđena je za centralnu sobu za praćenje svih funkcija objekta.

Objekat je zidana prizemna zgrada sa podrumom i dvovodnim krovom. Ima dva ulaza, jedan ulaz u objekat a drugi poseban za ulaz u podrum. Prizemlje je izdignuto 1,19 m od kote betonske staze .

Stepenište vodi do ulaznog dela u objekat u kome se nalazi hodnik sa šest kancelarija, ostavom, trpezarijom, čajnom kuhinjom, muškim i ženskim toaletom. Spratna visina je 3,00 m, dok je u podrumu spratna visina 2,55 m.

Temelj i temeljni zidovi su od nabijenog armiranog betona .Spoljni zidovi su debljine 35 cm sastava giter blok-stiropor 4 cm-fasadna opeka 12 cm. Unutrašnji zidovi su zidani od giter blokova d=19 cm.

Međuspratna konstrukcija je armirano-betonska polumontažna TM-3.

Krovnna konstrukcija je drvena sistem stolica, pokrivena crepom i u dobrom stanju. Opšivka strehe je od lamperije i potpuno je oštećena. Pokrivač od crepa delimično oštećen i pomeren iz ležišta.

Materijalizacija zidova u objektu je sledeća:

Fasada je od fasadne opeke u dobrom stanju,

Zidovi i plafoni unutar objekta su izmalterisani i obojeni poludisperzijom, obloženi keramičkim pločicama u delu mokrih čvorova i čajne kuhinje u ostalom delu lamperijom do visine od 1,60 m.

Stepenište i trem su od livenog teraca. Završna obrada podova u svim kancelarijama je od laminata, dok su u hodniku, toaletima i čajnoj kuhinji postavljene keramičke pločice. U jednoj kancelariji je parket na podu koji je potpuno oštećen.

Stolarija je nova od PVC profila.

Plafoni su u svim prostorijama gletovani i bojeni poludisperzivnim bojama.

Zidovi:

U sanitarnim prostorijama zidovi su obloženi keramičkim pločicama na malteru do visine 1,6 m a ostali deo do plafona gletovan i bojen poludisperzionom bojom.

U čajnoj kuhinji zidovi su obloženi keramičkim pločicama na malteru do visine od 1,6 m a ostali deo zida gletovan i bojen poludisperzionom bojom.

Zidovi trpezarije i hodnika obloženi su drvenom lamperijom do visine od 1,6 m a ostali deo zida gletovan i bojen poludisperzionim bojama.

Spoljašnji zidovi su od fasadne opeke crvene boje

Finalna obrada podova:

Ulazno stepenište i pod trema obložen je livenim teracom. Pod hodnika, sanitarnog čvora i čajne kuhinje finalno je obrađen keramičkim pločicama na cementnoj košuljici. U hodniku i čajnoj kuhinji je urađen sokleni deo od keramičkih pločica po obodu prostorije.

Podovi kancelarija obloženi su laminatom osim prostorije 11 gde je podna obloga od bukovog parketa u lošem stanju.

U podrumskom delu podovi su od betona - cementnog estriha.

Prozori i vrata:

Prozori na objektu su od PVC profila sa ugrađenim termoizolacionim staklom, izuzev prozora na podrumskim prostorijama koji su od crne bravarije zastakljeni armiranim staklom.

Ulazna vrata su od PVC ojačanih profila zastakljena pampleks staklom.

Unutrašnja vrata su drvena duplošperovana završno bojena.

NOVOPROJEKTOVANO STANJE.

Tabelarni pregled površina

OSNOVA PRIZEMLJA				
#	naziv prostorije	pod	Pn. [m2]	O [m]
1	KANCELARIJA	LAMINAT	12,70	14,32
2	KANCELARIJA	LAMINAT	12,52	14,22
3	TRPEZARIJA	LAMINAT	16,6	16,32
4	KUHINJA	KERAMIKA	4,76	9,02
5	PREDPROSTOR	KERAMIKA	2,96	6,92
6	WC	KERAMIKA	2,52	9,2
7	TUŠ	KERAMIKA	3,83	10,04
8	PREDPROSTOR	KERAMIKA	5,31	9,84
9	KANCELARIJA	LAMINAT	10,76	13,14
1	KANCELARIJA	LAMINAT	10,93	13,24
1	CENTRALA	ANTISTATIK	12,97	14,54
1	PORTIRNICA	LAMINAT	6,71	10,49
3	OSTAVA	LAMINAT	5,05	9,36
1	HODNIK	KERAMIKA	21,68	27,74
1	ULAZ	TERACO	5,80	11,23
UKUPNO NETO:			135,10	
UKUPNO BRUTO:			170,00	

Predviđenom adaptacijom objekta izvršiće se reorganizacija prostora i zamena dotrajalih instalacija, unutrašnjih vrata i sanitarnih uređaja u cilju bolje funkcionalnosti.

Reorganizacijom prostora formiraće posebne kabine za muški i ženski mokri čvor kao i formiranje centralne tehničke sobe u prostoriji broj 11.

U podrumskom delu u prostoriji broj jedan po skidanju oštećenog poda od betona izraditi novi pod od betona debljine 10 cm armiranog sa Q-188 u sredini, završno gletovano do crnog sjaja.

Betonsko stepenište za ulaz u podrum porušiti.

Stepenište ulaznog trema i podest trema od betona završno obrađeno teracom porušiti, a šut izvesti na depo .Trotoare oko objekta porušiti i odvesti šut na depo. Izraditi nove trotoara oko objekta na tampon sloju šljunka betonom MB20 lako armirane širine 1,00 m dilatirane na svakih 2.00 m. Dilatacije ispuniti trajno elastičnim kitom. Na ivici trotoara postaviti betonske rigole za prihvat vode dimenzija 40x40x12. Stepenište za ulaz u podrum betonirati betonom MB20 sa mrežnom armaturom Q-335. Na istočnoj strani objekta ulaznog stepeništa u podrum potporni zid betonom MB20 armiranim mrežnom armaturom. Stepenište na ulaznom tremu i ulazni trem betonirati betonom MB20 armirano potrebnom armaturom. Pre betoniranja ulaznog trema izvršiti dopunu šljunčane podloge sa dodavanjem šljunka i sabijanjem. Stepenište ulaznog trema i podest završno obraditi livenim teracom.

Obrada zidova:

Sa zidova trpezarije i hodnika demontirati drvenu lamperiju sa podkonstrukcijom. Pre završne obrade zidova izvršiti krpljenje šliceve prolaska instalacija. Sve zidove strugati od stare boje, brusiti predimpregnirati i gletovati. Brusiti, impregnirati i bojiti prvi put zatim ispraviti manja oštećenja gletovanjem i bojiti poludisperzionom bojom prvi i drugi put. Boja i ton po izboru investitora. Zidovi u objektu u prostorijama kancelarija i trpezarije gletovani su dva puta i završno bojani poludisperzivnim bojama. Zidovi sanitarnog čvora obloženi su keramičkim pločicama na lepak, fuga na fugu do visine plafona. Zidovi čajne kuhinje obloženi su keramičkim pločicama do

visine od 160 cm. Iznad pločica gletovati dva puta i bojiti poludisperzivnim bojama. Spoljašnje zidove premazati silikatnim premazom radi zaštite od upijanja vlage. Sokleni deo objekta obraditi cementnim malterom preko kofa uraditi završni sloj od kulir-plasta u boji po izboru investitora.

Podovi:

Izvršiti skidanje keramičkih pločica u hodniku, mokrom čvoru i kuhinji zajedno sa cementnom košuljicom do konstrukcije, a šut izneti i odvesti na deponiju. Izraditi novu lako armiranu cementnu košuljicu d=4 cm. Pre košuljice uraditi hidroizolaciju premazom Sika lastik 1K u hodniku, sanitarnom čvoru i kuhinji. U prostoriji 11 demontirati oštećen parket zajedno sa cementnom košuljicom do konstrukcije. Uraditi novu lakoarmiranu cementnu košuljicu. Pre košuljice uraditi hidroizolaciju premazom Sika lastik 1 K . Završna obrada poda u prostoriji 11 je antistatik PVC pod tipa Tarket antistatik. Pre postavljanja PVC antistatik poda površinu poda prostorije 11 poravnati olma masom i postaviti mrežu od bakarnih traka za odvođenje elektriciteta. U prostoriji 11 predvideti i priključak za izjednačavanje potencijala. U ostalim prostorijama zadržava se postojeći pod od laminata. Pod u podrumskoj prostoriji 1 betonirati betonom MB30 debljine 10 cm armiranog u sredini mrežastom armaturom Q-188 na sloju mršavog betona MB15 debljine 5 cm. Pre betoniranja uraditi hidroizolacioni premaz na podu i na zidovima do visine 40 cm premazom Sika lastik 1K.

Stolarija:

Postojeća unutrašnja stolarija zbog dotrajalosti i oštećenja se demontira u kompletu sa štokovima. Nova unutrašnja stolarija u sanitarnom čvoru rade se od PVC profila sa ispunom od panela. Prozor centralne sobe (prostorija 11) sa spoljne strane obezbediti metalnom rešetkom.

Sva unutrašnja vrata se menjaju, postavljaju se jednokrila furnirana vrata sa dovratnikom od prvoklasne i suve hrastovine sa krilom od špera 4 mm ispunjena saćem i furnirana hrastovim furnirom I klase. Dovratnik u širini zida opšiti lajsnama. Postaviti okov i bravu sa tri ključa. Vrata su zaštićena bezbojnim premazom. Na podu postaviti gumeni odbojnik.

Krov:

Izvršiti demontažu krovnog pokrivača - crep sa odlaganjem na stranu i predati investitoru. Demontirati letvu za nošenje krovnog pokrivača. Krovna konstrukciju od drvene četinarske građe se zadržava i vrši se zamena oštećenih rogova procenjeno 20 % ukupne površine.

Po popravci konstrukcije krovne ravni podašćati OSB pločama debljine 20mm, preko kojih se postavlja paropropusna vodonepropusna krovna folija učvršćena kontra letvama u pravcu rogova. Preko kontra letve izvršiti letvisanje krova za postavljanje krovnog pokrivača - crep. U krovu ostaviti otvor za izlazak na crep.

Za izlazak na tavan predviđene su potezne merdevine ugrađene u postojeći otvor u hodniku. Na betonskoj ploči tavana postaviti sloj mineralne tvrde vune u pločama debljine 10 cm. Od poteznih merdevina do poklopca za izlazak na crep postaviti drvene talpe za prolaz širine 60 cm.

Opšivku strehe izvršiti aluminijumskom lamperijom na drvenoj podkonstrukciji.

Strehu opšiti novom aluminijumskom lamperijom na postojećoj drvenoj podkonstrukciji koja se pretresa i delimično popravlja. Kod otvora za izlazak na crep do krovne antene postaviti tipske ležeće merdevine za prilaz do antene. Otvor za izlazak na crep postaviti između dva roga dimenzija otvora 80x80 cm. Sa donje stran otvor opšiti suvom čamovom daskom 2,5 cm. Na otvor ugraditi poklopac opšiven pocinkovanim plastificiranim limom d= 0,7 mm. Oko otvora izvršiti opšivanje pocinkovanim plastificiranim limom d=0,6 mm.

Напомена: инвеститор је извршио замену хоризонталних олука и олучних вертикала.

У случају потребе радова, ако је исте потребно демонтирати, извођач је у обавези да их поново монтира, а према затеченом стању пре извођења радова.

У случају да се исти оштете, извођач је у обавези да их замени о свом трошку, како би се вратили у првобитно стање.

R.Br.	OPIS POZICIJE	jedinica mere	količina	komentar
I.	SANITARNI ČVOR			
1.	Rušenje i demontaža			
1.1.	Demontaža nameštaja iz prostora predviđenih za adaptaciju. Nameštaj deponovati na mesto koje odredi investitor. Obračun dat paušalno, sa utovarom i istovarom iz kamiona i odvozom na mesto koje odredi investitor.	pauš.	1.00	
1.2.	Demontaža postojećih unutrašnjih vrata, sa demontiranjem štokova, opšava, pervaza. Obračun po komadu sa odvozom šuta na deponiju. Predprostor- kom.2, predprostor ispred kabina- kom. 2	kom.	4.00	
	Vrata sanitarnog čvora-kom 1.	kom.	1.00	
1.3.	Rušenje postojećih unutrašnjih zidova od opeke. Zidovi su malterisani sa oblogom od keramike. Sastavni deo pozicije je i rušenje serklaža, nadvratnih i nadprozornih greda u okviru zidova. Raditi u svemu prema Tehničkom opisu. Zid d=12cm. (3,05x3,00+0,8x3,00+3,33x3,00+1,70x3,00)-1,14	m ²	25.53	
1.4.	Demontaža postojećih keramičkih zidnih pločica do opeke sa čišćenjem i pranjem fuga. Sa odvozom šuta na deponiju. Sanitarni čvor ((3,33x1,60)x2+(4,78x1,60)x2)-2,05x0,80	m ²	24.30	
1.5.	Demontaža postojećih keramičkih podnih pločica zajedno sa cementnom košuljicom do konstrukcije. Sa odvozom šuta na deponiju. (3,33x4,78)	m ²	15.91	
2.	Zidarski radovi			
2.1	Nabavka materijala i ugradnja pregradnih zidova Rigips ili slično. Zidovi se sastoje od obostrane obloge og vlagootpornih gips kartonskih ploča odgovarajuće metalne podkonstrukcije i izolacione ispune. Na mestima izvođenja otvora kao i na mestima ugradnje sanitarije ugraditi potrebna ojačanja. Spojnice između ploča obraduju se smesom za ispunjavanje spojnica. Zidove je potrebno badažirati građevinskim lepkom u koji je utisnuta staklena mrežica i to na delovima pod keramikom. Zid ukupne debljine 12,5 cm sastoji se od GKP d= 2x1,5 cm., metalna podkonstrukcija 75 mm., izolaciona ispunja 50 mm., GKP d= 1,25 cm. (0,68+0,68+1,22+1,72+0,80+3,18)x3,00	m ²	24.84	
2.2	Malterisanje dela unutrašnjih zidova na mestima objijene keramike radi poravnaja površina za prihvat keramičkih pločica finim cementnim malterom. ((3,33x1,60)x2+(4,78x1,60)x2)-2,05x0,80	m ²	24.30	
2.3	Nabavka materijala i izrade cementne košuljice razmere 1:3, . Košuljica je armirana mrežom Q131, koja je obavezno postavljena u sredini sloja. Cementna košuljica d=5cm,uračunata i armatura. (3,33x4,78)	m ²	15.91	
3.	Stolarski radovi			
	Napomena: PVC vrata se izvode od usvojenih tipskih profila, u svemu prema šemi, detaljima i radioničkim crtežima. Prema veličini krila odrediti broj šarki i nosivost, za vrata min 3 kom po visini krila. Svi radovi izvode se prema pojedinačnim opisima šema, detaljima i overenim radioničkim crtežima. Radioničku dokumentaciju radi izvođač radova, na osnovu svojih tehnoloških rešenja, a odobrenje za izradu elemenata je potpisana radionička dokumentacija od strane projektanta ili nadzornog organa. Mere uzeti na licu mesta, otvaranje prema prikazu u osnovama. Izvođač je obavezan da radioničke crteže i uzorke dostavi na saglasnost autoru. Predvideti sve prateće pribore i zaptivne materijale, kao i obloge spoljnih i unutrašnjih zidova. Za sve pozicije, na osnovu datih šema i situacije na objektu, izraditi precizne detalje ugradnje.			
	Nabavka i ugradnja unutrašnjih jednokrlnih vrata dimenzija 80x205xcm..Vrata izraditi od visokootpornog tvrdog PVC-a sa višekomornim sistemom profila i ojačanog čeličnim nerđajućim profilima, ispunom i sistemom zaptivanja EPDM gumom, po šemi stolarije i detaljima. okov, brava sa dva ključa, tri šarke i boja vrata po izboru investitora.			
3.1	dim.80/205	kom	5.00	
4	Keramičarski radovi			
4.1	Popločavanje podova granitnim protivkliznim keramičkim pločicama I klase, ne kliske, domace proizvodnje fuga na fugu na sloju cem.maltera R=1:3 boje i dimenzija po izboru projektanta. (3,33x4,78)	m ²	15.91	
4.2	Oblaganje zidova zidnim keramičkim pločicama I klase domace proizvodnje fuga na fugu u cem. malteru R=1:3 ili lepljenjem na omalterisanu podlogu. Boje i dimenzije keramike po izboru projektanta. Fuge zaliti cementnim mlekom ili fugen masom sa dodatkom oksidne boje u boji keramike. ((1,72+0,56+1,22)x3,00 + (1,72+0,56+1,22+0,56+3,06+3,33+0,93)x2,00)	m ²	41.74	
5	Molersko-farbarski radovi			
5.1.	Struganje stare boje i bojenje zidova i plafona poludisperzivnom bojom. Sve površine ostrugati i oprati od boje i gita. Brusiti, predimpregnirati, gitovati plastičnim gitom manja oštećenja i gletovati glet masom za poludisperziona bojenje. Brusiti, impregnirati i bojiti prvi put, a zatim ispraviti disperzionim gitom manja oštećenja. Bojiti poludisperzivnom bojom prvi i drugi put. Boja i ton po izboru investitora. Plafoni prostorije br. 5,6,7,8,. Zidovi u prostoriji 5,6,8. ((2,75+3,31+3,2+5,31) + (7,91+9,04+9,84) x1,00	m ²	41.36	

R.Br.	OPIS POZICIJE	jedinica mere	količina	komentar
6	Razni radovi			
6.1.	Završno čišćenje prostorija sa pranjem kompletne stolarije i bravarije, stakala i dr, neposredno pred tehnički prijem.	paušal	1.00	
6.2.	Nabavka materijala i ugradnja inoks lajsni, na spoju poda hodnika, mokrog cvora i kuhinje.Lajsne su prema izboru projektanta.	m1	1.00	
	Izrada horizontalne hidroizolacije podova hidro izolacionim materijalima iz programa. SIKALASTIK ili slične .			
6.3.	SIKA LASTINK-1K. Sanitarni cvorovi sa obradom oko prodora u podu i uglova i podvijanjem izolacije uz bočne zidove za h= 40cm. ((7,92+9,04+10,04+9,84)x0,40 + (3,33x4,78))	m ²	30.65	
6.4.	Završno čišćenje svih podova objekta posle završetka svih građevinskih i zanatskih radova.	paušal	1.00	
6.5.	Završno pranje stakla, svih prozora i pregrada.	paušal	1.00	
II.	KUHINJA			
1.	Rušenje i demontaža			
1.1.	Demontaža nameštaja iz prostora predviđenih za adaptaciju. Nameštaj deponovati na mesto koje odredi investitor.Sa utovarom i istovarom iz kamiona i odvozom na mesto koje odredi investitor.	pauš.	1.00	
1.2.	Demontaža postojećih keramičkih zidnih pločica do opeke sa čišćenjem i pranjem fuga. Sa odvozom šuta na deponiju. (2,77x2+1,74x2)x1,6	m ²	14.43	
1.3.	Demontaža postojećih keramičkih podnih pločica zajedno sa cementnom košuljicom do konstrukcije. Sa odvozom šuta na deponiju. (2,77x1,74)	m ²	4.81	
2.	Zidarski radovi			
2.1	Malterisanje dela unutrašnjih zidova na mestima objijene keramike radi poravnanja površina za prihvatanje keramičkih pločica finim cementnim malterom. (2,77x2+1,74x2)x1,6	m ²	14.43	
2.2	Nabavka materijala i izrade cementne košuljice razmere 1:3. . Košuljica je armirana mrežom Q131, koja je obavezno postavljena u sredini sloja. Cementna košuljica d=5cm,uračunata i armatura. (2,77x1,74)	m ²	4.81	
3	Keramičarski radovi			
3.1.	Popločavanje podova granitnim protivkliznim keramičkim pločicama I klase, ne kliske, domaće proizvodnje fuga na fugu na sloju cem.maltera R=1:3 boje i dimenzija po izboru projektanta. (2,77x1,74)	m ²	4.81	
3.2.	Oblaganje zidova zidnim keramičkim pločicama I klase domaće proizvodnje fuga na fugu u cem.malteru R=1:3 ili lepljenjem na omalterisanu podlogu. Boje i dimenzije keramike po izboru projektanta. Fuge zaliti cementnim mlekom ili fugen masom sa dodatkom oksidne boje u boji keramike. (2,77x2+1,74x2)x1,6 .	m ²	13.43	
4	Molersko-farbarski radovi			
4.1.	Struganje stare boje i bojenje zidova i plafona poludisperzivnom bojom. Sve površine ostrugati i oprati od boje i gita. Brusiti, predimpregnirati, gitovati plastičnim gitom manja oštećenja i gletovati glet masom za poludisperziono bojenje. Brusiti, impregnirati i bojiti prvi put, a zatim ispraviti disperzionim gitom manja oštećenja. Bojiti poludisperzivnom bojom prvi i drugi put. Boja i ton po izboru investitora. Plafon prostorije br.4, Zid u prostoriji 4 iznad keramike od 1,50 cm. (4,81 + ((1,74x2+2,77x2)x1,5))	m2	18.34	

R.Br.	OPIS POZICIJE	jedinica mere	količina	komentar
5	Razni radovi			
5.1.	Završno čišćenje prostorija sa pranjem kompletne stolarije i bravarije, stakala i dr, neposredno pred tehnički prijem.	paušal	1.00	
5.2.	Nabavka materijala i ugradnja inoks lajsni, na spoju poda hodnika, mrogrog cvora i kuhinje.Lajsne su prema izboru investitora.	m1	1.00	
	Izrada horizontalne hidroizolacije podova hidro izolacionim materijalima iz programa. SIKALASTIK ili slične.			
5.3.	SIKA LASTINK-1K .Pod u kuhinji sa obradom oko prodora u podu i uglova i podvijanjem izolacije uz bočne zidove za h= 40cm. ($(1,74 \times 2 + 2,77 \times 2) \times 0,4 + (1,74 \times 2,77)$)	m ²	8.41	
5.4.	Završno čišćenje svih podova objekta posle završetka svih građevinskih i zanatskih radova.	paušal	1.00	
5.5.	Završno pranje stakla, svih prozora i pregrada.	paušal	1.00	
III	KANCELARIJE I HODNIK			
1.	Rušenje i demontaža			
1.1.	Demontaža nameštaja iz prostora predviđenih za adaptaciju. Nameštaj deponovati na mesto koje odredi investitor. Sa utovarom i istovarom iz kamiona i odvozom na mesto koje odredi investitor.	pauš.	1.00	
1.2.	Demontaža postojećih keramičkih zidnih pločica do opeke sa čišćenjem i pranjem fuga, zajedno sa lavaboom u trpezariji (1.50x1.60)	m ²	2.40	
1.3.	Demontaža postojećih keramičkih podnih pločica zajedno sa cementnom košuljicom do konstrukcije. Sa odvozom šuta na deponiju do 15 km. Hodnik od kuhinje do ulaznih vrata (8,52x1,74)+(2,05x3,80)	m ²	22.61	
1.4.	Demontaža drvene lamperije sa zidova u hodniku i trpezariji sa iznošenjem šuta i odvozom na deponiju. ($(8,97 \times 2) + (1,74 \times 2) + (1,48 \times 2)$)x1.6	m2	24.38	
1.5.	Demontaža postojećeg oštećenog parketa u prostoriji 11 zajedno sa cementnom košuljicom 4 cm sa odvozom šuta na deponiju. (3,95x3,20)	m2	12.64	
1.6.	Rušenje armirano-betonskog stepeništa za ulazak u podrum sa odvozom šuta na deponiju. ($(2,05 \times 1,10) + (2,90 \times 1,10)$)x0,10 + ($(2,05 \times 1,10 + 2,9 \times 1,10)$)x0,17/2	m3	1.00	
1.7.	Rušenje betonskog trotoara debljine 10 cm. sa odvozom šuta na deponiju. (17,30+12,00+14,10+12,10)x1,00	m2	55.60	
1.8.	Rušenje armirano betonskog stepeništa i podesta na ulazu u objekat sa odvozom šuta na deponiju. ($(5,44 \times 1,15 + 1,00 \times 1,80)$)x0,10 + (2,10x1,15x0,17)/2	m3	1.55	
1.9.	Demontaža postojeće PVC opšivke strehe sa odvozom šuta na deponiju.	m2	72.60	
1.10.	Rušenje AB podne ploče podruma u prostoriji broj 1 sa iznošenjem i odvozom šuta na deponiju. (3,95x3,20)	m2	12.64	
1.11.	Probijanje otvora u prostoriji broj 12 na fasadnom zidu od blokova i opeke radi ugradnje prozora za kontrolu ulaska.Šut izneti i odvesti na deponiju. (1,40x1,20)	m2	1.68	
1.12.	Demontaža krovnog pokrivača-crepa sa spuštanjem i odlaganjem na plato.	m2	289.50	
1.13.	Demontaža krovne letve sa spuštanjem i odlaganjem na deponiju.	m2	289.50	
1.14.	Demontaža oštećenih drvenih elemenata krovne konstrukcije sa spuštanjem i odlaganjem na plato. Procenjena površina 20 % od kupne površine krova.	m2	57.90	
1.15.	Demontaža vrata - vrata kancelarija i trpezarije	kom.	9.00	
2.	Zidarski radovi			
2.1.	Malterisanje dela unutrašnjih zidova na mestima objijene keramike radi poravnanja površina. Lavabo u trpezariji. (1,60x1,50)	m ²	2.40	
2.2.	Nabavka materijala i izrade cementne košuljice razmere 1:3, . Košuljica je armirana mrežom Q131, koja je obavezno postavljena u sredini sloja. Cementna košuljica d=5cm,uračunata i armatura. Hodnik (22,61) + kancelarija 11 (12,64) + ulazni trem (8,05)	m ²	43.00	
2.3.	Montaža i demontaža fasadne skele u svemu prema propisima za tu vrstu radova. ($(17,30 + 17,30) \times 3,50 + (12,00 + 12,00) \times 6,50$)	m2	277.00	
2.4.	Krpljenje šliceva i obrada špaletni produžnim malterom. ($2,05 \times 2 + 0,90$)x9 + 9.,80x2	m1	64.60	
3	Betonski radovi			
3.1	Betoniranje sloja mršavog betona MB 15 debljine 5 cm u podrumskoj prostoriji. (3.95x3,20)	m2	12.64	
3.2	Betoniranje poda podrumске prostorije br.1 betonom MB30 , d=10 cm na tampon sloju šljunka.Podnu ploču armirati armaturnom mrežom Q-188. U cenu obračunata i armatura	m2	12.64	
3.3	Betoniranje AB temelja potpornog zida stepeništa betonom MB30 na tampon sloju šljunka d=15 cm. Armatura ulazi u cenu pozicije (2,80x0,50x0,80).	m3	1.12	
3.4	Betoniranje AB potpornog zida stepeništa ulaza u podrum betonom MB30 u dvostranoj oplati. Oplata i armatura ulaze u cenu pozicije (2,80x1,40x0,20)	m3	0.78	

R.Br.	OPIS POZICIJE	jedinica mere	količina	komentar
3.5	Betoniranje AB stepeništa ulaza u podrum betonom MB30 u potrebnoj oplati i armaturom. U cenu pozicije ulazi oplata i armatura $((2,05 \times 1,10) + (2,90 \times 1,10)) \times 0,10 + ((2,05 \times 1,10 + 2,9 \times 1,10) \times 0,17) / 2$	m3	1.00	
3.6	Betoniranje AB ulaznog stepeništa i podesta ispred ulaza betonom MB20 na tampon sloju šljunka d=15 cm. u potrebnoj oplati. U cenu pozicije ulazi oplata i armatura. $((5,44 \times 1,15 + 1,00 \times 1,80)) \times 0,10 + (2,10 \times 1,15 \times 0,17) / 2$	m3	1.55	
3.7	Betoniranje trotoara oko objekta betonom MB20 debljine 12 cm. na tampon sloju šljunka d=10 cm. u potrebnoj oplati. Trotoar armirati armaturnom mrežom Q-131. Na svakih 2 m. Dilatirati polja trotoara a dilataciju ispuniti trajno elastičnim kitom. Postaviti rigole u trotoaru za prihvate vode iz istih kao i iz olučnih vertikalaa. $(17,30 + 12,00 + 14,10 + 12,10) \times 1,00$	m2	55.60	
4	Stolarski radovi			
4.1	Nabavka transport i ugradnja unutrašnjih jednokrlnih vrata ,duplošperovana sa sačastom ispunom, furnirana bajcovana i lakirana poliuretanskim lakom.Štok samoštelujući od istog materijala (zajedno sa opšivnom lajsnom).Vrata snabdeti standardnim okovom za otvaranje po šemi, kvakom, bravom, metalnom tablicom (namena prostorije) , gumenim odbojnikom polja otvaranja i prelaznom lajsnom (ili pragom).			
	Prostorija 8,4 80x205	kom	2.00	
	Prostorija 1.2,3,9,10,11,12,13 90x205	kom	8.00	
4.2	Izrada transport i ugradnja prozora od petokomornih PVC profila minimalne ugradnje 70mm., zastakljenog termopan niskoemisionim staklom. Staklo je 4 mm. Flot + 16 mm. Argon + 4 mm. Low-e, sa dihtungom od crne EPDM fume navučene posle varenja profila. Dimenzija prozora 120x150 cm.	kom	1.00	
4.3	Nabavka i ugradnja tipskih poteznih merdevina za izlazak na tava.Merdevine dimenzija 60x300 cm.ugraditi u postojeći otvor u hodniku.	kom	1.00	
4.4.	Izrada i montaža otvora za izlazak na crep. Otvor uraditi između dva roga. Dimenzije otvora 80x80 cm. Sa donje strane otvor opšiti čamovom daskom d=2,5 cm. Sa gornje strane ugraditi poklopac opšiven pocinkovanim plastificiranim limom d=0,7 mm. Oko otvora uraditi opšivku od pocinkovanog plastificiranog lima d=0,6 mm.	kom	1.00	
5	Tesarski radovi			
5.1	Zamena oštećenih delova krovne konstrukcije umetanjem novih elemenata od drveta.Procenjena zamena na 20 % ukupne površine krovne konstrukcije	m2	57.90	
5.2	Podlašćavanje krovnih ravni OSB pločama preko rogova krone konstrukcije.	m2	289.50	
5.3	Nabavka i postavljanje drvene kontra letve letve 3x5 u pravcu rogova ukucane u OSB ploče.	m2	289.50	
5.4	Nabavka i postavljanje drvene letve 3x5 za prihvat crepa.Razmak između letvi prilagoditi tipu crepa.	m2	289.50	
5.5	Nabavka i ugradnja aluminijumske lamperaje na postojećoj drvenoj podkonstrukciju koja se delimično popravlja i dovodi u osu.	m2	72.60	
5.6	Nabavka i ugradnja drvenih talpi preko sloja mineralne vune za formiranje staze širine 60 cm.od poteznih merdevina do kapka za izlaz na krov.	m1	5.00	
6	Krovopokrivački radovi			
6.1	Nabavka i ugradnja paropropusne vodonepropusne krovne folije preko OSB ploča pre postavljanja kontra letve.	m2	289.50	
6.2	Nabavka i postavljanje krovnog pokrivača od falcovanog crepa Mladost ili sl. .U prva tri reda svaki drugi crep treba da bude sa snegobranom.	m2	289.50	
6.3	Nabavka i ugradnja sljenenjaka. Iste treba utopiti u cementni malter u koji se dodaje crvena boja.	m1	19.30	
7	Izolaterski radovi			
7.1	Nabavka i postavljanje termoizolacije na AB ploči tavana. Izolaciju uraditi od polutvrde mineralne vune u pločama težine 75 kg/m3, debljine 10 cm. Preko i ispod mineralne vune postaviti PVC foliju.	m2	173.00	
	Izrada horizontalne hidroizolacije podova hidro izolacionim materijalima iz programa. SIKALASSTIK ili slične .			
7.2.	SIKA LASTINK-1K .Pod u podrumu prostorija br.1, hodnik u objektu sa obradom oko prodora u podu i uglovima i premazom izolacije uz bočne zidove za h= 40cm. $((12,64 + 14,54 \times 0,40) + (22,61 + 27,74 \times 0,4))$	m ²	52.17	

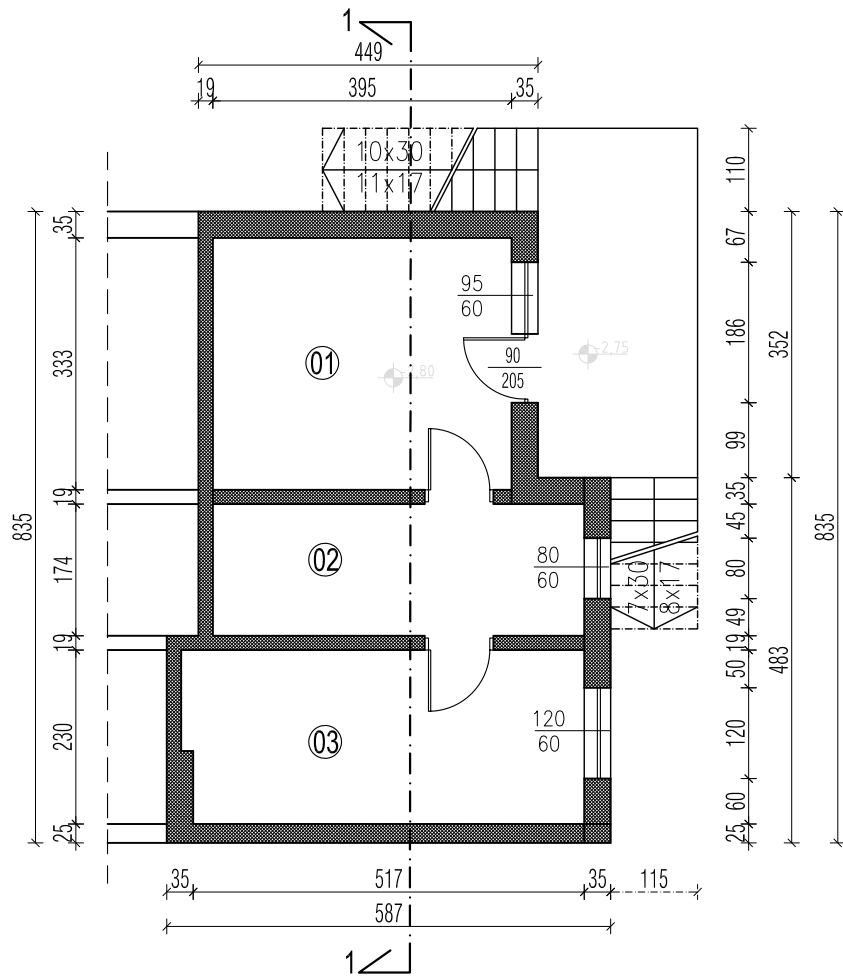
R.Br.	OPIS POZICIJE	jedinica mere	količina	komentar
8	Keramičarski radovi			
8.1	Popločavanje podova granitnim protivkliznim keramičkim pločicama I klase, ne kliske, domace proizvodnje fuga na fugu na sloju cem.maltera R=1:3 boje i dimenzija po izboru projektanta. Hodnik od kuhinje do ulaznih vrata (8,52x1,74)+(2,05x3,80)	m ²	22.61	
8.2.	Izrada poda od livenog teraca prostora ulaska u objekat sa stepeništem. Struktura teraca po izboru projektanta. Podlogu za podložni sloj (grunt) očistiti i oprati, a zatim naneti sloj betona minimalne marke MB 15, debljine 3 cm. Izvedeni podložni sloj mora biti ravan i dovoljno rapav, po potrebi izbrazdan (ako se teraco ne lije odmah). Smesu za teraco izraditi od cementa, drobljenog agregata i vode, razmere 1:2,5. Masu, sa zrnom agregata kockastog oblika i veličine do 8 mm, izmešati usuvo i dodati vodu. Teraco smesu, minimalne debljine 2 cm, izliti preko podloge, dobro nabiti, uvaljati i gletovati. Završni sloj teraca zaštititi od gaženja, promaje, sunca, po potrebi kvasiti vodom, dok ne odleži. Najranije sedam dana po izlivanju pod brusiti grubim brusom, do pojave čiste površine agregata, i prati čistom vodom. Vidljive rupice, brazde i slično ispuniti kitom spravljenim od cementa i mermernog brašna. Nakon tri dana, po stvrdnjavanju kita, pod glačati brusevima razne finoće, dok se ne dobije glatka i ravna površina ujednačenog sjaja. Ako se pojave rupice ili brazde ponoviti ceo postupak. Po završetku najfinijeg brušenja pod oprati dva puta vodom sa dodatkom deterdženta i osušiti. Nakon sušenja teraco premazati lanenim uljem ili rastvorom voska u benzinu i uglačati krpama. (5,44x1,15 + 1,00x1,80) + (2,10x1,15)+7x(1,15x0,17)	m2	11.83	
9	Molersko farbarski radovi			
9.1.	Struganje stare boje i bojenje zidova i plafona poludisperzivnom bojom. Sve površine ostrugati i oprati od boje i gita. Brusiti, predimpregnirati, gletovati plastičnim gletom manja oštećenja i gletovati glet masom za poludisperziono bojenje. Brusiti, impregnirati i bojiti prvi put, a zatim ispraviti disperzionim gletom manja oštećenja. Bojiti poludisperzivnom bojom prvi i drugi put. Boja i ton po izboru investitora.			
	Plafoni (12,70+12,52+16,5+10,76+10,93+12,97+6,71+5,05+ 21,68)	m2	88.14	
	Zidovi ((14,32+14,22+16,32+13,14+13,24+14,54+10,49+9,36+27,74)x3,00) - 1,00	m2	399.11	
9.2.	Premazivanje fasadne opeke fasade silikatnim premazom radi sprečavanja upijanja vlage. (((17,30+17,30)x3,00+10,00+10,00)x3,00)+((10,00x5,40)/2)*2	m2	217.80	
10	Razni radovi			
10.1.	Završno čišćenje prostorija sa pranjem kompletne stolarije i bravarije, stakala i dr, neposredno pred tehnički prijem.	paušal	1.00	
10.2.	Nabavka i ugradnja tipskih ležećih merdevina od kapka za izlaz na crep do krovne antene za prilaz do iste. Dužina merdevina 3 m.	kom	1.00	
10.3.	Završno čišćenje svih podova objekta posle završetka svih građevinskih i zanatskih radova.	paušal	1.00	
10.4.	Završno pranje stakla, svih prozora i pregrada.	paušal	1.00	
10.5.	Izrada i montaža zaštitne metalne rešetke na prozoru dim 130x160 sa spoljašnje strane. Rešetku izraditi od čeličnih profila f-10 sa okcima 10x10. završno bojiti zaštitnom bojom i završnom bojom dva puta. Šrafiti sa unutrašnje strane šrafom M10.	kom	1.00	



LEGENDA:

- Katastarsko stanje —————
- Faktičko stanje —————
- Kota terena 408.05
- Kota slemena 417.67
- Kota venca 413.81
- Elektro ormarić ■
- Bandera metalna ⊕
- šahća za kanalizaciju ⊗
- Vodovodna šahća ○
- Ulični zatvarač vodovod ⊕
- Stubni trafo ⊕
- Prirodna retkost "zapis" ⊕
- Drvo 🌳
- Vazdušni vod za napajanje ---
- Optički kabal □

		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotičeva 2			
		Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant
0				Novica Mirčić	
1				Saradnik	
2				M.Nikolić	
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIS SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA				Naziv: SITUACIONI PLAN	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIS KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:200	Crtež br. A.01	List br. 1/1



OSNOVA PODRUMA

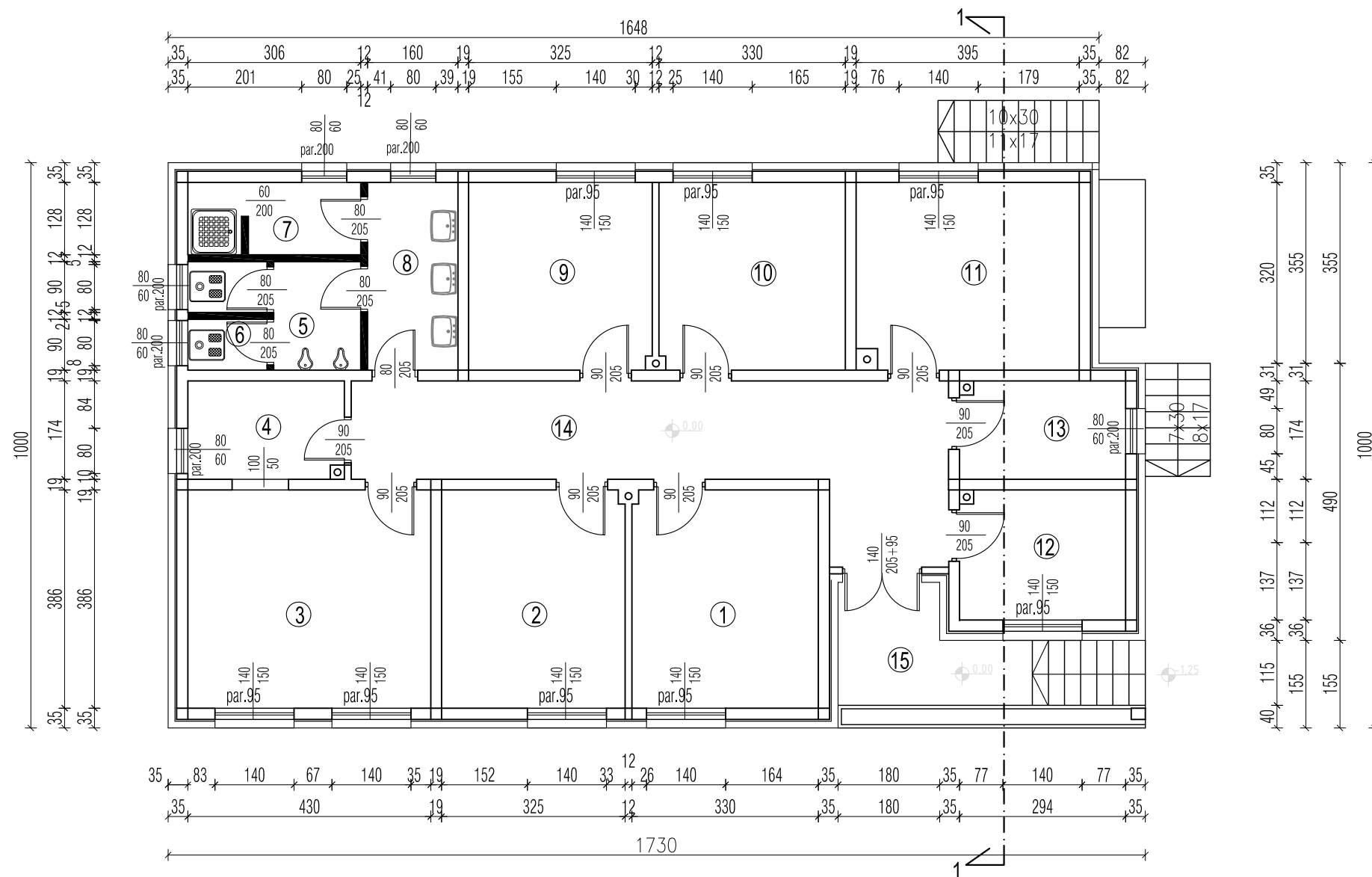
#	naziv prostorije	pod	Pn. [m ²]	o [m]
01	OSTAVA	BETON	13,15	14,56
02	KOTLARNICA	BETON	8,54	13,30
03	OSTAVA	BETON	12,10	15,26
UKUPNO NETO:			33,79	
UKUPNO BRUTO:			43,28	



INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije
i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotičeva 2

Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	

Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREDENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA	Naziv: OSNOVA PODRUMA POSTOJEĆE STANJE		
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC	Razmera: 1:100	Crtež br. A.02	List br. 1/1




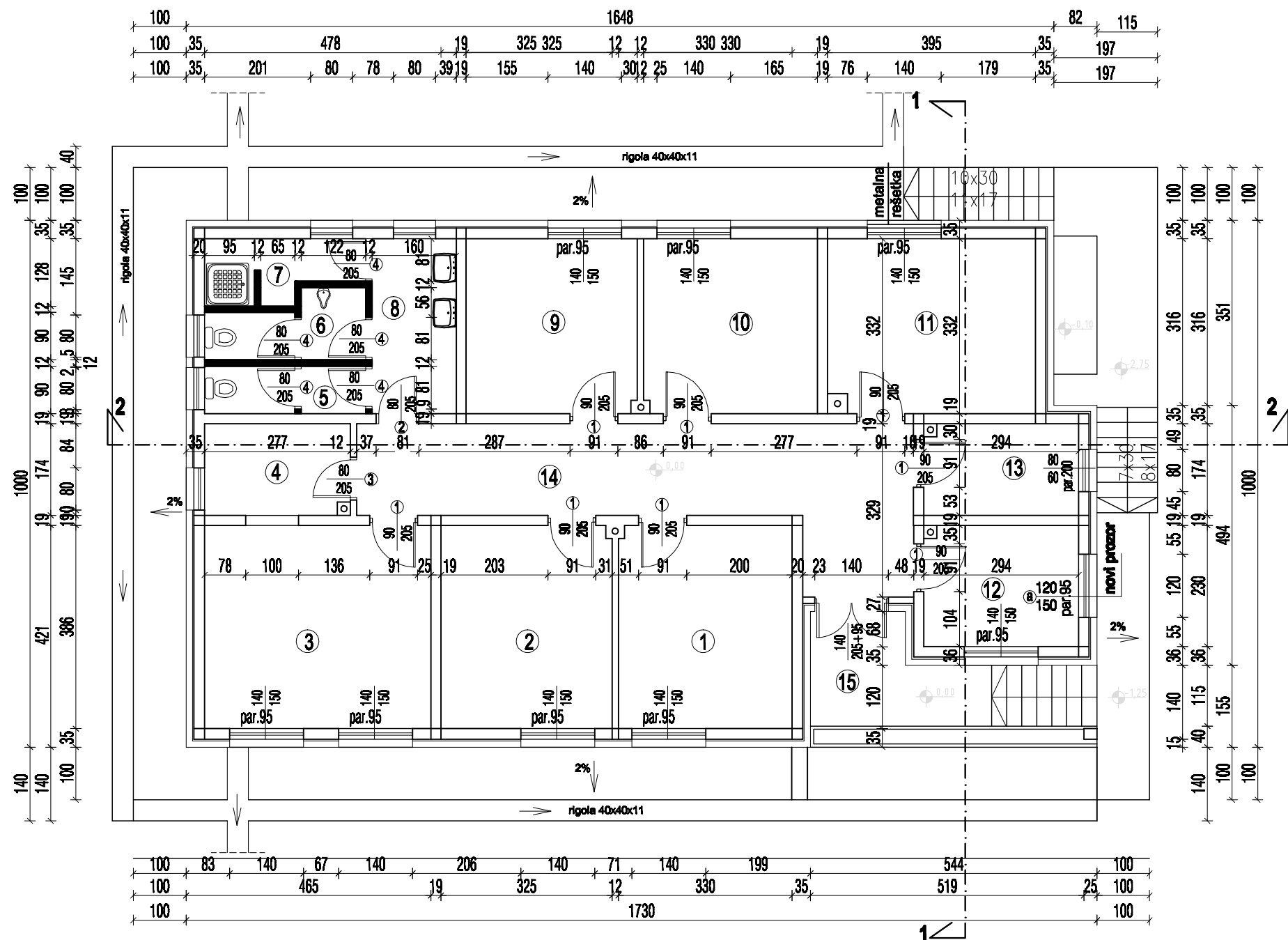
OSNOVA PRIZEMLJA				
#	naziv prostorije	pod	Pn. [m ²]	O [m]
1	KANCELARIJA	LAMINAT	12,70	14,32
2	KANCELARIJA	LAMINAT	12,52	14,22
3	TRPEZARIJA	LAMINAT	16,60	16,32
4	KUHINJA	KERAMIKA	4,76	9,02
5	PREDPROSTOR	KERAMIKA	2,96	6,92
6	WC	KERAMIKA	2,52	9,20
7	TUŠ	KERAMIKA	3,83	10,04
8	PREDPROSTOR	KERAMIKA	5,31	9,84
9	KANCELARIJA	LAMINAT	10,76	13,14
10	KANCELARIJA	LAMINAT	10,93	13,24
11	CENTRALA	PARKET	12,97	14,54
12	PORTIRNICA	LAMINAT	6,71	10,49
13	OSTAVA	LAMINAT	5,05	9,36
14	HODNIK	KERAMIKA	21,68	27,74
15	ULAZ	TERACO	5,80	11,23
UKUPNO NETO:			135,10	
UKUPNO BRUTO:			170,00	

ČISTA VISINA PROSTORIJA h=2,93m

LEGENDA

 RUŠI SE

		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeve 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: OSNOVA PRIZEMLJA POSTOJEĆE STANJE	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:100	Crtež br. A.03
			List br. 1/1	



OSNOVA PRIZEMLJA				
#	naziv prostorije	pod	Pn. [m ²]	O [m]
1	KANCELARIJA	LAMINAT	12,70	14,32
2	KANCELARIJA	LAMINAT	12,52	14,22
3	TRPEZARIJA	LAMINAT	16,60	16,32
4	KUHINJA	KERAMIKA	4,76	9,02
5	PREDPROSTOR	KERAMIKA	2,96	6,92
6	WC	KERAMIKA	2,52	9,20
7	TUŠ	KERAMIKA	3,83	10,04
8	PREDPROSTOR	KERAMIKA	5,31	9,84
9	KANCELARIJA	LAMINAT	10,76	13,14
10	KANCELARIJA	LAMINAT	10,93	13,24
11	CENTRALA	ANTISTATIK	12,97	14,54
12	PORTIRNICA	LAMINAT	6,71	10,49
13	OSTAVA	LAMINAT	5,05	9,36
14	HODNIK	KERAMIKA	21,68	27,74
15	ULAZ	TERACO	5,80	11,23
UKUPNO NETO:			135,10	
UKUPNO BRUTO:			170,00	

LEGENDA

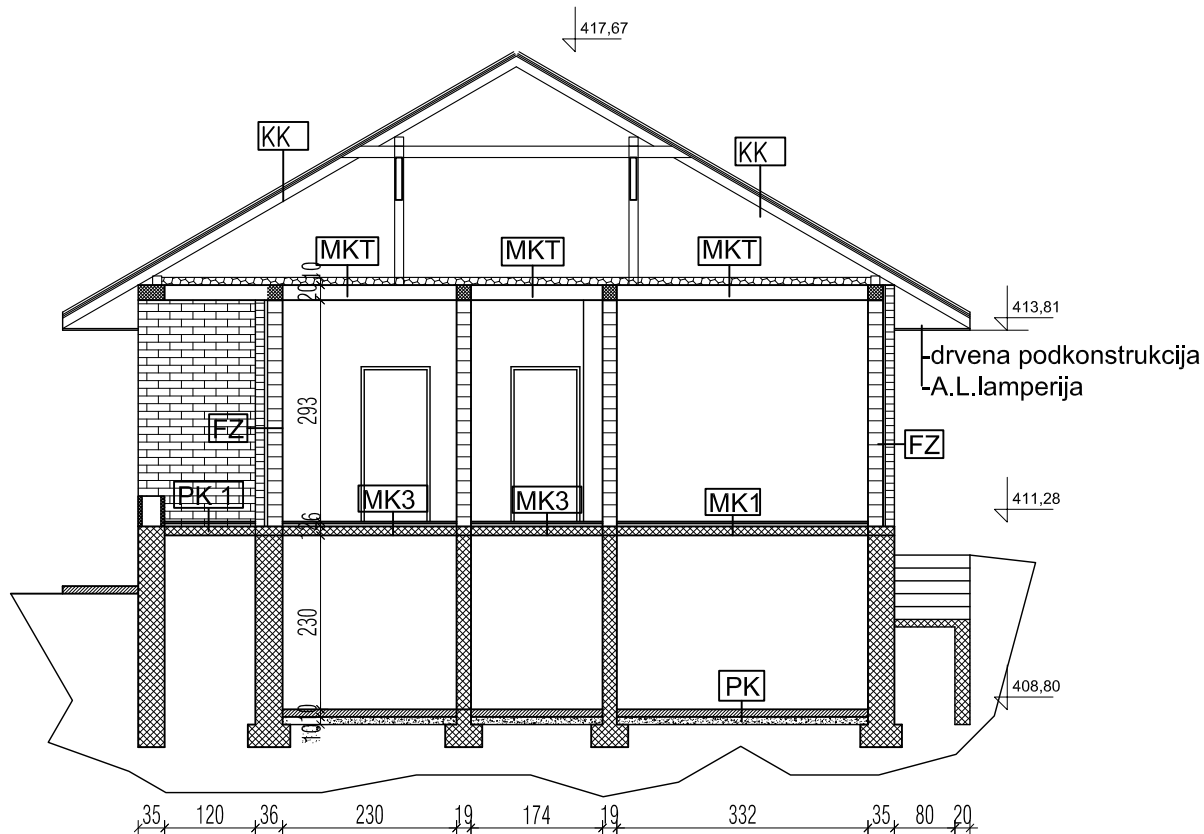
 ZID OD VLAGOOTPORNIH GIPS-KARTON PLOČA



INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevo 2

Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	

Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KM-C-NIŠ SA UREĐENIEM SPOLJNE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA		Naziv: OSNOVA PRIZEMLJA NOVOPROJEKTOVANO		
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC		Razmera: 1:100	Crtež br. A.04	List br. 1/1



PK

-beton d=10 cm
-šljnak

MK1

-antistatik PVC pod
-cem.estrih d=4 cm
-A.B.ploča d=12 cm

MKT

-PVC folija
-kamena vuna d=10 cm
-PVC folija
-MK monta d=20 cm
-malter d=2 cm

MK3

-lainat
-cem.estrih d=4 cm
-A.B..ploča d=12 cm

KK

-crep
-letva 3/5 cm
-uzdužna letva 3/5cm
-paropropusna folija
-OSB ploče d=2 cm
-rog

FZ

-fasadna opeka d=12 cm
-stiropor d=4 cm
-giter blok d=19 cm
-malter d=2 cm

PK 1

-teraco d=2 cm
-cem.estrih d=4 cm
-B..ploča d=12 cm
-šljunak

LEGENDA



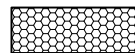
-ARMIRANI BETON



-NEARMIRANI BETON



-ŠLJUNAK



-TERMOIZOLACIJA



INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije
i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeva 2

Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	

Projekat:
PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREDENJEM SPOLJNJE
INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA

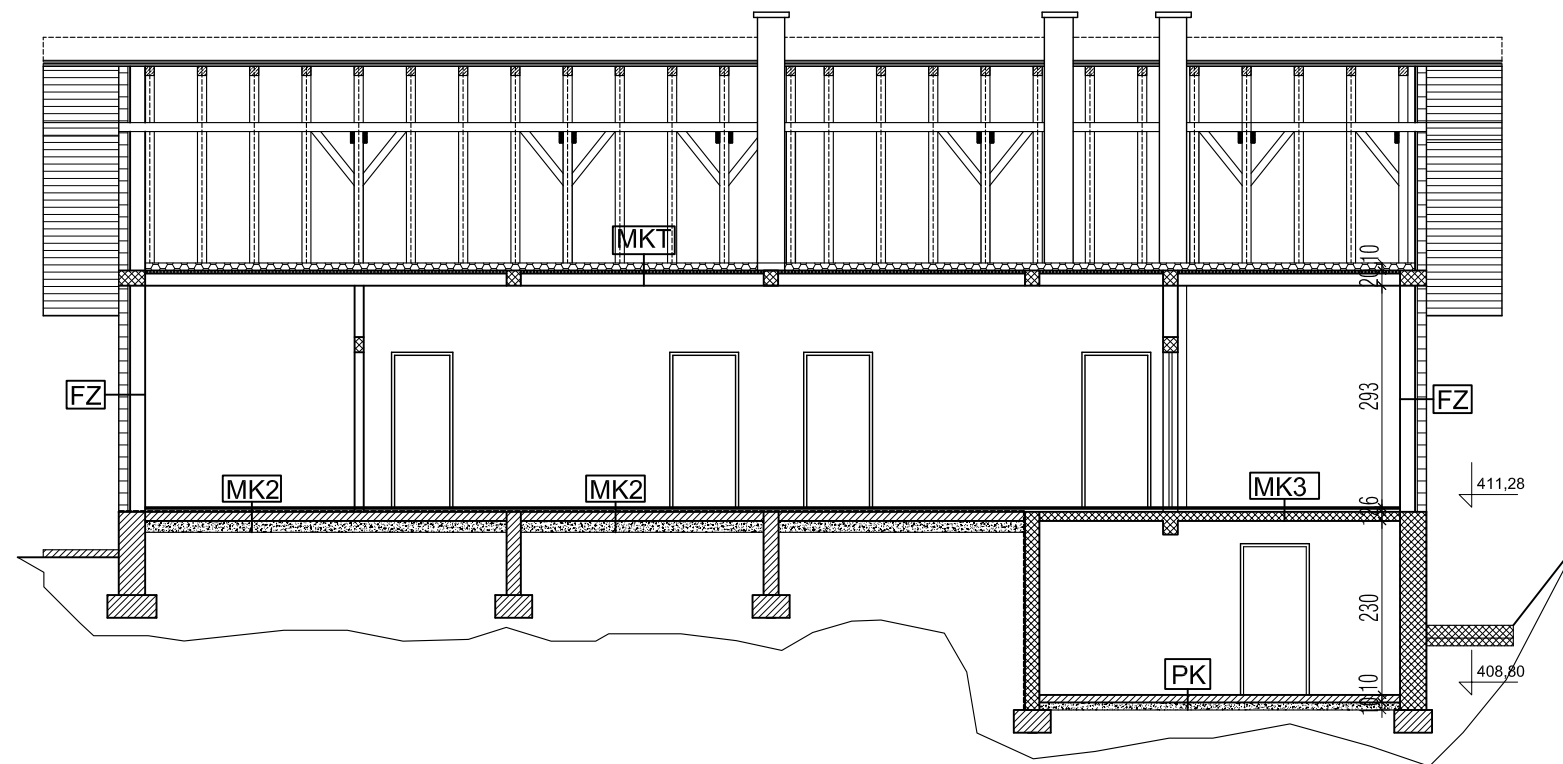
Naziv: PRESEK 1-1
NOVOPROJEKTOVANO

Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ
KP.br.487-deo KO GABROVAC

Razmera:
1:100

Crtež br.
A.05

List br.
1/1



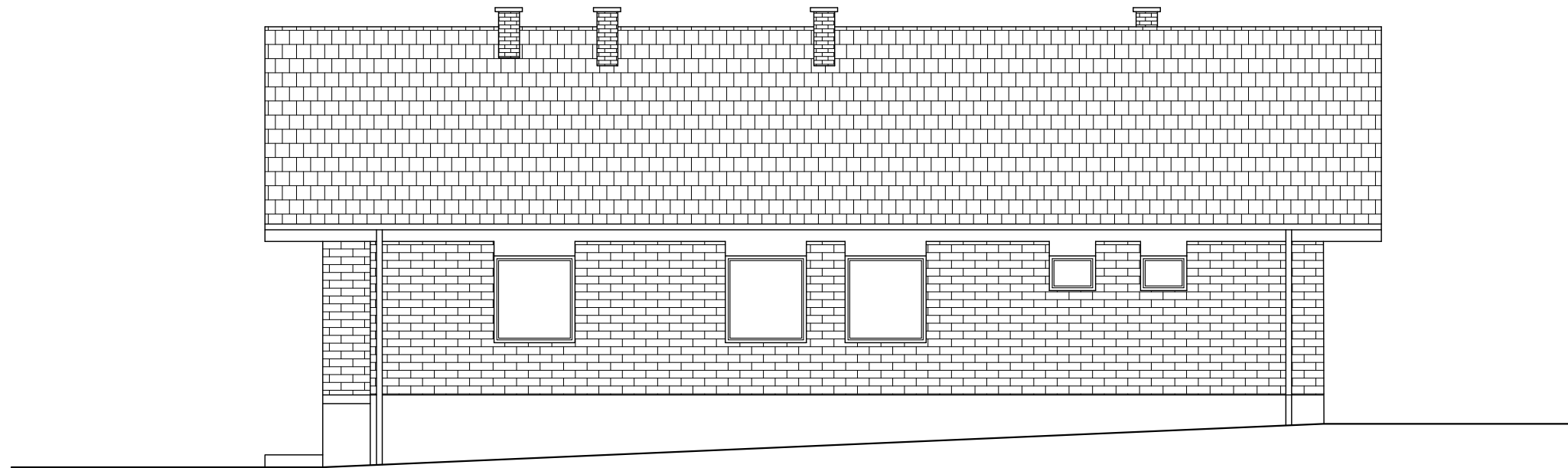
- PK**
 -beton d=10 cm
 -šljnak
- MK2**
 -keramika
 -cem.estrih d=4 cm
 -hidroizolacija
 -B.ploča d=12 cm
 -šljnak
- MK3**
 -lajat
 -cem.estrih d=4 cm
 -A.B..ploča d=12 cm
- MKT**
 -PVC folija
 -kamena vuna d=10 cm
 -PVC folija
 -MK monta d=20 cm
 -malter d=2 cm
- KK**
 -crep
 -letva 3/5 cm
 -uzdužna letva 3/5cm
 -paropropusna folija
 -OSB ploče d=2 cm
 -rog
- FZ**
 -fasadna opeka d=12 cm
 -stiropor d=4 cm
 -giter blok d=19 cm
 -malter d=2 cm

LEGENDA

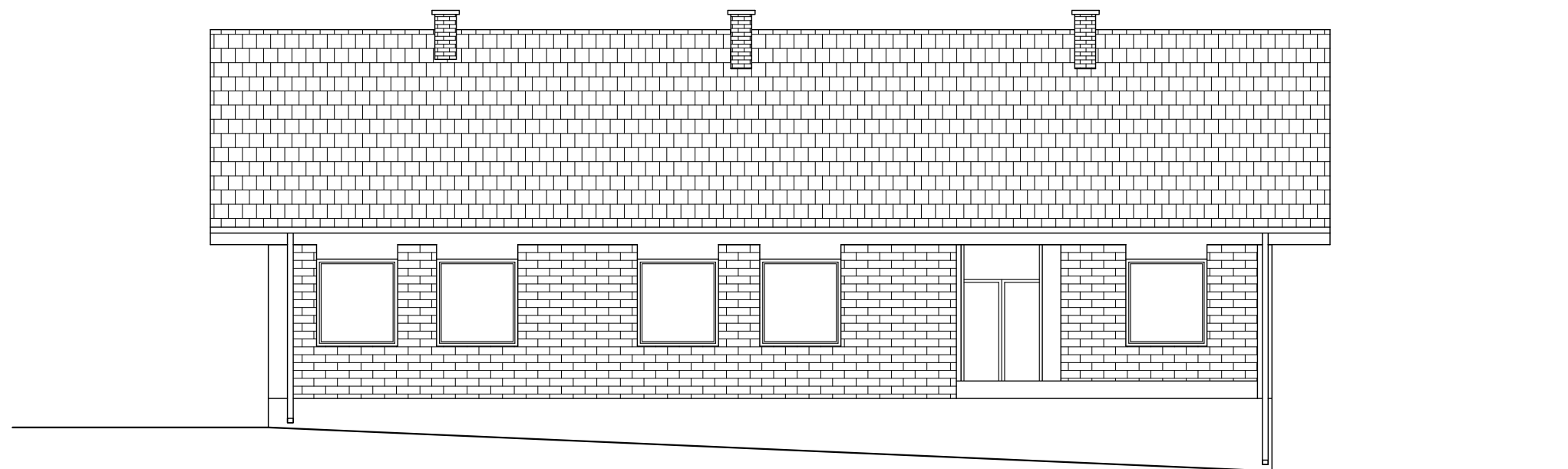
-  -ARMIRANI BETON
-  -NEARMIRANI BETON
-  -ŠLJNAK
-  -TERMOIZOLACIJA


		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeve 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: PRESEK 2-2	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:100	Crtež br. A.06
			List br. 1/1	

ISTOČNA FASADA



ZAPADNA FASADA

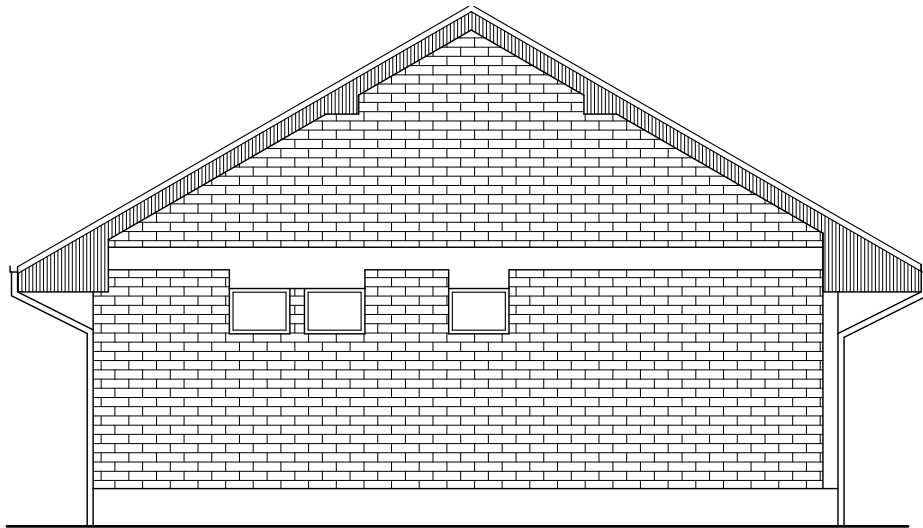


		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeve 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: ISTOČNA I ZAPADNA FASADA NOVOPROJEKTOVANO	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:100	Crtež br. A.07 List br. 1/1

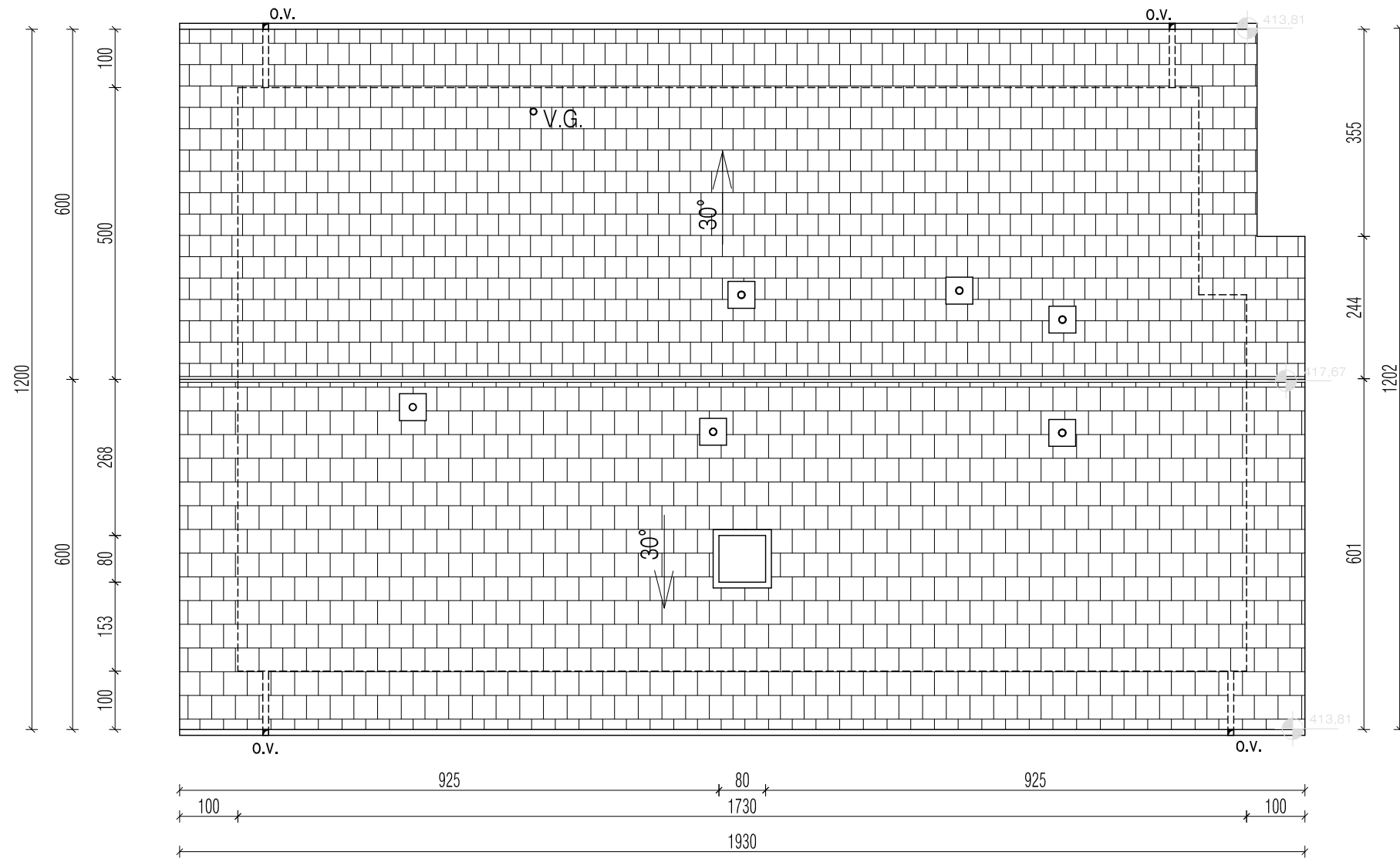
JUŽNA FASADA




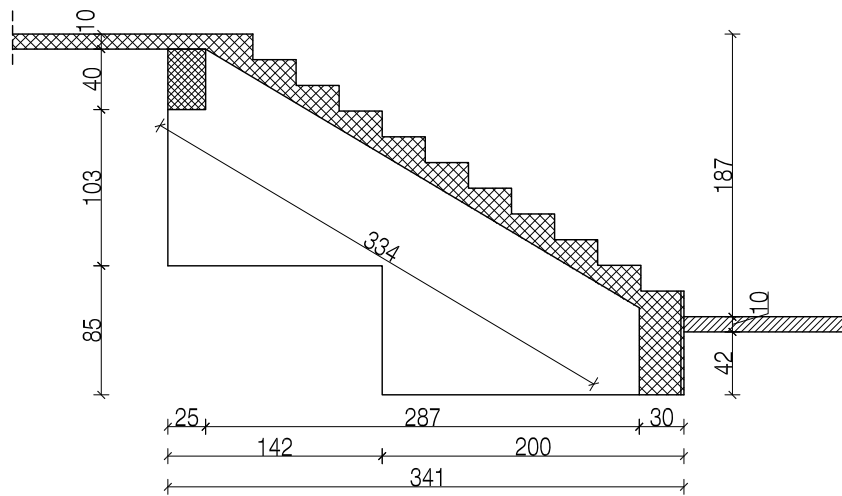
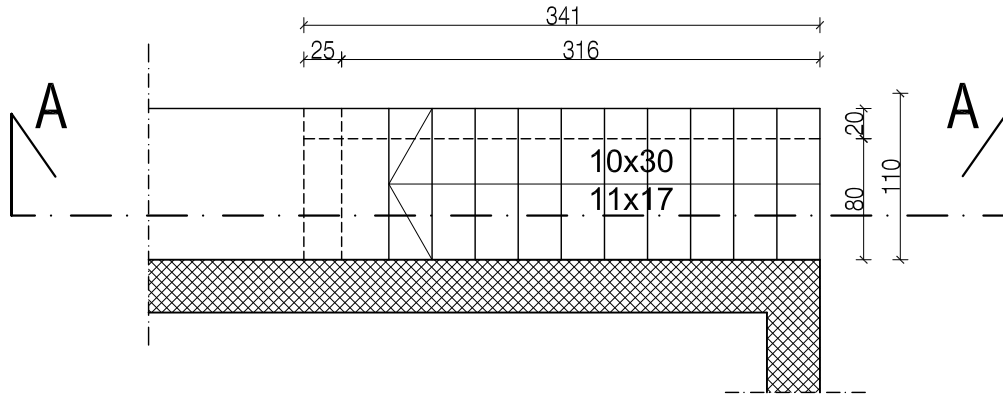
SEVERNA FASADA



		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeve 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: JUŽNA I SEVERNA FASADA NOVOPROJEKTOVANO	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:100	Crtež br. A.08
			List br.	1/1



		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeva 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: OSNOVA KROVNIH RAVNI NOVOPROJEKTOVANO	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:100	Crtež br. A.09
			List br. 1/1	



Beton: MB 20

Armatura

Kosa stepenišna ploča : Q188.

Temeljne grede: $\pm 2R\varnothing 10$ u. $\varnothing 6/20$ cm

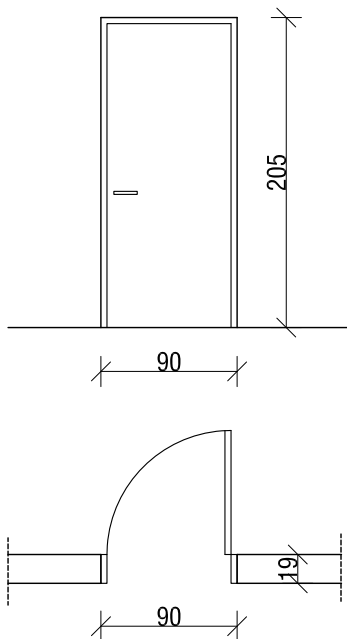
Temeljni zid: Q188



INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije
i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeve 2

Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: DETALJ SPOLJNJEG STEPENIŠTA	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. A.10
			List br. 1/1	

ŠEMA STOLARIJE-VRATA



90 x 205

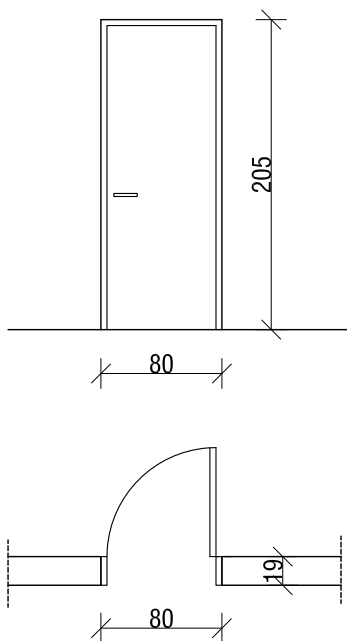
POZ 1

pr

jednokrilna drvena vrata

I		6
d		2
=		8

Izrada i postavljanje jednokrilnih furniranih vrata, dimenzija 90x205 cm. Dovratnik izraditi od prvoklasne i suve jelove građe, a ramovsku konstrukciju krila sa saćem obostrano obložiti furniranom šper pločom debljine 4 mm, po šemi stolarije i detaljima. Dovratnik izvesti u širini zida i opšiti lajsnama. Postaviti okov od mesinga, bravu ukopavajuću sa tri ključa, tri usadne šarke po krilu. Vrata zaštititi bezbojnim premazom za impregnaciju. Na podu postaviti gumeni odbojnik.



80 x 205

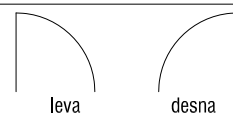
POZ 2

pr

jednokrilna drvena vrata

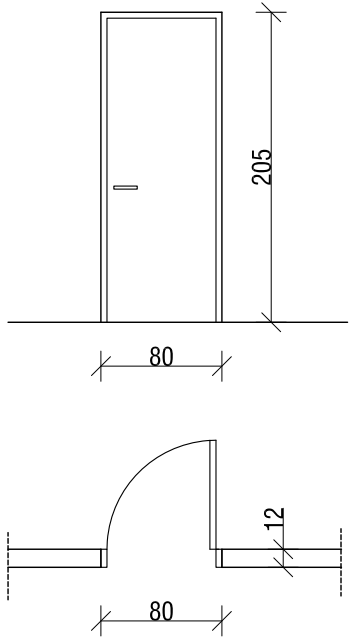
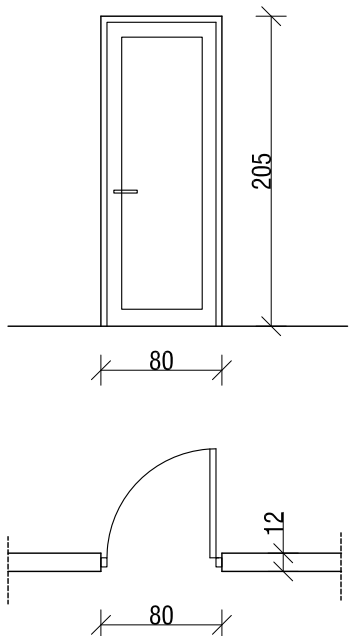
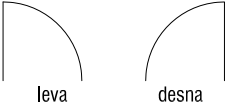
I		
d		1
=		1

Izrada i postavljanje jednokrilnih furniranih vrata, dimenzija 80x205 cm. Dovratnik izraditi od prvoklasne i suve jelove građe, a ramovsku konstrukciju krila sa saćem obostrano obložiti furniranom šper pločom debljine 4 mm, po šemi stolarije i detaljima. Dovratnik izvesti u širini zida i opšiti lajsnama. Postaviti okov od mesinga, bravu ukopavajuću sa tri ključa, tri usadne šarke po krilu. Vrata zaštititi bezbojnim premazom za impregnaciju. Na podu postaviti gumeni odbojnik.



NAPOMENA: Mere uzeti na licu mesta.

ŠEMA STOLARIJE-VRATA

	80 x 205	POZ 3		pr	
	jednokrilna drvena vrata		I		1
			d		
			=		1
	<p>Izrada i postavljanje jednokrilnih furniranih vrata, dimenzija 80x205 cm. Dovratnik izraditi od prvoklasne i suve jelove građe, a ramovsku konstrukciju krila sa saćem obostrano obložiti furniranom šper pločom debljine 4 mm, po šemi stolarije i detaljima. Dovratnik izvesti u širini zida i opšiti lajsnama. Postaviti okov od mesinga, bravu ukopavajuću sa tri ključa, tri usadne šarke po krilu. Vrata zaštititi bezbojnim premazom za impregnaciju. Na podu postaviti gumeni odbojnik.</p>				
	80 x 205	POZ 4		pr	
	jednokrilna PVC vrata		I		2
			d		3
			=		5
	<p>Izrada i postavljanje jednokrilnih PVC vrata, dimenzija 80x205 cm. Vrata izraditi od visokootpornog tvrdog PVC-a sa višekomornim sistemom profila i ojačanog čeličnim nerđajućim profilima, ispunom i sistemom zaptivanja EPDM gumom, po šemi stolarije i detaljima. Okov, brava sa tri ključa, tri šarke i boja vrata, po izboru investitora.</p>				
					
<p>NAPOMENA: Mere uzeti na licu mesta.</p>					

ŠEMA STOLARIJE-PROZORI

	120x140	POZ a		pr		
	jdnokrilni PVC prozor			I		
				d		
			=		1	
<p>Izrada i postavljanje zastakljenih PVC prozora, dimenzija 120x140 cm. Prozore izraditi od visokootpornog tvrdog PVC-a sa višekomornim sistemom profila, sa ojačanim čeličnim nerđajućim profilima, po šemi stolarije i detaljima. Prozore dihtovati trajno elastičnom EPDM gumom, vulkanizovanom na uglovima. Okov i boja prozora, po izboru investitora. Krila prozora zastakliti termo Flot staklom d=4+16+4 mm i dihtovati EPDM gumom.</p>						

ŠEMA REŠETKE ZA PROZOR			pr			
	130x160	POZ- R	I			
				d		
				=		1
<p>Izrada i postavljanje rešetke prozora od čeličnih profila $\varnothing 10$ mm .Spojeve i varove idealno izraditi, očistiti i obrusiti. Pre ugradnje rešetke očistiti od korozije i prašine, brusiti i opajati. Naneti osnovnu boju(minizirati) i obojiti dva puta masnom bojom za metal.Pričvršćivanje za zid izvesti šrafljenjem sa unutrašnje strane navrtkom M10 (6 pričvrskih mesta).</p>						
				leva	desna	

NAPOMENA: Mere uzeti na lcu mesta.

PRILOG TS 2: Konstrukcija

TEHNIČKI OPIS

Lokacija objekta

Objekat se nalazi u kompleksu glavnog objekta KMC-Niš. Teren na kome će se objekat graditi je u blagom nagibu.

Koncepcija i sadržaj objekta :

Objekat je gabarita 11,10 x 6,10 m ,prosečne visine 4,10 m.

Bruto površina objekta je: 67,71 m²

Podužni raster je 5,0 m sa 2 polja .Poprečni raster je 5,0 m.Objekat je sastavljen od jednog dela i namenjen je za parkiranje vozila.

Konstrukcija objekta

Noseću krovnu konstrukciju čine rožnjače i krovni vezači sa kojih se opterećenje prenosi na rešetkaste stubove koji su ukrućeni u podužnom i poprečnom pravcu.

Krov je jednovodni sa nagibom od 7°.

Objekat je plitko fundiran na temeljima samcima koji su međusobno povezani temeljnim gredama. Podnu konstrukcija je AB ploča na tamponu od šljunka..

Opis elemenata konstrukcije

- Krovni pokrivač

Za krovni pokrivač usvojen je čelični plastificirani lim TR 35/200 .debljine d=0,55 mm.Odvodnjavanje krova je horizontalnim i vertikalnim oluima izrađenih od čeličnog plastificiranog lima d=0,55 mm u boji kao krovni pokrivač.

- Rožnjače

Rožnjače su statičkog sistema proste grede raspona 2,50 m.Postavljaju se na međusobnom rastojanju 0,90 do 1,00 m.Za poprečni profil usvojen je kutijasti HOP profl 80x50x3 mm.Veza rožnjače sa gornjim pojasom krovnog vezača se ostvaruje zavarivanjem.

- Krovni vezač

Krovni vezač je rešetkasta prosta greda raspona 5,0 m statičke visine H=0,6 m.Gornji i donji pojas rešetke su u nagibu od 7°.Ispunu rešetke čine kosi štapovi.

Krovni vezač je razmatran u statičkom sistemu celokupnog glavnog nosača sa uklještenim stubovima u dnu i zglobnom vezom krovnog vezača i stuba.Statički uticaji su urađeni u Tower-u.Prema uticaju usvojeni su sledeći profili:

-donji pojas HOP 60x60x3 mm

-gornji pojas HOP 60x60x3 mm

-dijagonale HOP 40x40x4 mm

Veza između pojasnih štapova i štapova ispune se ostvaruje zavarivanjem.

Krovni vezač je oslonjen na rešetkaste stubove .Pojasi rešetkatog stuba su 80x80x5 mm i ispuna 60x40x4 mm.Stubovi su ankerisani u temelje preko ankerne ploče dim.20x30 cm i 4 ankera ϕ 16 postavljenih u temelj.

- **Podužni spreg**

Spregovi su sistema proste grede raspona 5,00 m i visine 0,6 m. Pojas sprega čine HOP 60x60x3 a štapovi ispune su od HOP 40x40x4 mm.

- **Ostali elementi konstrukcije:**

Fundiranje objekta je na temeljima samcima dim. 80x80x70 cm izrađenih od betona MB30. Temelji su povezani temeljnim gredama dim. 20x30 cm izrađenih od armiranog betona MB 30.

Podna ploča je od armiranog betona MB 30 debljine 20 cm. Ploča je dvostruko armirana mrežnom armaturom Q 188. Ploča je postavljena na tampon od šljunka debljine 20 cm.

STATIČKI PRORAČUN

- ANALIZA OPTEREĆENJA

1. Stalno

- Sopstvena težina konstrukcije
- TR lim 35/200 mm 0,10 kN/m²

2. Sneg

$$\alpha < 20^\circ \rightarrow s = 0,75 \text{ kN/m}^2$$

3. Vetar

$$W_0 = 0,55 \text{ kN/m}^2$$
$$C = 1,5 \text{ – sišuće dejstvo vetra}$$
$$W = 0,55 \times 1,5 = 0,825 \text{ kN/m}^2$$

Statički proračun je urađen u programu Tower 3D model builder

Osnovni podaci o modelu

Datoteka: nadstresnica.twp
Datum proračuna: 11.12.2016

Nacin proračuna: 3D model

- Teorija I-og reda Modalna analiza Stabilnost
 Teorija II-og reda Seizmicki proračun Faze gradjenja
 Nelinearan proračun

Velicina modela

Broj cvorova: 172
Broj pločastih elemenata: 0
Broj grednih elemenata: 346
Broj granicnih elemenata: 36
Broj osnovnih slucajeva 3
opterećenja:
Broj kombinacija opterećenja: 7

Jedinice mera

Duzina: m [cm,mm]
Sila: kN
Temperatura: Celsius

Ulazni podaci - Konstrukcija

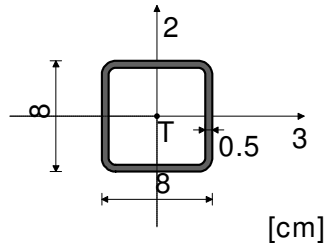
Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α t[1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
----	------------------	-----------------------	-------	-------------------------------	-----------------	------------------------	---------

1	Çeliku	2.100e+8	0.3 0	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.3 0
2	Betoni MB 30	3.150e+7	0.2 0	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.2 0

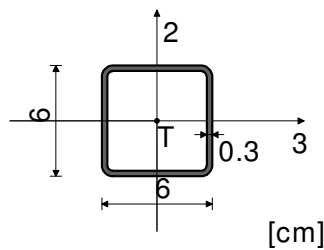
Setovi greda

@1@Set: 1 Presek: HOP □ 80x80x5, Fiktivna ekscentricnost



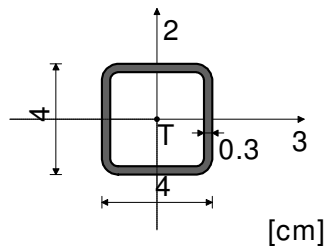
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Çeliku	1.436e-3	8.000e-4	8.000e-4	2.109e-6	1.244e-6	1.244e-6

@1@Set: 2 Presek: HOP □ 60x60x3, Fiktivna ekscentricnost



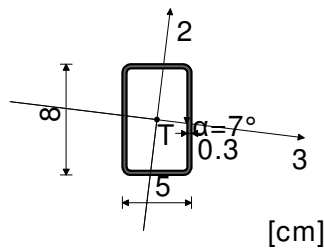
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Çeliku	6.610e-4	3.600e-4	3.600e-4	5.556e-7	3.392e-7	3.392e-7

@1@Set: 3 Presek: HOP □ 40x40x3, Fiktivna ekscentricnost



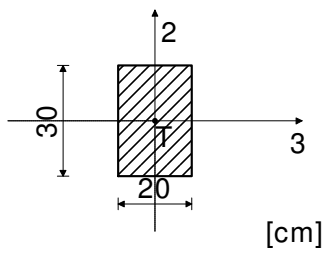
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Çeliku	4.210e-4	2.400e-4	2.400e-4	1.520e-7	8.620e-8	8.620e-8

@1@Set: 4 Presek: HOP □ 80x50x3, Fiktivna ekscentricnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Çeliku	7.210e-4	4.773e-4	3.536e-4	6.337e-7	2.892e-7	5.897e-7

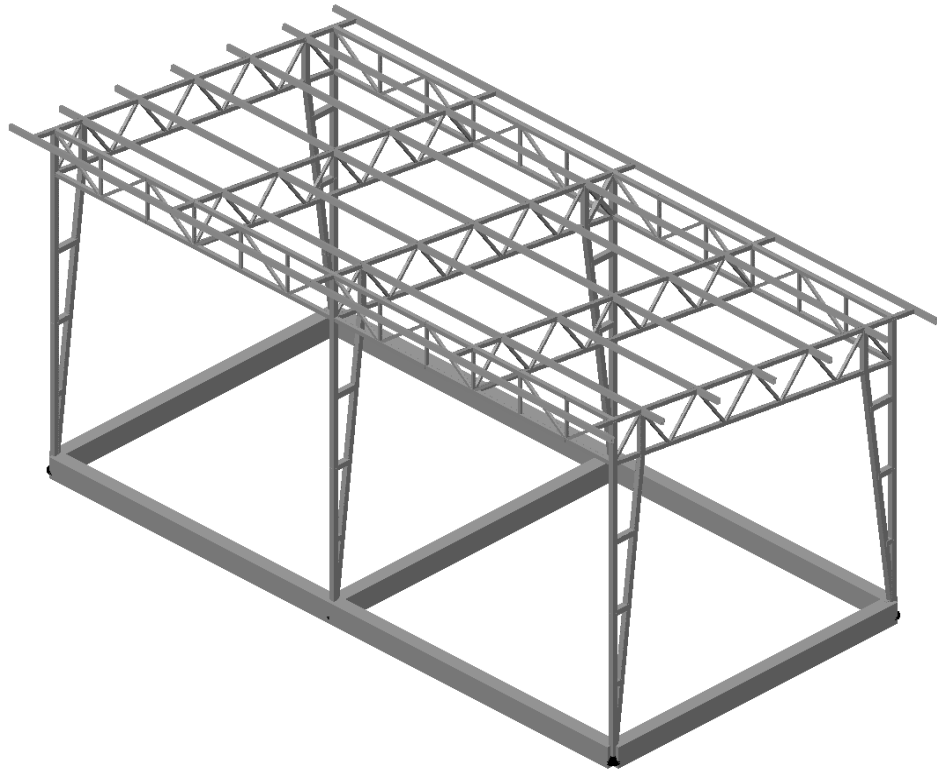
@1@Set: 6 Presek: b/d=20/30, Fiktivna ekscentricnost



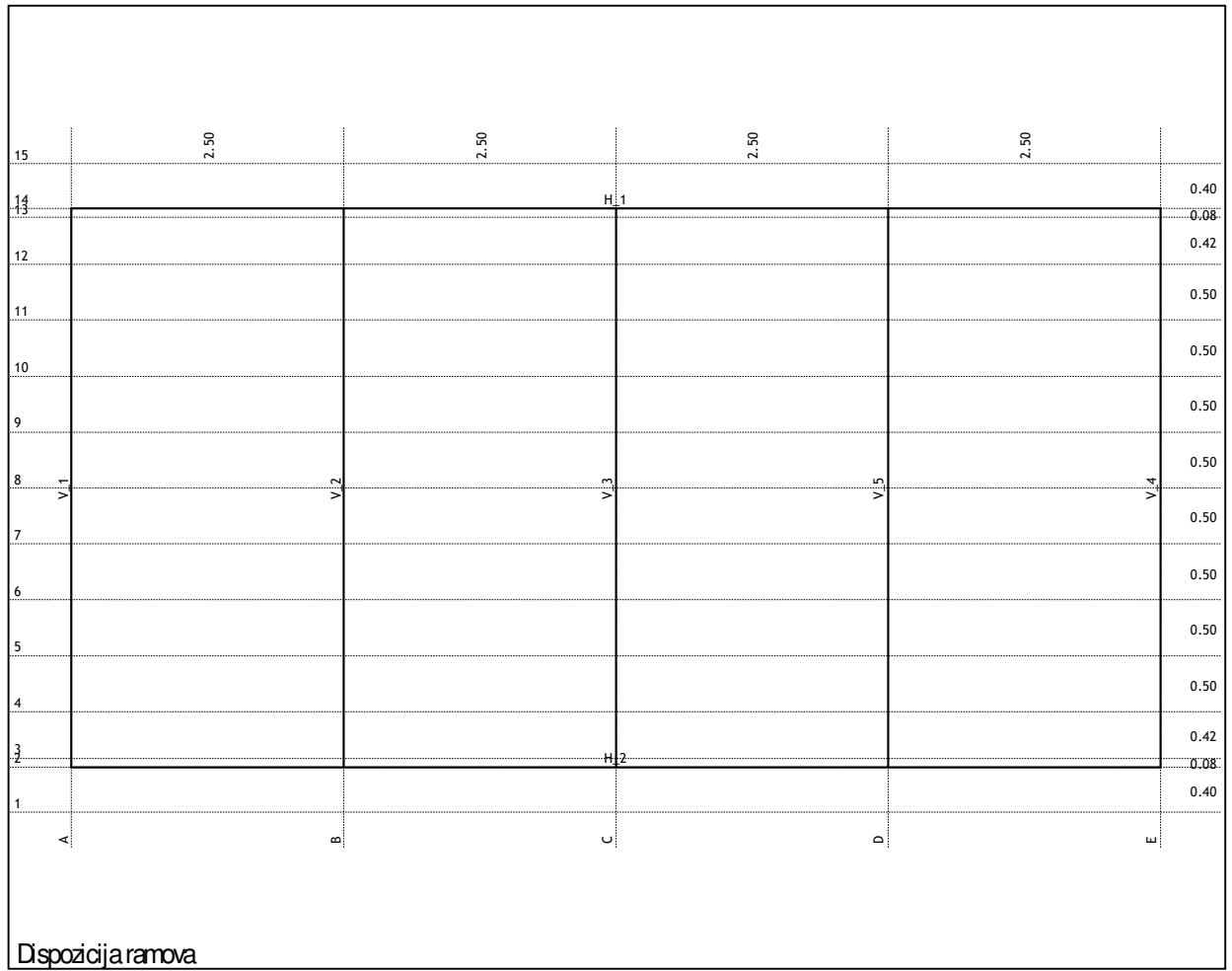
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Betoni MB 30	6.000e-2	5.000e-2	5.000e-2	4.695e-4	2.000e-4	4.500e-4

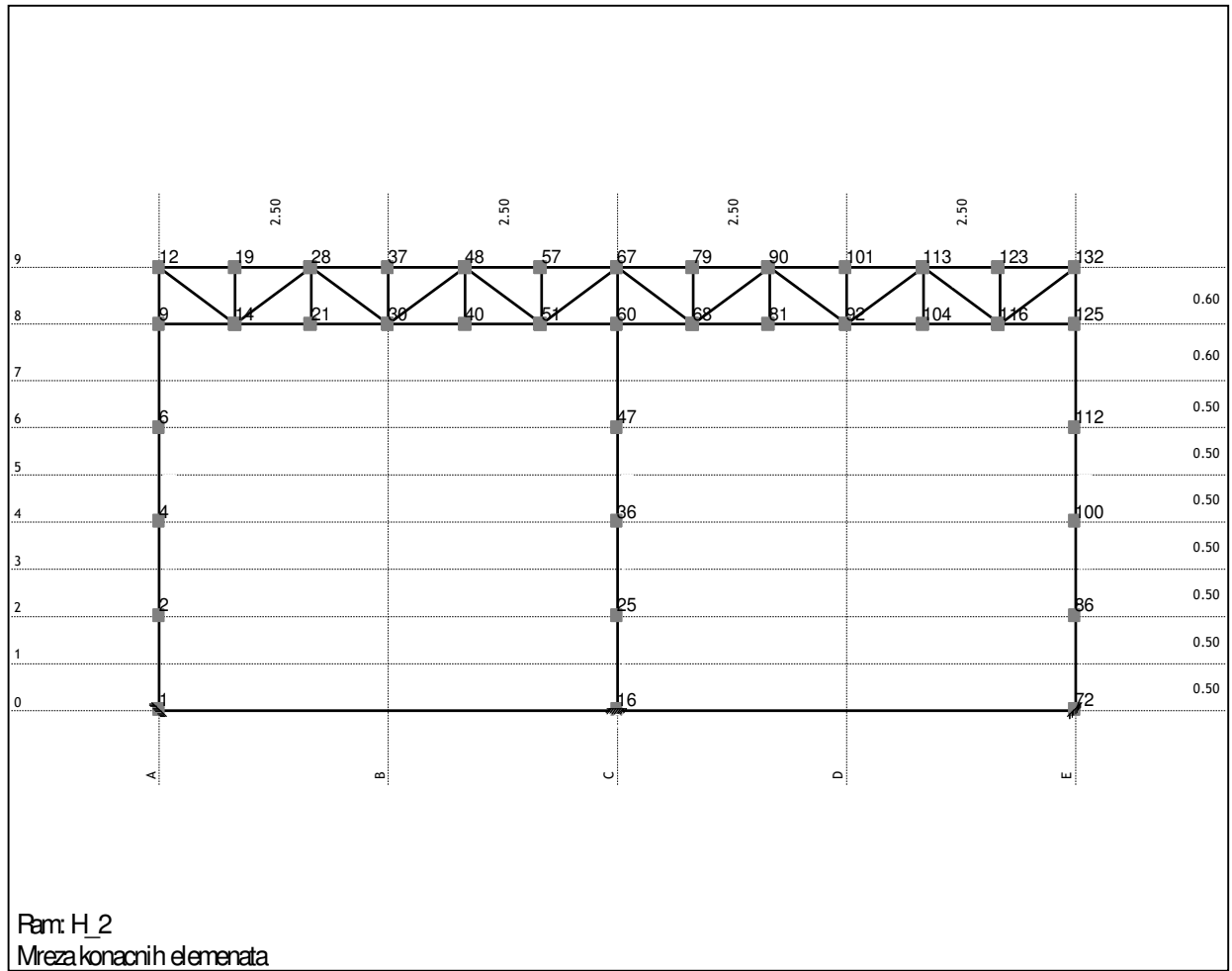
Setovi tackastih oslonaca

	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
3	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10

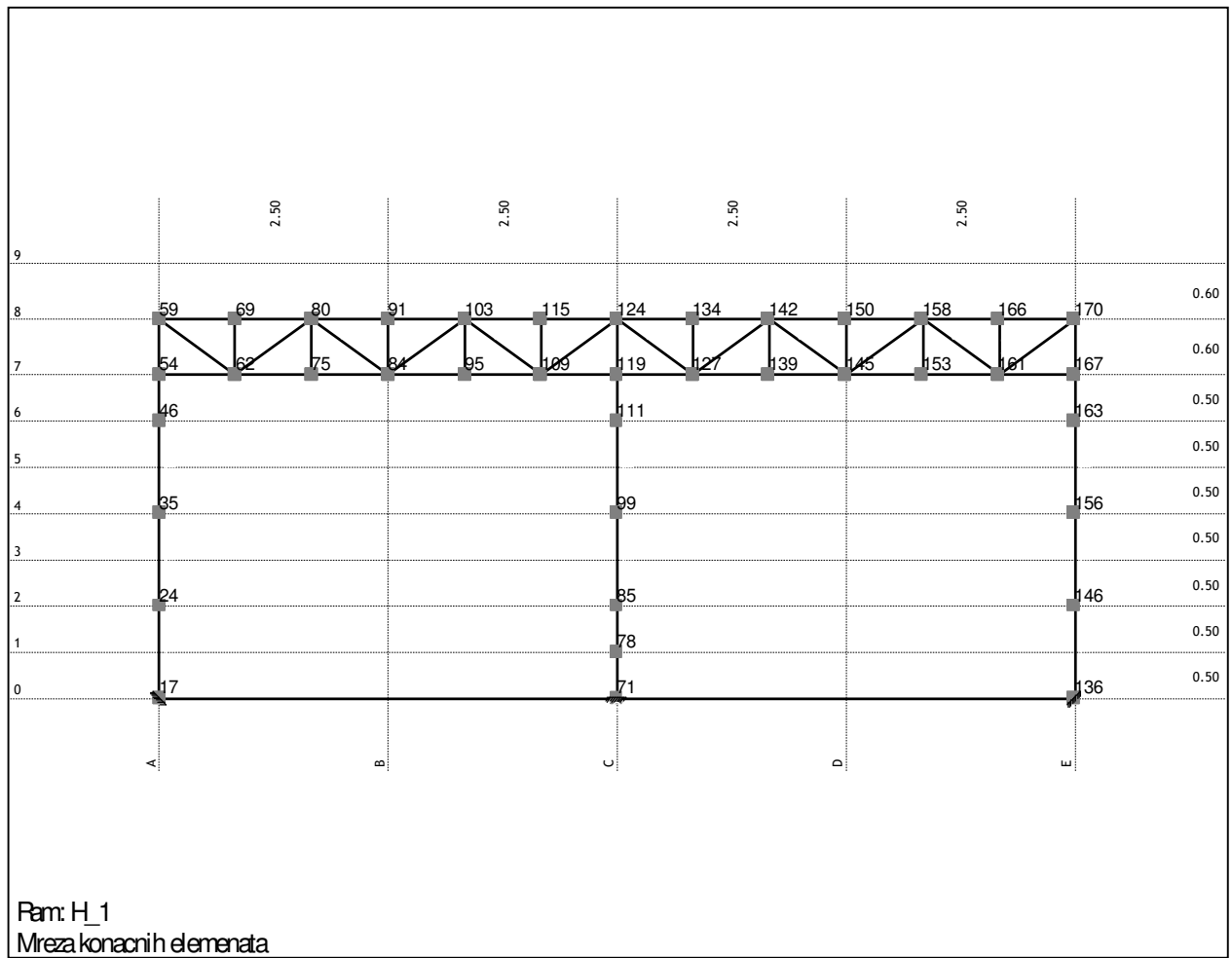


Ravan: krov 1
Mreza konacnih elemenata

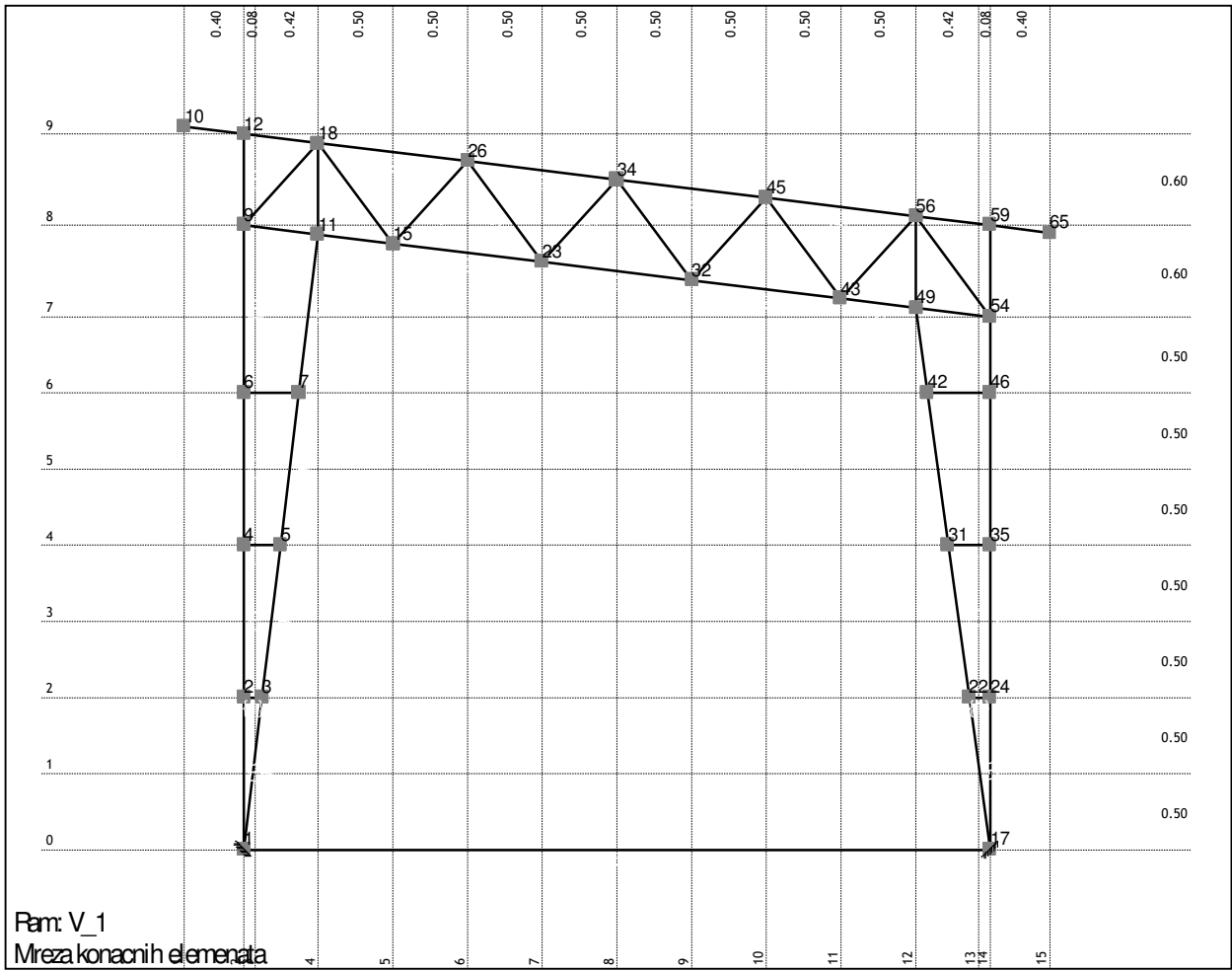


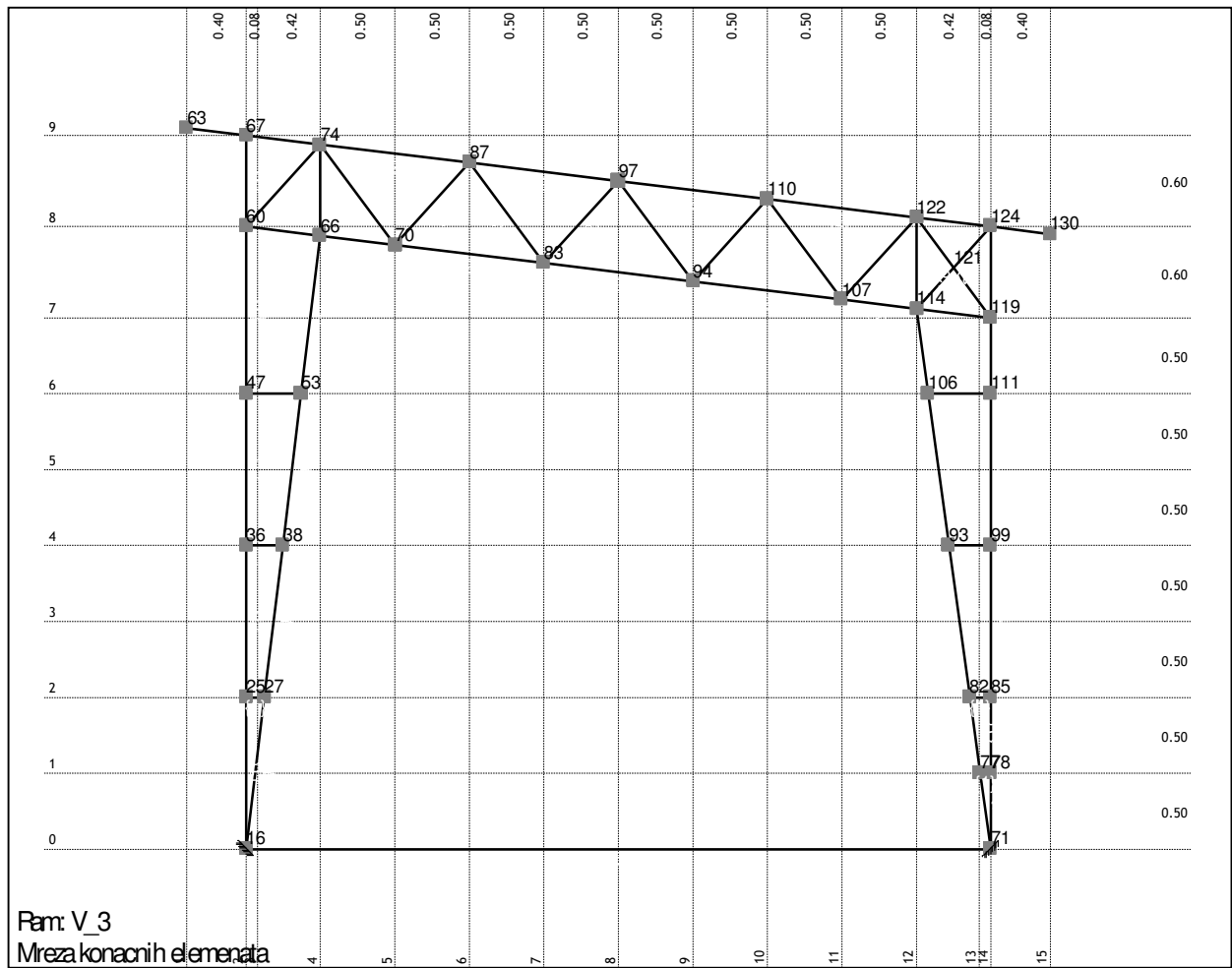


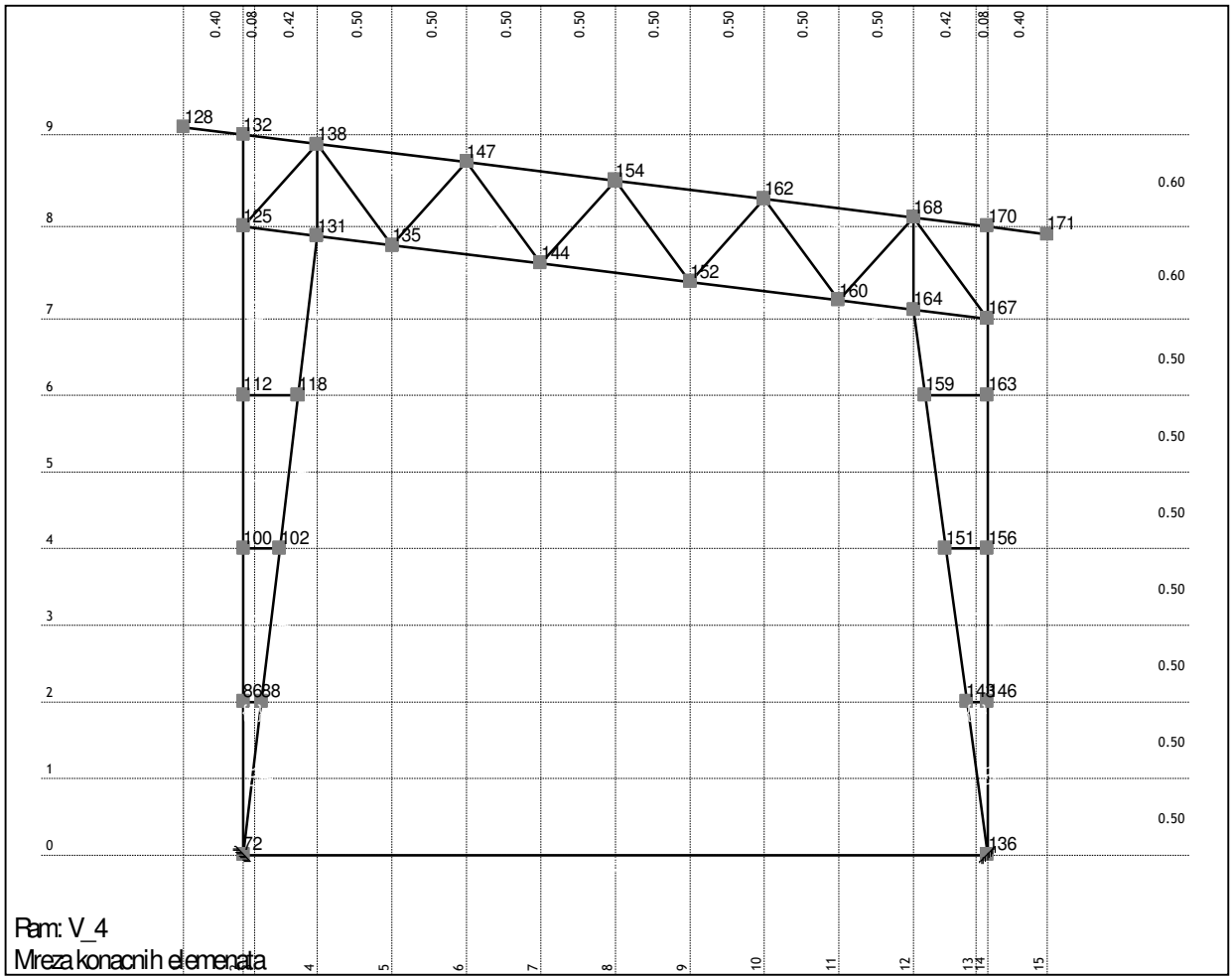
Prm: H_2
 Mreza konacnih elemenata

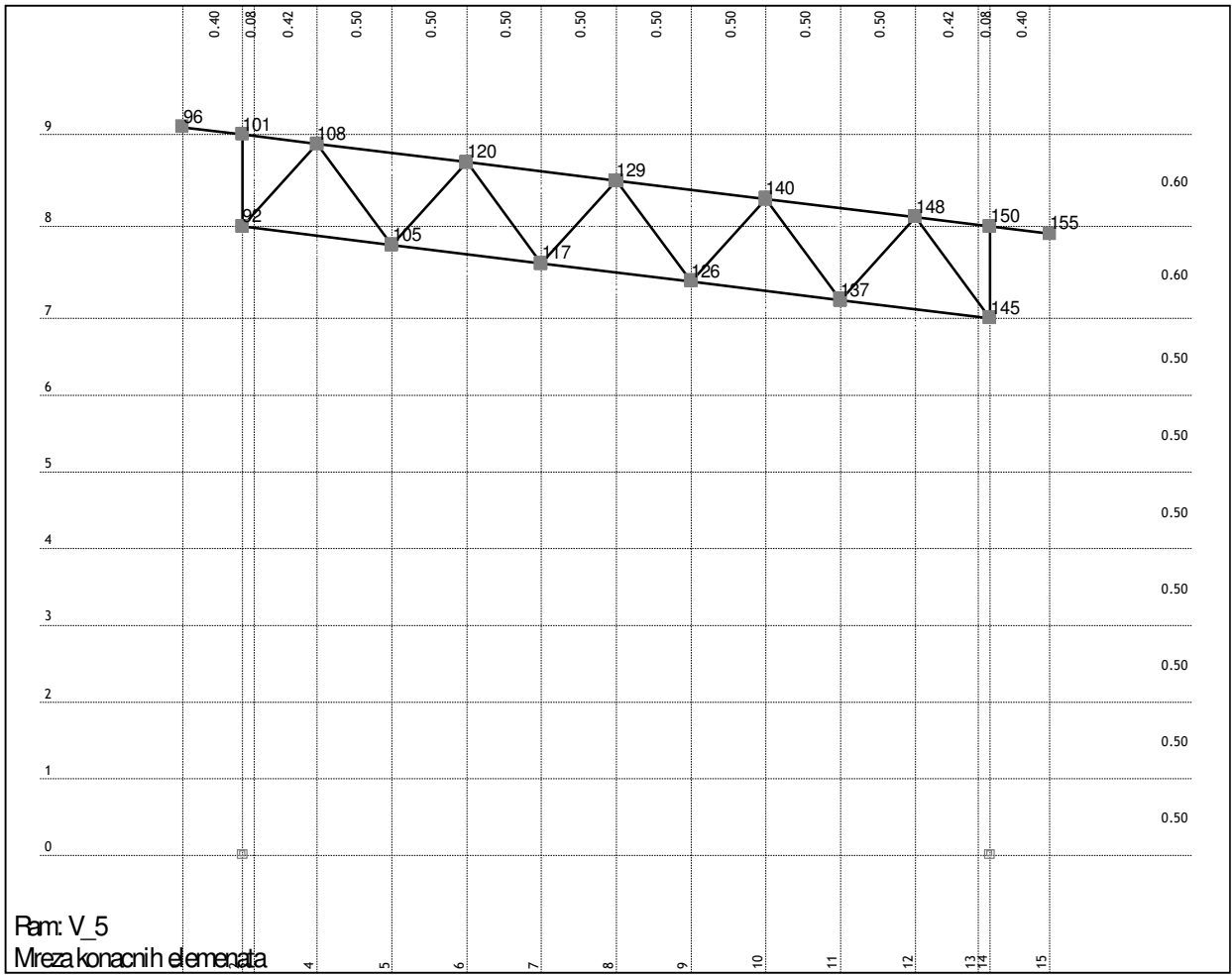


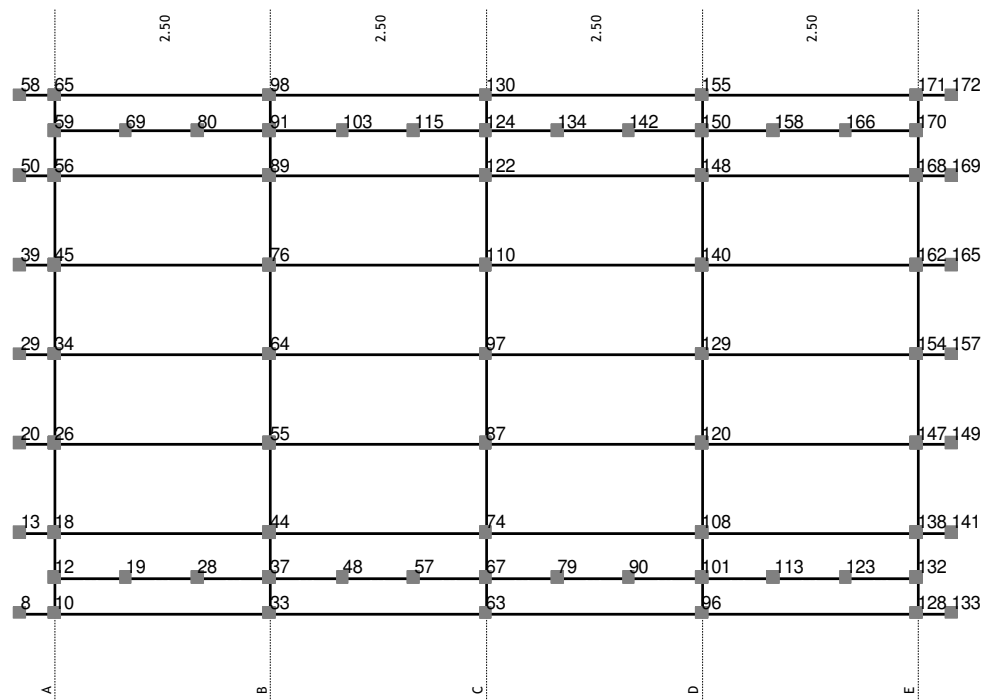
Fam: H_1
 Mreza konacnih elemenata









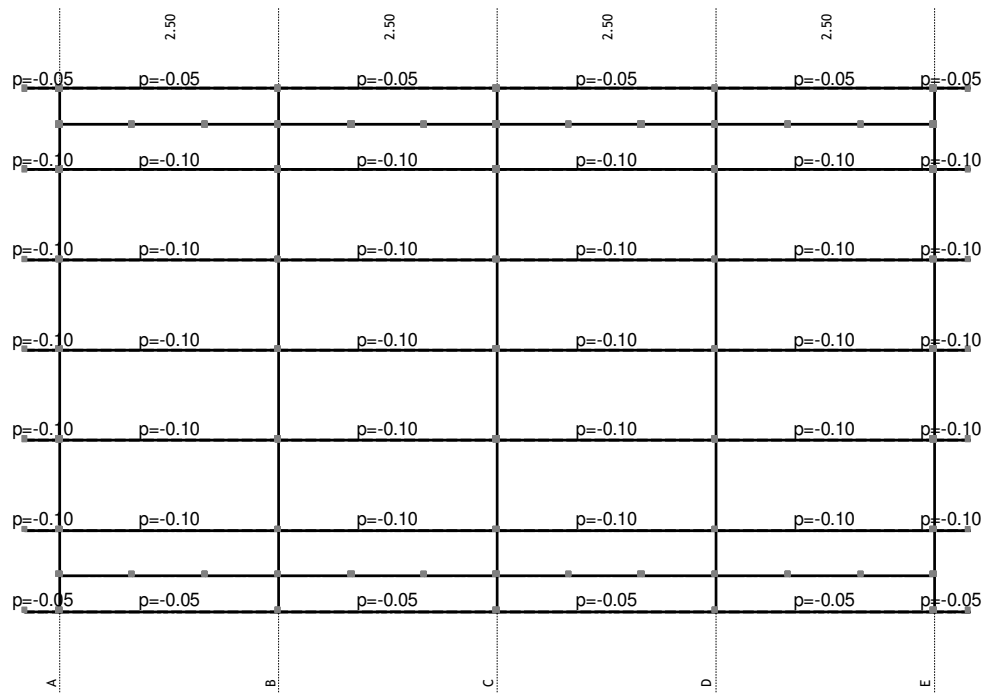


Pogled: krov 1
Mreža konačnih elemenata

Lista slučajeva opterećenja

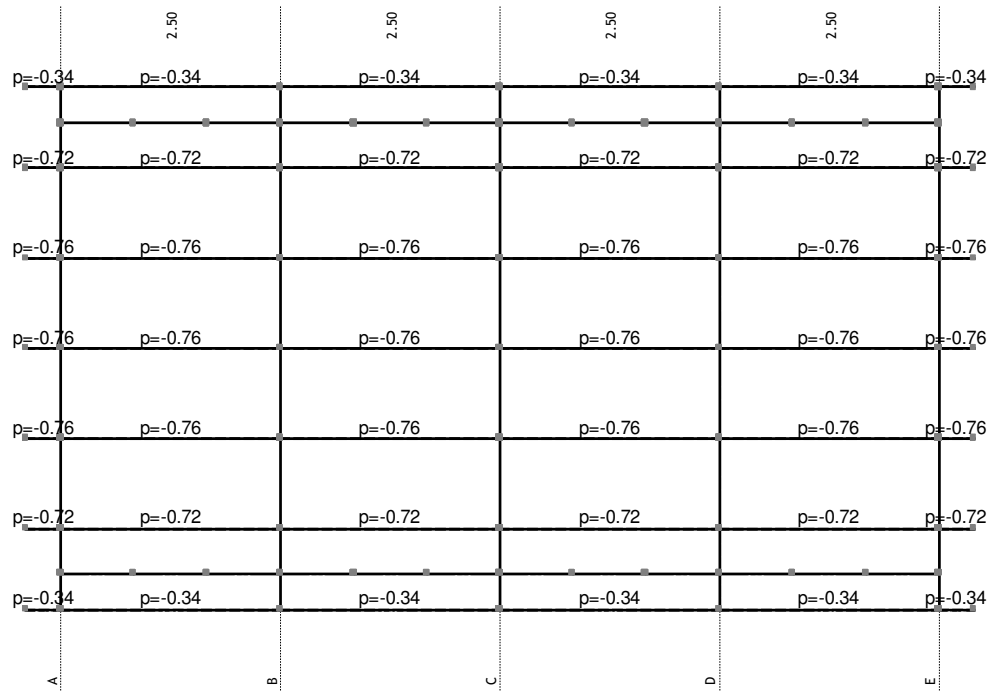
No	Naziv
1	stalno (g)
2	sneg
3	vetar
4	Komb.: I
5	Komb.: II
6	Komb.: I+II
7	Komb.: III
8	Komb.: I+III
9	Komb.: II+III
10	Komb.: I+II+III

Opt. 1: stalno (g)



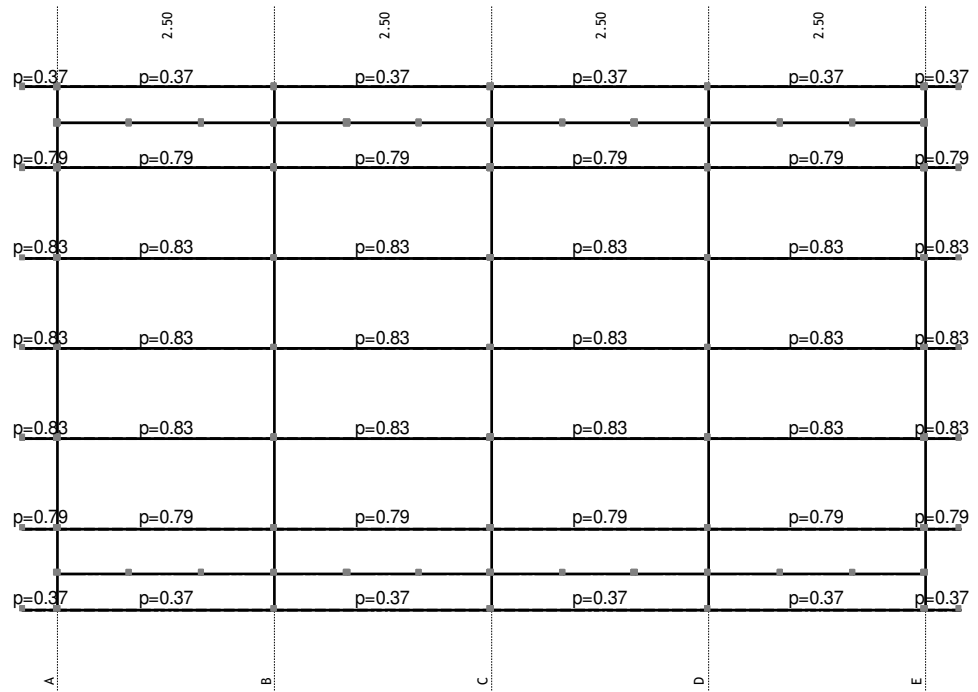
Nbname

Opt. 2: sneg



Nbname

Opt. 3: vetar



Nbname

Staticki proračun

Presecne sile u gredama - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-10

Oznaka	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	T3 [kN]	M1 [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
--------	----	-------	---------	---------	---------	----------	----------	----------

Set 1: HOP [] 80x80x5

(114 - 106)	10	0.565	 -86.982 	-1.959	0.000	0.000	0.000	-0.028
(114 - 106)	9	0.565	 -84.701 	-1.966	0.000	0.000	0.000	-0.025
(106 - 93)	10	1.010	 -82.360 	-1.580	0.000	0.000	0.000	0.541
(114 - 106)	8	0.565	 -80.354 	-1.984	0.000	0.000	0.000	-0.013
(106 - 93)	9	1.010	 -79.933 	-1.588	0.000	0.000	0.000	0.541
(114 - 106)	7	0.565	 -78.072 	-1.991	0.000	0.000	0.000	0.000
(114 - 106)	3	0.565	 -78.072 	-1.991	0.000	0.000	0.000	0.000
(106 - 93)	8	1.010	 -75.659 	-1.586	0.000	0.000	0.000	0.546
(106 - 93)	7	1.010	 -73.232 	-1.594	0.000	0.000	0.000	0.546
(106 - 93)	3	1.010	 -73.232 	-1.594	0.000	0.000	0.000	0.546
(77 - 78)	9	0.070	-2.280	 33.060 	0.000	0.000	0.000	-1.169
(77 - 78)	7	0.070	-2.273	 33.027 	0.000	0.000	0.000	-1.163
(77 - 78)	3	0.070	-2.273	 33.027 	0.000	0.000	0.000	-1.163
(77 - 78)	10	0.070	-2.265	 32.880 	0.000	0.000	0.000	-1.165
(77 - 78)	8	0.070	-2.259	 32.847 	0.000	0.000	0.000	-1.159
(82 - 85)	7	0.140	-2.320	 32.651 	0.000	0.000	0.000	-2.312
(82 - 85)	3	0.140	-2.320	 32.651 	0.000	0.000	0.000	-2.312
(82 - 85)	9	0.140	-2.323	 32.600 	0.000	0.000	0.000	-2.311
(82 - 85)	8	0.140	-2.306	 32.516 	0.000	0.000	0.000	-2.303
(82 - 85)	10	0.140	-2.309	 32.465 	0.000	0.000	0.000	-2.303
(78 - 71)	7	0.500	-26.042	0.000	7.371	0.000	 3.997 	0.000
(78 - 71)	3	0.500	-26.042	0.000	7.371	0.000	 3.997 	0.000
(78 - 71)	9	0.500	-32.391	0.000	7.374	0.000	 3.986 	0.000
(78 - 71)	8	0.500	-28.973	0.000	7.333	0.000	 3.976 	0.000
(78 - 71)	10	0.500	-35.322	0.000	7.337	0.000	 3.966 	0.000
(25 - 16)	8	1.000	6.214	0.000	4.182	0.000	 3.159 	0.000
(25 - 16)	7	1.000	9.352	0.000	4.176	0.000	 3.159 	0.000
(25 - 16)	3	1.000	9.352	0.000	4.176	0.000	 3.159 	0.000
(25 - 16)	10	1.000	-0.332	0.000	4.118	0.000	 3.112 	0.000
(25 - 16)	9	1.000	2.806	0.000	4.113	0.000	 3.111 	0.000
(77 - 71)	7	0.505	7.456	-7.302	0.000	0.000	0.000	 3.976
(77 - 71)	3	0.505	7.456	-7.302	0.000	0.000	0.000	 3.976
(77 - 71)	9	0.505	0.697	-7.281	0.000	0.000	0.000	 3.958
(77 - 71)	8	0.505	4.419	-7.250	0.000	0.000	0.000	 3.952
(77 - 71)	10	0.505	-2.340	-7.228	0.000	0.000	0.000	 3.935
(27 - 16)	8	1.008	6.476	4.129	0.000	0.000	0.000	 -3.137
(27 - 16)	7	1.008	9.323	4.114	0.000	0.000	0.000	 -3.134
(27 - 16)	3	1.008	9.323	4.114	0.000	0.000	0.000	 -3.134
(27 - 16)	10	1.008	-0.011	4.073	0.000	0.000	0.000	 -3.094
(27 - 16)	9	1.008	2.837	4.058	0.000	0.000	0.000	 -3.090

Set 2: HOP [] 60x60x3

(114 - 107)	10	0.000	 -67.218 	-1.462	0.000	0.000	0.000	-0.648
(114 - 107)	9	0.504	 -66.179 	-1.415	0.000	0.000	0.000	0.080
(114 - 107)	8	0.000	 -64.441 	-1.336	0.000	0.000	0.000	-0.600
(114 - 107)	7	0.504	 -63.401 	-1.288	0.000	0.000	0.000	0.064
(114 - 107)	3	0.504	 -63.401 	-1.288	0.000	0.000	0.000	0.064

(70 - 66)	7	0.504	145.439	-1.912	0.000	0.000	0.000	0.772
(70 - 66)	3	0.504	145.439	-1.912	0.000	0.000	0.000	0.772
(70 - 66)	8	0.504	144.247	-1.827	0.000	0.000	0.000	0.744
(122 - 110)	7	1.007	144.086	-0.225	0.000	0.000	0.000	0.000
(122 - 110)	3	1.007	144.086	-0.225	0.000	0.000	0.000	0.000
(74 - 67)	10	0.504	-4.749	12.874	0.000	0.000	0.000	-0.729
(74 - 67)	9	0.504	-4.971	12.873	0.000	0.000	0.000	-0.720
(74 - 67)	8	0.504	-5.417	12.856	0.000	0.000	0.000	-0.692
(74 - 67)	7	0.504	-5.639	12.856	0.000	0.000	0.000	-0.684
(74 - 67)	3	0.504	-5.639	12.856	0.000	0.000	0.000	-0.684
(170 - 168)	3	0.504	4.907	12.846	-2.088	-0.036	-0.513	-0.744
(59 - 56)	7	0.504	4.907	12.846	2.088	0.036	0.513	-0.744
(170 - 168)	7	0.504	4.907	12.846	-2.088	-0.036	-0.513	-0.744
(59 - 56)	3	0.504	4.907	12.846	2.088	0.036	0.513	-0.744
(170 - 168)	8	0.504	5.029	12.843	-2.141	-0.028	-0.518	-0.748
(153 - 145)	10	0.840	7.402	-0.070	0.686	-0.033	10.840	0.066
(84 - 75)	10	0.000	7.402	0.070	-0.686	0.033	10.840	0.066
(153 - 145)	9	0.840	5.258	-0.074	0.679	-0.030	10.836	0.054
(84 - 75)	9	0.000	5.258	0.074	-0.679	0.030	10.836	0.054
(132 - 128)	10	0.403	-1.237	-0.606	-3.911	0.067	1-0.835	-0.018
(12 - 10)	10	0.403	-1.237	-0.606	3.911	-0.067	10.835	-0.018
(12 - 19)	10	0.000	-1.908	-0.095	-0.710	0.010	10.828	-0.042
(123 - 132)	10	0.830	-1.908	0.095	0.710	-0.010	10.828	-0.042
(28 - 37)	10	0.840	-8.970	-0.095	-0.662	0.025	1-0.828	0.079
(101 - 113)	10	0.000	-8.970	0.095	0.662	-0.025	1-0.828	0.079
(70 - 66)	7	0.504	45.439	-1.912	0.000	0.000	0.000	10.772
(70 - 66)	3	0.504	45.439	-1.912	0.000	0.000	0.000	10.772
(74 - 67)	7	0.000	-5.639	2.856	0.000	0.000	0.000	10.755
(74 - 67)	3	0.000	-5.639	2.856	0.000	0.000	0.000	10.755
(170 - 168)	8	0.504	5.029	2.843	-2.141	-0.028	-0.518	1-0.748
(59 - 56)	8	0.504	5.029	2.843	2.141	0.028	0.518	1-0.748
(170 - 168)	10	0.504	5.376	2.758	-2.185	0.011	-0.509	1-0.746
(59 - 56)	10	0.504	5.376	2.758	2.185	-0.011	0.509	1-0.746
(59 - 56)	7	0.504	4.907	2.846	2.088	0.036	0.513	1-0.744
(170 - 168)	7	0.504	4.907	2.846	-2.088	-0.036	-0.513	1-0.744

Set 3: HOP [] 40x40x3

(60 - 74)	7	0.736	1-46.799	-0.041	0.000	0.000	0.000	0.035
(60 - 74)	3	0.736	1-46.799	-0.041	0.000	0.000	0.000	0.035
(60 - 74)	8	0.000	1-45.868	-0.044	0.000	0.000	0.000	0.000
(60 - 74)	9	0.736	1-44.365	-0.025	0.000	0.000	0.000	0.028
(60 - 74)	10	0.000	1-43.433	-0.028	0.000	0.000	0.000	0.011
(56 - 54)	10	0.000	138.847	-0.064	0.170	0.000	-0.065	-0.039
(168 - 167)	10	0.000	138.847	-0.064	-0.170	0.000	0.065	-0.039
(56 - 54)	9	0.828	138.621	-0.053	0.162	0.000	0.074	0.000
(168 - 167)	9	0.828	138.621	-0.053	-0.162	0.000	-0.074	0.000
(56 - 54)	8	0.000	138.377	-0.057	0.136	0.000	-0.042	-0.036
(70 - 87)	7	0.736	20.997	1-0.209	0.000	0.000	0.000	0.071
(70 - 87)	3	0.736	20.997	1-0.209	0.000	0.000	0.000	0.071
(70 - 87)	8	0.000	19.921	1-0.208	0.000	0.000	0.000	-0.080
(70 - 87)	9	0.736	17.286	1-0.181	0.000	0.000	0.000	0.062
(70 - 87)	10	0.000	16.210	1-0.180	0.000	0.000	0.000	-0.068
(135 - 147)	8	0.000	12.527	1-0.141	-0.215	-0.012	0.048	-0.052

[Type text]

(15 - 26)	8	0.000	12.527	 -0.141 	0.215	0.012	-0.048	-0.052
(15 - 26)	7	0.736	13.253	 -0.139 	0.229	0.011	0.123	0.048
(135 - 147)	7	0.736	13.253	 -0.139 	-0.229	-0.011	-0.123	0.048
(135 - 147)	3	0.736	13.253	 -0.139 	-0.229	-0.011	-0.123	0.048
(62 - 59)	7	1.024	-0.448	0.000	-0.128	-0.041	 -0.156 	0.000
(170 - 161)	7	0.000	-0.448	0.000	0.128	0.041	 -0.156 	0.000
(170 - 161)	3	0.000	-0.448	0.000	0.128	0.041	 -0.156 	0.000
(62 - 59)	3	1.024	-0.448	0.000	-0.128	-0.041	 -0.156 	0.000
(170 - 161)	8	0.000	0.879	-0.021	0.127	0.041	 -0.156 	0.000
(62 - 59)	8	1.024	0.879	0.021	-0.127	-0.041	 -0.156 	0.000
(14 - 12)	10	1.024	4.566	0.019	-0.132	-0.043	 -0.155 	0.000
(132 - 116)	10	0.000	4.566	-0.019	0.132	0.043	 -0.155 	0.000
(14 - 12)	9	1.024	3.240	0.000	-0.130	-0.043	 -0.155 	0.000
(132 - 116)	9	0.000	3.240	0.000	0.130	0.043	 -0.155 	0.000
(70 - 87)	7	0.000	20.997	-0.209	0.000	0.000	0.000	 -0.083
(70 - 87)	3	0.000	20.997	-0.209	0.000	0.000	0.000	 -0.083
(70 - 87)	8	0.000	19.921	-0.208	0.000	0.000	0.000	 -0.080
(70 - 87)	7	0.736	20.997	-0.209	0.000	0.000	0.000	 -0.071
(70 - 87)	3	0.736	20.997	-0.209	0.000	0.000	0.000	 -0.071
(70 - 87)	9	0.000	17.286	-0.181	0.000	0.000	0.000	 -0.071
(107 - 122)	10	0.000	22.556	-0.105	0.000	0.000	0.000	 -0.070
(70 - 87)	10	0.000	16.210	-0.180	0.000	0.000	0.000	 -0.068
(70 - 87)	8	0.736	19.939	-0.191	0.000	0.000	0.000	 -0.067
(107 - 122)	9	0.000	21.539	-0.093	0.000	0.000	0.000	 -0.066

Set 4: HOP [] 80x50x3

(63 - 96)	10	2.500	 -4.419 	0.485	0.014	0.000	-0.380	-0.154
(33 - 63)	10	2.500	 -4.419 	0.619	0.921	0.000	0.754	-0.321
(63 - 96)	9	2.500	 -4.279 	0.371	0.016	0.000	-0.378	-0.115
(33 - 63)	9	2.500	 -4.279 	0.479	0.919	0.000	0.752	-0.249
(130 - 155)	7	2.500	 -4.070 	0.023	0.030	0.015	-0.360	-0.027
(130 - 155)	3	2.500	 -4.070 	0.023	0.030	0.015	-0.360	-0.027
(98 - 130)	7	2.500	 -4.070 	-0.023	0.905	-0.015	0.734	0.031
(98 - 130)	3	2.500	 -4.070 	-0.023	0.905	-0.015	0.734	0.031
(63 - 96)	8	2.500	 -4.042 	0.094	0.019	0.012	-0.374	-0.012
(33 - 63)	8	2.500	 -4.042 	0.161	0.916	-0.012	0.748	-0.096
(76 - 110)	10	2.500	-0.044	 -1.296 	1.478	0.000	0.976	-0.700
(34 - 64)	6	2.500	-0.027	 -1.251 	0.000	0.000	0.000	-0.444
(129 - 154)	6	0.000	-0.027	 -1.251 	0.000	0.000	0.000	-0.444
(89 - 122)	10	2.500	-2.655	 -1.250 	1.411	-0.034	0.936	-0.668
(56 - 89)	10	0.000	-2.353	 -1.241 	-1.551	0.025	1.110	-0.612
(148 - 168)	10	2.500	-2.353	 -1.241 	1.551	-0.025	1.110	-0.612
(64 - 97)	10	2.500	-0.019	 -1.239 	1.491	0.016	0.993	-0.627
(26 - 55)	10	2.500	0.026	 -1.236 	0.479	-0.011	-0.286	-0.473
(120 - 147)	10	0.000	0.026	 -1.236 	-0.479	0.011	-0.286	-0.473
(45 - 76)	6	2.500	0.014	 -1.235 	0.000	0.000	0.000	-0.444
(108 - 138)	7	2.500	2.026	-0.085	1.562	-0.011	 -1.116 	0.111
(18 - 44)	7	0.000	2.026	0.085	-1.562	0.011	 -1.116 	0.111
(18 - 44)	3	0.000	2.026	0.085	-1.562	0.011	 -1.116 	0.111
(108 - 138)	3	2.500	2.026	-0.085	1.562	-0.011	 -1.116 	0.111
(26 - 55)	10	0.000	0.026	-1.046	-1.598	-0.011	 -1.113 	-0.236
(120 - 147)	10	2.500	0.026	1.046	1.598	0.011	 -1.113 	-0.236
(34 - 64)	10	0.000	-0.025	-1.094	-1.596	-0.011	 -1.113 	-0.272

[Type text]

(129 - 154)	10	2.500	-0.025	1.094	1.596	0.011	1.113	-0.272
(18 - 44)	8	0.000	1.869	-0.115	-1.558	0.000	1.111	0.033
(108 - 138)	8	2.500	1.869	0.115	1.558	0.000	1.111	0.033
(76 - 110)	10	2.500	-0.044	1.296	1.478	0.000	0.976	1-0.700
(89 - 122)	10	2.500	-2.655	1.250	1.411	-0.034	0.936	1-0.668
(64 - 97)	10	2.500	-0.019	1.239	1.491	0.016	0.993	1-0.627
(56 - 89)	10	0.000	-2.353	-1.241	-1.551	0.025	1.110	1-0.612
(148 - 168)	10	2.500	-2.353	1.241	1.551	-0.025	1.110	1-0.612
(76 - 110)	9	2.500	-0.051	1.080	1.478	0.000	0.977	1-0.588
(64 - 97)	6	2.500	-0.021	1.206	0.000	0.000	0.000	1-0.586
(55 - 87)	6	2.500	0.000	1.209	0.000	0.000	0.000	1-0.585
(76 - 110)	6	2.500	0.017	1.207	0.000	0.000	0.000	1-0.583
(44 - 74)	6	2.500	-0.651	1.168	0.000	0.013	0.000	1-0.562

Set 6: b/d=20/30

(17 - 136)	10	0.000	0.000	1-3.750	0.000	0.000	0.000	-3.124
(1 - 72)	8	5.000	0.000	13.750	0.000	0.000	0.000	-3.124
(17 - 136)	6	0.000	0.000	1-3.750	0.000	0.000	0.000	-3.124
(17 - 136)	8	0.000	0.000	1-3.750	0.000	0.000	0.000	-3.124
(1 - 72)	6	0.000	0.000	1-3.750	0.000	0.000	0.000	-3.124
(1 - 17)	8	5.000	0.000	13.750	0.000	0.000	0.000	-3.124
(72 - 136)	10	5.000	0.000	13.750	0.000	0.000	0.000	-3.124
(1 - 17)	10	5.000	0.000	13.750	0.000	0.000	0.000	-3.124
(72 - 136)	8	5.000	0.000	13.750	0.000	0.000	0.000	-3.124
(1 - 72)	10	5.000	0.000	13.750	0.000	0.000	0.000	-3.124
(17 - 136)	10	0.000	0.000	-3.750	0.000	0.000	0.000	1-3.124
(1 - 72)	8	5.000	0.000	3.750	0.000	0.000	0.000	1-3.124
(17 - 136)	6	0.000	0.000	-3.750	0.000	0.000	0.000	1-3.124
(1 - 72)	6	0.000	0.000	-3.750	0.000	0.000	0.000	1-3.124
(17 - 136)	8	0.000	0.000	-3.750	0.000	0.000	0.000	1-3.124
(1 - 72)	10	5.000	0.000	3.750	0.000	0.000	0.000	1-3.124
(1 - 72)	4	5.000	0.000	3.750	0.000	0.000	0.000	1-3.124
(17 - 136)	4	5.000	0.000	3.750	0.000	0.000	0.000	1-3.124
(17 - 136)	1	5.000	0.000	3.750	0.000	0.000	0.000	1-3.124
(1 - 72)	1	5.000	0.000	3.750	0.000	0.000	0.000	1-3.124

Utjecaji u tačkastim osloncima - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-10

Oznaka	LC	R1 [kN]	R2 [kN]	R3 [kN]	M1 [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
71	10	0.000	-14.820	147.884	4.777	0.000	0.000
71	8	0.000	-13.898	134.839	4.805	0.000	0.000
71	9	0.000	-14.487	130.689	7.944	0.000	0.000
71	6	0.000	-1.255	130.241	-3.196	0.000	0.000
16	6	0.000	1.245	130.193	3.036	0.000	0.000
17	10	0.026	-8.727	126.663	2.068	-3.090	-0.058
136	10	-0.026	-8.727	126.663	2.068	3.090	0.058
17	8	-0.050	-8.244	121.334	2.036	-3.190	-0.117
136	8	0.050	-8.244	121.334	2.036	3.190	0.117
16	7	0.000	-9.404	118.100	6.293	0.000	0.000

Deformacija cvorova: max. |Zp|

Cvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
129	6	0.000	-0.317	-1.886
64	6	0.000	-0.317	-1.886
117	6	-0.265	-0.357	-1.833
52	6	0.265	-0.357	-1.833
126	6	-0.260	-0.267	-1.829

61	6	0.260	-0.267	-1.829
117	10	-0.238	23.679	-1.738
52	10	0.238	23.679	-1.738
129	10	0.000	23.657	-1.725
64	10	0.000	23.657	-1.725

Deformacija cvorova: max. |Xp|

Cvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
144	6	1.207	-0.113	-0.271
23	6	-1.207	-0.113	-0.271
32	6	-1.203	-0.089	-0.270
152	6	1.203	-0.089	-0.270
23	10	-1.022	10.496	-0.408

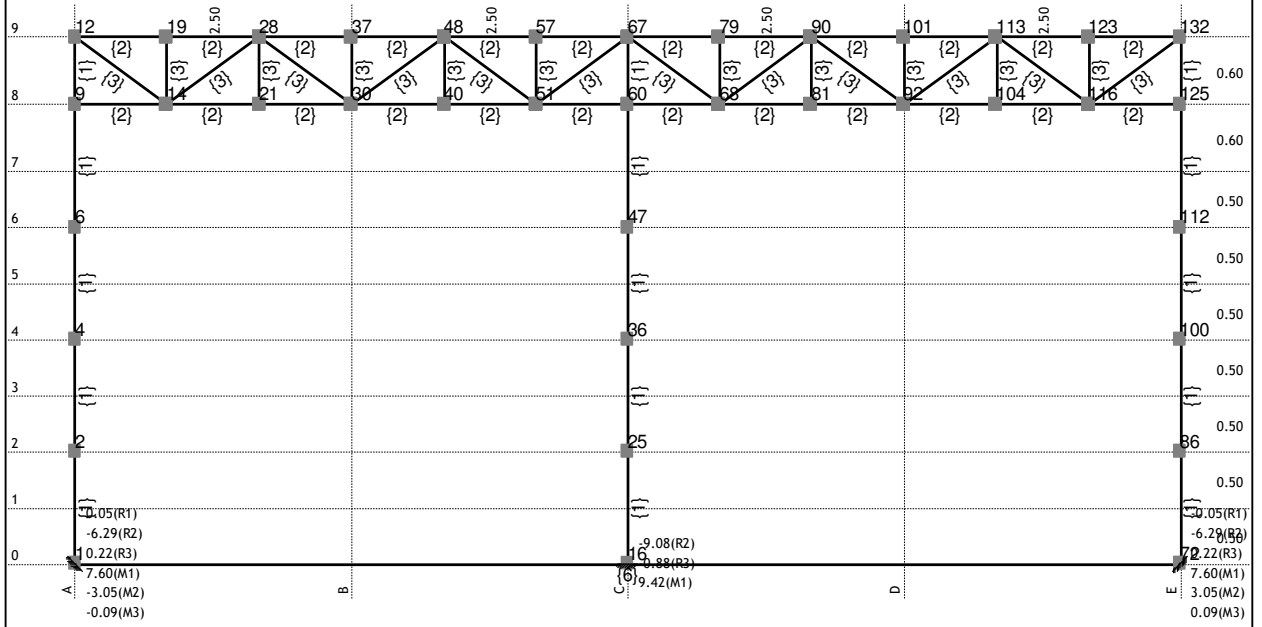
144	10	1.022	10.496	-0.408
23	5	-0.966	-0.083	-0.199
23	2	-0.966	-0.083	-0.199
144	5	0.966	-0.083	-0.199
144	2	0.966	-0.083	-0.199

Deformacija cvorova: max. |Yp|

Cvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
61	7	0.070	24.043	0.220
61	3	0.070	24.043	0.220
126	7	-0.070	24.043	0.220
126	3	-0.070	24.043	0.220
73	7	0.157	24.040	0.306

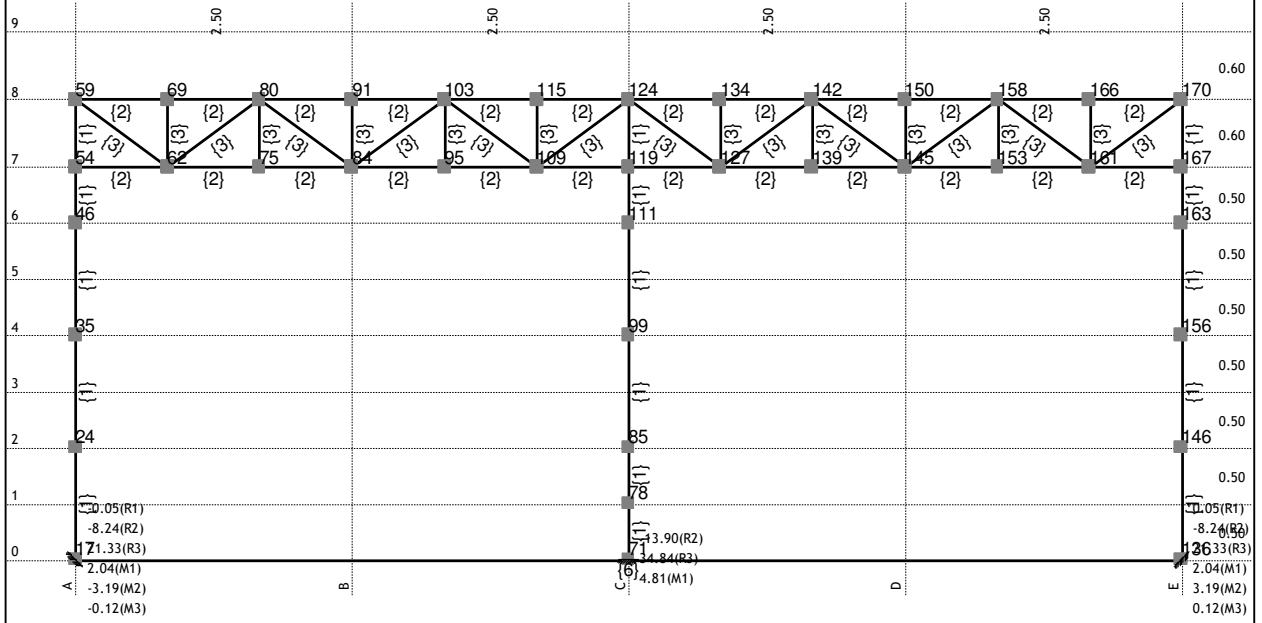
73	3	0.157	24.040	0.306
137	7	-0.157	24.040	0.306
137	3	-0.157	24.040	0.306
52	7	-0.027	24.036	0.095
52	3	-0.027	24.036	0.095

Opt. 8: I+ III



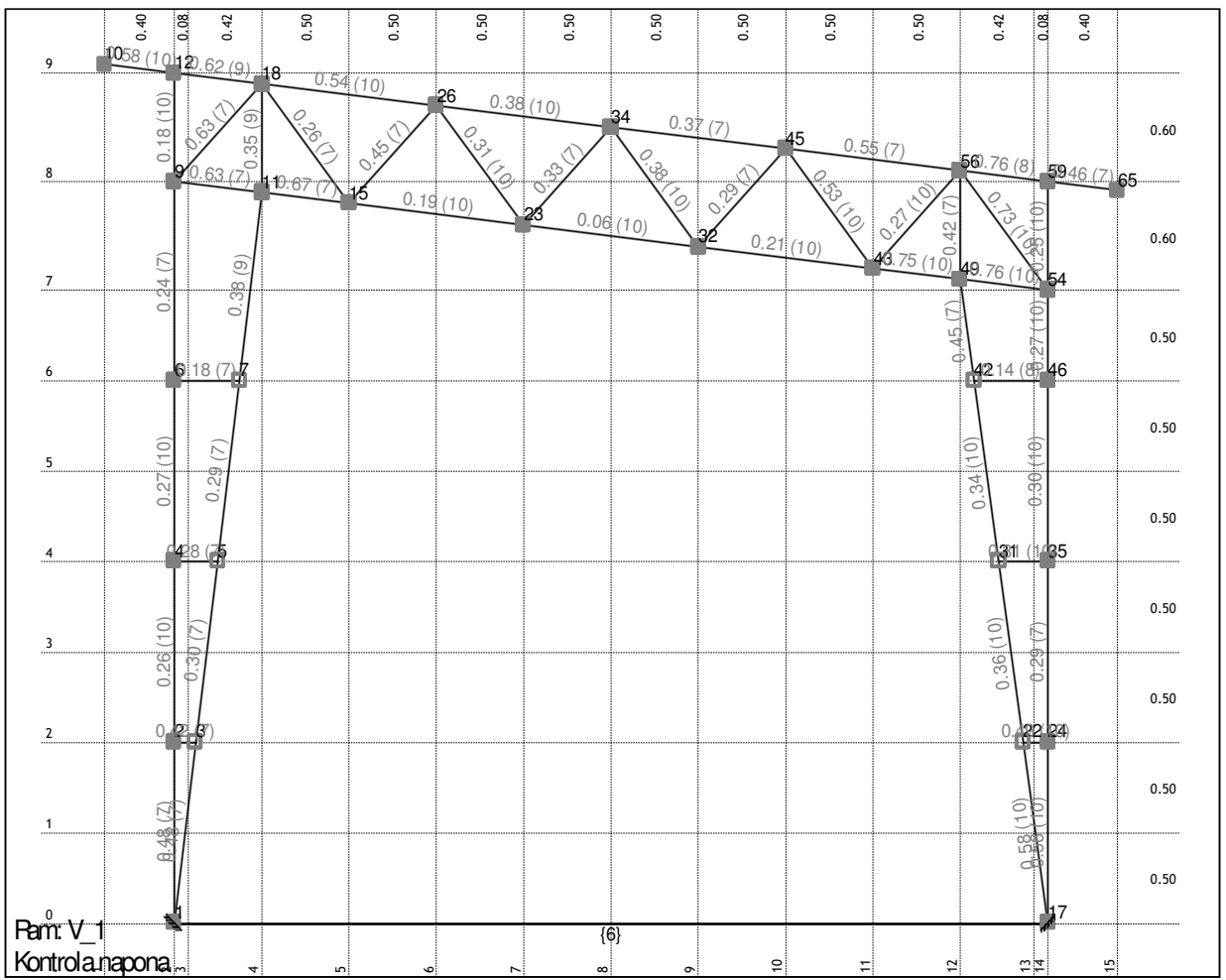
Pan: H_2
 Reakcije oslonaca

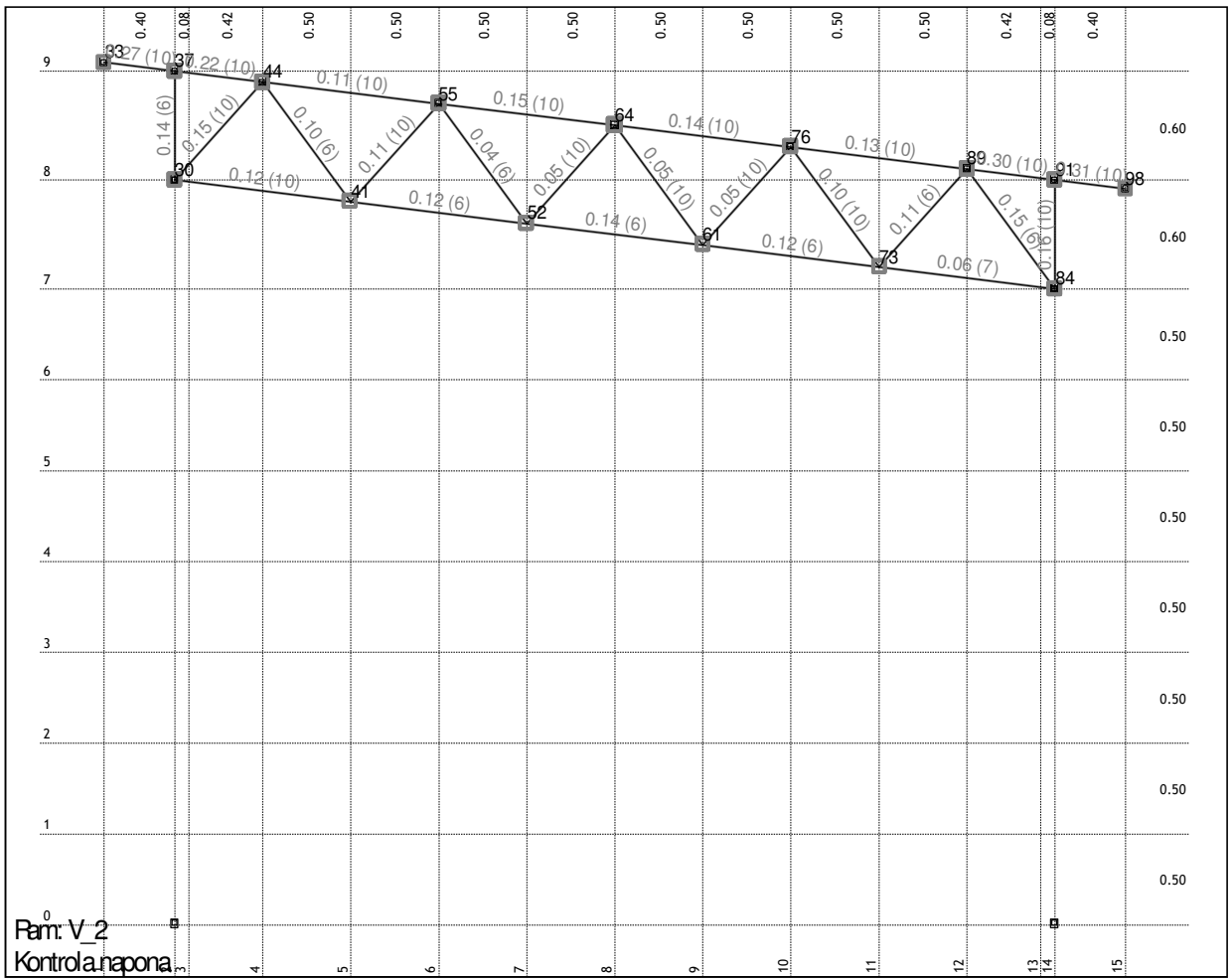
Opt. 8: I+ III

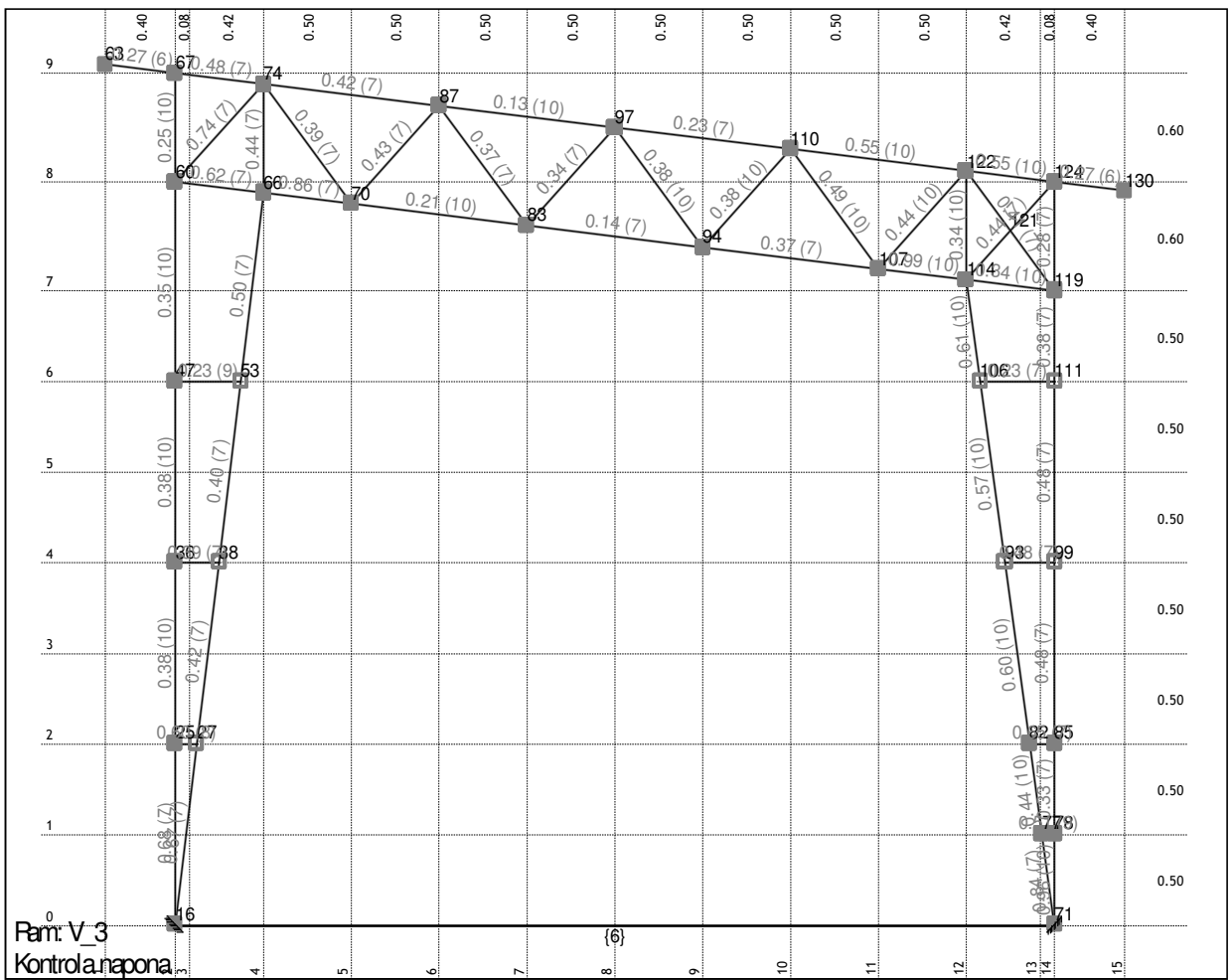


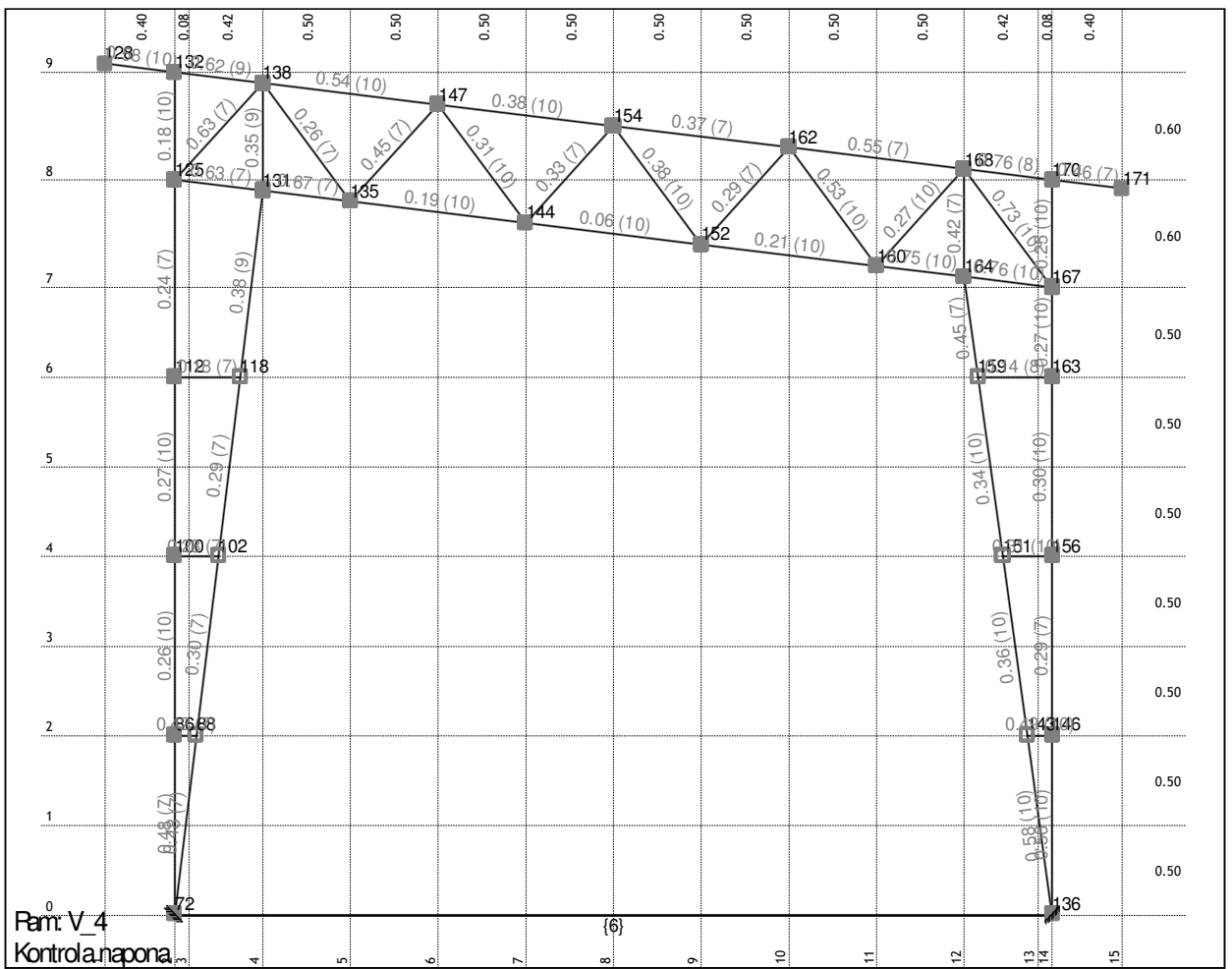
Pan: H_1
Reakcije oslonaca

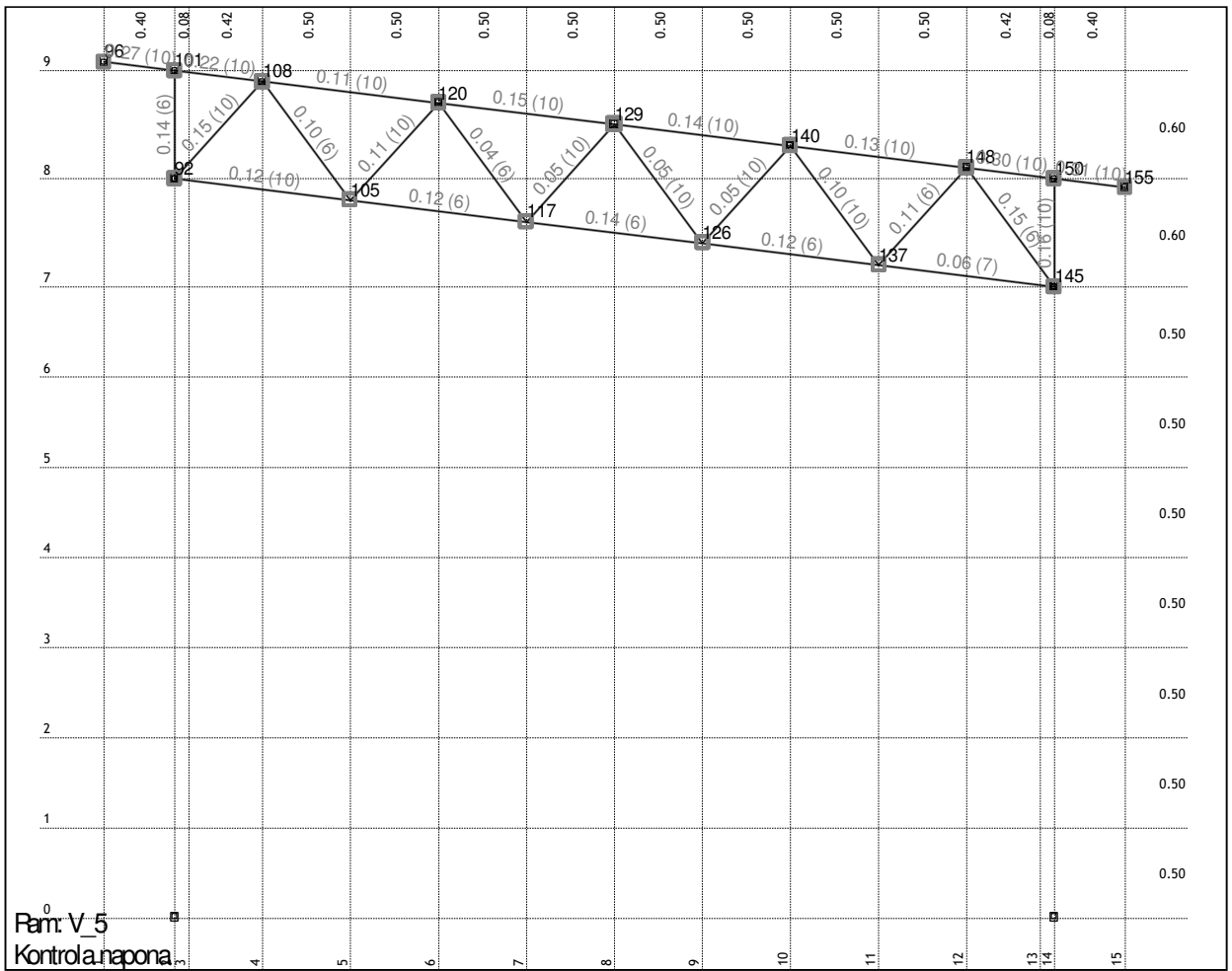
Dimenzionisanje (celik)

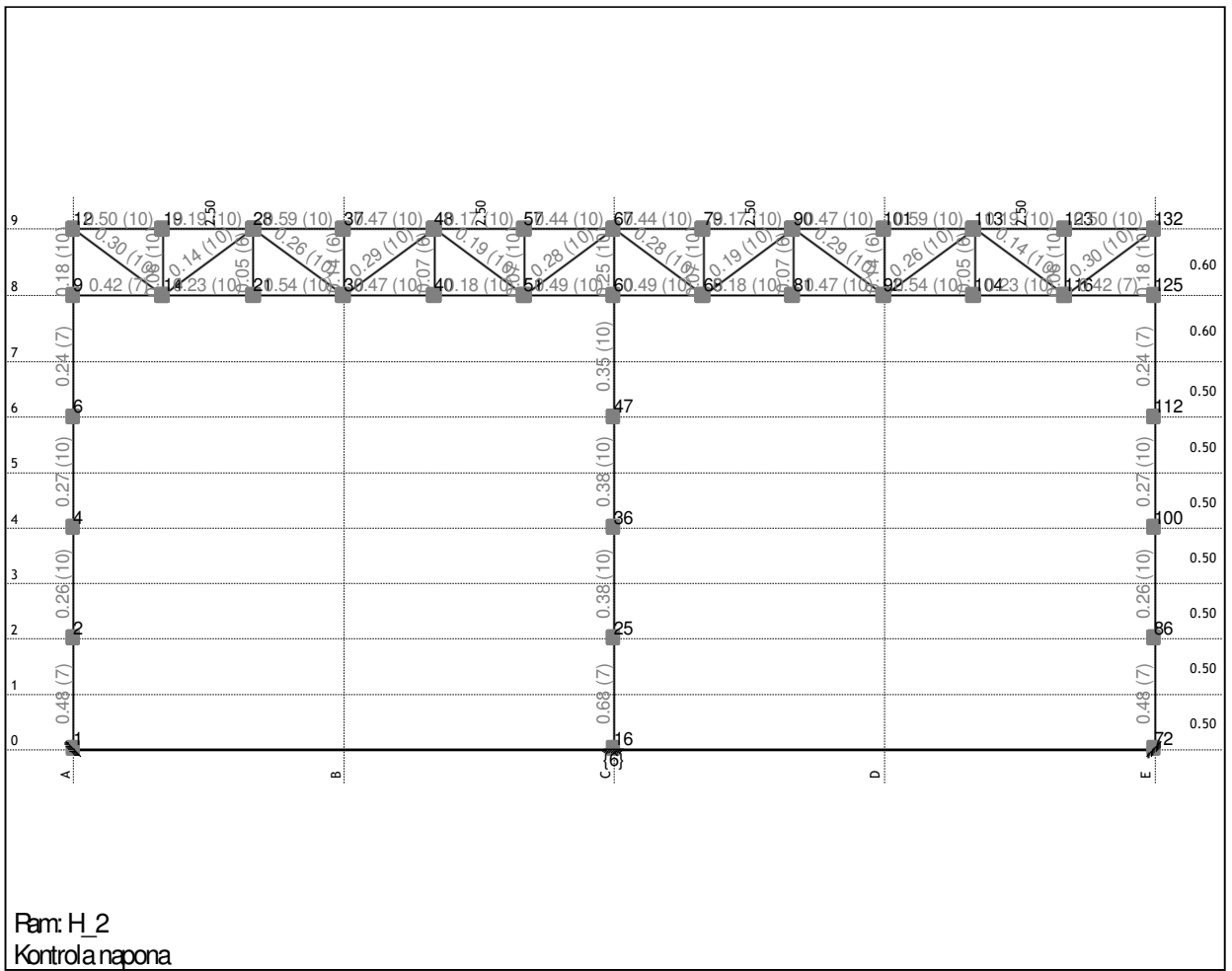


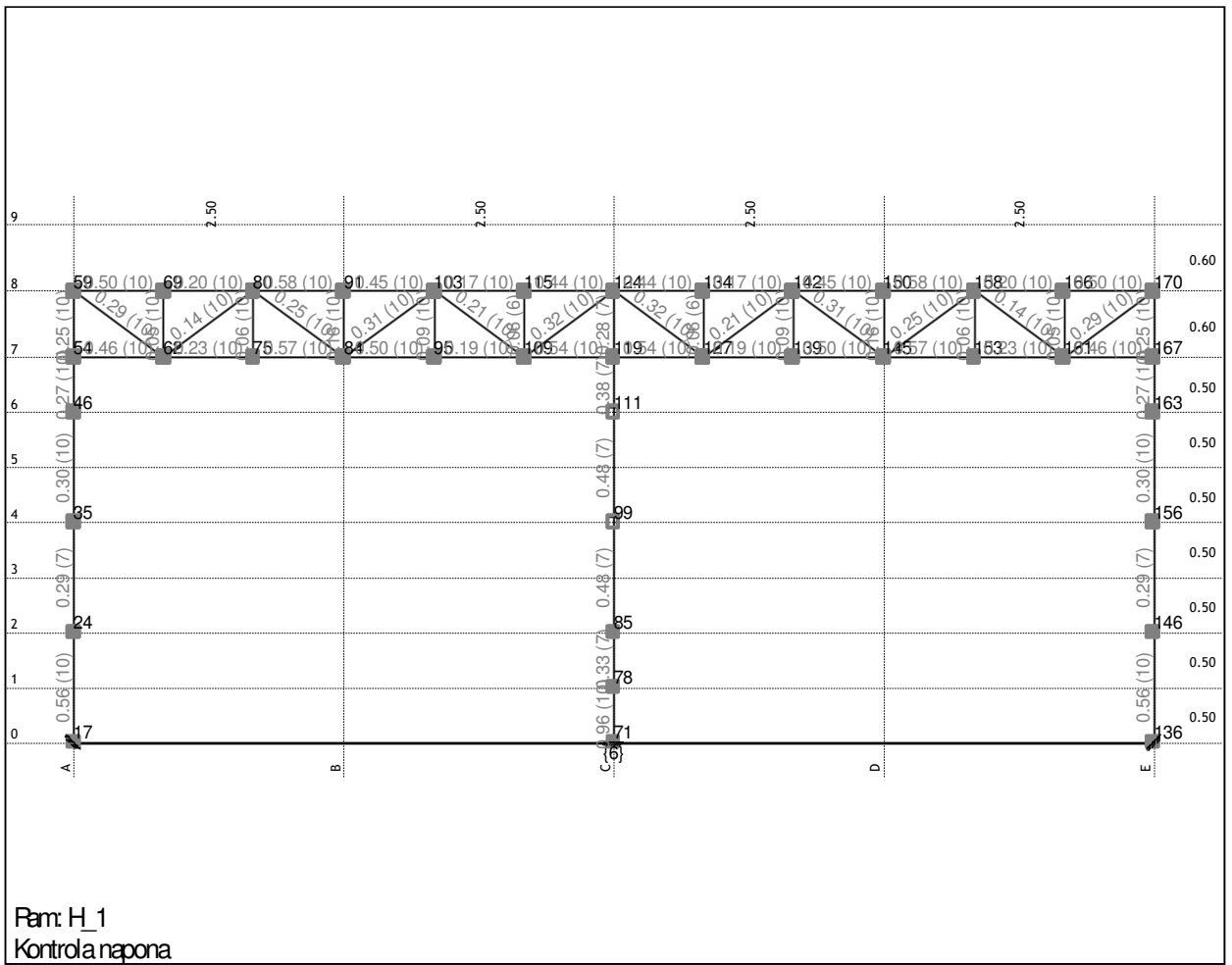


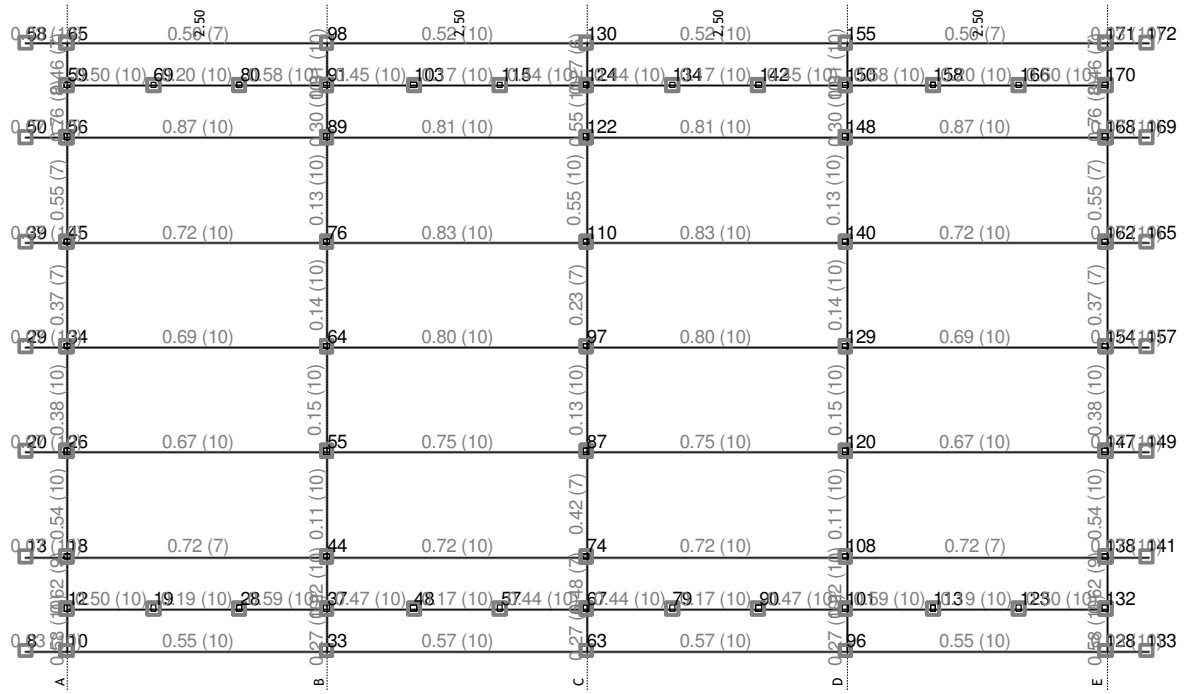




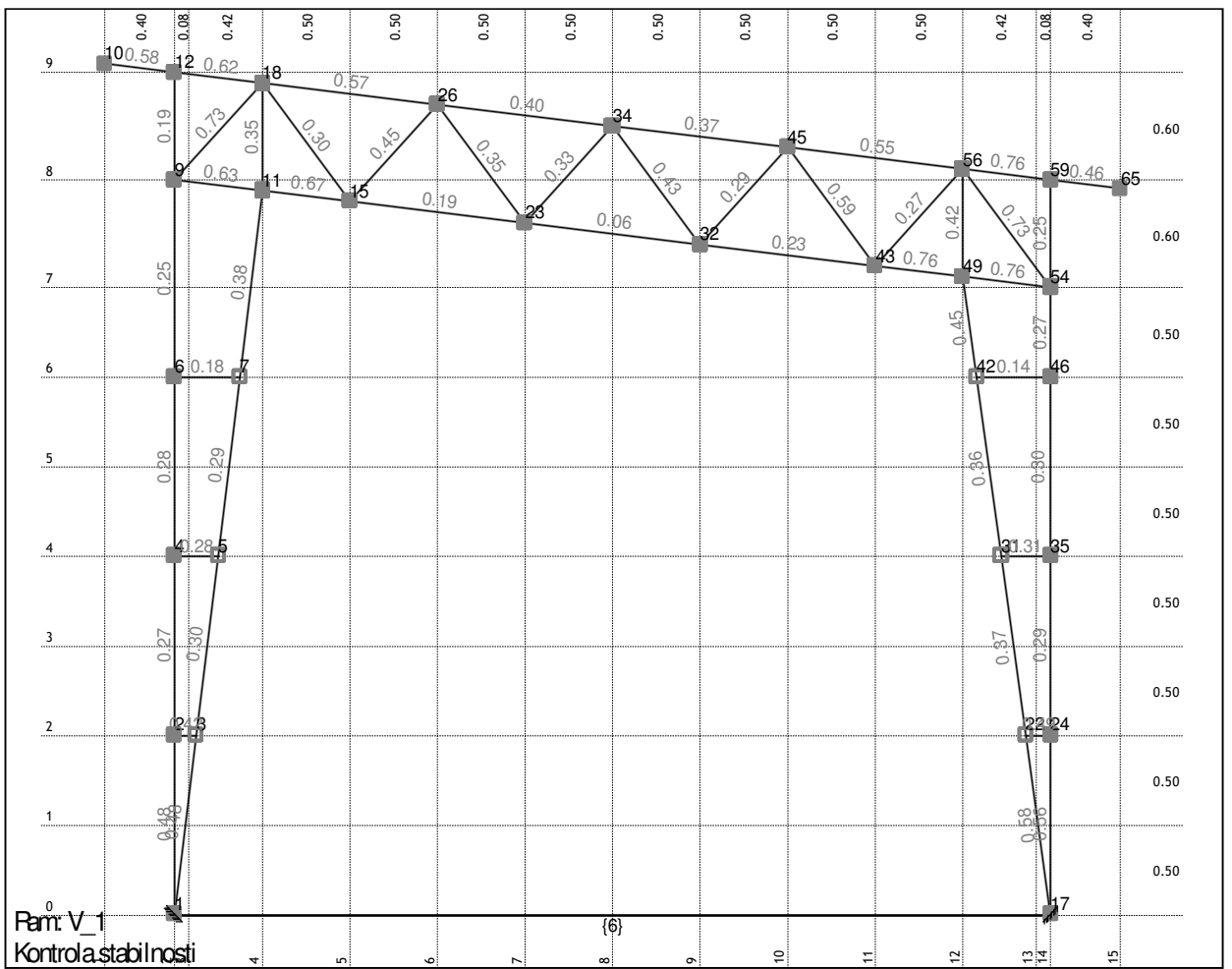


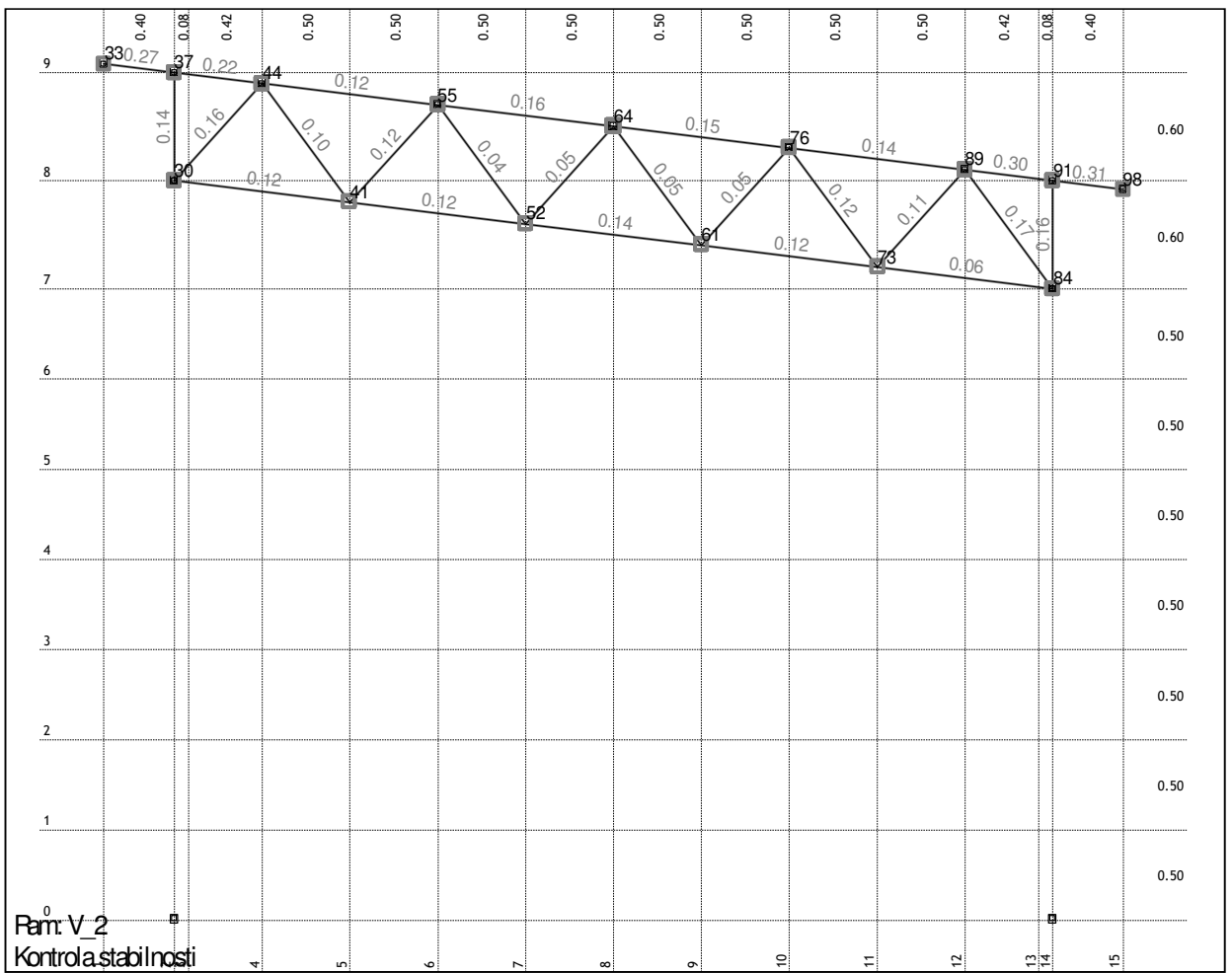


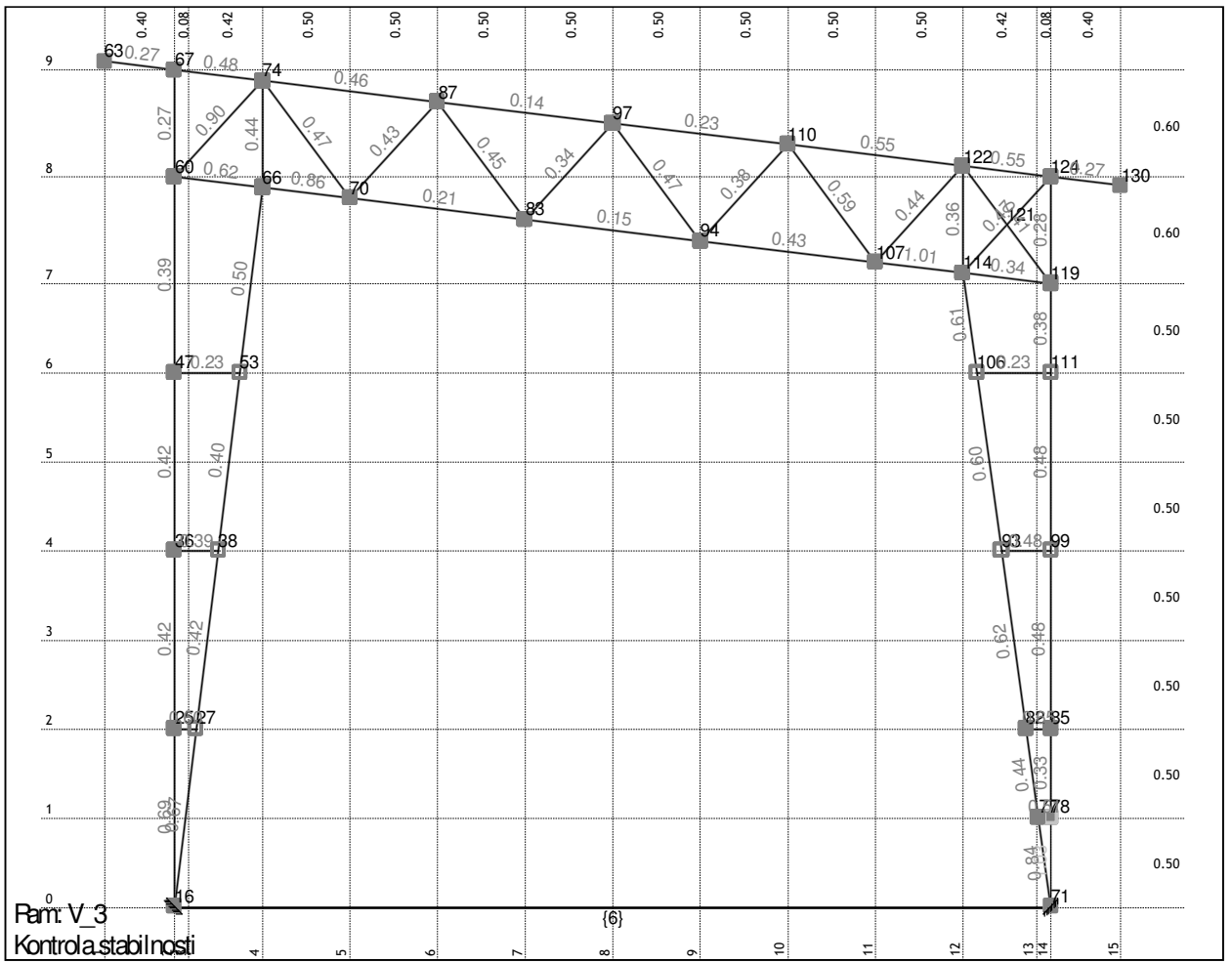


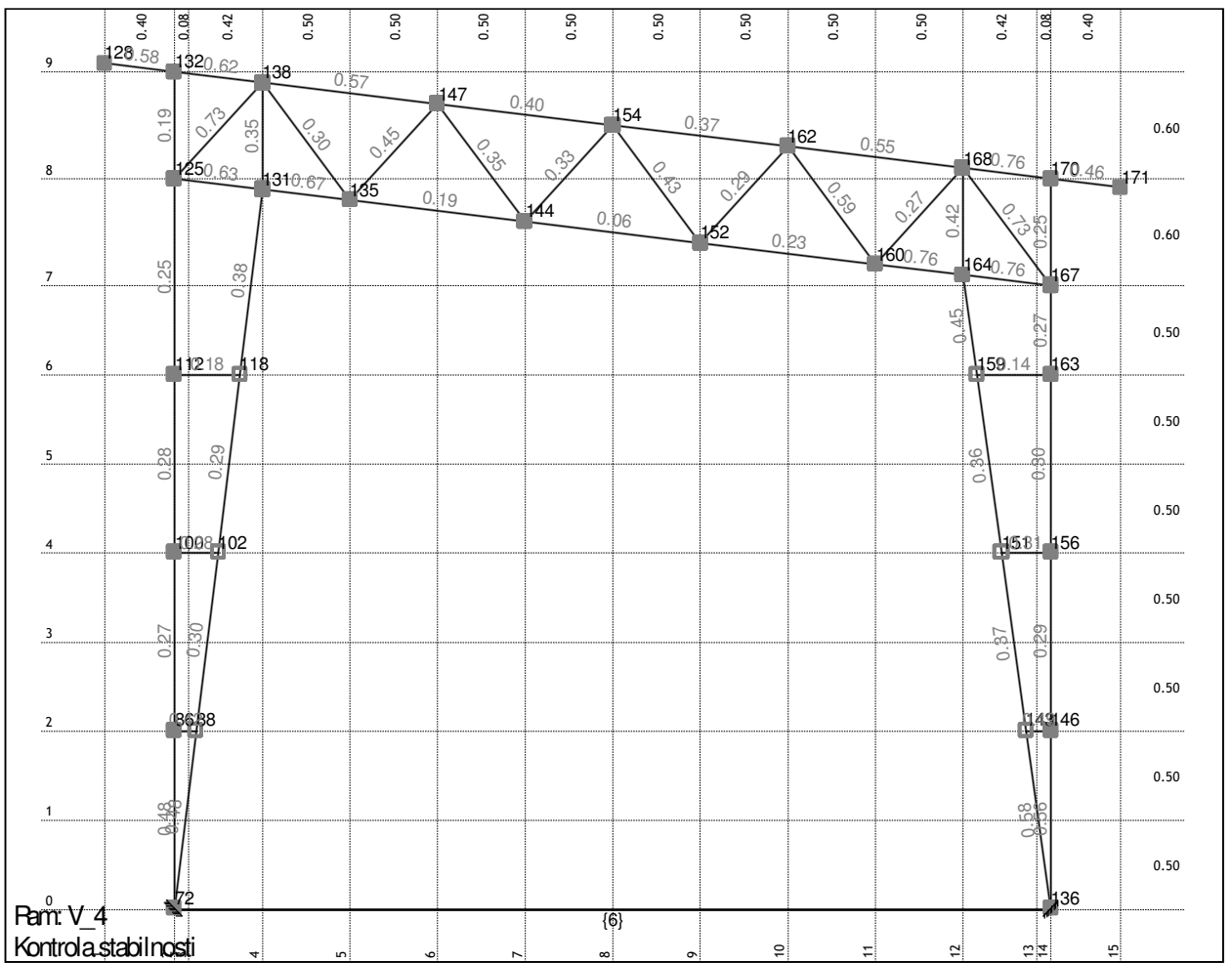


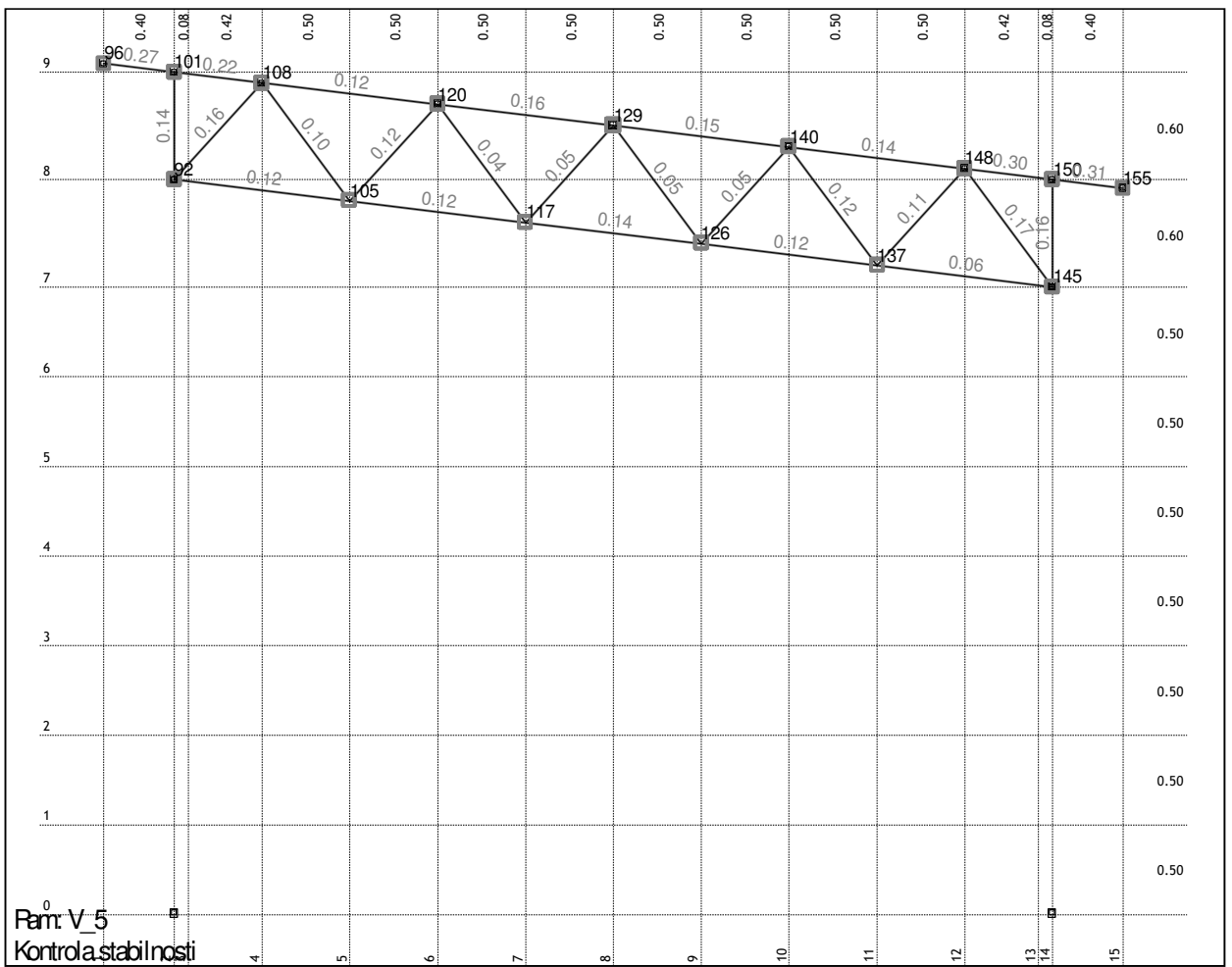
Pogled: krov 1
Kontrola napona

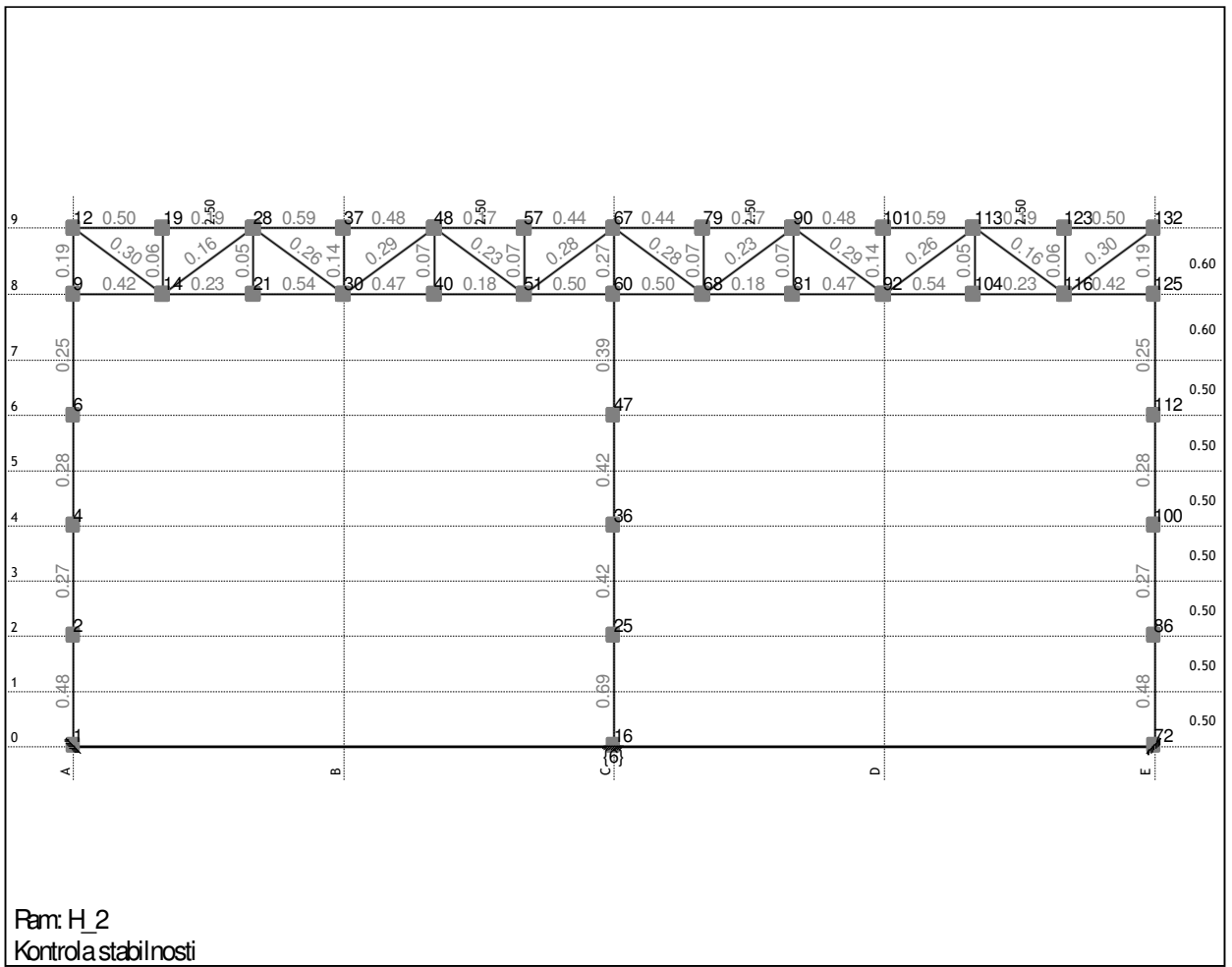


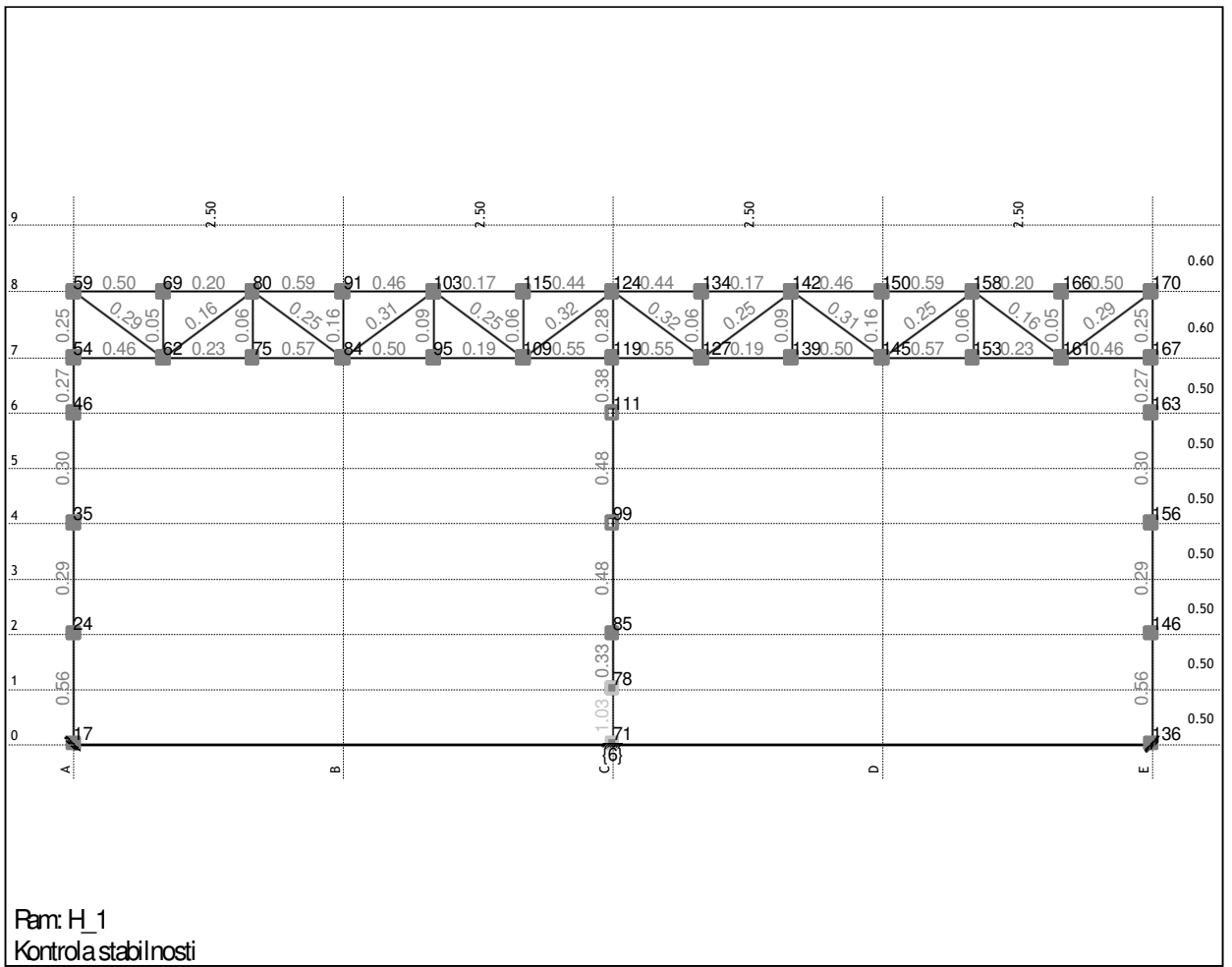












PRORAČUN ANKERA ZA USIDRENJE NALEŽNE PLOČE U TEMELJ

UTICAJI:

$$R_2 = -9,08 \text{ kN}$$

$$R_3 = -0,88 \text{ kN}$$

$$M_1 = 9,42 \text{ kNm}$$

$$A = b \times l = 20 \times 25 = 500 \text{ cm}^2$$

$$W = \frac{b \times l^2}{6} = \frac{20 \times 25^2}{6} = 2083 \text{ cm}^3$$

$$\sigma_{1,2} = \frac{N}{A} \pm \frac{M}{W}$$

$$\sigma_1 = \frac{-0,88}{500} - \frac{9,42 \times 100}{2083} = -0,4702 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

$$\sigma_2 = \frac{-0,88}{600} + \frac{9,42 \times 100}{2083} = 0,4342 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

$$\text{MB 20 } \sigma_{bs} = 5 \text{ MPa}$$

$$c = 3,0$$

$$x_1 = \frac{l \times \sigma_1}{\sigma_1 + \sigma_2} = \frac{25 \times 0,470}{0,470 + 0,434} = 12,99 \text{ cm}$$

$$x_2 = l - x_1 = 25 - 12,99 = 12,01 \text{ cm}$$

$$p = l - c - \frac{x_2}{3} = 25 - 3 - \frac{12,01}{3} = 17,99 \text{ cm}$$

$$r = \frac{l}{2} - \frac{x_2}{3} = \frac{25}{2} - \frac{12,01}{3} = 8,49 \text{ cm}$$

$$z \times p - R \times r + M = 0$$

$$z = \frac{R \times r + M}{p} = \frac{0,88 \times 8,49 + 9,42 \times 100}{17,99} = 52,77 \text{ kN}$$

Potrebna površina svih ankera Č 4.6

$$\sigma_{zdop} = 1255 \text{ MPa}$$

$$A_{s \text{ pot}} = \frac{z}{n \times \sigma_{zdop}} = \frac{52,77}{2 \times 11,0} = 2,40 \text{ cm}^2$$

$$\text{M16 } A_s = 1,57 \text{ cm}^2$$

Usvojeno 2M16 mm $A_s = 3,14 \text{ cm}^2$

$$\text{MB 20 } \tau_{doz} = 0,67 \text{ MPa}$$

$$l_s = \frac{z}{n \times \pi \times d \times \tau_{doz}} = \frac{49,96}{2 \times \pi \times 1,6 \times 0,067} = 78,39 \text{ cm}$$

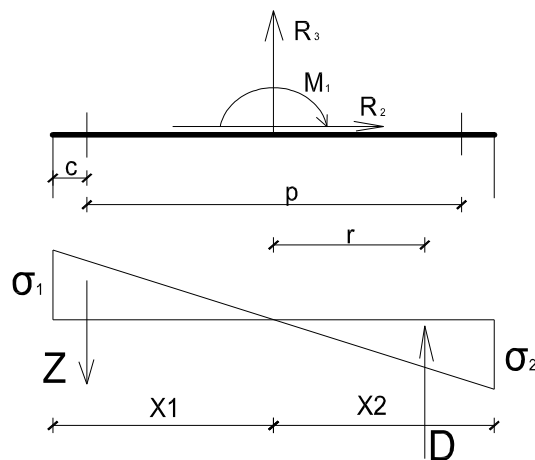
Određivanje napona u nivou temeljne spojnice

$$R_3 = 47,88 \text{ kN}$$

$$R_2 = 14,82 \text{ kN}$$

$$M = 4,78 \frac{\text{kN}}{\text{cm}}$$

$$\sum M = M + H \times h_t$$



$$\sum M = 4,78 + 14,82 \times 0,8 = 16,63 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{1,2} = \frac{N}{B \times L} \pm \frac{6 \times \sum M}{B \times L^2} = \frac{47,88}{0,9 \times 0,9} \pm \frac{6 \times 16,63}{0,9 \times 0,9^2}$$

$$\sigma_1 = 59,11 + 136,87 = 195,98 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} < \sigma_{\text{doz}}$$

$$\sigma_2 = 59,11 - 136,87 = -77,76 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Dozvoljeno opterećenje tla

Iz geomehaničkog elaborata: $\phi = 28$ do 35°

$$C = 0 \text{ do } 7 \text{ kN/m}^2$$

$$\gamma = 20,45 \text{ kN/m}^3$$

$$Q_u = \gamma / 2 \times B \times N_\gamma \times S_\gamma + (C_m + q \times \text{tg} \phi_m) \times N_c \times S_c \times d_c + q$$

$$S_c = 1 + 0,2 \times B/L = 1 + 0,2 \times 0,9/0,9 = 1,20$$

$$S_\gamma = 1 - 0,4 \times B/L = 1 - 0,4 \times 0,9/0,9 = 0,60$$

$$d_c = 1 + 0,35 \times d_f/B = 1 + 0,35 \times 1,0/0,9 = 1,39$$

$$C_m = c/F_c = 3,0/2,5 = 1,20$$

$$\text{tg} \phi_m = \text{tg} \phi / F_\phi \quad F_\phi = 1,2 \text{ do } 1,8$$

$$\text{za } \phi = 30^\circ \quad \text{tg} \phi_m = \text{tg} 30^\circ / 1,8 = 0,3207 \quad \phi_m = 17,47^\circ$$

$$\text{za } \phi_m = 17,47^\circ \text{ iz dijagrama } N_\gamma = 2,20 \quad N_c = 12,935$$

$$q = \gamma \times d_f = 20,45 \times 1,0 = 20,45 \text{ kN}$$

$$Q_u = 20,45/2 \times 0,9 \times 2,20 \times 0,60 + (1,20 + 20,45 \times \text{tg} 17,47^\circ) \times 12,935 \times 1,2 \times 1,39 + 20,4$$

$$Q_u = 197,34 \text{ kN/m}^2 = \sigma_{\text{doz}}$$

Ulazni podaci - Konstrukcija

Grede - predmer po setovima

@ 1 @ Set	Presek/Materijal	γ [kN/m ³]	L [m]	V [m ³]	m [T]
1	HOP [] 80x80x5 Čeliku	78.500	57.82 3	0.083	0.665
2	HOP [] 60x60x3 Čeliku	78.500	95.95 1	0.063	0.508
3	HOP [] 40x40x3 Čeliku	78.500	74.91 5	0.032	0.252
4	HOP [] 80x50x3 Čeliku	78.500	75.60 0	0.055	0.436
6	b/d=20/30 Betoni MB 30	25.000	35.00 0	2.100	5.354
Ukupno:			339.2 9	2.333	7.215

Rekapitulacija kolicina materijala

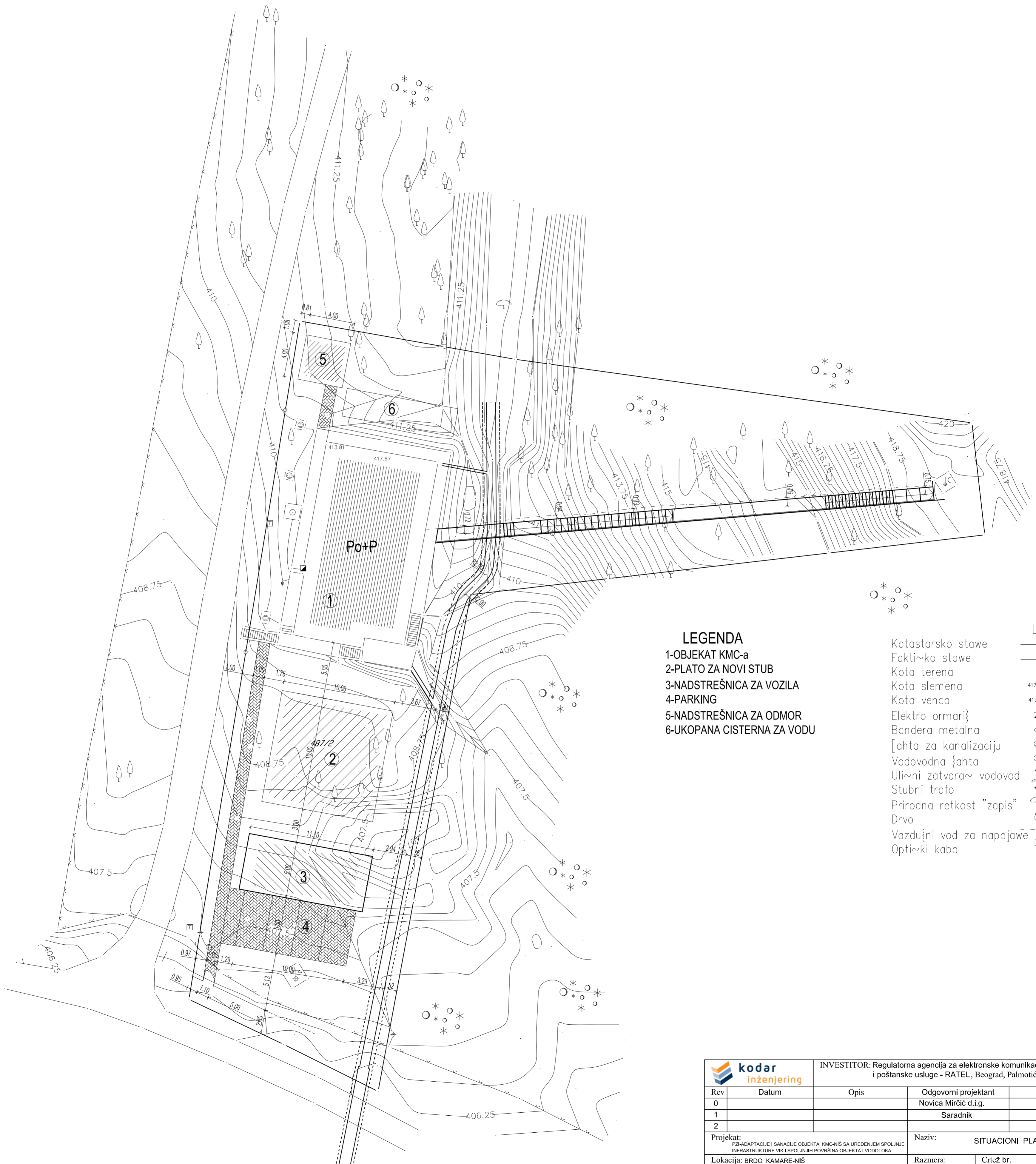
Materijal	γ [kN/m ³]	V [m ³]	m [T]
Çeliku	78.500	0.233	1.861
Betoni MB 30	25.000	2.100	5.354
Ukupno:		2.333	7.215

Specifikacija sa količinama

	OPIS	Jedinica mere	Količina	Komentar
I	PRIPREMNI RADOVI			
1	Geodetsko obeležavanje profila i snimanje nultog stanja	m ²	123.21	
	Pozicijom je obuhvaćeno geodetsko obeležavanje i izrada profila od drvenih dasaka, letvi i kolaca sa osiguranjem istih po projektnoj dokumentaciji kao i snimanje nultog stanja terena redom po profilima a u cilju kasnijeg obračuna izvedenih količina.			
2	Košenje trave sečenje šiblja i ostalog rastinja sa odvozom štata. Nadstrešnica vozila sa platom (11,10x11,10)	m ²	123.21	
3	Sečenje drvca sa vadjanjem panjeva utovarom i odvozom na deponiju.	kom	4.00	
II	ZEMLJANI RADOVI			
1	Skidanje humusa mašinskim putem u sloju od 30cm u svemu prema projektu i geohaničkom elaboratu sa odvozom na deponiju. Plato i nadsrešnica za vozila. (11,10x11,10)x0,30	m ³	24.64	
2	Nasipanje zemlje iz iskopa na delu novoprojektovane nadstrešnice za voila.Nasipanje vršiti u slojevima do 30 cm. sa nabijanjem svakog sloja do potrebne zbijenosti. (5,80x6,5x1,2)	m ³	45.24	
3	Iskop zemlje 80 % mašinski , 20 % ručno III kategorije prema dimenzijama iz statičkog proračuna i grafičkih priloga . Iskapanu zemlju odbaciti na udaljenost do 3m od ivice iskopa i kasnije deo razastrti oko objekta a višak izvesti kamionom na deponiju udaljenu do 5km. Temelji samci i temeljne grede nadstrešnice ((0,80x0,80)x0,90x6+(4,20x0,40x0,30)x6)	m ³	6.47	
4	Ručni iskop nepodesnog materijala - finalna priprema profila za izvođenje betonskih radova. Obračun po m ³ za sav neophodan rad i materijal.	m ³	1.56	
5	Sabijanje podtla po zahtevima zbijenosti od Ms=15Mpa mašinskim putem.	m ²	123.21	

6	Nabavka i razastiranje i zbijanje prirodne mešavine šljunka u sloju d = 10 do 22 cm. ispod podne ploče 20 cm (11,10x6,10)x0,20 temelja samaca d=10 cm. (0,8x0,8x6)x0,10 vezne grede d=10 cm (0,20x4,20x6)x0,10 podne ploče platoa d=20 cm(11,10x5,00)x0,20	m ³	28.98	
III BETONSKI I AB RADOVI				
1	Betoniranje tamponskog sloja betonom MB20 ispod temelja samaca i veznih greda debljine 5cm. ((0,80x0,80)x6 + (0,20x4,20)x6)	m ²	8.88	
2	Betoniranje temelja samaca u svemu prema statičkom proračunu i grafičkoj dokumentaciji betonom MB 30 . (0,80x0,80x0,77)x6	m ³	2.95	
3	Betoniranje temeljnih veznih greda u svemu prema statičkom proračunu i grafičkoj dokumentaciji betonom MB 30. (0,20x0,30x4,20)x6	m ³	1.51	
4	Nabavka materijala, transport i izrada AB poda platoa nadstrešnice vozila betonom MB 30 d=20 cm sa mrežastom armaturom Q-188 (dvostrano) izdelfjeno na polja u okviru rastera stubova t.j. temeljnih greda . Spojnicu zaliti bitzumenom. AB pod platoa vozila (11,10x 6,10)x0,20	m3	13.54	
5	Nabavka materijala, transport i izrada AB poda platoa nepokrivenog dela nadstrešnice vozila betonom MB 20 d=14 cm sa mrežastom armaturom Q-188 (dvostrano) izdelfjeno na polja u okviru rastera stubova . Spojnicu zaliti bitzumenom. Pod platoa (11,10x5,00)	m2	55.50	
6	Nabavka dovoz i postavljanje behaton ploča platoa za parkiranje vozila , postavljenim na cementni malter.Behaton debljine 6 cm po izboru investitora.Po obodu platoa pod behatom uradit preхватni AB gredu 20x20 cm. Fuge ispuniti kvarcnim peskom. (11,10x5,00)	m2	55.50	
7	Betoniranje prilaznog platoa od ulazne kapije do nadstrešnice za vozila betonom MB 30 debljine d=20 cm. armiranim mrežastom armaturom Q-188 dvostrano izdelfjeim u polja 2x2 m.Spojnice zaliti bitumenom.U cenu ulazi i armatura	m2	50.00	
8	Nabavka dovoz i ugradnja belih ivičnjaka 7/18/40 na podložnom sloju betona. Ivičnjake postavi duž prolazne staze i oko platoa. Plato vozila (11,10x3)	m1	33.30	

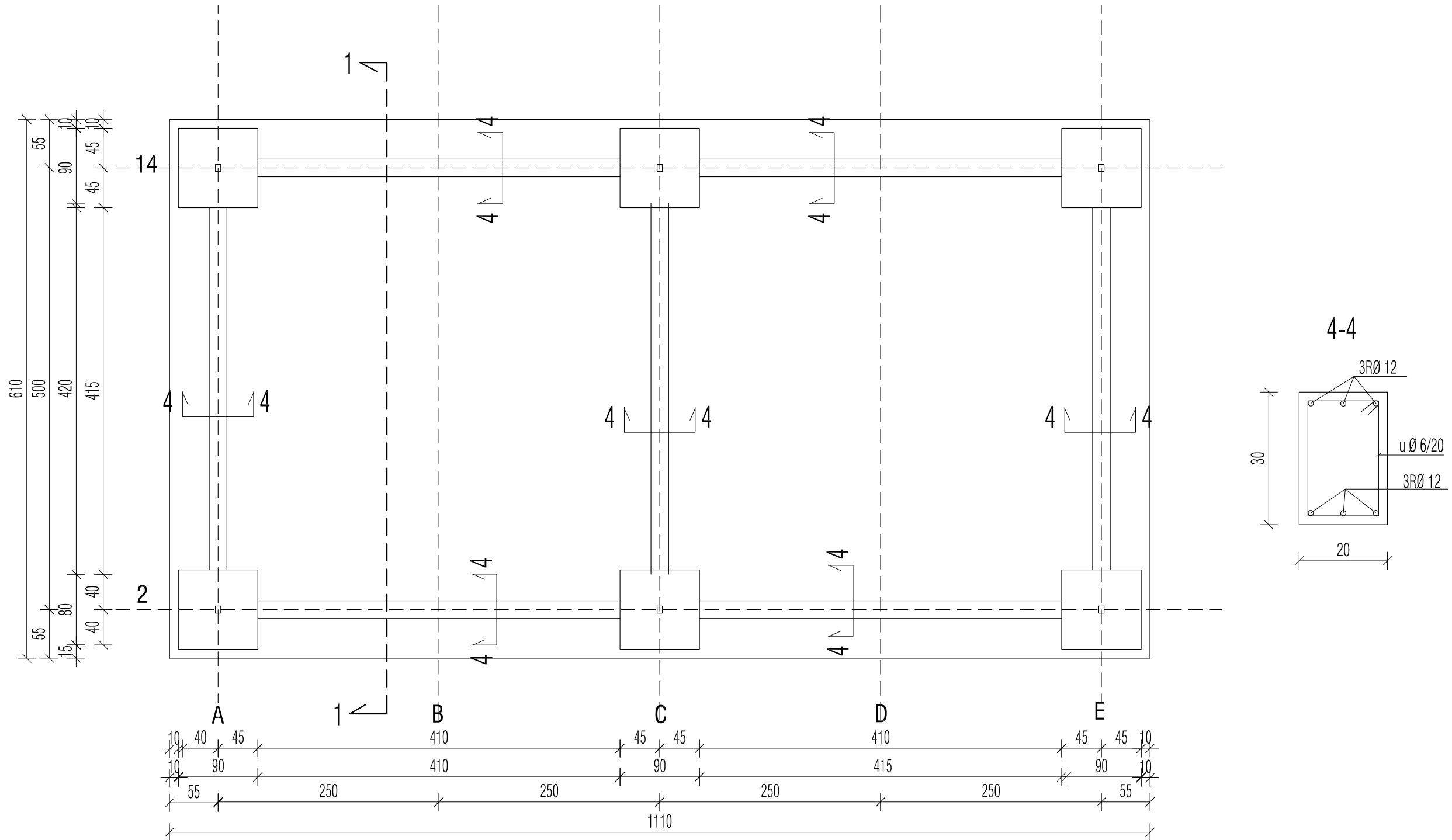
IV ARMIRAČKI RADOVI:				
1	Nabavka materijala transport, sečenje, ispravljanje, savijanje, vezivanje i montaža kompletne armature razne složenosti i vrste. komplet.	kg	217.87	
V ČELIČNA KONSTRUKCIJA:				
1	Nabavka materijala, transport radionička izrada, montaža i antikorozivna zaštita sa 2+2 sloja od po 15□ boje u alkalnom ili sličnom sistemu čelične konstrukcije nadstrešnice za parkiranje vozila. Donji deo stubova koji su posebno ugroženi korozijom zaštititi epoksidnom bojom. Izvršiti propemu za bojenje peskarenjem ili čel. četkama. Radove izvesti u skladu sa statičkim proračunom i radioničkom dokumentacijom. Profil HOP - 80x80x5 - 431 kg Profil HOP - 60x60x3 - 552 kg Profil HOP - 40x40x3 - 255 kg Profil HOP - 80x50x3 - 436 kg	kg	1,861.00	
VI POKRIVAČKI RADOVI:				
1	Nabavka , transport i pokrivanje krova ČPP limom TR 35/200/0.6 sa potrebnim fazonskim delovima.	m ²	67.71	
2	Nabavka , transport i ugradnja fasadne opšivke od ČPP lima TR 35/200/0.6 sa potrebnim fazonskim delovima na prednjem i bočnim delovima nadstrešnice rš=50 cm.	m ²	23.30	
VII LIMARSKI RADOVI:				
1	Nabavka materijala transport izrada i montaža hor. visećeg oluka čeličnim pocinkovanim limom d=0.6mm RŠ 60cm u padu prema slivniku i pričvršćavanjem za krov kukama od pocinkovanog lima .	m'	6.00	
2	Nabavka materijala , transport i izrada i ugrađivanje olučnih vertikalna plastificiranim pocinkovanim limom d=0.6mm RŠ 36cm sa pričvršćivanjem za fasadu pomoću objumica od bojenog pocinkovanog flaha , sa kolenima i skretanjima na nosačima.	m'	11.10	




- LEGENDA**
- 1-OBJEKAT KMC-a
 - 2-PLATO ZA NOVI STUB
 - 3-NADSTREŠNICA ZA VOZILA
 - 4-PARKING
 - 5-NADSTREŠNICA ZA ODMOR
 - 6-UKOPANA CISTERNA ZA VODU

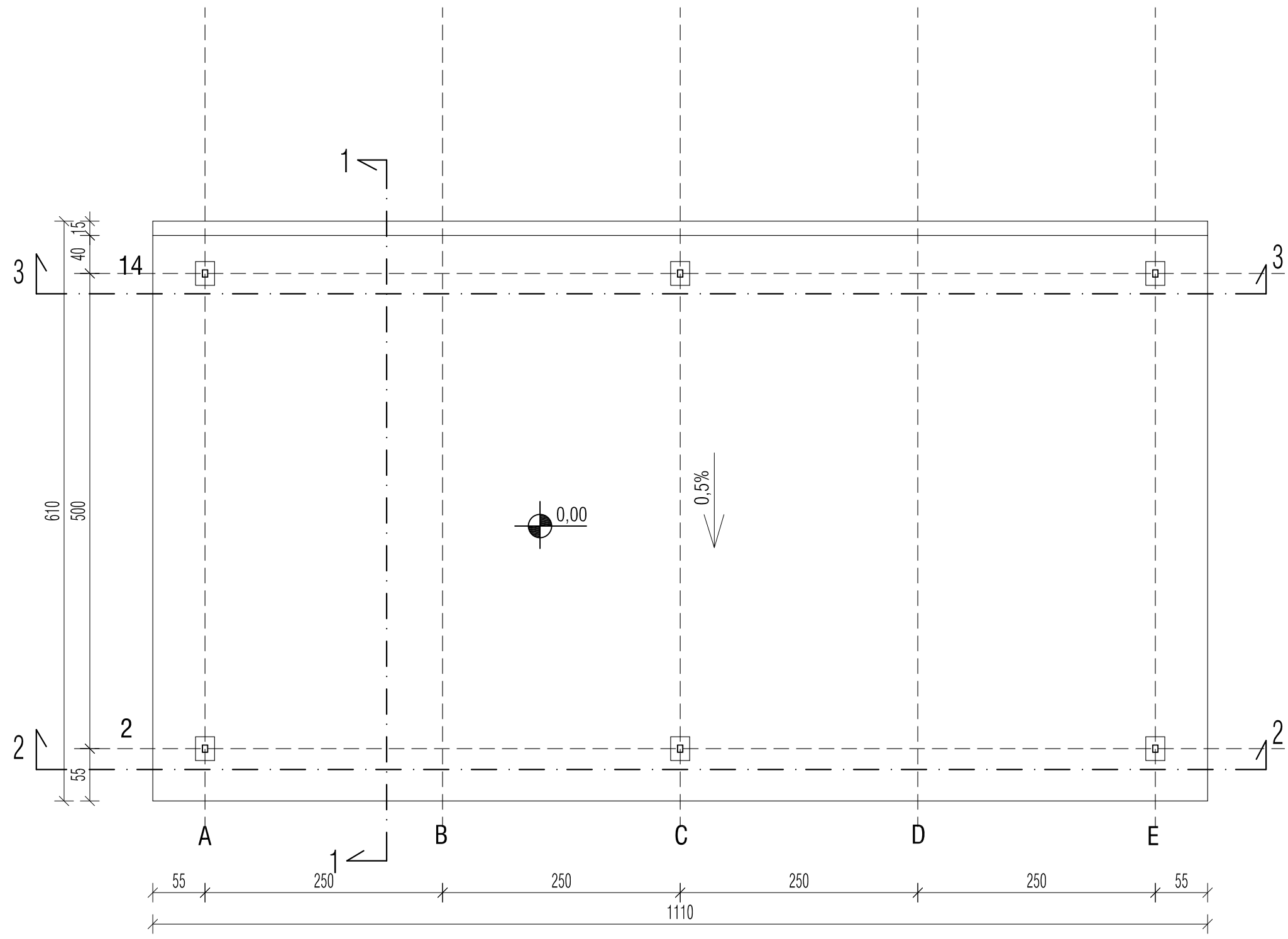
- LEGENDA:**
- Katastarsko stave
 - Faktilsko stave
 - Kota terena
 - Kota slemena
 - Kota venca
 - Elektro ormari
 - Bandera metalna
 - [ahta za kanalizaciju
 - Vodovodna [ahta
 - Uli~ni zatvara~ vodovod
 - Stubni trafo
 - Prirodna retkost "zapis"
 - Drvo
 - Vazdušni vod za napajawe
 - Opti~ki kabal

		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmoti~eva broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić d.i.g.	
1			Saradnik	
2				
Projekat: <small>PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIS SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA</small>			Naziv: SITUACIONI PLAN	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIS KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:200	Ctež br. S.U.01
			List br. 1/1	



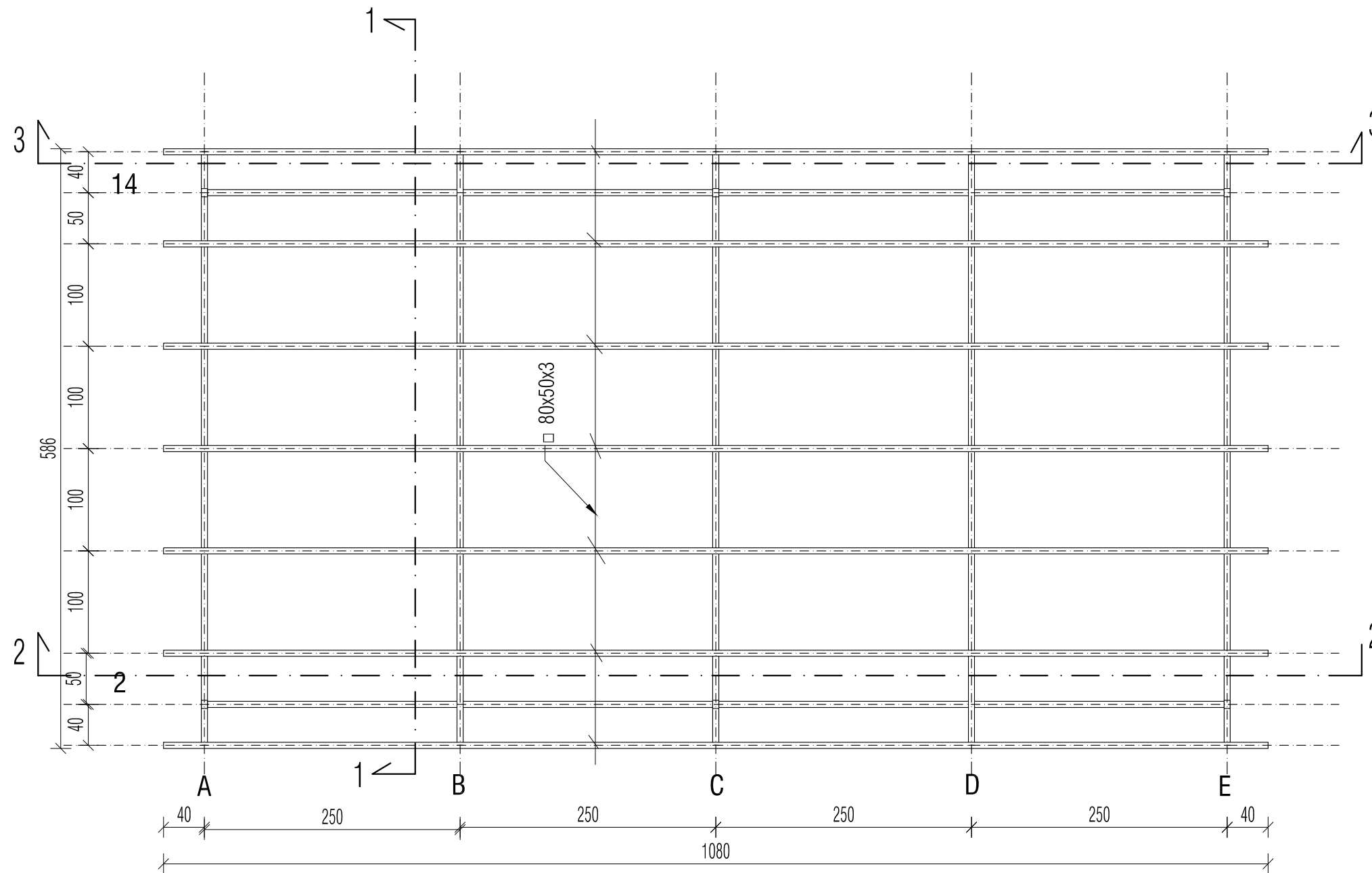
KOTA 0,00 = 407,75

		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevo broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić d.i.g.	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: OSNOVA TEMELJA	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. K.02
			List br.	1/1




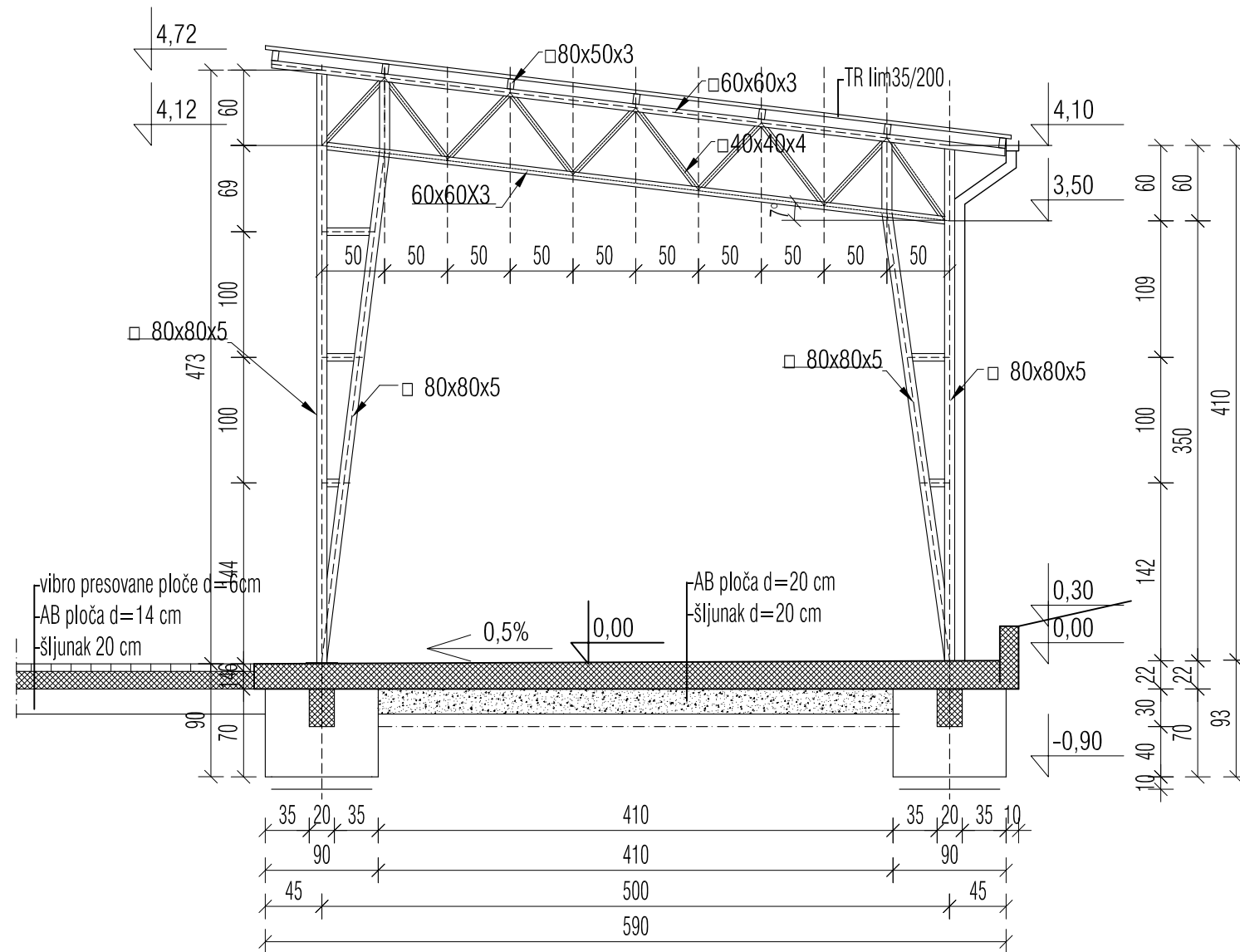
KOTA 0,00 = 407,75

		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevo broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić d.i.g.	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: OSNOVA	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. K.03
			List br. 1/1	




KOTA 0,00 = 407,75

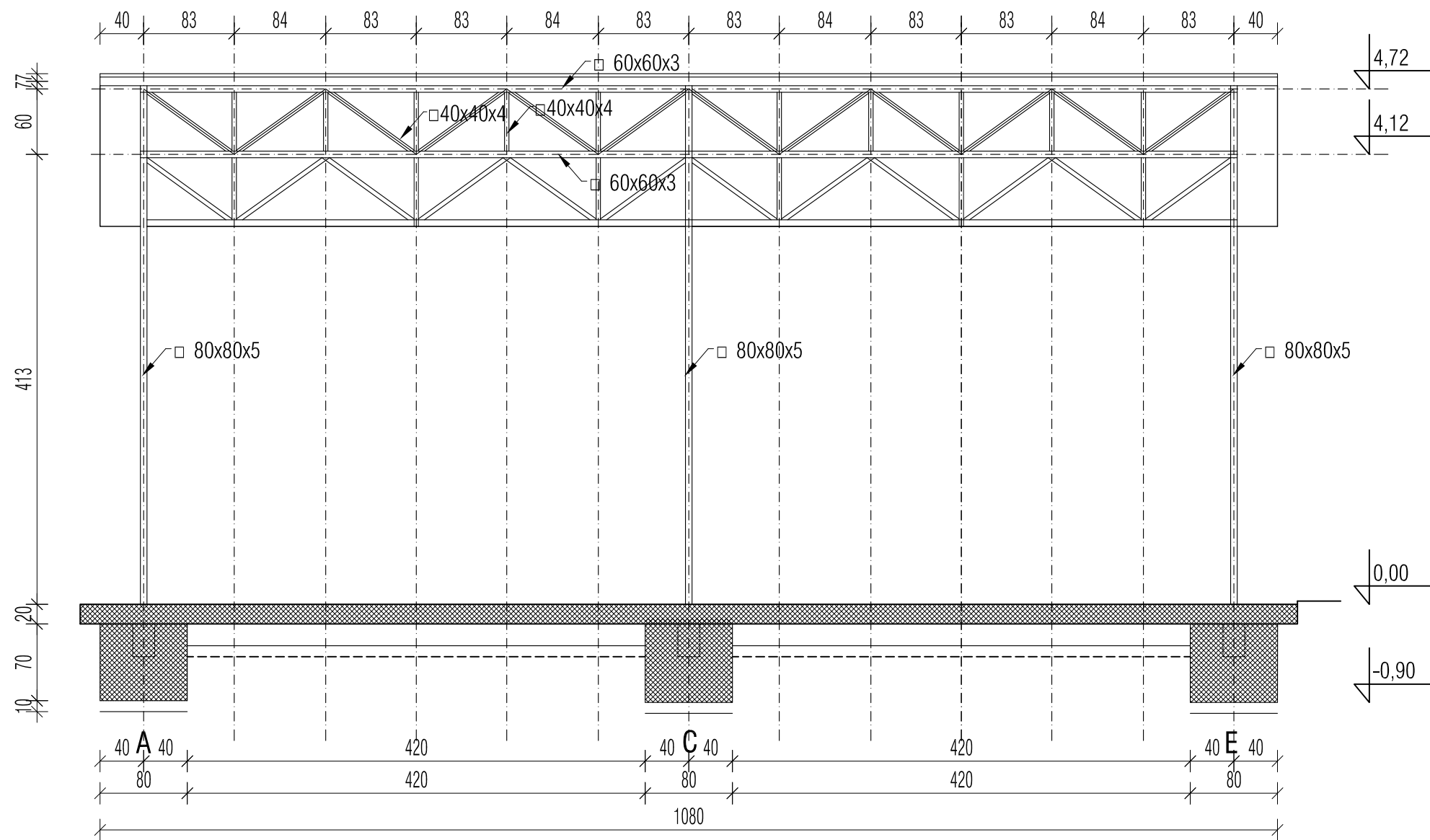
		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevo broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić d.i.g.	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: OSNOVA KROVA	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. K.04
			List br. 1/1	




limovi i profili S235JR i S235JRG2 (Č 0361)

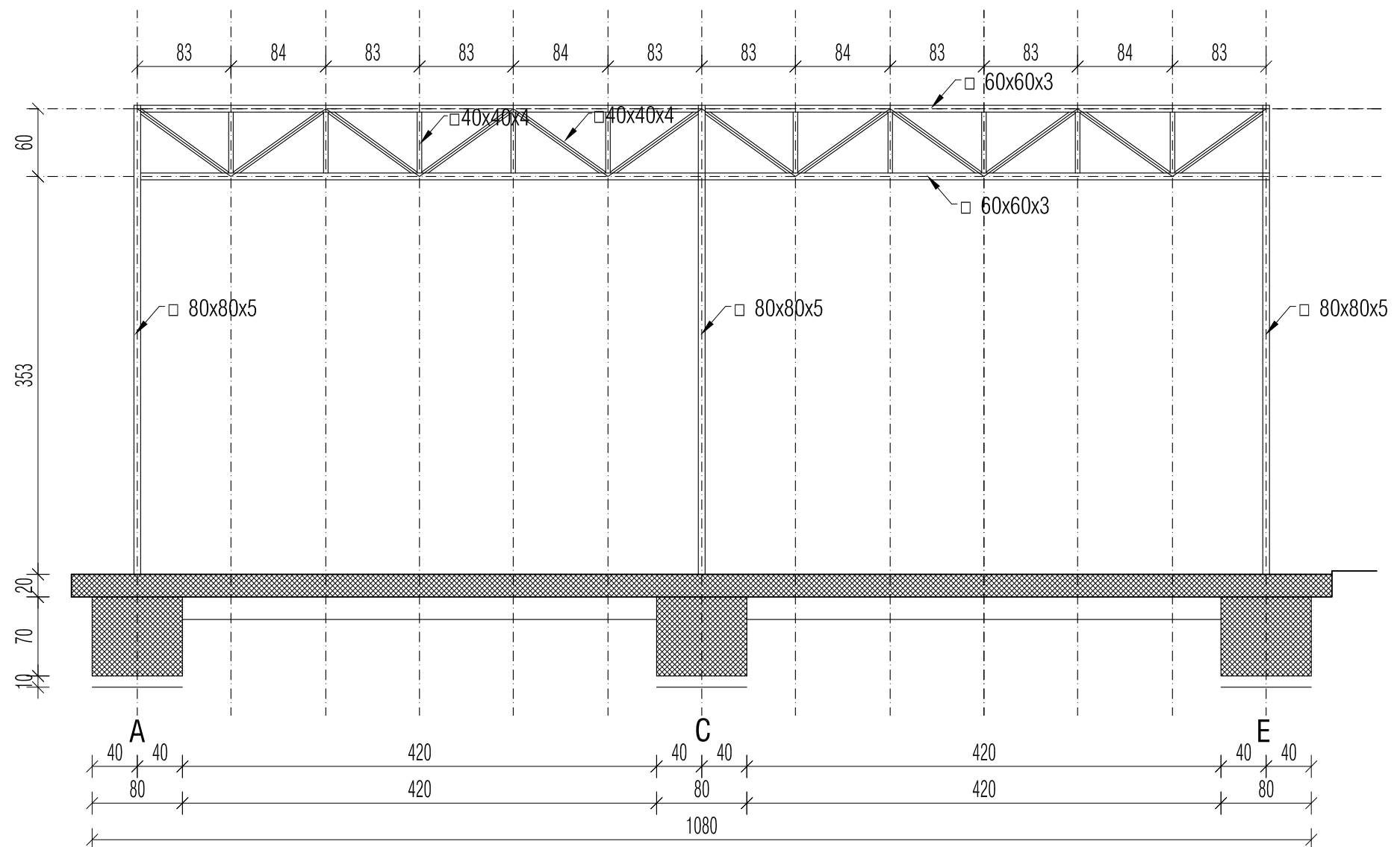
KOTA 0,00 = 407,75

		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeve broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić d.i.g.	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: PRESEK 1-1	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. K.05
			List br. 1/1	



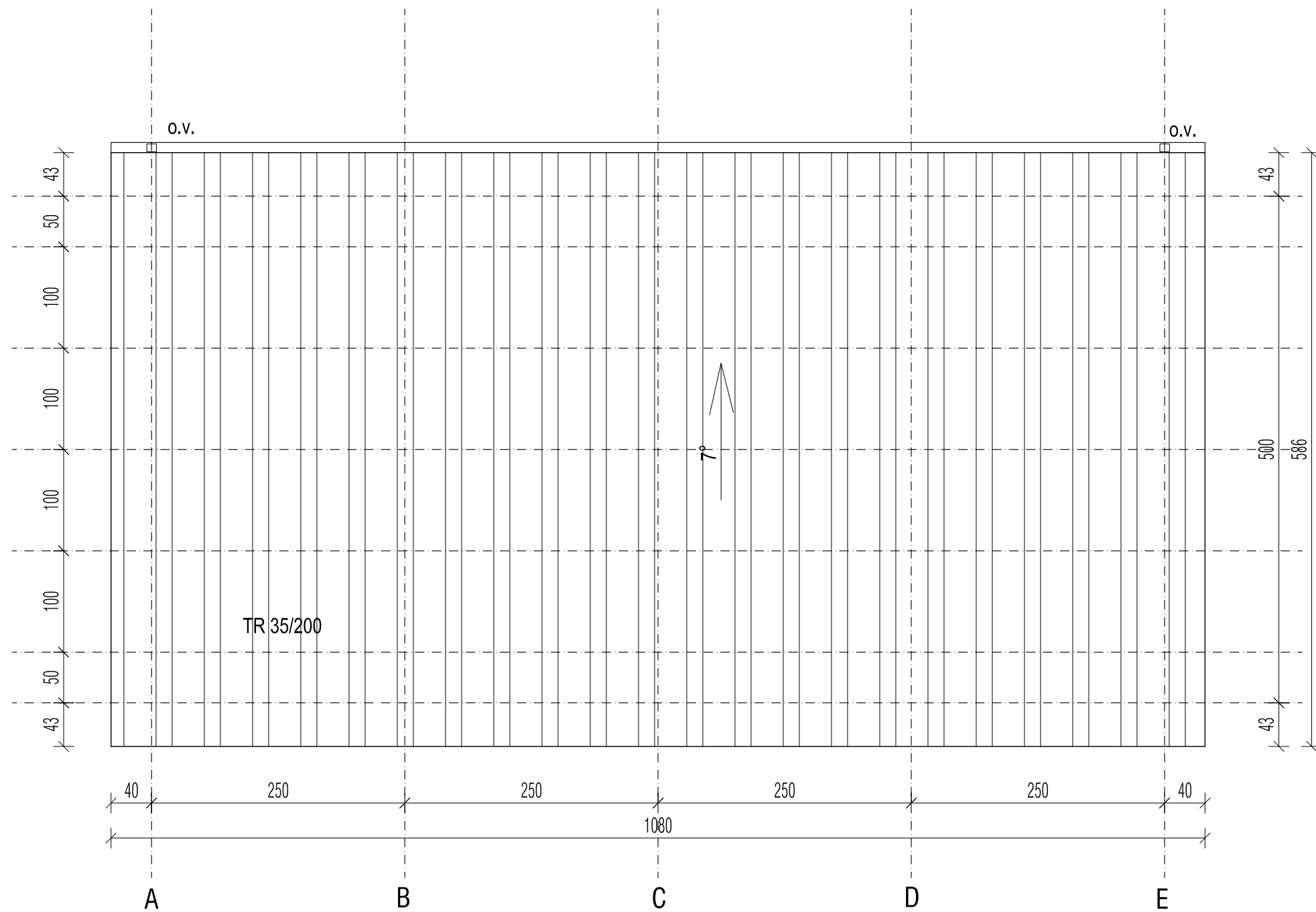
KOTA 0,00 = 407,75

		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeve broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić d.i.g.	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: PRESEK 2-2	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. K.06
			List br. 1/1	

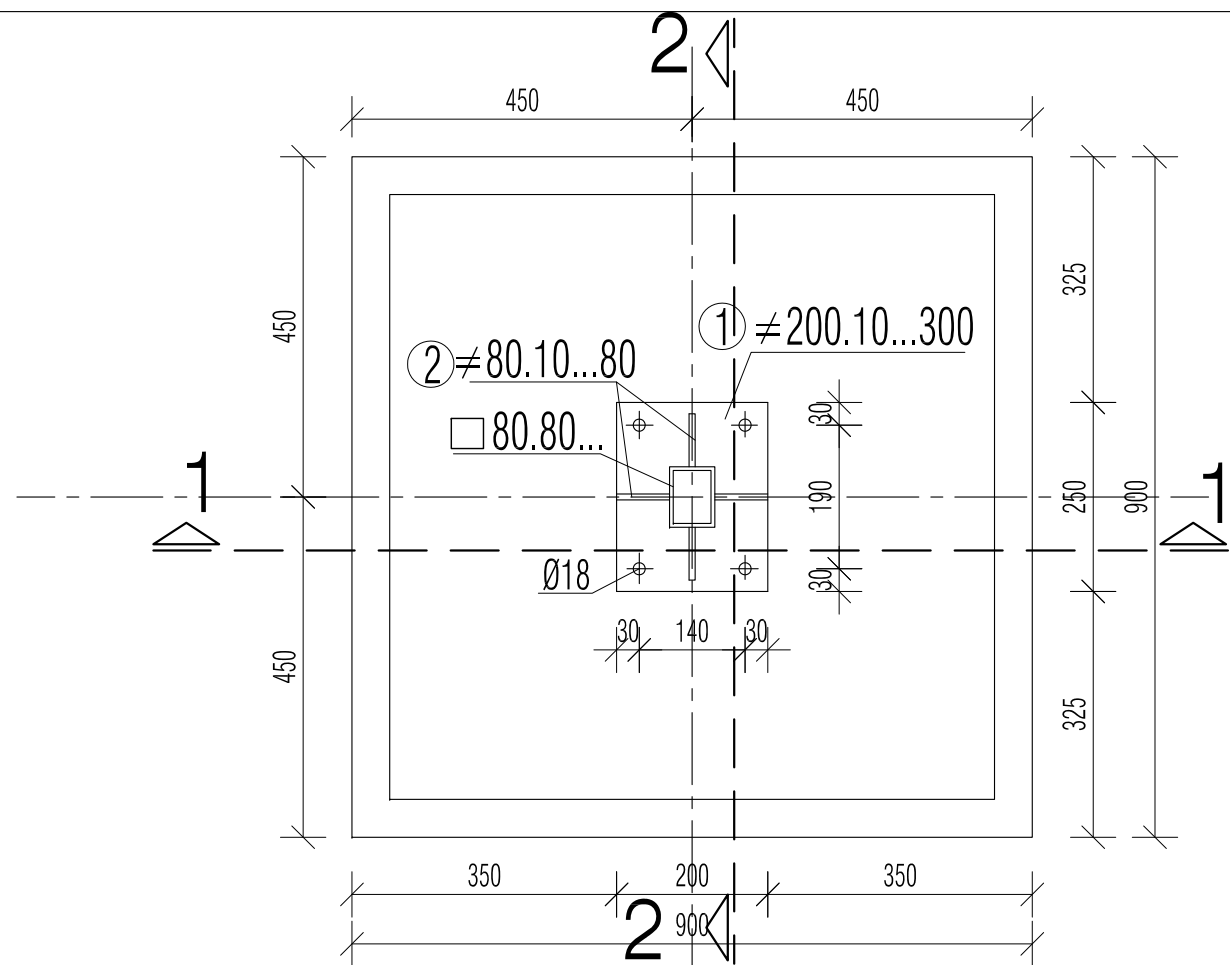


KOTA 0,00 = 407,75

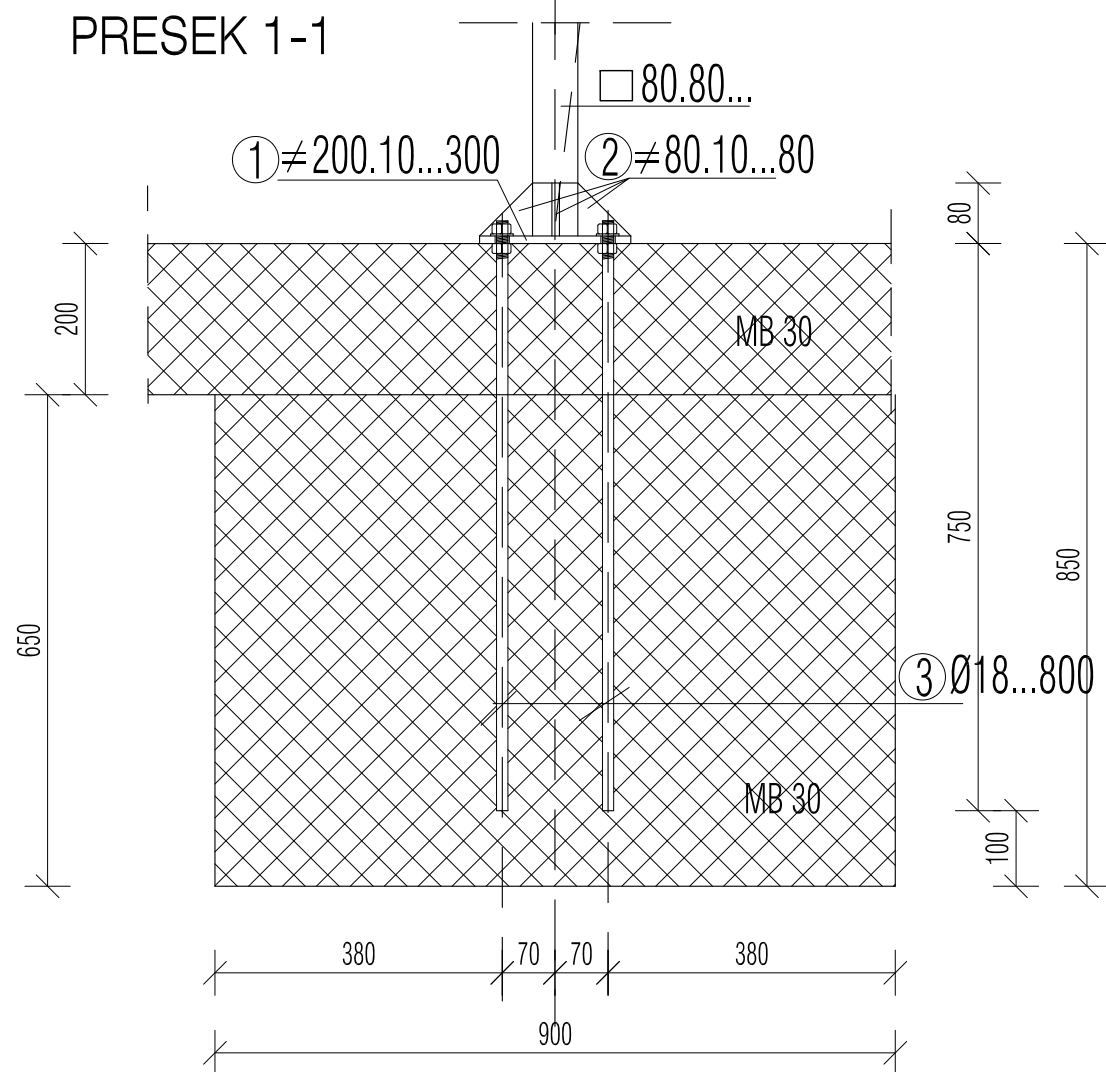
		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevea broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić d.i.g.	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: PRESEK 3-3	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. K.07
			List br. 1/1	



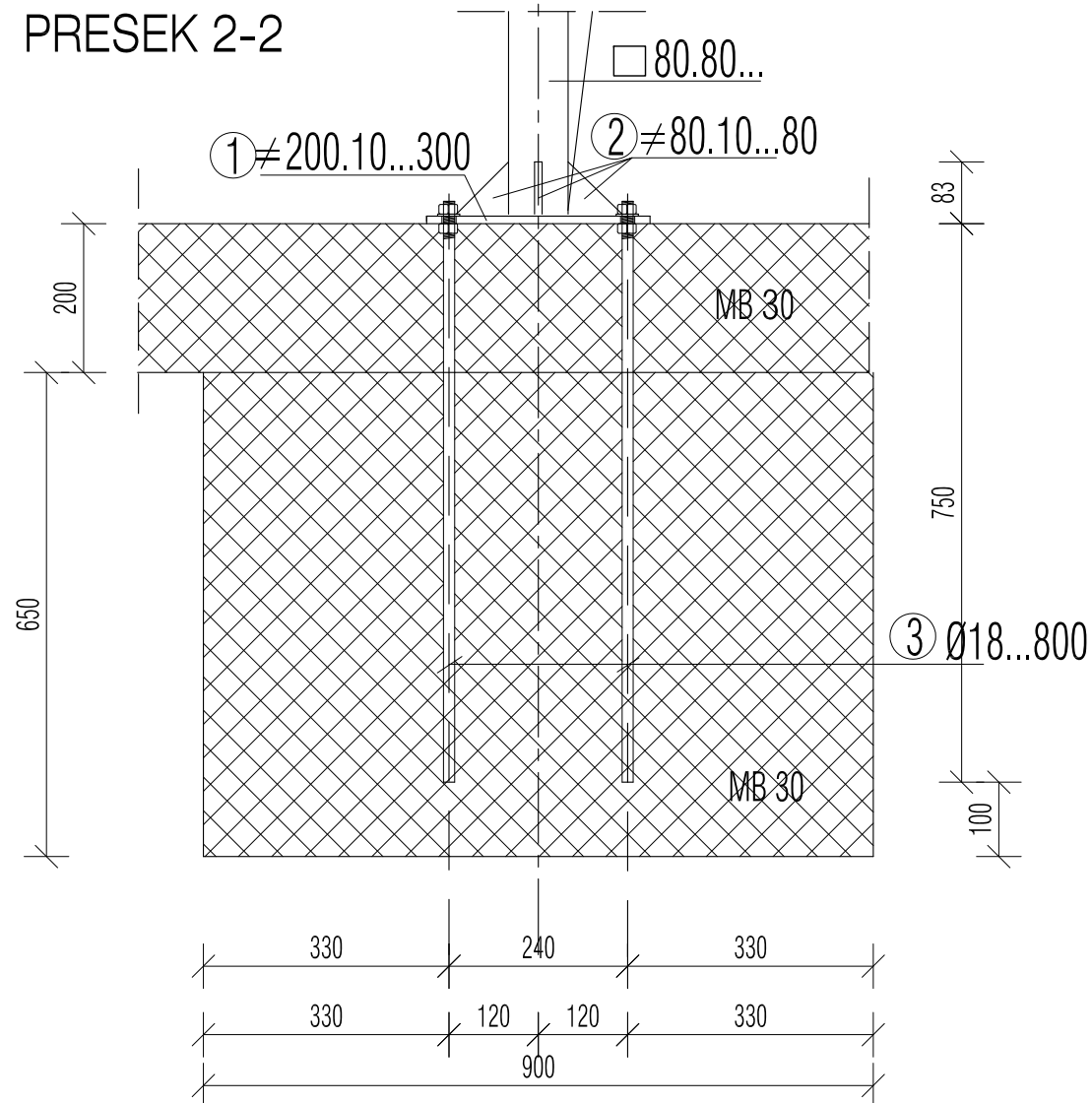
		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeve broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić d.i.g.	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: OSNOVA KROVNIH RAVNI	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. K.08
			List br. 1/1	



PRESEK 1-1



PRESEK 2-2



SPECIFIKACIJA MATERIJALA

POZ	ELEMENAT		DUŽINA		TEŽINA	
	PROFIL	KOM.	JEDINIČNO mm	UKUPNO m	JEDINIČNO kg/m	UKUPNO kg
1	≠ 200.10	1	300	0,30	15,70	4,59
2	≠ 80.10	4	80	0,16	6,28	1,00
3	Ø 16	4	800	3,20	1,57	5,04

IZVODE SE 6 KOMADA 6x 10,63=63,78 kg

UKUPNO: 10,63 kg

		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevo broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić d.i.g.	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: DETALJ ANKEROVANJA STUBOVA	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:10	Crtež br. K.09 List br. 1/1

PRILOG TS 3: Vodovod i kanalizacija

UNUTRAŠNJE INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE

POSTOJEĆE STANJE

U sanitarnom čvoru i kuhinji su izvedene instalacije vodovoda i kanalizacije i priključene na spoljnu vodovodnu i kanalizacionu mrežu.

VODOVOD

Instalacije vodovoda su izvedene delom od čeličnih pocinkovanih cevi postavljenih ispod maltera a delom od PVC vodovodnih cevi postavljenih vidno na keramičke pločice.

KANALIZACIJA

Instalacije kanalizacione mreže su izvedene od liveno gvozdених kanalizacionih cevi. Sanitarna oprema je standardna za ovu vrstu objekta.

NOVOPROJEKTOVANO STANJE

Projektom se predviđa reorganizacija prostora u sanitarnom čvoru i zamena dotrajalih vodovodnih i kanalizacionih cevi i nefunkcionalnih sanitarnih uređaja.

VODOVOD

Postojeću vodovodnu instalaciju demontirati i izraditi novu od PVC vodovodnih cevi i fittinga za radni pritisak 10 bara. Cevi postaviti ispod maltera. Instalacije na unutrašnjim zidovima od gipskartonskih vlagootpornih ploča provesti kroz zid sa ojačanjima na mestima postavljenih ventila kao i točecim i odvodnim elementima. Na svakom točecem mestu predviđeni su ventili. Snabdevanje toplom vodom u sanitarnom čvoru i kuhinji predviđeno je preko individualnih električnih bojlera. U sanitarnim grupama predviđen je električni bojler zapremine 80 l. U kuhinji je predviđen visokomontažni protočni bojler od 10 L. U kuhinji je predviđen i priključak za mašinu za pranje sudova. Priključak nove vodovodne mreže uraditi u vodovodnoj šahti van objekta. Instalacije raditi od cevi prečnika Ø 20 mm. i Ø15 mm.

KANALIZACIJA

Postojeću fekalnu kanalizacionu mrežu demontirati i izraditi novu od PVC kanalizacionih cevi i fittinga prema detaljima iz grafičke dokumentacije. Izvršiti prosecanje postojeće podne betonske konstrukcije na mestima prolaza trase razvoda mreže. Na novoprojektovanoj ventilacionoj vertikali predviđena je revizija za kontrolu i održavanje. Izvršiti probijanje tavanske ploče za prolaz vertikale. Vertikalnu provesti van krova kroz crep sa opšivkom od lima. Vertikala se završava pocinkovanom ventilacionom glavom iznad krova. Priključak na spoljnu mrežu uraditi u kanalizacionoj šahti neposredno pored objekta. Priključak u kanalizacionoj šahti predviđen je zbog različitosti u materijalima novoprojektovane i postojeće kanalizacione mreže. Od unutrašnjeg razvoda do postojeće šahte postavlja se PVC kanalizaciona cev F-110 sa potrebnim fazonskim komadima. Od šahte priključka do septičke jame postavljaju se PVC tvrde kanalizacione cevi Ø 160 mm. Postojeći sanitarni uređaji i armature se demontiraju i ugrađuju novi I klase. Raspored i broj uređaja i armature je prikazan u grafičkoj dokumentaciji.

SPOLJAŠNJE INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE

POSTOJEĆE STANJE

KANALIZACIJA

Instalacije spoljašnje kanalizacione mreže su izvedene od liveno gvođenih kanalizacionih cevi. Spoljna kanalizaciona mreža izvedena je pored objekta sa revizionim šahtama od betona i liveno gvođenim poklopcima. Šaht kod ulazne kapije je oštećen u delu betonske ploče poklopca. Na šahtu pored objekta nedostaje poklopac.

VODOVOD

Za snabdevanje vodom koristi se vod od crpne stanice sa automatskim uključanjem pumpe koje se nalaze u crpnoj stanici u posebnom objektu.

NOVOPROJEKTOVANO STANJE

KANALIZACIJA

Projektom se predviđa zamena dotrajalih kanalizacionih cevi kao i ugradnja cisterne iza objekta za prepumpavanje vode iz crpne stanice. Postojeće revizione šahte se zadržavaju uz potrebnu doradu šahte kod ulazne kapije i zamenom svih liveno gvođenih poklopca revizionih šahti. Postojeću spoljašnju kanalizacionu instalaciju demontirati i izraditi novu od PVC kanalizacionih cevi Ø-160 od tvrde plastike. Cevi se ugrađuju po postojećoj trasi u sloju peska ispod oko i iznad cevi. Po polaganju cevi i peska izvršiti nasipanje zemljom iz iskopa do kote terna sa ručnim nabijanjem. Na delu prelaza ispod lokalne saobraćajnice zatrpavanje izvršiti šljunkom. Postojeću septičku jamu očistiti- isprazniti putem angažovanja specijalizovanih firmi za upravljanje i skladištenje otpada. Na septičkoj jami izvršiti zamenu poklopca novim od broskog lima u ramu od kutijastih profila i sa mehanizmom za zaključavanje.

VODOVOD

Priključak novog dovodnog voda vodovodne mreže od rezervoara crpne stanice uraditi na novougradjenoj cisterni u kojoj se prepumpava voda iz crpne stanice. Dovodni vod uraditi od PEHD cevi Ø 90. Cisterna je snabdevena automatikom radi obezbedjenja od prepumpavanja. Cev za snabdevanje objekta vodom, od novopredviđene cisterne priključiti u postojećoj vodovodnoj šahti van objekta (postojeća šahta u kojoj se vrši priključenje objekta u cilju snabdevanja vodom).

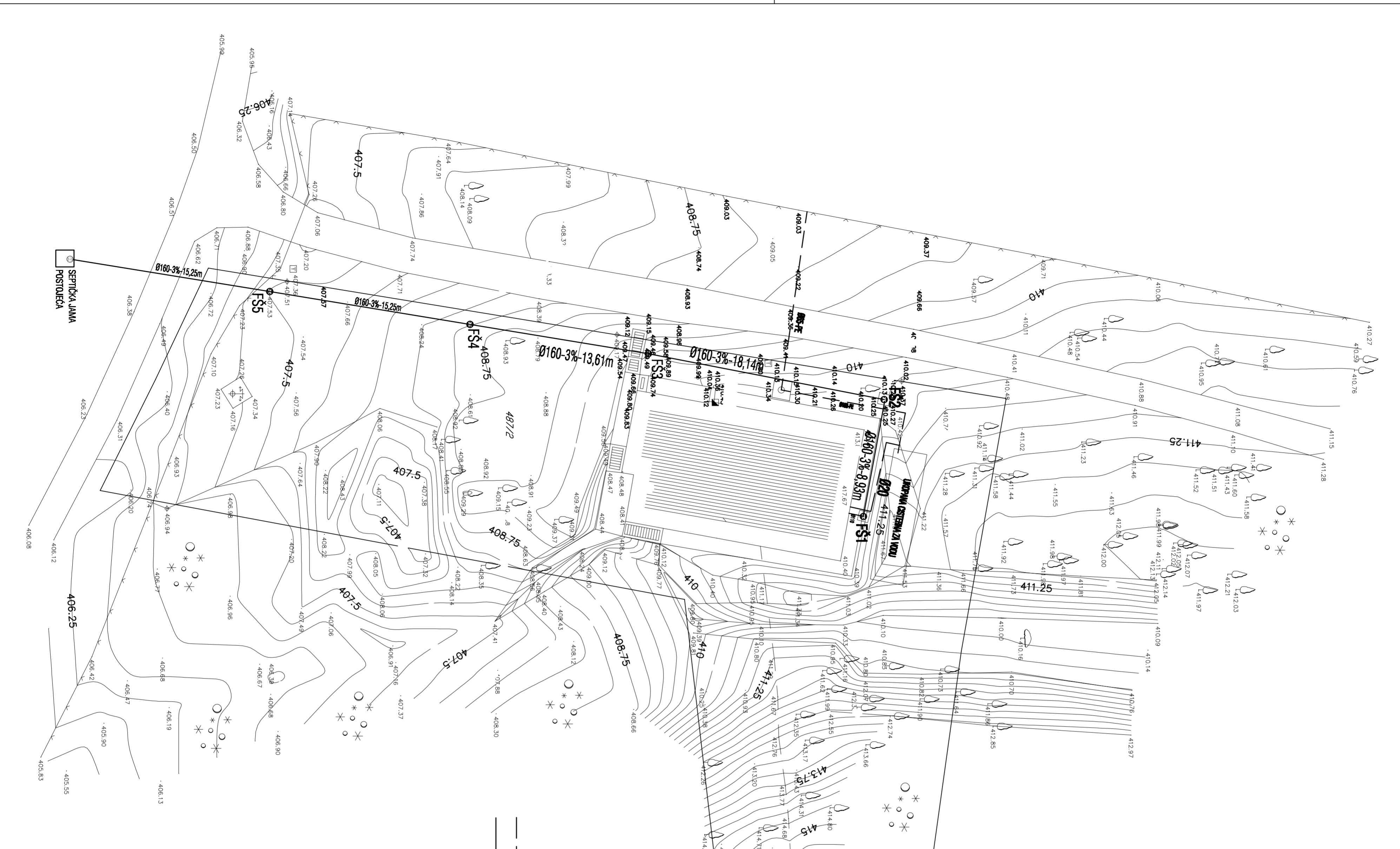
Postojeći hidrant zameniti nadzemnim hidrantom pored koga je hidrantski orman sa komplet opremom.

R.br	Opis pozicije	Jedinica mere	Količina	Komentar
	UNUTRAŠNJE INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE MOKRI ČVOR I KUHINJA			
I	VODOVOD			
1	Demontaže			
1.1.	Demontaža vodovodne mreže. Demontirati vodovodnu mrežu, utovariti i odvesti neupotrebljiv materijala na deponiju. Mreža vidno vodjena od PVC cevi	paušal	1.00	
1.2.	Pažljiva demontaža ventila. Demontirati ventil i odvesti na deponiju.			
	f-15	kom.	6	
	f-25	kom.	2	
2	Građevinski radovi			
2.1.	Bušenje rupa ,za postavljanje instalacija. Šut prikupiti, izneti, utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju.	kom	4	
2.2.	Pažljivo šlicovanje , zida od opeke ili betona, poda, za prolaz vodovodnih cevi. Kroz zid pažljivo izvesti šliceve za postavljanje vodovodnih cevi. Šut prikupiti, izneti, utovariti na kamion i odvesti na deponiju.			
	f-15	m	6.25	
	f-20	m	12.30	
2.3.	Ručni utovara i odvoz šuta. Utovariti šut na kamion i odvesti na deponiju.			
2.4.	Krpljenje šliceva .Posle postavljenja i učvršćivanja vodovodne instalacije malterisati šliceve cementnim malterom sa prethodnim prskanjem cementnim mlekom.	m	18.55	
3	Vodovodna Mreža			
3.1.	Polipropilen vodovodne cevi . Nabavka i montaža cevi za toplu (min.+70°C) i hladnu vodu, zajedno sa fittingom, materijalom za spajanje, finisom i kudeljom, proizvod Aquatherm ili ekvivalentno. Prilikom montaže vodovodne mreže voditi računa da rozeta ventila i baterija budu potpuno ravne za završnom površinom zida. Štemovanja sa ugradnju i prolaz cevi izvršiti pažljivo, šut izneti i odvesti na deponiju. Po potrebi, a po detaljima izvesti termo i akustičnu izolaciju cevi.Završenu vodovodnu mrežu ispitati na pritisak i sačiniti zapisnik.			
	prečnika D20mm (Ø15mm(1/2"))	m ¹	8.45	
	prečnika D25mm (Ø20mm(3/4"))	m ¹	12.30	
4	Ventili			
4.1.	Propusni ventil sa hromiranom kapom. Nabavka i montaža ravnog propusnog ventila, sa zaštitnom hromiranom kapom i rozetom , proizvod Aquatherm ili ekvivalentno. Prilikom montaže ventila voditi računa da rozete ventila budu potpuno ravne sa završnom površinom			
	prečnika Ø15mm(1/2")	kom.	2	
	prečnika Ø20mm(3/4")	kom.	2	
	EK ventil Ø15mm(1/2")	kom.	7	

5	Ispitivanja			
5.1.	Ispitivanje vodovodne mreže. Ispitivanje mreže na probni pritisak veći od 3bara od radnog, odnosno minimalno 10bara. Po završetku montaže vodovodne mreže sva izlivna mesta zadihtovati čepom. Postaviti hidrauličnu pumpu, napuniti instalaciju vodom, ispustiti vazduh i postići probni pritisak. Mreža mora biti pod pritiskom najmanje 24 časa. Ako pritisak opadne, pronaći mesto kvara, otkloniti i ponovo staviti instalaciju pod ispitni pritisak. Ispitivanje vršiti i o tome sačiniti zapisnik koji će biti	m1	20.75	
5.2.	Dezinfekcija i ispiranje postavljene vodovodne mreže. Prema tehničkim propisima izvršiti dezinfekciju i ispiranje vodovodne mreže. Pre puštanja mreže u eksploataciju obavezno tražiti atest Sanitarne službe za ispravnost vode.	m1	20.75	
6	Ostali vodovodni radovi			
6.1.	Izrada vodovodnih priključka. Priključak izvesti na postojeći vodovodni šaht .	pausal	1	
6.2.	Nabavka i montaža hilzne. Hilznu postaviti na mestima prodora vodovodnih cevi kroz zidove i u podu .	kom	2.00	
II	KANALIZACIJA			
1	Demontaže i rušenje			
1.1.	Demontaža kanalizacione mreže. Demontirati kanalizacione cevi, utovariti i odvesti neupotrebljiv materijal na deponiju po izboru Investitora.	paušal	1.00	
2	Građevinski radovi			
2.1.	Bušenje rupa , za postavljanje instalacija. Šut prikupiti, izneti, utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju.	kom	2	
2.2.	Pažljivo šlicovanje zida i poda , od opeka i betona, za prolaz kanalizacionih cevi. Kroz zid i pod pažljivo izvesti šliceve za postavljanje kanalizacionih cevi. Šut prikupiti, izneti, utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju.	m1	16.20	
2.3.	Utovar i odvoz šuta. Odvoz viška iskopane zemlje na deponiju.	m3	1.20	
2.4.	Popunjavanje šliceva prosečne širine 15-20cm. u podu betonom MB20 do nivoa ploče	m1	16.20	
3	Kanalizaciona mreža			
3.1.	PVC kanalizacione cevi. Nabavka i montaža PVC kanalizacionih cevi, proizvod Peštan ili ekvivalentno, zajedno sa fazonskim komadima i materijalom za spajanje. Postaviti samo ispravne cevi i fazonske komade. Revizione komade pravilno dihtovati sa poklopcima i gumenim dihtunzima. Cevi fiksirati i izvršiti krpljenje otvora i šliceva. Cevi moraju imati atest.			
	prečnika Ø50mm	m1	3.50	
	prečnika Ø75mm	m1	11.77	
	prečnika Ø100mm	m1	4.10	
3.2.	Slivnik DN50.	kom	5	
4	Ispitivanja i ispiranje			

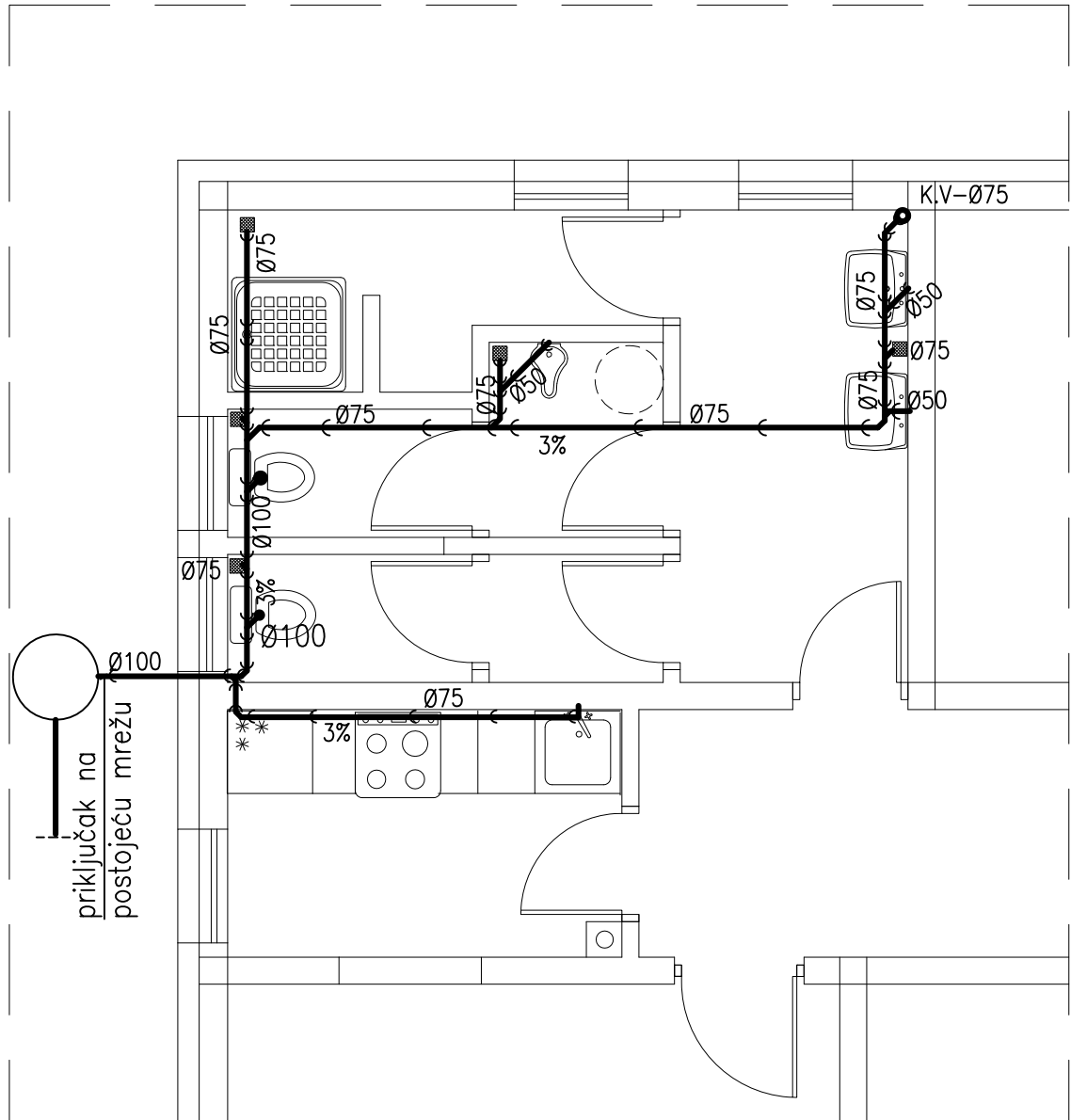
4.1.	Hidrauličko ispitivanje Hidrauličko ispitivanje položene mreže prema priloženom uputstvu i propisima.	m1	19.35	
4.2.	Ispiranje kanalizacione mreže. Ispiranje položene mreže pre tehničkog pregleda objekta i predaje korisniku na upotrebu.	m1	19.35	
5	Ostali kanalizacioni radovi			
5.1.	Izrada priključka na kanalizacionu mrežu u svemu prema standardima i propisima. Priključci se odnose na horizontalni razvod od sanitarnog pribora do šahte izvan objekta.	kom.	1	
5.2.	Nabavka i montaža hilzne. Hilznu postaviti na mestima prodora kanalizacionih cevi kroz pod, zidove .	kom.	2.00	
5.3.	Nabavka i ugradnja pocinkovane ventilacione kape dužine 50 cm. prečnika Ø 110.	kom.	1.00	
III	SANITARNI UREĐAJI			
1	Demontaže			
1.1.	Demontaža umivaonika, sa sifonom i baterijom. Pažljivo demontirati umivaonik i bateriju odneti na mesto koje odredi Investitor dok sifon i odneti na deponiju , po izboru Investitora.	kom.	3	
1.2.	Demontaža sudopere, sa sifonom i baterijom. Pažljivo demontirati sudoperu i bateriju odneti na mesto koje odredi Investitor dok sifon i odneti na deponiju , po izboru Investitora.	kom.	1	
1.3.	Demontaža metalnih čučavaca sa visokomontažnim kazančetom za ispiranje i spojnom cevi ,zajedno sa S sifonom i odneti na deponiju po izboru investitora.	kom.	2	
1.4.	Demontaža tuš kade i baterije ,odneti na mesto koje odredi investitor.	kom.	1	
1.5.	Demontaža zidnog kljunastog pisoara sa ventilom za ispiranje i odneti na deponiju po izboru investitora.	kom.	2	
2	SANITARIJE			
2.1.	Umivaonik. Nabavka, transport i montaža komplet umivaonika , proizvodnje I klase, tipa Ideal Standard ili ekvivalentno, dimenzija cca 50x40cm .Umivaonik kompletirati sa odlivnim ventilom, abs niklovanim sifonom proizvod Bonomi ili sličan i piletom tipa klik-klak sa velikim čepom. Umivaonik i opremu naručiti po izboru naručioca.	kom.	2	
2.2.	Zidna Baterija Nabavka i montaža stojeće hromirane baterije za umivaonik, za hladnu i toplu vodu Rosan ili ekvivalentno. Bateriju pažljivo postaviti, da se hrom ne ošteti.	kom.	2	
2.3.	Zidna Baterija Nabavka i montaža stojeće hromirane baterije sa visokom lulum za korito sudopere , za hladnu i toplu vodu Rosan ili ekvivalentno. Bateriju pažljivo postaviti, da se hrom ne ošteti.	kom.	1	
2.4.	WC šolja Nabavka i montaža wc šolje tipa monoblok sa niskomontažnim kazančetom za ispiranje,PVC daskom za sedenje i poniklovanom posudom sa četkom za čišćenje.Spoj wc šolje i odvoda spojiti genclom.Odvod u podu.	kom	2	

2.5.	Nabavka i montaža zidnog kljunastog pisoara .Pisoar kompletirati sa odlivnim ventilom, abs niklovanim sifonom proizvod Bonomi ili sličan vremenskom ispirnom slavinom na pritisak.	kom.	1.00	
2.6.	Nabavka i ugradnja tuš kade.Kadu postaviti na betonskom gnezdu.povezati odlivnim sifonom i opremiti sa zidnom baterijom za toplu i hladnu vodu sa pokretnim tušem Rosan ili sličnim.Do kade postaviti zidni držač peškira i držač sapuna.Na ulaznom delu postaviti zavesu za tuširanje visine 2.2 m, na metalnom držaču.	kom	1.00	
2.7.	Nabavka i montaža vertikalnog električnog bojlera l=80 l. Zajedno sa sigurnosnim ventilom i cevima za povezivanje od inoksa.	kom	1	
2.8.	Nabavka i montaža visokomontažnog protočnog električnog protočnog bojlera l=10 l. Sa cevima za povezivanje od inoksa	kom	1	
2.9.	Nabavka i montaža priključka za mašinu za pranje sudova.	kom	1	
2.10.	Nabavka i ugradnja električnog sušača ruku tipa UNION sa metal-hrom kućištem	kom	1	
2.11.	Nabavka i ugradnje jednostruke sudopere od inoksa.Sve komplet sa metalnim odlivom i skupljačem masti.	kom	1	



LEGENDA
 ——— VODOVOD
 ——— PEKALNA KANALIZACIJA

		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronsku komunikaciju i poselanske usluge - RATEL, Beograd, Palmoticeva broj 2	
Rav	Datum	Opis	Popis
0		Odgovorni projektant Novica Milicevic	
1		Saradnik M.Nikolic	
2		Naziv: SITUACIONI PLAN	
Projekt: Projektovanje i izvođenje sistema kanalizacije za objekat u ulici "Kraljice Milice" u Beogradu, opština Palenka, ulica "Kraljice Milice"		Rezimerni:	Crtez br.:
Lokacija: BRDO KAMENIŠI KP Br.487-dao KO GABROVAC		1:200	VIK.01
			Let br. 1/1



INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije
i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevo broj 2

Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	

Projekat:
PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE
INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA

Naziv: OSNOVA PRIZEMLJA
KANALIZACIONA MREŽA

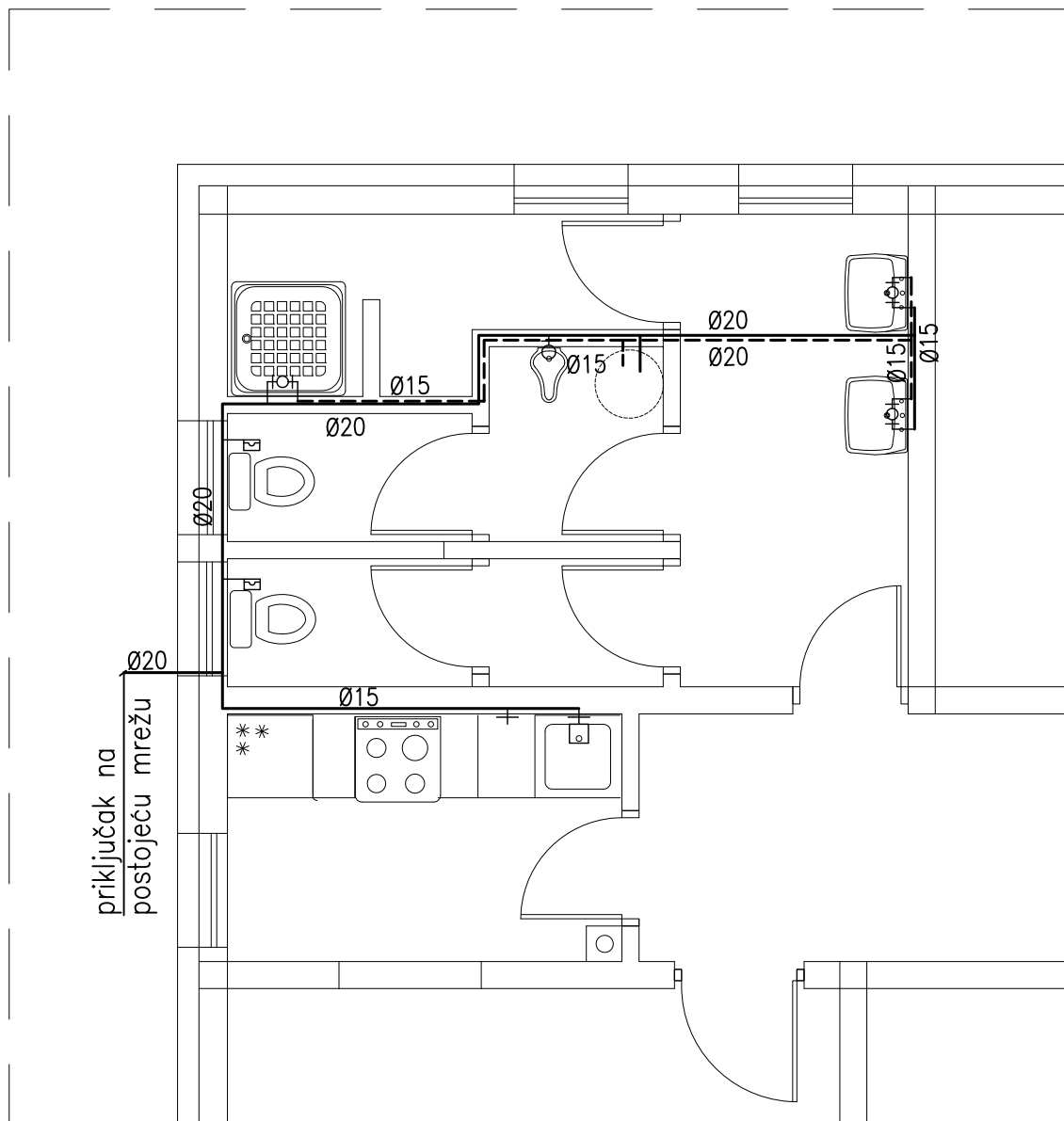
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ
KP.br.487-deo KO GABROVAC

Razmera: 1:50

Crtež br. ViK.02

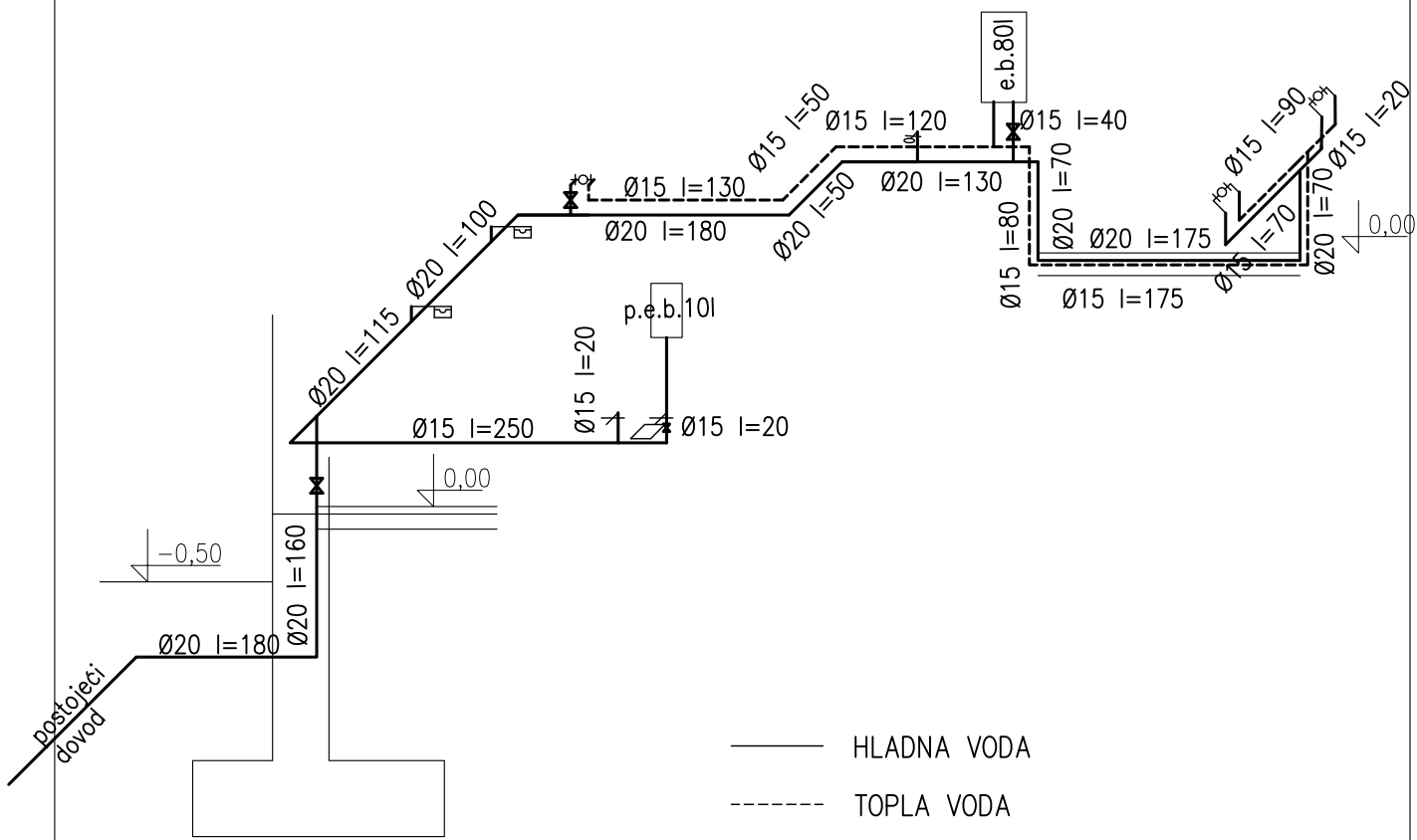
List br.

1/1



OZNAKE U PROJEKTU VODOVODNE INSTALACIJE	
	BATERIJA IZNAD KADE (topla-hladna)
	STANDARDNA SLAVINA
	SLAVINA NA SUDOPERI
	MAŠINA ZA RUBLJE
	VC – sa ispiraćem
	HLADNA VODA
	TOPLA VODA

		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevo broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: OSNOVA PRIZEMLJA VODOVODNA MREŽA	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. ViK.03
			List br.	1/1

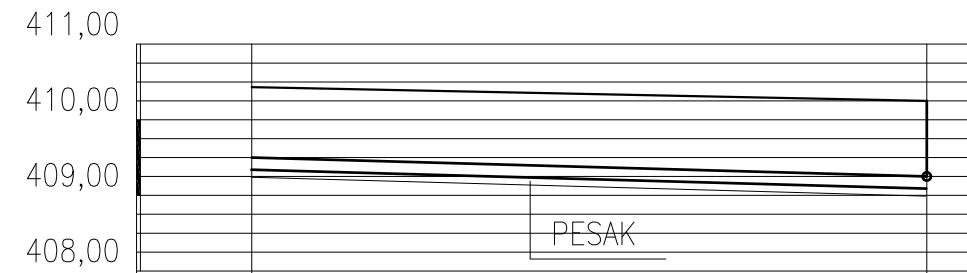


INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevo broj 2

Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	

Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREDENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA		Naziv: IZOMETRIJASKA ŠEMA		
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC		Razmera: 1:50	Crtež br. ViK.04	List br. 1/1

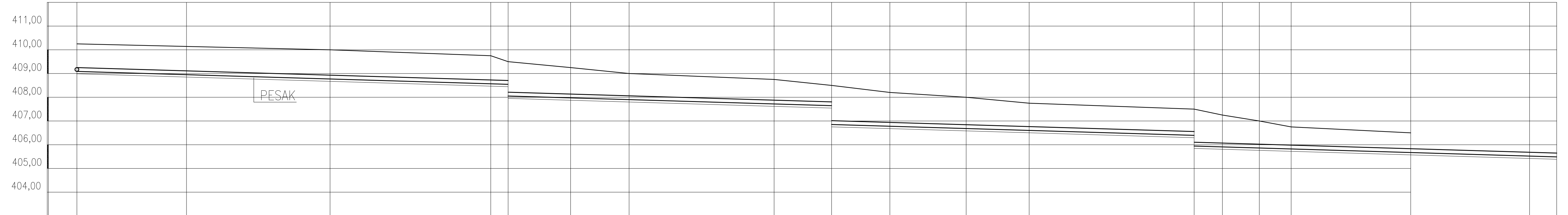
UZDUŽNI PROFIL R=1:100/100



BROJ REVIZIONOG SILAZA	FŠ1		FŠ2
PAD, PREČNIK I VRSTA CEVI	i=3% Ø160 PVC		
K O T E	NIVELETE(POKLOPCA)	409,34	409,09
	TERENA	410,40	410,25
	DNA CEVI	409,34	409,09
	DNA ROVA	409,24	408,99
DUBINA ISKOPA	1,16		1,26
RASTOJANJA		8,93	
STACIONAŽA	0,00		+8,93

<b style="font-size: 1.2em;">kodar inženjering		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevo broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	
Projekat: <small>PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA</small>			Naziv:	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ <small>KP.br.487-deo KO GABROVAC</small>			Razmera: 1:100	Crtež br. ViK.05
			List br.	1/1

UZDUŽNI PROFIL R=1:100/100



BROJ REVIZIONOG SILAZA	FŠ2				FŠ3				FŠ4				FŠ5				S.J.	
PAD, PREČNIK I VRSTA CEVI	i=3% Ø160 PVC				i=3% Ø160 PVC				i=3% Ø160 PVC				i=3% Ø160 PVC					
K O T E	NIVELETE(POKLOPCA)	410,25				409,50				408,50			407,50					
	TERENA	410,25	410,13	410,00	409,75	409,50	409,25	409,00	408,7	408,50	408,25	408,00	407,75	407,50	407,25	407,00	406,75	410,25
	DNA CEVI	409,09				408,55	408,05			407,64	406,85			406,39	405,94			405,50
	DNA ROVA	408,99				408,00				407,54	406,75			406,29	405,84			405,40
DUBINA ISKOPA	1,26																	
RASTOJANJA		18,14				13,61				15,25				15,25				
STACIONAŽA	+8,93				+27,10				+40,71				+55,96				+71,21	



Kodar
inženjering

INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevo broj 2

Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	

Projekat:
PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA

Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ
KP.br.487-deo KO GABROVAC

Naziv: UZDUŽNI PROFIL SPOLJNE KANALIZACIONE MREŽE

Razmera: 1:100

Crtež br.: ViK.06

List br.: 1/2

PRILOG TS 4.1: Elektroenergetske instalacije, bez kuhinje i kupatila

POSTOJEĆE STANJE

1. Napajanje objekta električnom energijom:

Objekat se napaja električnom energijom iz niskonaponskog razvodnog ormara stubne transformatorske stanice 10/0,4 kV koja se nalazi u neposrednoj blizini objekta. Napajanje se vrši kablovskim vodom tipa PP00 4x35mm² od niskonaponskog razvodnog ormara stubne transformatorske stanice do kablovske priključne kutije (KPK), a od kablovske priključne kutije (KPK) do glavne razvodne table (GRT) napojnim vodom tipa PP00 4x16mm²+P-Y 1x16mm².

2. Razvodne table i ormari

Kablovska priključna kutija (KPK) je od izolacionog materijala (poliestrer) i u njoj su ugrađene tri jednopolne osnove niskonaponskih visokoučinskih osigurača nominalne struje osnove 200A (tip PK1) komplet sa rastavnim ulošcima nominalne struje $I_n=63$ A, tipa gL/gG prekidne moći 120 kA (kom.3) i sabirnicom za PEN provodnik.

Glavna razvodna tabla GRT, je od dekapiranog lima sa dvokrilnim vratima i bravom za zaključavanje. Dubina razvodne table GRT je 25 cm i ugrađena je u zidu. U njoj je ugrađena sledeća električna oprema:

- glavni prekidač GS 63 10U kom.1; montiran na bočnoj strani razvodne table GRT
- grebenasti prekidač 1-0-2 troplni, tipa GS 16 53U, za izbor režima uključenje spoljašnjeg osvetljenja (ručno- isključeno-automatski). Montiran na vratima GRT.....kom.1
- grebenasti prekidači GS 16 90U za uključenje spoljašnjih reflektora.
Montaža na vratima ormara, kom.5
- trofazno jednotarifno brojilo 3x220/380V 10-60A 50 Hzkom.1
- kontaktor CN 16A kom.2
- vremenski rele kom.1
- instalacioni automatski osigurači (C karakteristike okidanja):
 - C 63A kom 3 (glavni osigurači)
 - C 40A kom.3 – za električni kotao u podrumu
 - C 25A kom.3
 - C16A i C10A za monofazne priključnice i osvetljenje; ukupno: kom. 33
- sabirnice za N i PE provodnik
- priključne stezaljke
- ostali sitan montažni materijal

Iz glavne razvodne table GRT napajaju se:

- Razvodna tabla podruma GRT Pod
- Električni kotao u podrumu
- Svetiljke električnog osvetljenja unutar objekta, na prizemlju
- Reflektori sa metalhalogenim svetlosnim izvorom koji su montirani na spoljašnjim zidovima objekta i koji se koriste za spoljašnje osvetljenje sa objekta
- Trofazne priključnice
- Monofazne priključnice i akumulacioni bojler na prizemlju

- Protivprovalna centrala

Za sistem napajanja električnom energijom koristi se TN-C/S sistem. Od niskonaponskog razvodnog ormara u STS 10/0.4 kV do kablovskog priključnog ormara (KPK) koristi se četvorožilni napojni vod položen u zemlju. U kablovskoj priključnoj kutiji vrši se razdvajanje zaštitno-neutralnog (PEN) provodnika na neutralni (N) i zaštitni (PE) provodnik. Od kablovske priključne kutije (KPK) do glavne razvodne table (GRT) položen je četvorožilni napojni vod (L1-L2-L3-N) tipa PP00 4x16mm², paralelno sa zaštitnim (PE) provodnikom P-Y 1x16mm². Od glavne razvodne table GRT do trofaznih potrošača električne energije položeni su petožilni napojni provodnici, a od GRT do monofaznih potrošača el. energije položeni su trožilni provodnici.

Razvodna tabla podruma GRT POD, je od dekapiranog lima sa jednokrlnim vratima i bravom za zaključavanje. Dubina razvodne table GRT POD je 25 cm, a razvodna tabla je montirana na zidu. U njoj je ugrađena sledeća električna oprema:

- glavni prekidač GS 16 10U kom.1; montiran na jednokrlnim vratima razvodne table GRT POD
- grebenasti prekidač 1-0-2 troplni, tipa GS 16 53U, za izbor režima uključanja radne pumpe (isključeno- ručno-automatski). Montiran na vratima GRT POD kom.1
- grebenasti prekidač 1-0-2 troplni, tipa GS 16 53U, za izbor režima uključanja rezervne pumpe (isključeno- ručno-automatski). Montiran na vratima GRT POD kom.1
- instalacioni automatski osigurači (C karakteristike okidanja):
 - C 16A kom 6
 - C 10A kom.3
- sabirnice za N i PE provodnik
- priključne stezaljke
- ostali sitan montažni materijal

Iz razvodne table GRT POD napajaju se:

- Radna pumpa
- Rezervna pumpa
- Svetiljke električnog osvetljenja u podrumu
- Monofazna priključnica

Električna instalacija u objektu (osim ranije rekonstruisanih električnih instalacija u kuhinji i kupatilu koje su izvedene provodnicima tipa N2XH), izvedena je provodnicima tipa PP-Y 3x1,5mm² za električno osvetljenje, provodnicima tipa PP-Y 3x2,5mm² za monofazne priključnice i provodnicima tipa PP-Y 5x2,5mm² za napajanje trofazne priključnice u prostoriji br.1.

Na prizemlju, provodnici su postavljeni u zidu ispod maltera.

Rekonstruisana električna instalacija u kuhinji i kupatilu (iz prve faze rekonstrukcije) napaja se privremenim napojnim vodovima tipa N2XH, položenim u PVC samogasivim kanalicama dimenzija 60 x 40 mm, položenim po zidovima, na delu od glavne razvodne table GRT do ugrađenih razvodnih kutija 100 x100 mm za kupatilo i kuhinju.

U podrumu, provodnici su postavljeni na odstožnim obujmicama na zidu.

NOVOPROJEKTOVANO STANJE

Napajanje objekta električnom energijom

U cilju obezbeđenja napajanja objekta električnom energijom i u slučaju nestanka mrežnog napajanja, predviđena je isporuka i postavljanje dizel električnog agregata (DEA). Za određeni broj priključnica u objektu predviđeno je i napajanje električnom energijom preko UPS-a, u cilju obezbeđenja besprekidnog napajanja električnom energijom u periodu između nestanka mrežnog napona i uključenja agregata.

Sledeći korak u rekonstrukciji električne instalacije je demontaža postojeće kablovske priključne kutije (KPK), komplet sa ugrađenom opremom. Demontažu KPK izvršiti u beznaponskom stanju, posle isključenja sa napajanja napojnog kabla u niskonaponskom razvodnom ormanu stubne trafostanice. Posle demontaže kablovske priključne kutije KPK demontirati i izvući kabl tipa PP00 4x16mm² +P-Y 1x16mm² koji je položen u pvc cevi od kablovske priključne kutije KPK do glavne razvodne table GRT.

Umesto demontiranog kabla tipa PP00 4x16mm² +P-Y 1x16mm², položiti napojni kabl tipa N2XH 4x25mm² + N2XH 1x25mm² u samogasivom rebrastom pvc crevu položenom u šlicovanom kanalu u podu, od novougrađenog KPK ormana do novoprojektovane glavne razvodne table GRT .

Na mestu demontirane kablovske priključne kutije KPK treba ugraditi novu kablovsku priključnu kutiju od presovanog negorivog poliestera ojačanog staklenim vlaknima, u kompletu sa ugrađene tri jednopolne osnove niskonaponskih visokoučinskih osigurača nominalne struje osnove 250A (veličina „1, za osnovu NV osigurača), komplet sa rastavnim ulošcima nominalne struje In=63 A, tipa gL/gG prekidne moći 120 kA (kom.3) i sabirnicom za PEN provodnik. Na ovoj sabirnici vršiće se „odvajanje,, zaštitno-neutralnog(PEN) provodnika napojnog voda na zašitni (PE) i neutralni (N) provodnik električne instalacije objekta.

Postojeći razvodni orman GRT iz koga se trenutno napajaju postojeći potrošači električne energije u objektu biće isključen sa napajanja i demontiran, kompletno sa svom ugrađenom opremom.

Na mestu starog demontiranog glavnog razvodnog ormana GRT potrebno je ugraditi novi razvodni orman GRT, sa svom opremom prikazanom u predmeru i predračunu radova i u grafičkom delu. Ugradnju ormana GRT izvršiti nakon demontaže postojeće električne opreme (svetiljki, priključnica, prekidača, instalacije slabe struje), polaganja provodnika za novu električnu instalaciju i gletovanja i bojenja zidova nakon polaganja provodnika.

Pored mrežnog napajanja električnom energijom iz NN razvodnog ormana STS 10/0,4 kV, nova glavna razvodna tabla GRT napajaće se električnom energijom i iz dizel-električnog agregata. Pomoću tropoložajnog „transfer,, prekidača - ATS (Automatic Transfer Switch) koji će biti ugrađen u novoj GRT obezbeđuje se automatski prelaz sa mrežnog napajanja na agregatsko napajanje (pri nestanku mrežnog napona) i obrnuto, prelaz sa agregatskog napajanja na mrežno napajanje (pri ponovnom uspostavljanju mrežnog napona).

Na tropoložajni „transfer,, prekidač u GRT dovode se kablovi mrežnog i agregatskog napajanja, t.j.napojni kabl mrežnog napajanja (napajanje iz novougrađene KPK) i napojni kabal iz dizel električnog agregata (DEA), a na izlazu iz ATS prekidača se priključuje kabl kojim se napaja novougrađena glavna razvodna tabla GRT.

U prostoriji br.11 biće smešten Izvor besprekidnog napajanja t.j. UPS. Iz UPS-a će se vršiti napajanje razvodnog ormana RO UPS iz kojeg će se napajati električnom energijom (preko

monofaznih priključnica ili direktno, bez priključnica) prioritetni potrošači t.j. električni uređaji koji zahtevaju besprekidno napajanje električnom energijom. U glavnoj razvodnoj tabli GRT predviđen je poseban izvod za napajanje UPS-a.

Električna instalacija monofaznih priključnica i osvetljenja

U ovoj fazi rekonstrukcije biće izvedena nova električna instalacija u preostalim prostorijama na prizemlju objekta, t.j. u prostorijama br.1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13 i 14.

Prethodno je potrebno izvršiti demontažu svih svetiljki električnog osvetljenja u objektu idemontažu svih priključnica i prekidača u svim onim prostorijama u kojima nije ranije vršena rekonstrukcija električnih instalacija. Takođe, potrebno je demontirati i PVC samogasive kanalice koje su postavljene u prvoj fazi rekonstrukcije i u kojima su položeni provodnici za napajanje strujnih krugova u kuhinji i kupatilu. Demontirane provodnike iz pvc kanalice položiti u šlicovanim kanalima u zidu na delu od GRT do priključnih kutija za kuhinju i kupatilu ranije ugrađenih u zidu u prvoj fazi rekonstrukcije, t.j. iskoristiti ih za napajanje potrošača el. energije u kuhinji i kupatilu.

Provodnici koji su bili položeni u ovim prostorijama u zidovima i plafonu neće biti vađeni iz zidova i plafona, kao ni dozne za priključnice i prekidače. Krajeve provodnika skratiti i izolovati, a otvore u zidu i prazne dozne koje ostaju posle demontaže priključnica i prekidača popuniti malterom.

Sledeći korak je isporuka i polaganje provodnika tipa N2XH 3x1.5mm² za napajanje električne instalacije osvetljenja. Provodnici se polažu u prethodno izrađene šliceve u zidu i uštemovane kanale u plafonu.

Zatim se vrši isporuka i polaganje provodnika tipa N2XH 3x2.5mm² za napajanje električne instalacije monofaznih priključnica. Izvršiće se i polaganje provodnika tipa N2XH 5x2.5mm² za napajanje električne instalacije trofazne priključnice u prostoriji broj 1.

Položeni provodnici u šlicovanim kanalima se fiksiraju gipsom a popunjavanje preostalih delova šlicovanih kanala izvršiti malterom. Popunjavanje šlicovanih kanala malterom nije predviđeno predmerom i predračunom elektro radova tako da ovu poziciju treba predvideti u predmeru i predračunu radova u građevinskom delu.

Sledeći korak je isporuka i montaža svetiljki električnog osvetljenja. U svim prostorijama je predviđena nadgradna fluo svetiljka tipa 4x18W, u IP 20 zaštiti, sa sjajnim „V,, rasterom, poprečnim „mat,, lamelama, elektronskom prigušnicom, komplet sa fluo cevima tipa „polylux,, i starterima.

Za napajanje potrošača električne energije predviđena je isporuka i ugradnja modularnih monofaznih priključnica L+N+PE 230V, 16A i to:

- veličine 8M u montažnim kutijama veličine 8M (4 modularne priključnice veličine 2M u jednoj kutiji). Od ovih 8 priključnica, 4 priključnice su sa „prioritetnim napajanjem,, (besprekidno napajanje el. energijom: mrežno + UPS +agregatsko), dok su preostale 4 priključnice neprioritetne, sa napajanjem: mreža +agregat (DEA)

- veličine 8M u montažnim kutijama veličine 8M (4 modularne priključnice veličine 2M u jednoj kutiji). Sve priključnice su „neprioritetne,, sa napajanjem: mreža +agregat (DEA). Montirane su u prostoriji br.12 i u hodniku (prostorija br.14).

- veličine 4M u montažnim kutijama veličine 4M (2 modularne priključnice veličine 2M u jednoj kutiji). Obe monofazne priključnice su sa „prioritetnim napajanjem,, (besprekidno napajanje el. energijom: mrežno + UPS +agregatsko. Montirane su u prostoriji br.12.

-nemodularne priključnice veličine 2M, montirane u pvc dozni u zidu, za priključenje klima uređaja i ostalih neprioritetnih potrošača električne energije u hodnicima i pored ulaznih vrata u svaku od prostorija.

Montaža modularnih tipova priključnica je predviđena na visini 0.3 m od poda. Montažu nemodularnih priključnicaveličine 2M koje se montiraju u pvc doznama u zidu a koje su predviđene za priključenje klima uređaja vršiti na visini 2 m od poda.Ostale nemodularne priključnice veličine 2M (pored ulaznih vrata u svakoj od prostorija) biće montirane na istoj visini kao i modularne priključnice, na visini 0.3 m od poda.

Što se tiče električnih instalacija u podrumu, zadržava se celokupna električna instalacija: postojeća GRT POD, njen postojeći napojni kabl iz GRT, kao i provodnici postavljena na odstoynim obujmicama na zidu, u kompletu sa monofaznom nadgradnom priključnicom, brodskim svetiljkama i nadgradnim OG prekidačima.Električni kotao treba demontirati, jer se predviđa grejanje pomoću toplotne pumpe. Postojeći napojni kabl koji je do sada korišćen za napajanje el. kotla iskoristiti za napajanje razvodnog ormana toplotne pumpe RO TP. Za mašinske instalacije u podrumu predviđeno je izjednačenje potencijala stranih provodnih delova (metalnih cevi) pomoću provodnika za izjednačenje potencijala, kao i premošćenje pumpi i metalnih cevi navedenim provodnicima gde prirodne veze ne obezbeđuju električnu neprekidnost.

Kod spoljašnjeg osvetljenja vrši se isključenju priključnim pločama postojećih stubova spoljašnjeg osvetljenja sa električne instalacije spoljašnjeg osvetljenjai demontaža stubova spoljašnjeg osvetljenja u kompletu sa svetiljkama.

Zatim se vrši iskop rova dimenzija 0.4 m x 0.8 m (širina x dubina) za potrebe polaganje kablova za napajanje svetiljki spoljašnjeg osvetljenja kao i iskop jama za izradu betonskih temelja na kojima će biti montirani stubovi spoljašnjeg osvetljenja.

Napojni kablovi za napajanje svetiljki spoljašnjeg osvetljenja su tipa PP00-Y 3x2.5mm². Svaka svetiljka se napaja nezavisnim napojnim kablom od GRT do pojedinačne svetiljke. U istom korugovanom crevu u zemljina trasama polaganja vrši se paralelno polaganje više napojnih kablova do svetiljki spoljašnjeg osvetljenja. Pored napojnih kablova za svetiljke spoljašnjeg osvetljenja položiti u istom crevu i napojni kabal tipa PP00-Y 3x2.5mm² za elektromotorni pogon ulazne kapije. Napojni kablovi se od glavne razvodne table GRT do izlaza iz objekta polažu u prethodno položenim cevima u podu a od objekta do svake pojedinačne svetiljke napojni kablovi su provučeni u polietilenska korugovana creva fi 75 mm položena u rovu između dva sloja peska od po 10 cm (u iskopani rov se prvo nasipa sloj peska od 10 cm, zatim se izvrši polaganje korugovanog creva fi 75 mm, a onda se preko korugovanog creva nasipe drugi sloj peska od 10 cm. Na taj način vrši se polaganje korugovanih cevi između dva sloja peska).

Posle provlačenja kablova za napajanje svetiljki spoljašnjeg osvetljenja, ulazne kapije i budućeg hidrofora, vrši se postavljanje „gal,, štitnika iznad drugog sloja peska posipanog preko korugovanih creva.Zatim se vrši nasipanje preko gal štitnika zemlje iz iskopa, u sloju od 20cm i vrši se nabijanje nasutog sloja zemlje. Preko tog sloja zemlje polaže se pocinkovana čelična traka P 25x4 mm za potrebe izrade uzemljivača stubova.

Na mestima na kojima je predviđeno postavljanje stubova spoljašnjeg osvetljenja postavljaju se izvodi od pocinkovane čelične trake P 25x4mm dužine do 2m. Spojevi pocinkovanih čeličnih traka u zemlji vrše se ukrsnim komadima, a spojevi se zaštićuju od korozije zalivanjem bitumenom. Posle izrade izvoda vrši se zatrpavanje rova zemljom iz iskopa u slojevima od po 20cm, sa nabijanjem i postavljanje opomenskih traka „opasno po život,,

Temelji stubova izrađuju se od betona MB 20. Izradu temelja i ugradnju ankeri izvodač radova izvodi prema tehničkom crtežu koje dostavlja proizvođač stuba za predviđeni tip stuba i za pretpostavljenu nosivost tla od 150 kN/m². Ako se na terenu podaci u pogledu nosivosti tla razlikuju od projektovane nosivosti potrebno je da se izvodač radova obrati projektantu građevinske struke radi korekcije temelja.

U temelj pre betoniranja postaviti dva tvrda pvc creva fi 70 mm: jedno za provlačenje napojnog kabla kroz temelj do anker ploče i drugo crevo za provlačenje FeZn trake P 25x4mm izvoda za uzemljenje prema tehničkom crtežu.

Posle izrade betonskog temelja, provući napojni kabal i izvod od pocinkovane čelične trake kroz ubetonirane pvc cevi do anker ploče i izvršiti montažu stuba. Posle montaže stubova izvršiti sva potrebna povezivanja na priključnoj ploči stubova (priklučenje napojnih kablova i izvoda za uzemljenje stubova).

Na drugom kraju, u GRT povezati napojne kablove na predviđene izvode za spoljašnje osvetljenje. Pre priključenja napajanja za el. instalaciju spoljašnjeg osvetljenja izvršiti sva potrebna ispitivanja izvedene električne instalacije spoljašnjeg osvetljenja.

Projektom je predviđeno napajanje električnom energijom budućeg hidroforskog postrojenja (hidrofora) koje će biti montirano pored novog rezervoara za vodu. Pomoću ovog hidroforskog postrojenja planirano je vodosnabdevanje objekta KMC Niš iz novog rezervoara za vodu koji će biti lociran pored samog objekta a koji će se puniti vodom iz postojećeg rezervoara primarnog bazena. Napajanje budućeg hidroforskog postrojenja električnom energijom predviđeno je iz glavne razvodne table GRT kablovskim vodom tipa PP00-Y 5x10mm². Kablovski vod će biti položen u istom rovu sa svetilkama spoljašnjeg osvetljenja. Od glavne razvodne table GRT do izlaza iz objekta napojni kabal položiti u jednoj od prethodno položenih cevi u podu a od objekta KMC do mesta predviđenog za montažu hidroforskog postrojenja napojni kabal provući kroz prethodno u rovu položeno polietilensko korugovano crevo fi 75 predviđeno samo za polaganje napojnog kabla hidroforskog postrojenja. Povezivanje napojnog kabla hidroforskog postrojenja izvršiti tek nakon isporuke i montaže ovog postrojenja.

Od donjeg rezervoara (rezervoara primarnog bazena) do rezervoara vode koji će biti postavljen neposredno pored objekta KMC Niš potrebno je kroz budući kanal između ova dva rezervoara položiti i odgovarajuće električne provodnike za potrebe realizacije automatike pretakanja vode od donjeg do gornjeg rezervoara vode.

ELEKTRIČNI PRORAČUNI

1.FOTOMETRIJSKI PRORAČUN

1.1. Fotometrijski proračun unutrašnjeg osvetljenja metodom stepena iskorišćenja radi se na osnovu sledećih parametara:

1. **indeks prostorije** (k) koji zavisi od dimenzija prostorije i načina pričvršćenja svetiljki:

$$k = \frac{a \cdot b}{h_k \cdot (a + b)}$$

$$h_k = h - h_v - h_r$$

Gde su:

a – dužina prostorije (m)

b – širina prostorije (m)

- hk – korisna visina (m)
- h – visina prostorije (m)
- hv – visina vešanja svetiljke (m)
- hr – visina radne ravni (m)

2. **Stepen refleksije** (r) tavanice, zida i poda na osnovu refleksionih svojstava materijala i premaza kojim su spomenute površine finalno obrađene. Za grubo određivanje stepena refleksije zidova (r_z), tavanice (r_t) i poda (r_p) može se koristiti tabela:

Boja površine	Stepen refleksije (r)
Bela ili vrlo svetlo bela	0.7
Svetle boje	0.5
Tamnije boje	0.3
Tamne boje	0.1

3. **Stepen iskorišćenja osvetljenja** (η_R) zavisi od fotometrijskih svojstava svetiljke, visine montaže svetiljke, dimenzija prostorija i refleksnih svojstava površina u prostoriji. Stepenn iskorišćenja se u praksi daje u vidu tabele stepena iskorišćenja osvetljenja, kao funkcije od:

- indeksa prostorije (k)
- stepena refleksije zidova (r_z), tavanice (r_t) i poda (r_p)

Postupak utvrđivanja vrednosti stepena iskorišćenja osvetljenja za odabrani tip svetiljke i određenu prostoriju je sledeći:

- izračuna se vrednost indeksa prostorije (k)
- utvrdi se vrednost stepena refleksije zidova (r_z), tavanice (r_t) i poda (r_p)
- u tabeli proizvođača, za izabrani tip svetiljke treba pronaći odgovarajuću vrednost stepena iskorišćenja osvetljenja.

Napomena: Kada je izračunati indeks prostorije veći od 5, onda se može uzeti da je tražena vrednost stepena iskorišćenja osvetljenja jednaka vrednosti za indeks prostorije $k=5$

4. **Stepen zaprljanja (f_1) i starenja (f_2)** pokazuje koliko se smanjuje svetlosni fluks uređaja osvetljenja tokom njegovog rada. Stepenn zaprljanja (f_1) kreće se od 0.5-1. Stepenn starenja (f_2) kreće od 0.8-0.92

5. **Celokupni svetlosni fluks za prostoriju** (ϕ_{cel}) moguće je odrediti na osnovu nazivne osvetljenosti, prema preporukama JKO pomoću sledeće jednačine:

$$\phi_{cel} = \frac{E_n \cdot a \cdot b}{\eta_R \cdot f_1 \cdot f_2}$$

Gde je:

- ϕ_{cel} - celokupni svetlosni fluks (lm)
- E_n - nazivna osvetljenost (lx)
- a – dužina prostorije (m)
- b – širina prostorije (m)
- η_R - stepenn iskorišćenja osvetljenja
- f_1 - stepenn zaprljanja
- f_2 - stepenn starenja

Broj izvora svetlosti (n_{cel}) potreban za celokupnu prostoriju proračunava se pomoću sledeće jednačine:

$$n_{cel} = \frac{\phi_{cel}}{\phi_0}$$

Gde je:

ϕ_{cel} - celokupni svetlosni fluks (lm)

ϕ_0 - svetlosni fluks izvora svetlosti (lm)

Broj svetiljki potreban za celokupnu prostoriju (n_{sv}) računa se pomoću sledeće jednačine:

$$n_{sv} = \frac{n_{cel}}{n_i}$$

Gde je:

n_{cel} - broj izvora svetlosti za celu prostoriju

n_i - broj izvora svetlosti u svetiljci

2. DIMENZIONISANJE NAPOJNIH VODOVA

2.1. Provera na termičko opterećenje

Trajno dozvoljene struje izolovanih provodnika i nearmiranih kablova nazivnog napona do 0,6/1 kV definisane su u standardu SRPS N.B2.752 (SRPS IEC 60364-5-52). U osnovi, trajno dozvoljenu struju kablova određuju:

1. Najveća dozvoljena temperatura izolacije

Za izolaciju od pvc mase i prirodne gume najveća dozvoljena temperatura iznosi 70⁰S na provodniku a za izolaciju od umreženog polietilena 90⁰S.

2. Temperatura okoline

Za kablove koji su ukopani u zemlju ili položeni u kablovice pod zemljom za temperaturu okoline se uzima 20⁰S. Ako se temperatura okoline razlikuje od navedene mora se izvršiti korekcija trajno dozvoljene struje.

3. Termička otpornost tla

Vrednosti trajno dozvoljenih struja u tabelama zasnovane su na termičkoj otpornosti tla od 2.5 Km/W, koja odgovara peskovitom tlu u skoro suvom stanju. Ukoliko to nije slučaj mora se izvršiti odgovarajuća korekcija trajno dozvoljenih struja.

4. Tip primenjenog električnog razvoda.

Definisano je ukupno 15 tipova električnog razvoda koji nose slovne oznake od A do Q.

5. Broj opterećenih provodnika

Uticao broj opterećenih provodnika daje se preko korekcionog faktora. Kada je uravnotežen sistem pripadajući neutralni provodnik se ne smatra opterećenim provodnikom i ne uzima se u obzir u pogledu trajno dozvoljene struje.

6. Broj provodnika postavljenih paralelno

Za više položenih kablova u zemlji uzima se u obzir korekcionni faktori definisani standardom.

7. Promena instalacijskih uslova duž položenih kablova.

Ako je u datom tipu el.razvoda položeno više kablova a temperatura okoline i termička otpornost tla se razlikuju od standardnih vrednosti tada se vrednost trajno dozvoljene struje I_{trdoz} mora korigovati određenim faktorima.tj:

$$I_z = k_\theta \cdot k_\lambda \cdot k_n \cdot I_{trdoz}$$

PRORAČUN STRUJNE OPTERETLJIVOSTI KABLA

Dimenzionisanje napojnih vodova vrši se na osnovu:

- Dozvoljenog strujnog opterećenja
- Dozvoljenog procentualnog pada napona.

Izabrani poprečni presek mora zadovoljiti oba kriterijuma. U ovom slučaju izbor preseka će se vršiti na osnovu dozvoljenog strujnog opterećenja, a tako izabrani presek provodnika proveriće se na dozvoljeni procentualni pad napona.

Jednovremena struja opterećenja u trofaznom vodu izračunava se prema izrazu:

$$I_j = \frac{P_j}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi}$$

Gde je:

P_j -jednovremena snaga (W).

U_n -nominalni linijski napon (V)

$\cos \varphi$ -faktor snage

Jednovremena struja opterećenja u monofaznom vodu izračunava se prema izrazu:

$$I_j = \frac{P_j}{U_n \cdot \cos \varphi}$$

Gde je:

P_j -jednovremena snaga (W).

U_n -nominalni fazni napon (V)

$\cos \varphi$ -faktor snage

Na osnovu ovako izračunate struje vrši se izbor zaštitnog uređaja i poprečnog preseka na sledeći način:

Za izračunatu struju I_j vrši se izbor zaštitnog uređaja tako da bude ispunjen uslov:

$$I_j \leq I_{no}$$

Gde je:

I_{no} -nominalna struja zaštitnog uređaja.

Za motore koji imaju velike polazne struje vrednost I_{no} može da se usvoji prema preporuci proizvođača uz poznavanje načina upuštanja.

U skladu sa SRPS IEC 60364-5-52 veličina merodavna za izbor pojedinog napojnog kabla je trajno dozvoljena struja kabla, korigovana odgovarajućim faktorima iz istog standarda koji uzimaju u obzir načine polaganja kablova različite od referentnih tj:

$$I_z = k_\theta \cdot k_\lambda \cdot k_n \cdot I_{trdoz}$$

Gde je:

k_θ -korekcionni faktor za temperaturu okoline,

k_λ -korekcionni faktor za termičku otpornost tla,

k_n -korekcionni faktor za grupno položena strujna kola,

I_{trdoz} -tablična vrednost trajno dozvoljene struje kabla.

I_z - trajno dozvoljena struja kabla, korigovana odgovarajućim faktorima.

Sada se prema tablici trajno dozvoljene struje za različite poprečne preseke kabla bira poprečni presek koji zadovoljava uslov:

$$I_z \geq I_{no}$$

KOORDINACIJA PROVODNIKA I ZAŠTITNIH UREĐAJA

U skladu sa SRPS IEC 60364-4-43 zaštita od prekomernih struja podrazumeva:

- Zaštitu od struja preopterećenja koja nastaje bez prisustva električnih kvarova.
- Zaštitu od struje kratkog spoja.

U proračunu koji sledi obrađena je zaštita od preopterećenja-koordinacija provodnika i zaštitnih uređaja.

Radna karakteristika uređaja koji štiti električni vod od preopterećenja mora ispunjavati sledeće uslove iz standarda SRPS IEC 60364-4-43:

$$I_j \leq I_{no} \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

Gde je:

$$I_2 = k \cdot I_{no}$$

I_2 -struja koja obezbeđuje pouzdano delovanje zaštitnog uređaja

k -sačinilac reagovanja zaštitnog uređaja (dat u tabeli).

Tabela: sačiniooci reagovanja zaštitnog uređaja „k,„

Zaštitni uređaj		k
Topljivi osigurač	do 4 A	2,1
	od 4A do 10 A	1,9
	od 10 do 20A	1,75
	preko 20 A	1,6
Podesivi prekidač	do 63 A	1.35

	preko 63 A	1.25
Motorni zaštitni prekidaci	sve veličine	1.2

U **tabeli br.1** prikazani su rezultati proračuna strujnih opteretljivosti napojnih kablova, kao i rezultati provere ispunjenosti uslova za zaštitu napojnih vodova od struja preopterećenja (koordinacija provodnika i zaštitnih uređaja).

Zaštitni uređaji moraju obezbediti prekidanje struje kratkog spoja koja protiče kroz provodnike strujnog kola pre nego što takva struja prouzrokuje opasnost od toplotnih i mehaničkih dejstava u provodnicima i spojevima. Svaki zaštitni uređaj od kratkog spoja mora zadovoljiti sledeće uslove:

- Moć prekidanja ne sme biti manja od očekivane struje kratkog spoja na mestu postavljanja, osim ako je postavljen drugi zaštitni uređaj koji ima potrebnu moć prekidanja na strani napajanja.
- Svaka struja kratkog spoja koja se pojavi u bilo kojoj tački strujnog kola mora biti prekinuta u okviru onog vremena u toku kojeg temperatura provodnika pri kratkom spoju dostiže dozvoljenu graničnu temperaturu. Za kratke spojeve koji traju do 5 s vreme t u kojem data struja kratkog spoja podiže temperaturu provodnika od najviše dozvoljene temperature u normalnom radu do granične temperature približno se izračunava formulom:

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I}$$

Gde su:

t - trajanje kratkog spoja (s)

S - presek provodnika (mm^2)

I - efektivna vrednost stvarne struje kratkog spoja (A)

k - faktor čija vrednost zavisi od vrste materijala provodnika, izolacije i ostalih delova i početne i krajnje temperature ($k = 115$ za bakarni provodnik sa pvc izolacijom, $k = 74$ za aluminijumski provodnik sa pvc izolacijom)

Za vrlo kratko trajanje kratkog spoja (<0.1 s), gde je asimetrija struje znatna, za uređaje za ograničavanje struje mora biti zadovoljen uslov: $k^2 S^2 > I^2 t$. To znači da proizvod $k^2 S^2$ mora biti veći od vrednosti propuštene energije $I^2 t$ navedene od strane proizvođača zaštitnih uređaja. Faktor k nije definisan za provodnike poprečnog preseka manjeg od $10 mm^2$, trajanje kratkog spoja preko 5 s, gole provodnike, provodnike sa mineralnom izolacijom.

Selektivnost između dva osigurača za zaštitu provodnika i kablova postiže se kada je nazivna struja I_n većeg osigurača jednaka $1.6 \cdot I_n$ manjeg. Ovo važi za tipove osigurača G prema SRPS N.E5.210:1990 koji se koriste za zaštitu provodnika i kablova i to za osigurače sa $I_n \geq 16A$

2.2. Provera kablova na pad napona

Dimenzionisanje napojnih vodova vrši se na osnovu:

1. Dozvoljenog strujnog opterećenja

2. Dozvoljenog procentualnog pada napona.

Izabrani presek provodnika po kriterijumu 1. proverava se po kriterijumu 2.

a) Za trofazni vod procentualni relativni pad napona izračunava se po sledećem obrascu:

$$u(\%) = 100 \cdot \frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot l \cdot \cos \varphi \cdot (r + x \cdot \operatorname{tg} \varphi)}{U_n} \cdot 10^{-3} = 100 \cdot \frac{P_j \cdot l \cdot (r + x \cdot \operatorname{tg} \varphi)}{U_n^2} \cdot 10^{-3}$$

Gde je:

l - dužina voda (m)

U_n - nominalni linijski napon (V)

P_j - jednovremeno opterećenje (W)

r - podužna aktivna otpornost provodnika (Ω / km)

x - podužna reaktivna otpornost provodnika (Ω / km)

$\cos \varphi$ - faktor snage.

Prema SRPS N.CO.015 podužna aktivna otpornost provodnika za energetske kablove zavisi od površine poprečnog preseka provodnika, materijala od koga je provodnik izrađen, i načina na koji je izrađen (klasa provodnika). Definiše se za temperaturu $20^{\circ}C$.

Podužna reaktivna otpornost jako zavisi od izvedbe provodnika. Ona se daje kao podatak od strane proizvođača ili se koriste vrednosti date u literaturi.

U sledećoj tabeli su prikazane vrednosti podužne aktivne i reaktivne otpornosti použenih višežičnih provodnika (klasa 2), u zavisnosti od poprečnog preseka i materijala provodnika, za temperaturu od $20^{\circ}C$.

Tabela: podužne aktivne i reaktivne otpornosti použenih višežičnih provodnika klase 2 u zavisnosti od poprečnog preseka i materijala provodnika, za temperaturu od $20^{\circ}C$.

S (mm^2)	r (Ω / km)		x (Ω / km)
	Cu	Al	
2.5	7,56	12,4	0,11
4	4,7	7,7	0,107
6	3,11	5,09	0,1
10	1,84	3,02	0,094
16	1,16	1,91	0,09
25	0,734	1,2	0,086
35	0,529	0,868	0,083
50	0,391	0,641	0,083
70	0,27	0,443	0,082
95	0,195	0,32	0,082
120	0,154	0,253	0,08
150	0,126	0,206	0,08
185	0,1	0,164	0,08
240	0,0762	0,125	0,079
300	0,0607	0,1	0,079

b) Za monofazni vod procentualni relativni pad napona izračunava se po sledećem obrascu:

$$u(\%) = 200 \cdot \frac{I \cdot l \cdot \cos \varphi \cdot (r + x \cdot \operatorname{tg} \varphi)}{U_n} \cdot 10^{-3} = 200 \cdot \frac{P_j \cdot l \cdot (r + x \cdot \operatorname{tg} \varphi)}{U_n^2} \cdot 10^{-3}$$

Gde je:

l - dužina voda (m)

U_n - nominalni fazni napon (V)

P_j -jednovremeno opterećenje (W)

r -podužna aktivna otpornost provodnika (Ω / km)

x -podužna reaktivna otpornost provodnika (Ω / km)

$\cos \varphi$ -faktor snage.

Dozvoljeni pad napona između tačke napajanja el. instalacije i bilo koje druge tačke ne sme biti veći od sledećih vrednosti prema nazivnom naponu el. instalacije (Sl. List SFRJ br. 53/88, 54/88 i Sl. list SRJ br. 28/95 čl.20) :

- za strujna kola osvetljenja 3%, a za strujna kola ostalih potrošača 5% ako se el. instalacija napaja iz niskonaponske el. mreže.
- za strujna kola osvetljenja 5%, a za strujna kola ostalih potrošača 8% ako se el. instalacija napaja neposredno iz trafo stanice koja je priključena na visoki napon.
- za instalacije čija je dužina veća od 100 m dozvoljeni pad napona povećava se za 0,005% po dužnom metru preko 100 m ali ne više od 0,5%.

3. PROVERA EFIKASNOSTI ZAŠTITE OD INDIREKTNOG NAPONA DODIRA KADA SE ISKLJUČENJE NAPAJANJA VRŠI POMOĆU ZAŠTITNOG UREĐAJA DIFERENCIJALNESTRUJE (ZUDS)

Da bi zaštitni uređaj diferencijalne struje (FID sklopka) kod koga je nominalna diferencijalna struja reagovanja $I_{dn} = 0.5A$, izvršio automatsko isključenje napajanja u predviđenom vremenu i na taj način onemogućio pojavu napona dodira veće vrednosti od dozvoljenog napona dodira $U_{dd} = 50V$, u slučaju spoja faznog provodnika sa izloženim provodnim delovima uređaja koji su zaštitnim provodnikom (PE provodnik) povezani na uzemljivač, struja kvara mora biti veća ili u najgorem slučaju bar jednaka struji $I_{dn} = 0.5A$. Otpornost rasprostiranja uzemljivača u tom slučaju mora ispunjavati sledeći uslov:

$$R_u \leq \frac{U_{dd}}{I_{dn}}$$

$$R_u \leq \frac{50}{0.5} = 100\Omega$$

Gde je R_u otpornost rasprostiranja uzemljivača na koji je povezan zaštitni provodnik električne instalacije i ova otpornost treba da je manja od 100Ω , za $I_{dn} = 0.5A$

Kako je prilikom obilaska objekta izmerena vrednost otpornosti rasprostiranja uzemljivača $R_u = 1.71\Omega$ manja od 100Ω ispunjen je uslov efikasne zaštite od indirektnog napona dodira za automatsko isključenje napajanja pomoću zaštitnog uređaja diferencijalne struje.

4. PROVERA IZABRANOG POPREČNOG PRESEKA NA ZAGREVANJE U KRATKOM SPOJU (PROVERA MINIMALNOG POPREČNOG PRESEKA)

U ovom delu proračuna vrši se provera izabranog preseka provodnika na termičko naprezanje pri kratkom spoju.

Posmatraju se dva slučaja pojave trofaznih kratkih spojeva na napojnim kablovima:

1. trofazni kratak spoj na samom početku napojnog kabla u niskonaponskom bloku trafostanice, na trasi napojnog kabla od NN ormara u STS-a do kablovske priključne kutije objekta (KPK). Tada struju kvara ograničava najmanja moguća impedansa u petlji kvara t.j. impedanse visokonaponske mreže i transformatora, svedene na stranu niskog napona, tj. na stranu nastanka kratkog spoja.

2. trofazni kratak spoj na samom početku napojnog kabla u kablovskoj priključnoj kutiji (KPK) na trasi napojnog kabla od kablovske priključne kutije do glavne razvodne table (GRT). Tada struju kvara ograničavaju impedanse u petlji kvara: impedansa visokonaponske mreže, impedansa transformatora (svedene na stranu niskog napona) i impedansa kabla od NN ormara u STS do KPK objekta.

Osnovu za proračun struje kratkog spoja predstavlja tzv. impedansa petlje kratkog spoja-impedansa petlje kvara, koja se izračunava po formuli:

$$Z_{pk} = \sqrt{R_{pk}^2 + X_{pk}^2} \quad (\Omega)$$

Gde je:

Z_{pk} -impedansa petlje kratkog spoja (Ω)

R_{pk} -aktivna otpornost petlje kvara (Ω)

X_{pk} -reaktivna otpornost petlje kvara (Ω)

$R_{pk} = R_m$ (Ω)

$X_{pk} = X_m$ (Ω)

Gde je:

R_m -aktivna otpornost visokonaponske mreže (uticaj visokonaponske mreže)

X_m -reaktivna otpornost visokonaponske mreže (uticaj visokonaponske mreže)

Otpornosti visokonaponske mreže

Reaktivnu otpornost visokonaponske mreže računamo po formuli:

$$X_m = \frac{1.1 \cdot U_n^2}{S_k''} \quad (\Omega)$$

Gde je:

S_k'' -snaga kratkog spoja na strani 10 kV

Aktivna otpornost visokonaponske mreže računa se po formuli:

$$R_m = 0.1 \cdot X_m \quad (\Omega)$$

Na osnovu izračunate vrednosti impedanse petlje kratkog spoja izračunavamo efektivnu vrednost početne (subtranzijentne) simetrične struje trofaznog kratkog spoja:

$$I_k'' = \frac{U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{pk}} \quad (\text{kA})$$

Udarna struja kratkog spoja bi bila:

$$I_{ud} = k_{ud} \cdot \sqrt{2} \cdot I_k''$$

gde je:

k_{ud} -udarni koeficijent koji zavisi od odnosa R_{pk} / X_{pk} .

Udarni koeficijent može se odrediti grafički, ili izračunati iz sledeće numeričke aproksimacije:

$$k_{ud} = 1.02 + 0.98 \cdot e^{-3R_{pk} / X_{pk}}$$

Efektivna vrednost termički ekvivalentne struje kvara I_{th} izračunava se iz sledeće formule:

$$I_{th} = I_k'' \cdot \sqrt{m+n} \quad (kA)$$

Gde je:

m -faktor toplotnog efekta jednosmerne komponente struje trolnog kratkog spoja.

n -faktor toplotnog efekta naizmenične komponente struje trolnog kratkog spoja.

Za distributivnu mrežu je obično $n = 1$ pa je termički ekvivalentna struja kvara:

$$I_{th} = I_k'' \cdot \sqrt{m+1}$$

Faktor m se može odrediti grafički ili numerički korišćenjem izraza:

$$m = \frac{(e^{4fT_k \ln(k_{ud}-1)} - 1)}{2 \cdot f \cdot T_k \cdot \ln(k_{ud} - 1)}$$

Gde je:

T_k -trajanje kratkog spoja (s)

f -mrežna učestanost (Hz)

Minimalni poprečni presek provodnika izračunava se iz izraza:

$$S_{min} = c \cdot I_{th} \cdot \sqrt{T_k}$$

Gde je:

c -faktor koji zavisi od vrste provodnika i vrste izolacije (dat u tabeli)

Trajanje kratkog spoja (s) određeno je vremenom reagovanja uređaja za zaštitu od kratkog spoja.

Tabela: faktori „c,,

Vrsta provodnika i izolacije	Faktor „c,,
Bakarni provodnici sa pvc izolacijom	8.7
Bakarni provodnici sa gumom, butil gumom, umreženim polietilenom i etilen propilen gumom	7.41
Aluminijumski provodnici sa pvc izolacijom	13.52
Aluminijumski provodnici sa običnom gumom, butil gumom, umreženim polietilenom i etilen propilen gumom	11.49

Uslov koji izabrani poprečni presek provodnika kabla S mora zadovoljiti u pogledu zagrevanja u kratkom spoju je:

$$S \geq S_{\min}$$

U prilogu je dat proračun kojim je izvršena provera poprečnog preseka na zagrevanje u kratkom spoju postojećeg napojnog kabla od transformatorske stanice do KPK objekta. Napojni kabal je sa bakarnim provodnicima i pvc izolacijom (tipa PP00 4x35mm²) (faktor „c„ iznosi 8.7).

Takođe, izvršena je i provera poprečnog preseka na zagrevanje u kratkom spoju novog napojnog kabla od KPK objekta do GRT objekta. Napojni kabal je sa bakarnim provodnicima i pvc izolacijom (tipa PP00 4x25mm²) (faktor „c„ iznosi 8.7)

Za slučaj trofaznog kratkog spoja na samom početku napojnog kabla tipa PP00 4x35mm² (u niskonaponskom razvodnom bloku stubne trafostanice snage 160 kVA, na izvodu posle NV osigurača sa nominalnom strujom rastavnog umetka $I_{no}=80A$) proračunom su dobijene sledeće vrednosti:

$I_k'' = 5.67kA$ efektivna vrednost početne (subtranzijentne) simetrične struje trofaznog kratkog spoja,

$I_{ud} = 13.97kA$ udarna vrednost struje kratkog spoja na mestu nastanka kratkog spoja u NN ormanu STS,

$I_{th} = 6.57kA$ efektivna vrednost termički ekvivalentne struje kvara

Sa „karakteristike vreme – struja,, za gL osigurače visoke prekidne moći za zaštitu kablova i provodnika (niskonaponski visokoučinski osigurači u NN razvodnom ormanu STS-a nominalne struje rastavnog umetka $I_{no}=80A$) za struju kratkog spoja reda veličine 7 kA vreme trajanja kratkog spoja je znatno manje od $t=0.1s$. U proračunu je usvojeno vreme trajanja kratkog spoja $t=0.1s$, pa minimalni poprečni presek provodnika kabla koji može izdržati struju kratkog spoja na samom početku kabla, u NN ormanu STS-a iznosi: $S_{min}=18.077 \text{ mm}^2$. Postojeći napojni kabal zadovoljava ovaj uslov jer je poprečni presek njegovog provodnika veći od računski dobijenog minimalnog poprečnog preseka provodnika.

Rastavni umeci NV osigurača imaju nazivnu moć prekidanja reda veličine 120 kA, tako da oni mogu prekidati struje kratkih spojeva na samom početku napojnog kabla u NN ormanu STS-a, koje u najgorem slučaju ograničavaju samo impedansa visokonaponske mreže i impedansa transformatora.

Za slučaj trofaznog kratkog spoja na samom početku napojnog kabla tipa PP00 4x25 mm² u kablovskoj priključnoj kutiji proračunom su dobijene sledeće vrednosti:

$I_k'' = 4.077kA$ efektivna vrednost početne (subtranzijentne) simetrične struje trofaznog kratkog spoja,

$I_{ud} = 5.86kA$ udarna vrednost struje kratkog spoja na mestu nastanka kratkog spoja u KPK ormanu,

$I_{th} = 4.12kA$ efektivna vrednost termički ekvivalentne struje kvara:

Sa „karakteristike vreme – struja,, za gL osigurače visoke prekidne moći za zaštitu kablova i provodnika (niskonaponski visokoučinski osigurači u KPK ormanu nominalne struje rastavnog umetka $I_{no}=63A$) za struju kratkog spoja reda veličine 6 kA vreme trajanja kratkog spoja je znatno manje od $t=0.1s$. U proračunu je usvojeno vreme trajanja kratkog spoja $t=0.1s$, pa je minimalni poprečni presek provodnika kabla koji može izdržati struju kratkog spoja na samom početku kabla u KPK ormanu iznosi: $S_{min}=11.36 \text{ mm}^2$. Napojni kabal zadovoljava ovaj uslov jer je poprečni

presek njegovog provodnika veći od računski dobijenog minimalnog poprečnog preseka provodnika.

Rastavni umeci NV osigurača imaju nazivnu moć prekidanja reda veličine 120 kA, tako da oni mogu prekidati struje kratkih spojeva na samom početku napojnog kabla u KPK ormanu, ograničavaju impedansa visokonaponske mreže, impedansa transformatora i impedansa kabla iz trase NN orman STS – KPK objekta.

Za slučaj trofaznog kratkog spoja u glavnoj razvodnoj tabli GRT, dobija se struja simetričnog kratkog spoja reda veličine 3.85 kA, odnosno udarna struja kratkog spoja $I_{ud}=5.53$ kA. Date struje trofaznog kratkog spoja može prekidati glavni prekidač u glavnoj razvodnoj tabli (koji ima prekidnu moć $I_{cu}=36$ kA), i instalacioni automatski osigurači koji imaju prekidnu moć 6 kA.

5. IZBOR NIVOVA ZAŠTITE GROMOBRANSKE INSTALACIJE

Izbor nivoa zaštite mora biti određen shodno zahtevima standarda SRPS IEC 1024-1-1, kako bi se definisala potrebna efikasnost projektovane gromobranske instalacije, odnosno dobili ostali neophodni parametri za projektovanje zaštite.

U donjoj tabeli date su veličine efikasnosti, rastojanja pražnjenja i temene vrednosti prve povratne struje pražnjenja za ta rastojanja pražnjenja, odnosno za svaki od propisanih nivoa zaštite.

Tabela 1

nivo zaštite	efikasnost E	širina okca mreže (m)	temena vrednost prve povratne struje pražnjenja I (kA)
1	2	3	4
nivo I sa dodatnim merama zaštite	$E > 0,98$		
nivo I	$0,98 \geq E > 0,95$	5	2.8
nivo II	$0,95 \geq E > 0,90$	10	5.2
nivo III	$0,90 \geq E > 0,80$	10	9.5
nivo IV	$0,80 \geq E > 0,00$	20	14.7

Zahtevana efikasnost gromobranske zaštite računa se po izrazu:

$$E = 1 - \frac{N_c}{N_d}$$

gde je:

N_c - usvojena učestalost udara groma u štíćeni objekat, odnosno maksimalni usvojeni srednji godišnji broj udara groma, koji mogu prouzrokovati oštećenja,

N_d - učestalost direktnih udara groma u objekat, odnosno srednji godišnji broj direktnih udara groma koji prouzrokuju oštećenja objekta.

Usvojena učestalost udara groma u svaki od štíćenih objekata biće dobijena na bazi sledećih podataka:

- karakteristika konstrukcije objekta, koeficijent C_1
- sadržaj objekta, koeficijent C_2
- namena objekta, koeficijent C_3
- posledica od udara groma C_4 ,

a računa se po jednačini:

$$N_c = 3 \cdot 10^{-3} / C$$

gde je:

$$C = C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_4$$

a svaki od koeficijenata C_1 do C_4 određuje se iz tabele B₁ do B₄ (SRPS IEC 1024-1-1 prilog B).

Učestalost direktnog udara groma u predmetni objekat dobiće se iz izraza:

$$N_d = N_g \cdot A_e \cdot 10^{-6}$$

gde je:

N_g - prosečna godišnja učestalost udara groma po km² za regiju u kojoj se nalazi šticeeni objekat

A_e - ekvivalentna prihvatna površina šticeenog objekta u m².

Prosečna godišnja učestalost udara groma računa se po izrazu:

$$N_g = 0,04 \cdot T_d^{1.25}$$

gde je:

T_d - broj grmljavinskih dana u toku godine dana, takozvani izokeraunički nivo.

Prema izokerauničkoj karti (SRPS N.B4.803) predmetni objekat je na $T_d = 41$

Ekvivalentna prihvatna površina računa se po izrazu:

$$A_e = a \cdot b + 6 \cdot h \cdot (a + b) + 9 \cdot \pi \cdot h^2$$

gde je:

- adužina objekta (m) = 19.3

- b širina objekta (m) = 12.2

- h visina objekta (m) = 7,90

Na osnovu izabranog IV nivoa zaštite, a prema tablici 1. SRPS IEC 1024-1-1 širina okca mreže prihvatnog sistema je 20 metara. Na osnovu tablice 3. istog zakona srednja vrednost rastojanja spusnih provodnika je 25metara.

Specifikacija sa količinama

	O P I S	Jedinica mere	Količina	Komentar
A	ELEKTRIČNA INSTALACIJA			
1.	Napajanje objekta električnom energijom: mreža + agregat			
1.1.	Isporuka potrebnog materija i izrada betonskog postolja za dizel-električni agregat STAND BY snage 110 kVA. Potrebne dimenzije postolja sa svim drugim tehničkim detaljima dostavlja isporučilac agregata. Ugraditi pre betoniranja polietilenska korugovana creva $\varnothing 75\text{mm}$ za uvod energetskog kabla i signalnih kablova kroz betonsko postolje do dizel električnog agregata (HD PE PE-80 korugovana creva „Peštan,, ili ekvivalentni). Pozicijom je obuhvaćena i isporuka i ugradnja materijala za izradu uzemljivača zaštitnog uzemljenja dizel električnog agregata (DEA) prema tehničkoj dokumentaciji isporučioaca opreme.	komplet	1	
1.2.	Izrada u postojećem podu u prostoriji br.14 (hodnik) opremom za mašinsko sečenje kanala dimenzija (širina x visina) 30x20 cm, bez završne obrade. Izrada kanala u podu opremom za mašinsko sečenje vrši se pravolinijski, na delu od GRT u prostoriji br. 14 do izlaska iz objekat.	m.1.	4	
1.3.	Isporuka i polaganje u izrađeni kanal u podu iz prethodne pozicije četiri polietilenska korugovana tvrda creva $\varnothing 75\text{mm}$ i to: jedno crevo za uvod napojnog kabla mrežnog napajanja, jedno crevo za uvod napojnog kabla iz dizel-električnog agregata (DEA), jedno crevo za uvod komandno signalnih kablova u objektu do ATS-a i jedno crevo za polaganje kablova spoljašnjeg osvetljenja. Dužina jednog creva položenog u kanalu iz pozicije 1.2 predmera je 4m	kom	4	
1.4.	Isporuka i polaganje napojnog voda tipa N2XH-4x25 mm ² od kablovske priključne kutije KPK do glavne razvodne table GRT . Kabl delimično položiti u zidu ispod maltera a najvećim delom u prethodno položenom polietilenskom korugovanom tvrdom crevu $\varnothing 75\text{mm}$ u izrađenom kanalu u podu, iz prethodne pozicije.	m.1.	6	
1.5.	Isporuka i polaganje napojnog voda tipa PP00-4x35 mm ² od dizel električnog agregata do glavne razvodne table GRT. Kabl najvećim delom položiti u tvrdim gubljivim (korugovanim) polietilenskim crevima $\varnothing 75\text{mm}$ u zemlji (razvod tipa D). Kod dizel električnog agregata (DEA) kabl provući kroz prethodno u betonu položeno tvrdo polietilensko gubljivo crevo $\varnothing 75\text{mm}$ u vreme izrade betonskog temelja za dizel električni agregat, a u objektu (od ulaza u objekat do GRT) kabal položiti u polietilenskom (PE) crevu položenom u izrađeni kanal u podu. Pozicijom je obuhvaćen i iskop rova širine 0.4 m i dubine 0.8 m, isporuka i nasipanje peska u dva sloja od po 10 cm, isporuka tvrdih gubljivih (korugovanih) polietilenskih creva $\varnothing 75\text{mm}$, provlačenje napojnog kabla kroz korugovano crevo i polaganje tako zaštićenog kabla u rovu.	m.1.	20	
1.6.	Isti opis kao prethodna pozicija (bez iskopa rova i nasipanja peska), samo su u pitanju komandno signalni kablovi PP00 5x2.5mm ² i PP00 3x2.5mm ² od DEA do GRT. Komplet: rad i materijal (korugovano crevo dužine 20m, signalni kablovi)	komplet	1	
1.7.	Zatrpavanje rova iz pozicije 1.4 predmera i predračuna radova u slojevima od po 20 cm sa nabijanjem, isporuka i postavljanje gal štitnika i dva sloja pvc opomenske trake „opasno po život,,	m.1.	20	

1.8.	<p>Isporuka, transport, istovar i pozicioniranje na betonskom postolju dizel električnog agregata (DEA) model Powerpack PR.110KAT, proizvođača Tehnolink, Srbija, snage „Stand by power,, (110 kVA/88 kW), „Prime power,, (100 kVA/80kW) , sa „PERKINS,, 1104C-44TAG2 dizel motorom, generatorom „WEG” 202AIVJ sa AVR,, 3x400/230V 50 Hz i automatskom naponskom kontrolom (AVR), sa DEIF CGC 413 digitalnim mikroprocesorskim kontrolnim panelom za upravljanje i zaštitu generator seta, detekciju nestanka mreže, praćenje parametara rada sistema u svim režimima rada, kao i za automatski/ručni start agregata ili ekvivalentni dizel električni agregat drugog proizvođača. Dizel električni agregat smešten u zvučno izolovanom kućištu sa prigušenjem buke u kompletu sa ATS (Automatic Transfer Switch) ormanom. ATS orman (800 x 600 x 320) za komutaciju mreža/agregat-potrošači. Čelični plastificirani orman u IP23 izvedbi predviđen za kačenje na zid izveden pomoću motornog prekidača 160A, 3P, za komutaciju mreža/agregat prema potrošačima, za unutrašnju montažu, predviđen za montažu na zid, sa uvodom kablova sa donje strane.</p> <p>Napomena: Pozicijom je obuhvaćeno i povezivanje položenih energetskih i komandno signalnih kablova u priključnom delu kod dizel električnog agregata DEA i u glavnoj razvodnoj tabli GRT, puštanje u rad i obuka korisnika (obaveze isporučioaca DEA agregata)</p>	komplet	1
2. Rezervno napajanje el. energijom iz UPS			
2.1.	Isporuka i montaža Izvora besprekidnog napajanja - UPS (Uninterruptable Power Supply) snage 40 kVA	kom.	1
2.2.	<p>Isporuka i polaganje napojnog kabla tipa N2XH 5x16mm² od glavnog razvodnog ormara GRO do UPS-a. Kabal položiti u prethodno izrađeni šlicovani kanal u zidu. Komplet sa prethodnom izradom šlicovanog kanala u zidu.</p> <p>Napomena: Položeni kabal u šlicovanom kanalu se fiksira gipsom a popunjavanje preostalog dela šlicovanog kanala izvršiti malterom. Popunjavanje šlicovanog kanala malterom nije predviđeno predmerom i predračunom elektro radova tako da ovu poziciju treba predvideti u predmeru i predračunu radova u građevinskom delu.</p>	m.1.	8
2.3.	<p>Isporuka i polaganje napojnog kabla tipa N2XH 5x16mm² od UPS-a do razvodnog ormara RO UPS. Kabal položiti u prethodno izrađeni šlicovani kanal u zidu. Komplet sa prethodnom izradom šlicovanog kanala u zidu.</p> <p>Napomena: Položeni kabal u šlicovanom kanalu se fiksira gipsom a popunjavanje preostalog dela šlicovanog kanala izvršiti malterom. Popunjavanje šlicovanog kanala malterom nije predviđeno predmerom i predračunom elektro radova tako da ovu poziciju treba predvideti u predmeru i predračunu radova u građevinskom delu.</p>	m.1.	3
3. demontažni radovi			
	Napomena: Svu demontiranu električnu opremu iz objekta izvođač radova treba izneti i odložiti van objekta, na predviđenom mestu.		
3.1.	Demontaža postojeće kablovske priključne kutije (KPK), komplet sa ugrađenom opremom. Demontažu KPK izvršiti u beznaponskom stanju, posle isključenja sa napajanja napojnog kabla u niskonaponskom razvodnom ormanu stubne trafostanice	komplet	1

3.2.	Razvezivanje sa priključnih stezaljki provodnika u glavnoj razvodnoj tabli, izvlačenje iz GRT razvezanih krajeva provodnika, štemovanje i izvlačenje iz zida iznad GRT izvučenih krajeva provodnika u dužini do 0.5m i sečenje izvučenih provodnika iz zida, demontaža postojeće glavne razvodne table (GRT), komplet sa ugrađenom opremom. Napomena: Privremeni napojni kablovi iz prve faze rekonstrukcije koji su položeni u pvc samogasivoj kanalici izvlače se iz GRT bez sečenja, da bi se kasnije iskoristili za napajanje.	komplet	1	
3.3.	Demontaža kabla tipa PP00 4x16mm ² +P-Y 1x16mm ² koji je položen u pvc cevi od kablovske priključne kutije KPK do glavne razvodne table GRT	komplet	1	
3.4.	Razvezivanje sa električne instalacije i demontaža svih svetiljki električnog osvetljenja na prizemlju u svim prostorijama izuzev u kuhinji i kupatilu (rekonstruisani u prvoj fazi), komplet sa demontažom i prekidača	kom.	43	
3.5.	Razvezivanje sa električne instalacije i demontaža svih priključnica na prizemlju u svim prostorijama izuzev u kuhinji i kupatilu (rekonstruisani u prvoj fazi)	kom.	26	
3.6.	Razvezivanje u priključnim kutijama za kuhinju i kupatilu privremenih napojnih vodova smeštenih u pvc samogasivoj kanalici 60x40mm (iz prve faze rekonstrukcije). Pozicija obuhvata i izvlačenje razvezanih krajeva provodnika iz razvodnih kutija i GRT i izvlačenje provodnika iz samogasivih kanalic. Demontirane provodnike iz kanalice tipa N2XH 3x1.5mm ² (kom.3) i N2XH 3x2.5mm ² (kom.6) treba iskoristiti za napajanje potrošača el. energije u kuhinji i kupatilu, polaganjem u šlicovanim kanalima u zidu.	radni sat	1.5	
3.7.	Demontaža pvc samogasivih kanalic iz hodnika koje su korišćene za smeštaj privremenih napojnih vodova za kuhinju i kupatilo.	radni sat	0.5	
3.8.	Demontaža metalhalogenih reflektora montiranih na fasadi objekta.	kom.	4	
3.9.	Demontaža postojeće telefonske instalacije: perforiranih kanalic sa poklopcem, telefonskih ormara, telefonskih priključnica.	komplet.	1	
3.10.	Isključenje napajanja iz postojeće električne instalacije spoljašnjeg osvetljenja i demontaža postojećih stubova spoljašnjeg osvetljenja u kompletu sa svetiljkama i predaja Investitoru.	kom.	4	
4. Razvodne table i ormani				
4.1.	Isporučka i ugradnja u zid (na mestu prethodno demontirane KPK) kablovske priključne kutije (KPK) od presovanog negorivog poliestera ojačanog staklenim vlaknima, sa ulazom i izlazom sa donje strane u IP 54 zaštiti. U KPK ugraditi sledeću opremu: -osnove niskonaponskih visokoučinskih osigurača, nominalne struje In=250A (kom3) komplet sa rastavnim ulošcima nominalne struje In=63 A, tipa gL/gG prekidne moći 120 kA (kom.3) -sabirnica za zaštitno-neutralni (PEN) provodnik kom.1	kom.	1	

4.2.	<p>Isporučka i ugradnja u zid razvodnog ormara GRO od dvostruko dekapiranog lima, sa jednokrlnim vratima i bravom za zaključavanje, montažnom pločom od hladno valjanog čeličnog lima. Orman zaštićen od korozije postupkom elektrostatičke plastifikacije, standardna boja RAL 7035. Dimenzije ormara po potrebi u opsegu: visina 2 - 2.2m, širina: 0.8 - 1m, dubina 0.25 - 3m. Sve izvode izvesti preko „VS„, stezaljki a svu opremu montirati na „DIN„ šinama na metalnoj montažnoj ploči i direktno na metalnu montažnu ploču. U GRO ugraditi sledeću opremu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tropoložajni „transfer„ prekidač sa upravljačkom jedinicom mreža/generator (ATS „Automatic Transfer Switch„) Napomena: ATS se isporučuje u kompletu sa DEA. -glavni prekidač - niskonaponski kompaktni prekidač nominalne struje In=125A, prekidne moći Icu=36 kA, (pri 400V naizmenečne struje), sa termomagnetnom zaštitom i naponskim okidačem za daljinsko isključenje, proizvođač „ETI„, tip ETIBREAK (EB2 125/3S 125A 3p 36 kA). Kompaktni prekidač montirati direktno na montažnu ploču u razvodnom ormanu, a taster za daljinsko isključenje prekidača montirati na vratima ormara i po potrebi na određenom mestu u objektu. kom.1; -taster za nužno isključenje sa Φ 40 mm pečurkastom glavom, okidačem za nužno isključenje u skladu sa EN/ISO 13850:2006, otpuštanje povlačenjem (1N/O + 1N/C), montaža na vratima ormara (kom 1); -grebenasti prekidači GS 10 90U kom.8 (montaža na vratima ormara, za reflektore na fasadi objekta) -grebenasti prekidač 1-0-2 GS 25 53U kom.1 -automatski osigurači: klasa okidanja „C„, 63A, prekidna moć 6kA kom. 3 klasa okidanja „C„, 40A, prekidna moć 6kA kom. 3 klasa okidanja „C„, 25A, prekidna moć 6kA kom. 3 			
4.2a.	<p>klasa okidanja „B„, 20A, prekidna moć 6kA kom. 9</p> <p>klasa okidanja „B„, 16A, prekidna moć 6kA kom. 40</p> <p>klasa okidanja „B„, 10A, prekidna moć 6kA kom. 15</p> <p>klasa okidanja „B„, 6A, prekidna moć 6kA kom. 12</p> <p>automatski osigurač- jednopolni C10 prekidne moći 6kA, sa dodatnim diferencijalnim modulom - diferencijalnom zaštitnom sklopkom 30 mA kom.3</p> <p>-digitalni uklopnik javnog osvetljenja za uključenje/isključenje spoljašnjeg osvetljenja u skladu sa astronomskim vremenom izlaska/zalaska sunca upisanim u memoriji mikroprocesora; tip „DVB 2006„, proizvođač „DVB Elektro„, kom.1</p> <p>-kontaktor CEM 18 10, 220V, sa pomoćnim kontaktnim blokom (1NO) kom.1</p> <p>-ostali materijal-bakarne šine za neutralni (N) provodnik i zaštitni (PE) provodnik, potporni izolatori, natpisne pločice, provodnici za šemiranje, „DIN„, šine, „VS„, stezaljke za montažu na 35 mm „DIN„, šinu, kablovske uvodnice, plastične kablovske kanalice-perforirane (baza sa poklopcem), šrafovski materijal i dr.</p>	komplet.	1	

4.3.	<p>Isporuka i montaža na zid razvodnog ormara RO UPS od izolacionog materijala (poliester ili sl), dubine 25 cm sa uvodnom pločom sa gornje strane, u IP 54 zaštiti, sa jednokrilnim vratima i bravom za zaključavanje. Sve izvođe izvesti preko „VS„ stezaljki a svu opremu montirati na „DIN„ šinama na metalnoj montažnoj ploči i direktno na metalnu montažnu ploču. U RO UPS ugraditi sledeću opremu:</p> <ul style="list-style-type: none"> -grebenasti prekidač GS 63 10U kom. 1 (na vratima ormara) -automatski osigurači: klasa okidanja „B„, 16A, prekidna moć 6kA kom.18 klasa okidanja „B„, 10A, prekidna moć 6kA kom.6 klasa okidanja „B„, 16A, prekidna moć 6kA kom.6 - ostali materijal-bakarne šine za neutralni (N) provodnik i zaštitni (PE) provodnik, potporni izolatori, natpisne pločice, provodnici za šemiranje, „DIN„ šine, „VS„, stezaljke za montažu na 35 mm „DIN„, šinu, kablovske uvodnice, plastične kablovske kanalice-perforirane (baza sa poklopcem), šrafovski materijal i dr. 	komplet.	1	
5.	Napajanje električne instalacije osvetljenja i termičkih potrošača u kuhinji i kupatilu			
5.1.	<p>Polaganje u šlicovanim kanalima u zidu demontiranih provodnika iz samogasivih pvc kanalic 60x40mm tipa N2XH 3x1.5mm² koji su korišćeni za napajanje električne instalacije osvetljenja u kupatilu i kuhinji. Pozicijom je obuhvaćena izrada šlicovanih kanala u zidu, polaganje i gipsiranje provodnika u šlicovanim kanalima, uvođenje provodnika u GRT i povezivanje na oba kraja: u novougrađenoj GRT na odgovarajuće priključne stezaljke i na drugom kraju u razvodnim kutijama u zidu. Prosečna dužina voda po priključnom mestu je 17m računato od novougrađene GRT do priključne kutije u zidu (iz prve faze rekonstrukcije).</p> <p>Napomena: Položeni provodnici u šlicovanim kanalima se fiksiraju gipsom a popunjavanje preostalih delova šlicovanih kanala izvršiti malterom. Popunjavanje šlicovanih kanala malterom nije predviđeno predmerom i predračunom elektro radova tako da ovu poziciju treba predvideti u predmeru i predračunu radova u građevinskom delu.</p>	kom.	3	
5.2.	<p>Polaganje u šlicovanim kanalima u zidu demontiranih provodnika iz samogasivih pvc kanalic 60x40mm tipa N2XH 3x2.5mm² koji su korišćeni za napajanje električne instalacije termičkih potrošača u kupatilu i kuhinji (bojler, sušać za ruke, monofazne priključnice).Pozicijom je obuhvaćena izrada šlicovanih kanala u zidu, polaganje i gipsiranje provodnika u šlicovanim kanalima, uvođenje provodnika u GRT i povezivanje na oba kraja: u novougrađenoj GRT na odgovarajuće priključne stezaljke i na drugom kraju u razvodnim kutijama u zidu. Prosečna dužina voda po priključnom mestu je 17m računato od novougrađene GRT do priključne kutije u zidu (iz prve faze rekonstrukcije).</p> <p>Napomena: Položeni provodnici u šlicovanim kanalima se fiksiraju gipsom a popunjavanje preostalih delova šlicovanih kanala izvršiti malterom. Popunjavanje šlicovanih kanala malterom nije predviđeno predmerom i predračunom elektro radova tako da ovu poziciju treba predvideti u predmeru i predračunu radova u građevinskom delu.</p>	kom.	6	

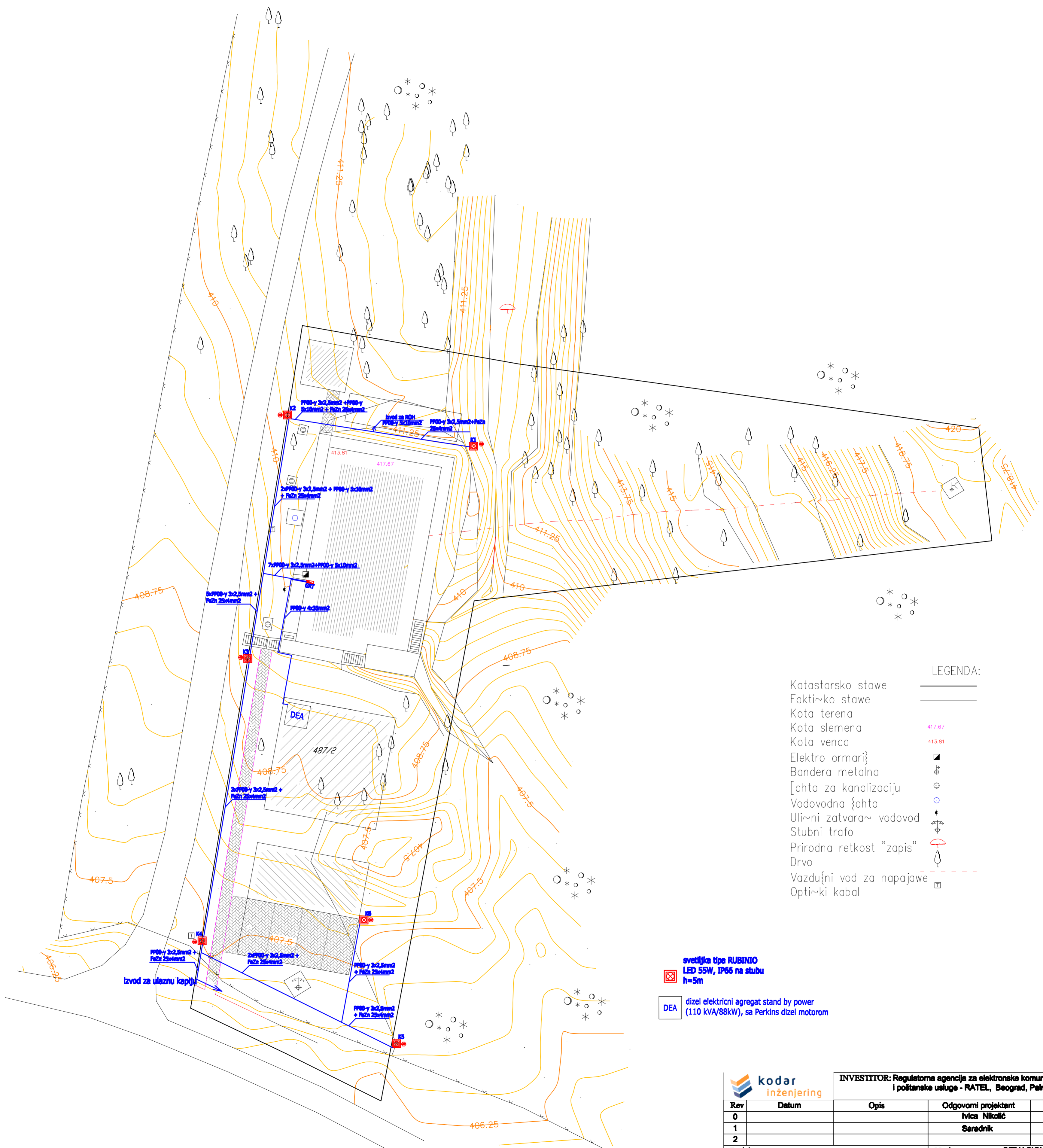
6.	električna instalacija osvetljenja			
6.1.	<p>Isporuka i polaganje provodnika tipa N2XH 3x1.5mm². Provodnici se polažu u prethodno izrađene šlicovane kanale u zidu i uštemovane kanale u plafonu. Prosečna dužina voda po priključnom mestu je oko 5m. Komplet sa prethodnom izradom šliceva u zidu i štemovanjem plafona.</p> <p>Napomena: Položeni provodnici u šlicovanim kanalima se fiksiraju gipsom a popunjavanje preostalih delova šlicovanih kanala izvršiti malterom. Popunjavanje šlicovanih kanala malterom nije predviđeno predmerom i predračunom elektro radova tako da ovu poziciju treba predvideti u predmeru i predračunu radova u građevinskom delu</p>	kom.	28	
6.2.	<p>Isporuka i polaganje provodnika tipa N2XH 3x1.5mm² za napajanje električne instalacije osvetljenja spoljašnjeg prostora reflektorima sa objekta. Provodnici se polažu u prethodno izrađene šlicovane kanale u zidu. Prosečna dužina voda po priključnom mestu je oko 14m. Komplet sa prethodnom izradom šliceva u zidu.</p> <p>Napomena: Položeni provodnici u šlicovanim kanalima se fiksiraju gipsom a popunjavanje preostalih delova šlicovanih kanala izvršiti malterom. Popunjavanje šlicovanih kanala malterom nije predviđeno predmerom i predračunom elektro radova tako da ovu poziciju treba predvideti u predmeru i predračunu radova u građevinskom delu</p>	kom.	8	
7.	električna instalacija priključnica			
7.1.	<p>Isporuka i polaganje provodnika tipa N2XH 3x2.5mm² za napajanje električne instalacije monofaznih priključnica. Provodnici se polažu u prethodno izrađene šlicovane kanale u zidu. Prosečna dužina voda po priključnom mestu je oko 8m. Komplet sa prethodnom izradom šliceva u zidu.</p> <p>Napomena: Položeni provodnici u šlicovanim kanalima se fiksiraju gipsom a popunjavanje preostalih delova šlicovanih kanala izvršiti malterom. Popunjavanje šlicovanih kanala malterom nije predviđeno predmerom i predračunom elektro radova tako da ovu poziciju treba predvideti u predmeru i predračunu radova u građevinskom delu.</p>	kom.	44	
7.2.	<p>Isporuka i polaganje provodnika tipa N2XH 3x2.5mm² za napajanje električnom energijom telefonske centrale i RACK ormana. Provodnici se polažu u prethodno izrađene šlicovane kanale u zidu. Prosečna dužina voda po priključnom mestu je oko 4m. Komplet sa prethodnom izradom šliceva u zidu.</p> <p>Napomena: Položeni provodnici u šlicovanim kanalima se fiksiraju gipsom a popunjavanje preostalih delova šlicovanih kanala izvršiti malterom. Popunjavanje šlicovanih kanala malterom nije predviđeno predmerom i predračunom elektro radova tako da ovu poziciju treba predvideti u predmeru i predračunu radova u građevinskom delu.</p>	kom.	2	
7.3.	<p>Isporuka i polaganje provodnika tipa N2XH 3x2.5mm² za napajanje električnom energijom postojećeg razvodnog ormana osvetljenja antenskog stuba. Provodnik se polaže u prethodno izrađene šlicovane kanale u zidu.</p> <p>Napomena: Položeni provodnici u šlicovanim kanalima se fiksiraju gipsom a popunjavanje preostalih delova šlicovanih kanala izvršiti malterom. Popunjavanje šlicovanih kanala malterom nije predviđeno predmerom i predračunom elektro radova tako da ovu poziciju treba predvideti u predmeru i predračunu radova u građevinskom delu.</p>	m.1.	17	

7.4.	Isporuca i polaganje provodnika tipa N2XH 5x2.5mm ² za napajanje električne instalacije trofazne priključnice. Provodnik se polaže u prethodno izrađeni šlicovani kanal u zidu. Prosečna dužina voda po priključnom mestu je oko 6m. Komplet sa prethodnom izradom šliceva u zidu. Napomena: Položeni provodnici u šlicovanim kanalima se fiksiraju gipsom a popunjavanje preostalih delova šlicovanih kanala izvršiti malterom. Popunjavanje šlicovanih kanala malterom nije predviđeno predmerom i predračunom elektro radova tako da ovu poziciju treba predvideti u predmeru i predračunu radova u građevinskom delu.	kom.	1	
8. električna oprema				
8.1.	Isporuca i montaža nadgradne fluo svetiljke tipa „PRO NVS 4x18 W,, „Promont komerc,, Niš ili slične drugog proizvođača, u IP 20 zaštiti, sa sjajnim „V,, rasterom, poprečnim „mat,, lamelama, elektronskom prigušnicom, komplet sa fluo cevima tipa „polylux,, i starterima.	kom.	23	
8.2.	Isporuca i montaža na fasadi objekta LED reflektora snage 20W. Napajanje AC 85-265 V, svetlosni fluks 1600 lm, frekvencija 50-60 Hz, boja svetlosti 6000 K, aluminijumsko kućište, IP 65 zaštita.	kom.	8	
8.3.	Isporuca i montaža zidnih nadgradnih svetiljki sa LED izvorom, snage 3.3W, IP 55 zaštita. Montaža ispred ulaznih vrata.	kom.	1	
8.4.	Isporuca i montaža ugradne modularne monofazne priključnice (SET) 16A proizvođača „TEM,, Čatež ili ekvivalentni drugog proizvođača, namenjene ugradnji u instalacionoj kutiji u zidu, sa čišćenjem montažne instalacione kutije obradom krajeva provodnika i povezivanjem. Komplet sa sledećim elementima: - nosioc 8M kom.1 - okvir 8M kom.1 - monofazna utičnica veličine 2M kom.4 - razvodna kutija kom.1	komplet	25	
8.5.	Isporuca i montaža ugradne modularne monofazne priključnice (SET) 16A proizvođača „TEM,, Čatež ili ekvivalentni drugog proizvođača, namenjene ugradnji u instalacionoj kutiji u zidu, sa čišćenjem montažne instalacione kutije obradom krajeva provodnika i povezivanjem. Komplet sa sledećim elementima: - nosioc 4M kom.1 - okvir 4M kom.1 - monofazna utičnica veličine 2M kom.2 - razvodna kutija kom.1	komplet	4	
8.6.	Isporuca i ugradnja u zid monofazne priključnice 16A 250V. Komplet sa isporukom i ugradnjom odgovarajuće pvc dozne.	kom.	16	
8.7.	Isporuca i ugradnja u zid jednopolnih instalacionih prekidača 10A 250V. Komplet sa isporukom i ugradnjom odgovarajuće pvc dozne.	kom.	8	
8.8.	Isporuca i ugradnja u zid serijskih instalacionih prekidača 10A 250V. Komplet sa isporukom i ugradnjom odgovarajuće pvc dozne.	kom.	2	
8.9.	Isporuca i ugradnja u zid naizmernih instalacionih prekidača 10A 250V. Komplet sa isporukom i ugradnjom odgovarajuće pvc dozne.	kom.	2	

8.10.	Probno puštanje u rad i odgovarajuća merenja i ispitivanja i to: vizuelni pregled izvedenih el. instalacija, provera neprekidnosti zaštitnog provodnika, provera otpornosti izolacije el. instalacije, provera uslova zaštite od indirektnog napona dodira automatskim isključenjem napajanja za sva strujna kola posebno, provera funkcionalnosti rasklopne opreme sa izdavanjem stručnog nalaza o pregledu i ispitivanju el. instalacije. U cenu pozicije uračunato je i ispitivanje električne instalacije spoljašnjeg osvetljenja iz pozicije C predmera i predračuna.	komplet.	1	
B GROMOBRANSKA INSTALACIJA				
1.1.	Isporuka i postavljanje pocinkovane čelične trake trake tipa P 20x3mm SRPS N.B4. 901C na krovu, na potporama odgovarajućeg tipa, prema vrsti krovnog pokrivača (tipa SRPS N.B4.922-P ili sl.), za izradu prihvatnog sistema gromobranske instalacije. Komplet sa potporama, ukrsnim komadima i svim povezivanjima.	m1	65	
1.2.	Isporuka i polaganje pocinkovane čelične trake tipa P 20x3mm SRPS N.B4. 901C na potporama tipa SRPS N.B4.925-P za pričvršćivanje vodova na fasadnim zidovima, za izradu spusnog sistema gromobranske instalacije. Komplet sa svim povezivanjima i ukrsnim komadima.	m1	25	
1.3.	Isporuka materijala - ukrsnih komada tipa 58x58 SRPS N.B4.936/III i izrada merno-rastavnih spojeva ukrsnim komadima.	kom.	4	
1.4.	Isporuka i montaža mehaničke zaštite tipa SRPS.MH L-2000, od čeličnog lima debljine 2 mm, dimenzija 40 x 40 x 2 mm, dužine 2000 mm za zaštitu mernog spoja i zemnog uvodnika.	kom.	4	
1.5.	Isporuka i montaža obujmice za vertikalni oluk prema standardu SRPS N B4.914	kom.	4	
1.6.	Isporuka i montaža obujmice za horizontalni oluk prema standardu SRPS N.B4.908	kom.	4	
1.7.	Ispitivanje gromobranske instalacije, merenje otpornosti uzemljenja uzemljivača i izdavanje stručnog nalaza o izvršenom pregledu i ispitivanju gromobranske instalacije.	pauš.	1	
C INSTALACIJA IZJEDNAČENJA POTENCIJALA				
1.1.	Isporuka i ugradnja u zid centralne sabirnice za izjednačenje potencijala (CSIP) u metalnom kućištu sa poklopcem. Centralnu sabirnicu za izjednačenje potencijala ugraditi ispod donje ivice GRT.	kom.	1	
1.2.	Isporuka i montaža na zid u podrumu sabirnice za izjednačenje potencijala (SIP) u metalnom kućištu sa poklopcem. GRT.	kom.	1	
1.3.	Isporuka i polaganje u zidu ispod maltera provodnika tipa P/F 1x16mm ² , od PE provodnika u glavnoj razvodnoj tabli GRT do centralne sabirnice za izjednačenje potencijala CSIP, sa povezivanjem na oba kraja. Komplet rad i materijal: bakarni provodnik, kablovske papuče, šrafovski materijal sa svim potrebnim povezivanjima.	m.1.	2	
1.4.	Isporuka i polaganje u zidu ispod maltera provodnika tipa P/F 1x16mm ² , od centralne sabirnice za izjednačenje potencijala CSIP do sabirnice za izjednačenje potencijala mašinskih instalacija u podrumu (SIP), sa povezivanjem na oba kraja. Komplet rad i materijal: bakarni provodnik, kablovske papuče, šrafovski materijal sa svim potrebnim povezivanjima.	m.1.	10	

1.5.	Isporuca i montaža obujmica za cevi odgovarajućih dimenzija, sa dva zavrtnja, dve matice i dva nazubljena podmetača, komplet sa čišćenjem cevi na mestu postavljanja obujmica do čistog metala.	kom.	10	
1.6.	Isporuca i povezivanje provodnika tipa P/F 1x16mm ² , dužine do 0.5m, komplet sa kablovskim papučama na oba kraja za premošćenje pumpi, kao i premošćenje metalnih masa (metalnih cevi) gde prirodne veze ne obezbeđuju električnu neprekidnost.	kom.	5	
1.7.	Isporuca i povezivanje provodnika tipa P/F 1x16mm ² u kompletu sa kablovskim papučama na oba kraja od obujmica za metalne cevi do sabirnice za izjednačenje potencijala SIP	m.1.	10	
D INSTALACIJA SPOLJAŠNJEG OSVETLJENJA				
1.1.	Ručni iskop rova širine 0.4 m i dubine 0.8 m, isporuka i nasipanje peska u dva sloja od po 10 cm pri čemu se drugi sloj peska nasipa preko polietilenskog creva koje se polaže preko prvog sloja peska, isporuka i polaganje tvrdih gibljivih (korugovanih) polietilenskih creva \varnothing 75mm (između dva sloja peska).	m1	110	
1.2.	Isporuca i polaganje napojnih kablova tipa PP00-Y 3x2.5 mm ² od GRT u objektu do priključne ploče svakog pojedinačnog stuba svetiljke spoljašnjeg osvetljenja. Kabl najvećim delom položiti u tvrdim gibljivim (korugovanim) polietilenskim crevima \varnothing 75mm u rovu iz pozicije C1.1 predmera i predračuna. Kod same svetiljke kabl provući kroz prethodno u betonu položeno tvrdo polietilensko crevo \varnothing 70mm u vreme izrade betonskog temelja za stub svetiljke spoljašnjeg osvetljenja, a u objektu (od ulaza u objekat do GRT) kabal položiti u polietilenskom (PE) crevu položenom u izrađeni kanal u podu. Komplet sa povezivanjem kablova na oba kraja.	m1	250	
1.3.	Isporuca i polaganje napojnog kabla tipa PP00-Y 3x2.5 mm ² od GRT u objektu do mesta predviđenog za postavljanje elektromotora ulazne kapije. Kabl najvećim delom položiti u tvrdim gibljivim (korugovanim) polietilenskim crevima \varnothing 75mm u rovu iz pozicije C1.1 predmera i predračuna zajedno sa ostalim napojnim kablovima spoljašnjeg osvetljenja. Kod objekta, od ulaza u objekat do GRT kabal položiti u polietilenskom (PE) crevu položenom u izrađeni kanal u podu. Komplet sa povezivanjem kabla na oba kraja	m1	45	
1.4.	Isporuca i polaganje pocinkovane čelične trake tipa P 25x4mm SRPS N.B4. 901C u rov iz pozicije C1.1. Pre polaganja trake, preko drugog sloja peska nasuti sloj zemlje 20 cm iz otkopa i izvršiti nabijanje nasutog sloja zemlje. Polaganje pocinkovane čelične trake izvršiti preko nabijenog sloja zemlje.	m1	100	
1.5.	Isporuca materijala i izrada izvoda pocinkovanom čeličnom trakom tipa P 25x4mm SRPS N.B4.901 C, od trake uzemljivača iz prethodne pozicije (poz. C1.3) do mesta predviđenog za izradu betonskog temelja svetiljke. Spojeve pocinkovanih čeličnih traka u zemlji izvesti ukrsnim komadima tipa SRPS N.B4.936 i zaštititi od koroziije zalivanjem bitumena. Prosečna dužina po izvodu je oko 2m.	kom.	6	
1.6.	Zatrpavanje rova iz pozicije C1.1 predmera i predračuna radova u slojevima od po 20 cm sa nabijanjem, isporuka i postavljanje gal štitnika i dva sloja pvc opomenske trake „opasno po život,„	m.1.	100	
1.7.	Ručni iskop zemlje za izradu betonskih temelja-fundamenata za stubove svetiljki. Dimenzije iskopa 60 x 60 x 60 cm.	m3.	1.3	

1.8.	Izrada betonskog temelja stuba betonom marke MB 20 sa ugradnjom četiri ankera (anker kuke dužine 60 cm) sa zavrtnjima M 12 i ploče za ankerisanje dimezija 350x350 mm za stub tipa KRS-A-5/60 proizvođača „Amiga,, Kraljevo. U temelj pre betoniranja postaviti dva tvrda pvc creva fi 70 mm: jedno za provlačenje napojnog kabla kroz temelj do anker ploče i drugo crevo za provlačenje FeZn trake P 25x4mm izvoda za uzemljenje. Ankere i anker ploču isporučuje proizvođač stuba. Izradu temelja i ugradnju ankera izvođač radova izvodi prema tehničkom crtežu koje dostavlja proizvođač stuba za predviđeni tip stuba i za pretpostavljenu nosivost tla od 150 kN/m2. Ako se na terenu podaci u pogledu nosivosti tla razlikuju od projektovane nosivosti potrebno je da se izvođač radova obrati projektantu građevinske struke radi korekcije temelja.	kom.	6	
1.9.	Isporuka, transport i montaža na betonskom temelju na anker ploči konusnog stuba tipa KRS-A-5/60 proizvođača „Amiga,, Kraljevo. Konusna šavna cev je izrađena iz jednog komada uzdužnim zavarivanjem. Stub je sa završetkom \varnothing 60 za direktnu montažu svetiljki, sa priključkom za uzemljenje stuba unutra, na telu stuba. U cenu pozicije uračunato je i povezivanje pocinkovane čelične traka P 25x4mm na priključku za uzemljenje stuba.	kom.	6	
1.10.	Isporuka, transport i montaža na konusnom stubu svetiljke tipa „Rubinio LED,, 55W, 220-240V, 50/60 Hz, IK 09, IP 66 proizvođača „Schrack technik,, ili slične. Komplet sa svim povezivanjima.	kom.	6	
E NAPOJNI VOD ZA HIDROFOR KOD NOVOG REZERVOARA				
1.1.	Isporuka i polaganje napojnog kabla tipa PP00-Y 5x10 mm ² od GRT u objektu do mesta predviđenog za postavljanje razvodnog ormana hidrofora. Kabl najvećim delom položiti u tvrdom giblјivom (korugovanom) polietilenskom crevu \varnothing 75mm u rovu iz pozicije C1.1 predmera i predračuna. Kod objekta, od ulaza u objekat do GRT kabal položiti u polietilenskom (PE) crevu položenom u izrađeni kanal u podu.	m1	20	

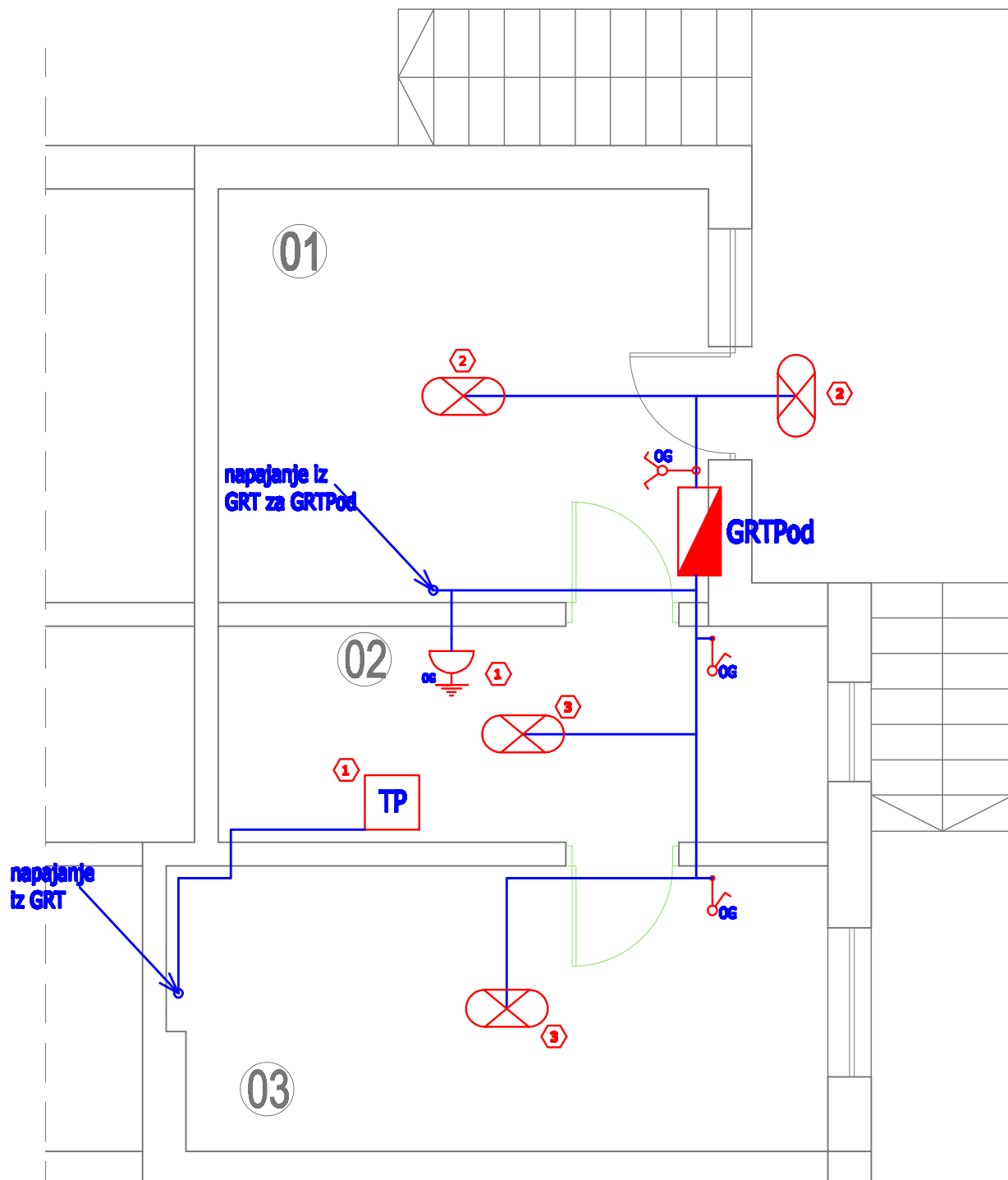


LEGENDA:


- Katastarsko stave
- Faktno stave
- Kota terena
- Kota slemena
- Kota venca
- Elektro ormariž
- Bandera metalna
- [ahta za kanalizaciju
- Vodovodna [ahta
- Ulini zatvara~ vodovod
- Stubni trafo
- Prirodna retkost "zapis"
- Drvo
- Vazdu~ni vod za napajawe
- Opti~ki kabal

- svetiljka tipa RUBINIO
LED 55W, IP66 na stubu
h=5m
- DEA dizel elektrini agregat stand by power
(110 kVA/88kW), sa Perkins dizel motorom

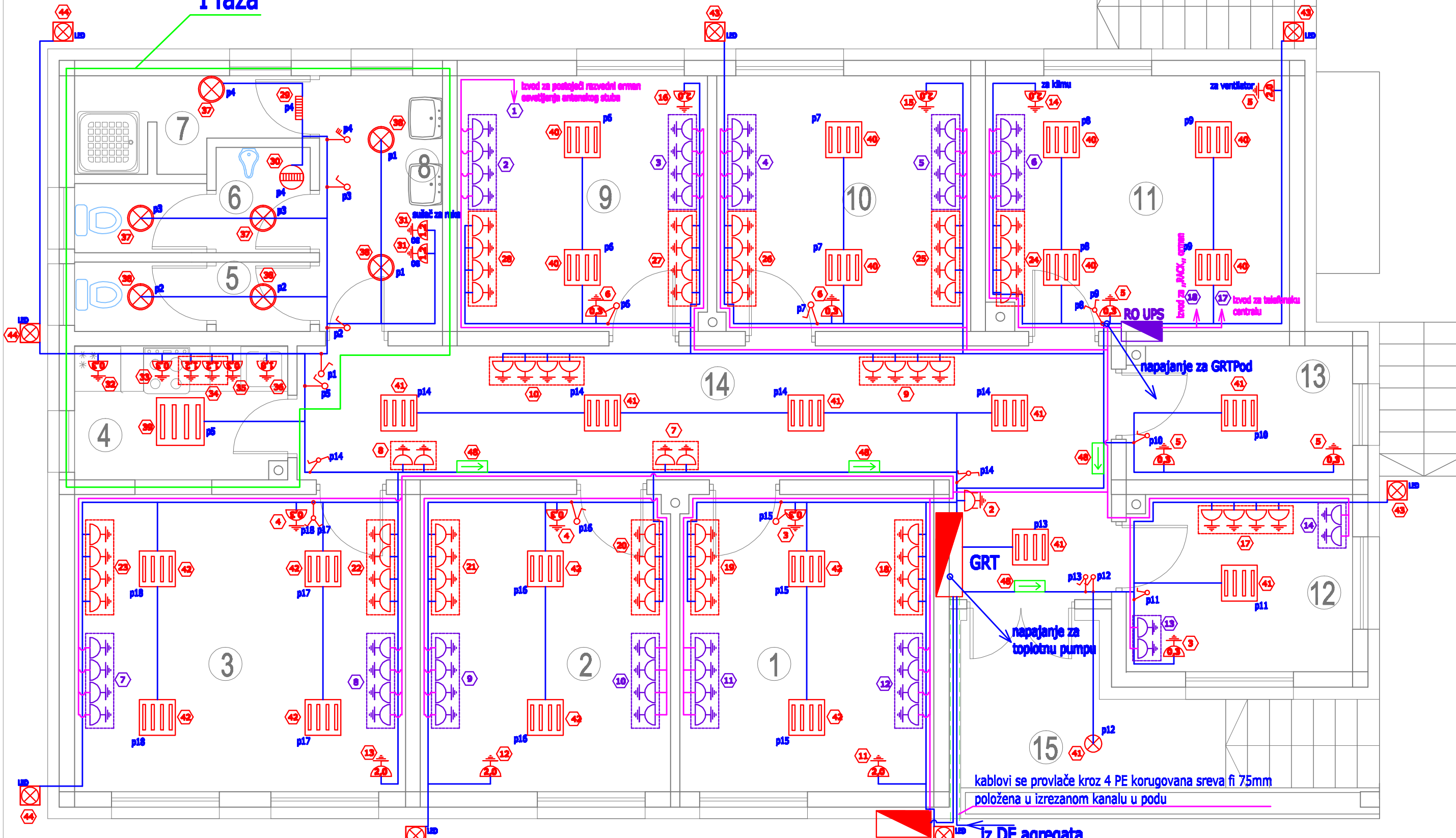
		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeva broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Ivica Nikolić	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMO-NŠ SA UREĐENJEM SPOLJNE INFRASTRUKTURE VKI I SPOLJNIM POVRŠNIM OBJEKTA I VODOTOKA		Naziv: SITUACIONI PLAN		
Lokacija: BRDO KAMARE-NŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC		Razmera: 1:200	Crtež br. E.01	List br. 1/1



Napomena: zadržava se postojeća oprema

		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeva broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Ivica Nikolić	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: OSNOVA PODRUMA-JAKA STRUJA NOVOPROJEKTOVANO	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. E.02
			List br.	1/1

I faza



NAZIV ELEMENTA	Simbol	Opis
monofazna priključnica		monofazna priključnica
trofazna priključnica		trofazna priključnica
monofazna OG priključnica		monofazna OG priključnica
modularna priključnica 4M		modularna priključnica 4M
modularna priključnica 8M		modularna priključnica 8M
bojler		bojler
kupatlička grejalica		kupatlička grejalica
jednopolni prekidač		jednopolni prekidač
serijski prekidač		serijski prekidač
razmerno prekidač		razmerno prekidač
tropolni kupatlički prekidač		tropolni kupatlički prekidač
LED reflektor 20W		LED reflektor 20W
nadgradna fluo svetiljka 4x18 W		nadgradna fluo svetiljka 4x18 W
kupatlička svetiljka IP65		kupatlička svetiljka IP65
strujni krug		strujni krug
brodska svetiljka		brodska svetiljka
razvodni ormar		razvodni ormar
modularna priključnica 4M - napajanje sa UPS-a		modularna priključnica 4M - napajanje sa UPS-a
modularna priključnica 8M - napajanje sa UPS-a		modularna priključnica 8M - napajanje sa UPS-a
zidna nadgradna svetiljka LED 3,3W, IP 65		zidna nadgradna svetiljka LED 3,3W, IP 65

svetiljka tipa RUMENDO LED 55W, IP65 na stubu h=5m

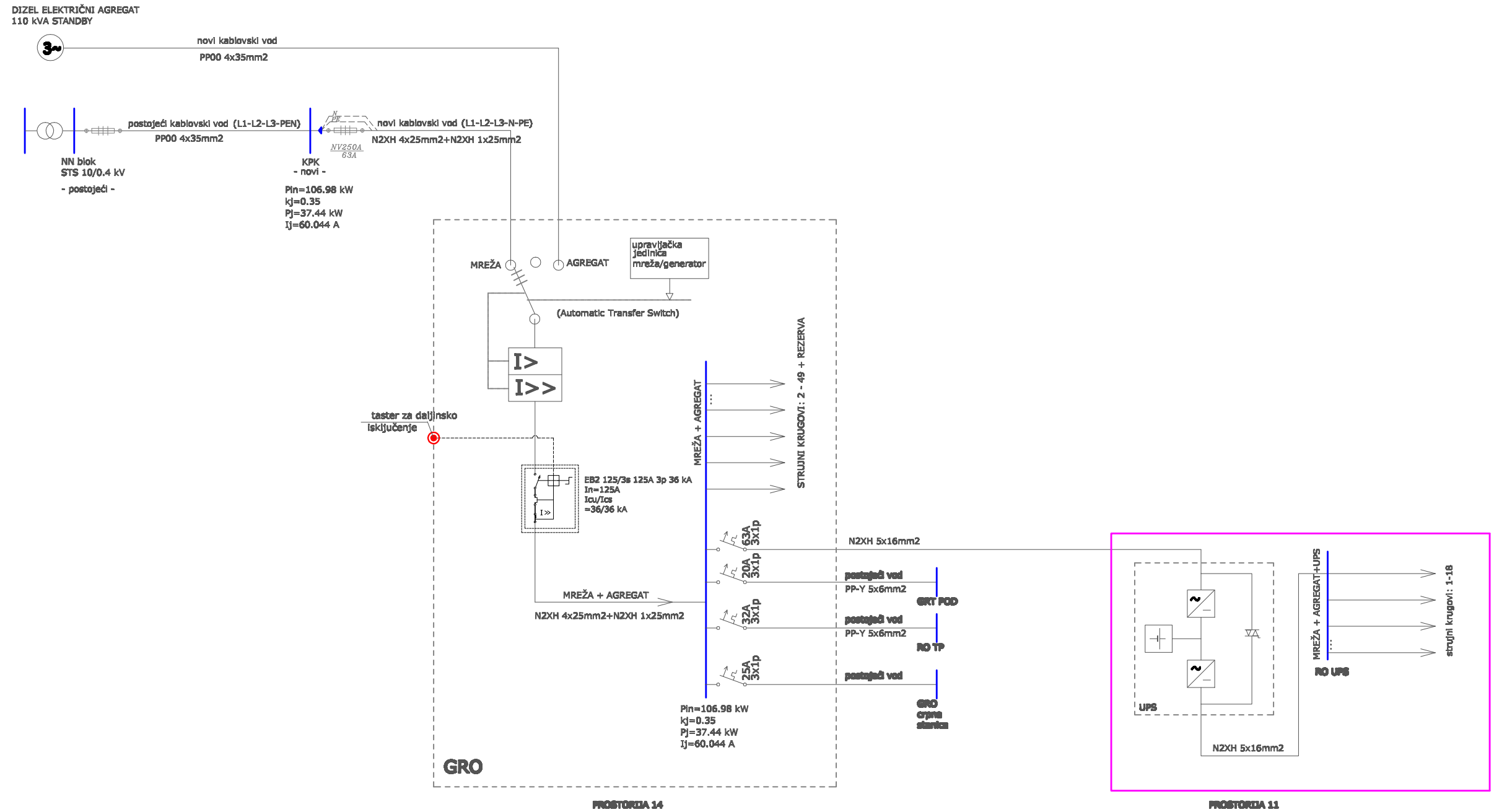


INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeva broj 2

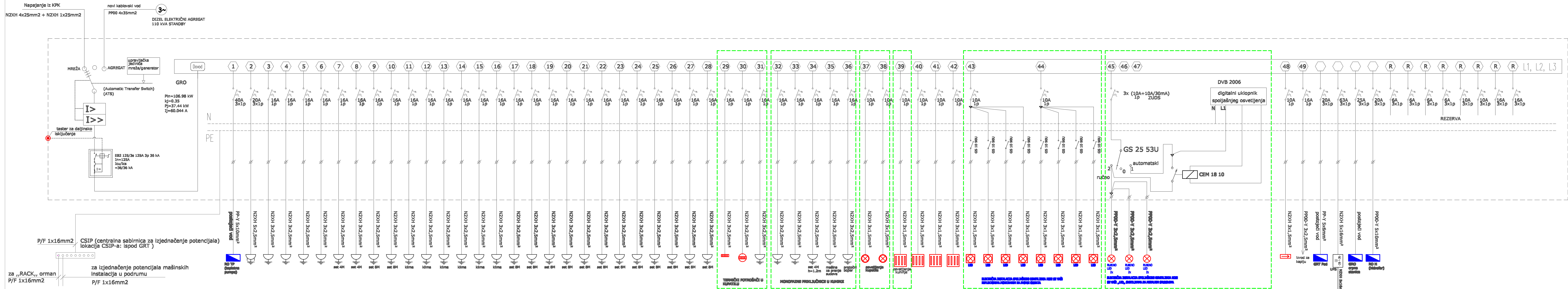
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Ivica Nikolić	
1			Saradnik	
2				

Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA	Naziv: OSNOVA PRIZEMLJA-JAKA STRUJA NOVOPROJEKTOVANO
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC	Razmera: 1:50
	Crtež br.: E.03
	List br.: 1/1

JEDNOPOLNA ŠEMA NAPAJANJA OBJEKTA ELEKTRIČNOM ENERGIJOM



		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeva broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Ivica Nikolić	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: JEDNOPOLNA ŠEMA NAPAJANJA OBJEKTA-NOVOPROJEKTOVANO	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera:	Crtež br. E.04
			List br. 1/1	



strujni krug	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
L1 (kW)	8,0	1,0			1,0		1,0			2,0		2,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		2,0		1,0		2,0		0,08		0,7		0,08		0,08							
L2 (kW)	8,0	1,0	1,0	1,0		1,0		1,0		1,0		2,0		2,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		0,2		0,7		0,08		0,08							
L3 (kW)	8,0	1,0		1,0		1,0		1,0		2,0		2,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		2,0		1,0		1,0		1,0		0,3		0,7					0,08				

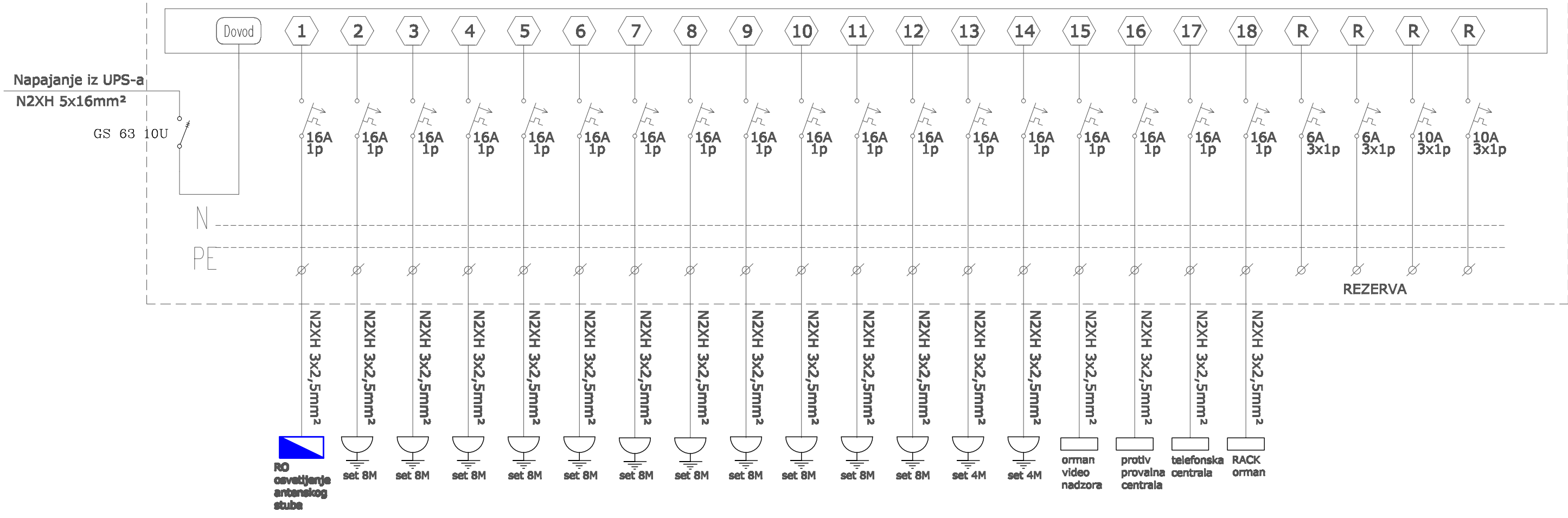
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Ivica Nikolić	
1			Saradnik	
2				

Jednopolna šema veze GRO

KODAR inženjering INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeva broj 2

Projekat:	PPZ-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KAMARE-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNE INFRASTRUKTURE VIKI I SPOLJNIM POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			
Lokacija:	BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Ivica Nikolić	
1			Saradnik	
2				
Naziv:		JEDNOPOLNA ŠEMA VEZE GRO NOVOPROJEKTOVANO		
Razmera:		Crtež br.	E.05	List br.
				1/1

Pin=17 kW
 kj=0.9
 Pj=15.3 kW
 Ij=27.6 A



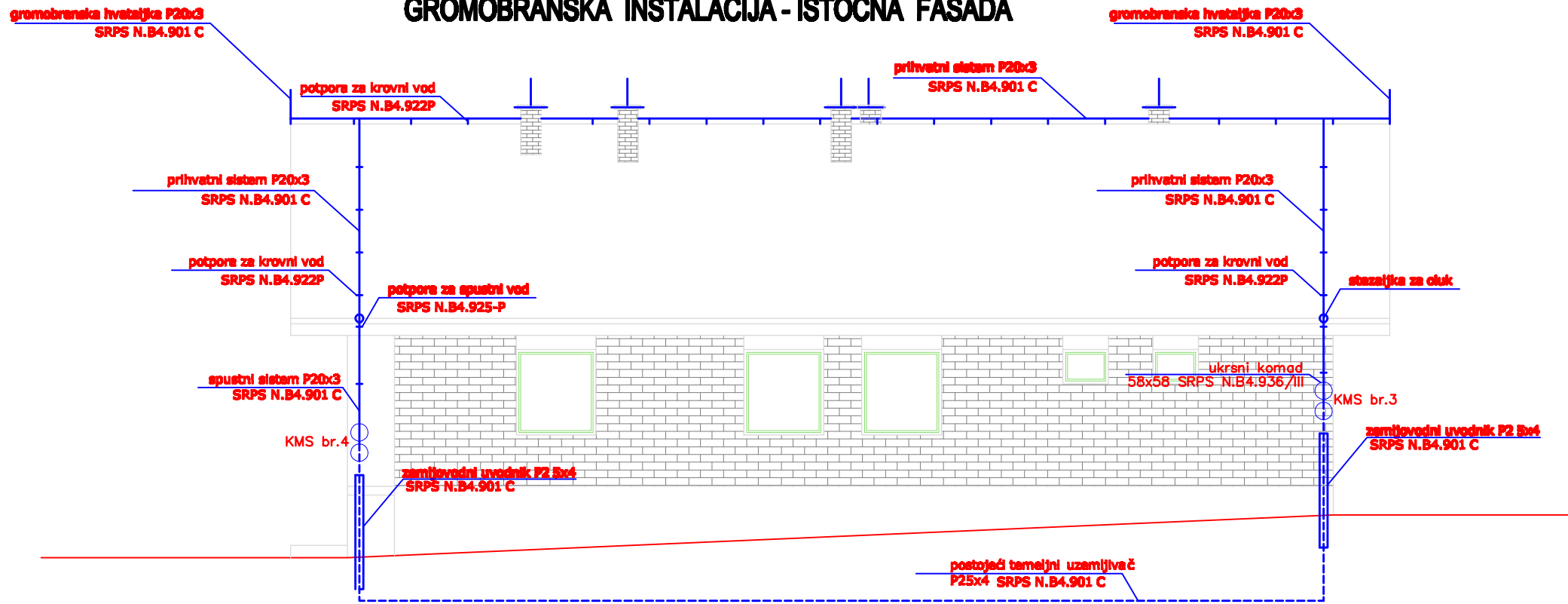
strujni krug	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
L1 (kW)	2,0			1,0			1,0			1,0					0,5			0,5
L2 (kW)		1,0			1,0		1,0		1,0		1,0		1,0			0,5		
L3 (kW)			1,0			1,0			1,0			1,0		1,0			0,5	

ΣP	ΣPu	kj	Pj
6,0			
5,5	17,0	0,9	15,3
5,5			

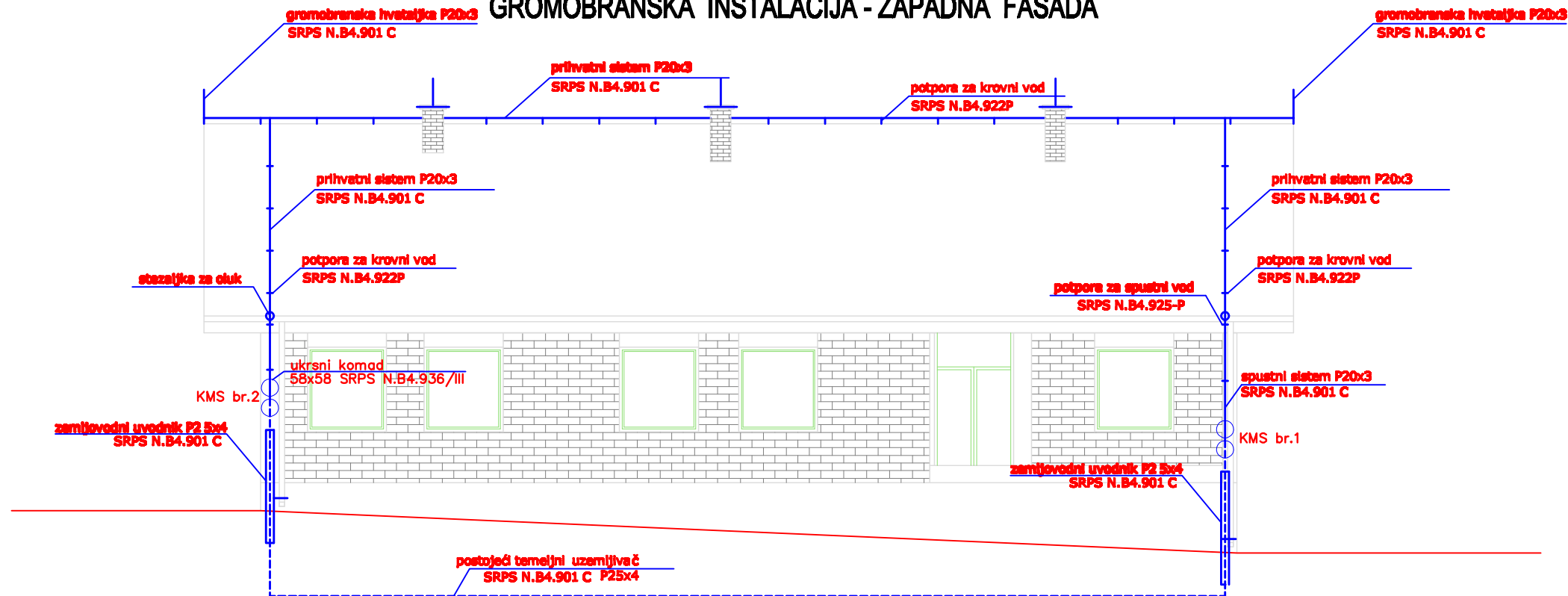
Jednopolna šema veze RO UPS


		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeva broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Ivica Nikolić	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: JEDNOPOLNA ŠEMA VEZE RO UPS NOVOPROJEKTOVANO	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera:	Crtež br. E.06 List br. 1/1

GROMOBRANSKA INSTALACIJA - ISTOČNA FASADA

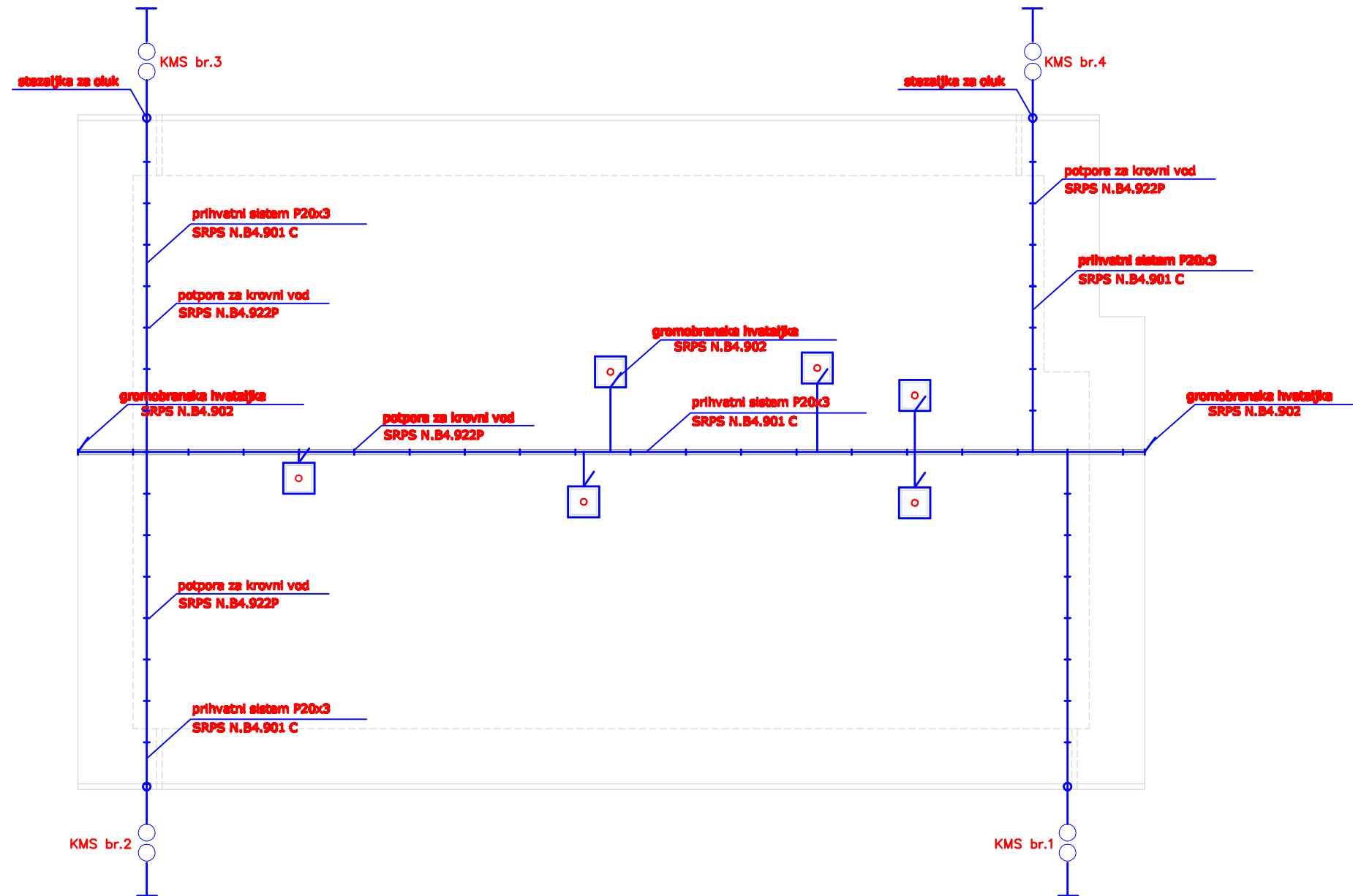



GROMOBRANSKA INSTALACIJA - ZAPADNA FASADA



		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeva broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Ivica Nikolić	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMIC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: GROMOBRANSKA INSTALACIJA NOVOPROJEKTOVANO	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:100	Crtež br. E.07
			List br. 1/1	

GROMOBRANSKA INSTALACIJA - KROV



		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeva broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Ivica Nikolić	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: GROMOBRANSKA INSTALACIJA-KROV NOVOPROJEKTOVANO	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:100	Crtež br. E.08
			List br. 1/1	1/1

ПРИЛОГ ТС 4.2: Elektroenergetske instalacije, prostorije kuhinje i kupatila

У првој фази санације и адаптације објекта КМЦ Ниш инвеститор је планирао да у главном објекту заврши комплетне радове у простору кухиње и купатила, а од чега је одустао тако да ће се сви радови обавити у овој фази.

Како се у техничким спецификацијама за електроенергетске радове у главном објекту КМЦ Ниш (ПРИЛОГ ТС 4.1) не обрађује електро део у кухињи и купатилу, санацију и адаптацију електроенергетских инсталација је потребно урадити у складу ове техничке спецификације.

Како је опис дат у овој техничкој спецификацији рађен за фазу 1 од које се одустало, понуђач је у обавези да предвиди полагање свих електроенергетских каблова и инсталација у зиду испод малтера, а да зидове завршно обради. Прикључење напојних каблова за кухињу и купатило извршити у новој ГРТ објекта, а која је предмет ове конкурсне документације.

Извођење свих радова у овом делу урадити као завршне.

У графичком делу ове техничке спецификације дати су цртежи који се не односе на електро део.

Даљи текст ове техничке спецификације је дат у комплекту, а како су радови били предвиђени према фази 1. У односу на даљи текст, све радове, полагање и прикључење каблова је потребно завршити као трајне.

POSTOJEĆE STANJE

Glavna razvodna tabla GRT je od dekapiranog lima sa dvokrilnim vratima i bravom za zaključavanje. Dubina razvodne table GRT je 25 cm i ugrađena je u zidu. U njoj je ugrađena sledeća električna oprema:

- glavni prekidač GS 63 10U kom.1; montiran na bočnoj strani razvodne table GRT,
- grebenasti prekidač 1-0-2 troplni, tipa GS 16 53U, za izbor režima uključenje spoljašnjeg,
- osvetljenja (isključeno- ručno-automatski). Montiran na vratima GRT kom.1,
- grebenasti prekidači GS 16 90U za uključenje spoljašnjih reflektora. Montaža na vratima ormana, kom.5,
- trofazno jednotarifno brojilo 3x220/380V 10-60A 50 Hz kom.1,
- kontaktor CN 16A kom.2,
- vremenski rele kom.1,
- instalacioni automatski osigurači (C karakteristike okidanja):
 - 63A kom.3 (glavni osigurači),
 - 40A kom.3 – za električni kotao u podrumu,
 - C 25A kom.3,
 - C16A i C10A za monofazne priključnice i osvetljenje; ukupno: kom. 33,
- sabirnice za N i PE provodnik,
- priključne stezaljke,
- ostali sitan montažni material.

Iz glavne razvodne table GRT napajaju se:

- Razvodna tabla podruma GRT Pod,
- Električni kotao u podrumu,
- Svetiljke električnog osvetljenja unutar objekta, na prizemlju,
- Reflektori sa metalhalogenim svetlosnim izvorom koji su montirani na spoljašnjim, zidovima objekta i koji se koriste za spoljašnje osvetljenje sa objekta,
- Trofazne priključnice,
- Monofazne priključnice i akumulacioni bojler na prizemlju,
- Protivprovalna central.

Za sistem napajanja električnom energijom koristi ce TN-C/S sistem. Od niskonaponskog razvodnog ormana u STS 10/0.4 kV do kablovskog priključnog ormana (KPK) koristi se četvorožilni napojni vod položen u zemlji. U kablovskoj priključnoj kutiji vrši se razdvajanje zaštitno-neutralnog (PEN) provodnika na neutralni (N) i zaštitni (PE) provodnik. Od kablovske priključne kutije (KPK) do glavne razvodne table (GRT) položen je četvorožilni napojni vod (L1-L2-L3-N) paralelno sa zaštitnim (PE) provodnikom. Od glavne razvodne table GRT do trofaznih potrošača električne energije položeni su petožilni napojni provodnici, a od GRT do monofaznih potrošača el. energije položeni su trožilni provodnici.

Električna instalacija u objektu izvedena je provodnicima tipa PP-Y 3x1,5mm² za električno osvetljenje, provodnicima tipa PP-Y 3x2,5mm² za monofazne priključnice i akumulacioni bojler i provodnicima tipa PP-Y 5x2,5mm² za napajanje trofaznih priključnica. Provodnici su postavljeni u zidu ispod maltera.

Monofazne priključnice u kuhinji su nadgradne tipa OG 220V 16A. Trofazna priključnica u kuhinji je takođe nadgradna, tipa OG 380V 3p+N+PE.

Sve ostale monofazne priključnice kao i jedna trofazna priključnica u objektu su ugradne.

Prekidač za uključenje svetiljki u kuhinji je serijski, nadgradni tipa OG.

Ostali prekidači za uključenje svetiljki električnog osvetljenja u objektu su ugradni (jednopolni i serijski 10A).

Prekidač za uključenje akumulacionog bojlera u kupatilu je pregibni (KIP) prekidač nominalne struje 16A, ugrađen u zid.

NOVOPROJEKTOVANO STANJE

U ovoj fazi rekonstrukcije biće izvedena nova električna instalacija u kuhinji i kupatilu.

Razvodni orman GRT iz koga se napajaju potrošači električne energije u kuhinji i kupatilu u ovoj fazi rekonstrukcije električnih instalacija biće i dalje zadržan, sa svom opremom koja je u njema ugrađena.

U glavnoj razvodnoj tabli GRT treba identifikovati instalacione automatske osigurače koji služe za zaštitu od preopterećenja, kratkog spoja i od indirektnog napona dodira potrošače el.energije u kuhinji i kupatilu (monofazne priključnice, trofazna priključnica, akumulacioni bojler, svetiljke el. osvetljenja), isključiti te osigurače privremeno (kasnije se koriste za priključenje novoprojektovanih kablova osvetljenja i termičkih potrošača u kuhinji i kupatilu) , identifikovati njihove izvode do priključnih stezaljki za fazne provodnike i isključiti iz priključnih stezaljki u GRT napojne provodnike koji se koriste za potrošače el. energije u kuhinji i kupatilu. Takođe isključiti i njihove

neutralne i zaštitne provodnike i iz sabirnice za neutralni i sabirnice za zaštitni provodnik. Isključene krajeve provodnika skratiti i izolovati da ne bi došli u kontakt sa delovima pod naponom u GRT.

U razvodnim kutijama za kuhinju i kupatilo razvezati sa napajanja dovodne provodnike električne instalacije osvetljenja, monofaznih priključnica, akumulacionog bojlera (drugi krajevi isključenih provodnika u GRT) i izolovati ih. Razvezane odvodne provodnike iz tih razvodnih kutija (prema priključnicama i prekidačima) takođe izolovati.

Zatim je potrebno izvršiti demontažu svetiljki električnog osvetljenja u kupatilu, monofazne priključnice u zidu za sušač za ruke, akumulacionog bojlera u kupatilu, demontažu svetiljki električnog osvetljenja u kuhinji, demontažu priključnica u kuhinji, niskomontažnog protočnog bojlera, prekidača i OG razvodne kutije u kuhinji.

Provodnici koji su bili položeni u ovim prostorijama u zidovima i plafonu neće biti vađeni iz zidova i plafona, kao ni dozne za priključnice i prekidače. Krajeve provodnika skratiti i izolovati, a otvore u zidu i prazne dozne koje ostaju posle demontaže priključnica i prekidača popuniti malterom.

Sledeći korak je isporuka i polaganje provodnika tipa N2XH 3x1.5mm² za napajanje električne instalacije osvetljenja u kupatilu i kuhinji. Provodnici se polažu u prethodno izrađene šliceve u zidu i uštemovane kanale u plafonu.

Zatim se vrši isporuka i polaganje provodnika tipa N2XH 3x2.5mm² za napajanje električne instalacije monofaznih priključnica u kuhinji, monofazne priključnice u kupatilu i za napajanje termičkih potrošača u kupatilu (akumulacioni bojler, grejalica i sušač za ruke). Za uključenje bojlera, grejalice i osvetljenja u prostoriji gde se nalazi tuš kabina, predviđen je ugradni kupatilski trolpolni prekidač.

Položeni provodnici u šlicovanim kanalima se fiksiraju gipsom a popunjavanje preostalih delova šlicovanih kanala izvršiti malterom.

Sledeći korak je isporuka i montaža svetiljki električnog osvetljenja u kuhinji i kupatilu. Za kuhinju je predviđena nadgradna fluo svetiljka tipa 4x18W, u IP 20 zaštiti, sa sjajnim „V,, rasterom, poprečnim „mat,, lamelama, elektronskom prigušnicom, komplet sa fluo cevima tipa „polylux,, i starterima.

Za kupatilo su predviđene kupatilske svetiljke tipa: vodootporna plafonjera, sa inkadescentnom sijalicom do 60 W, 230V, 50 Hz u IP 65 zaštiti.

Sve svetiljke u kuhinji i kupatilu, osim u prostoriji gde je tuš kabina, uključivaće se pomoću ugradnih jednopolnih instalacionih prekidača 10A, 220V.

Za napajanje termičkih potrošača u kuhinji predviđena je isporuka i ugradnja modularne monofazne priključnica L+N+PE 230V, 16A veličine 2M u montažnoj kutiji veličine 4M (dve modularne priključnice u jednoj kutiji). Predviđena je ugradnja jednog seta sa ovim priključnicama kao što je prikazano u grafičkom delu na visini 1.2m od poda. Pored modularne priključnice predviđena je montaža i tri monofazne ugradne priključnice na visini 0,3m od poda, za napajanje frižidera, mašine za pranje sudova i električnog šporeta, kao i jedna monofazna ugradna priključnica na visini od 1,8m za priključenje kuhinjskog protočnog bojlera.

U kupatilu je predviđena isporuka i montaža na zidu dve monofazne OG priključnice sa poklopcem 250V 16A u IP 44 zaštiti, od kojih se jedan koristi za priključenje sušača za ruke.

U hodniku, pored ulaza u kuhinju i kupatilu (kao što je prikazano u grafičkom delu) treba ugraditi dve pvc razvodne kutije 100x100mm i u njih uvesti krajeve napojnih provodnika koji su položeni u zidu ispod maltera u kuhinji i kupatilu. U navedene razvodne kutije treba uvesti i krajeve privremenih napojnih vodova koji idu iz GRT i koji će biti korišćeni za napajanje potrošača električne energije u kuhinji i kupatilu. Posle uvođenja ovih provodnika izvršiti potrebna povezivanja provodnika i izolovanje povezanih provodnika.

Privremeni napojni vodovi su tipa:

- N2XH 3x1.5mm² za napajanje električne instalacije osvetljenja u kupatilu i kuhinji,
- N2XH 3x2.5 mm² za napajanje električne instalacije monofaznih priključnica u kuhinji, monofaznih OG priključnica u kupatilu i za napajanje termičkih potrošača u kupatilu (akumulacioni bojler i grejalica).

Privremeni napojni vodovi biće položeni u PVC samogasivim kanalicama dimenzija 60 x 40 mm, položenim po zidovima, na delu od glavne razvodne table GRT do ugrađenih razvodnih kutija 100 x100 mm za kupatilo i kuhinju.

Napomena: Kada bude vršena rekonstrukcija električnih instalacija u preostalom delu objekta – druga faza rekonstrukcije (izuzev kuhinje i kupatila, koji će ranije biti rekonstruisani) treba isključiti privremene napojne vodove na oba kraja: u GRT i u novougrađenim razvodnim kutijama kuhinje i kupatila, izvući isključene krajeve privremenih vodova iz GRT i razvodnih kutija kuhinje i kupatila, izvući privremene napojne vodove iz pvc samogasivih kanalice i demontirati pvc kanalice. Demontirane privremene napojne vodove treba iskoristiti, t.j. položiti ih u zidu ispod maltera pri kasnijoj rekonstrukciji (druga faza) i povezati na oba kraja: na jednom kraju u glavnoj razvodnoj tabli GRT kojom će biti zamenjena postojeća GRT i na drugom kraju u razvodnim kutijama kuhinje i kupatila.

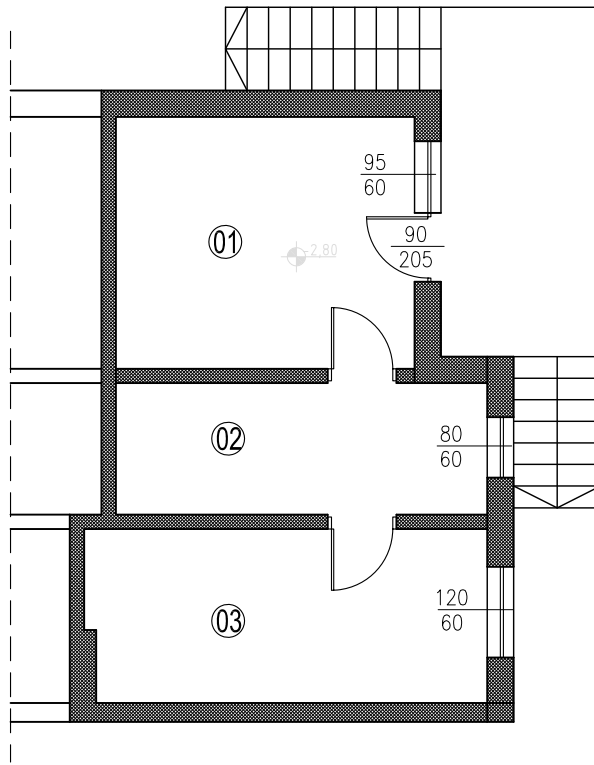
Poslednji korak je uvođenje privremenih kablova u glavnu razvodnu tablu GRT i priključivanje na odgovarajuće priključne stezaljke, koje su ostale slobodne nakon isključenja starih napojnih kablova kupatila i kuhinje, kao i na stezaljkama koje su ranije bile rezerva i predviđene za naknadno priključenje električnih potrošača.

Za novoizvedenu električnu instalaciju izvršiti potrebne provere i ispitivanja: neprekidnost zaštitnog provodnika, otpor izolacije, provera uslova zaštite od indirektnog napona dodira automatskim isključenjem napajanja pomoću instalacionih automatskih osigurača, provera funkcionalnosti i dr.

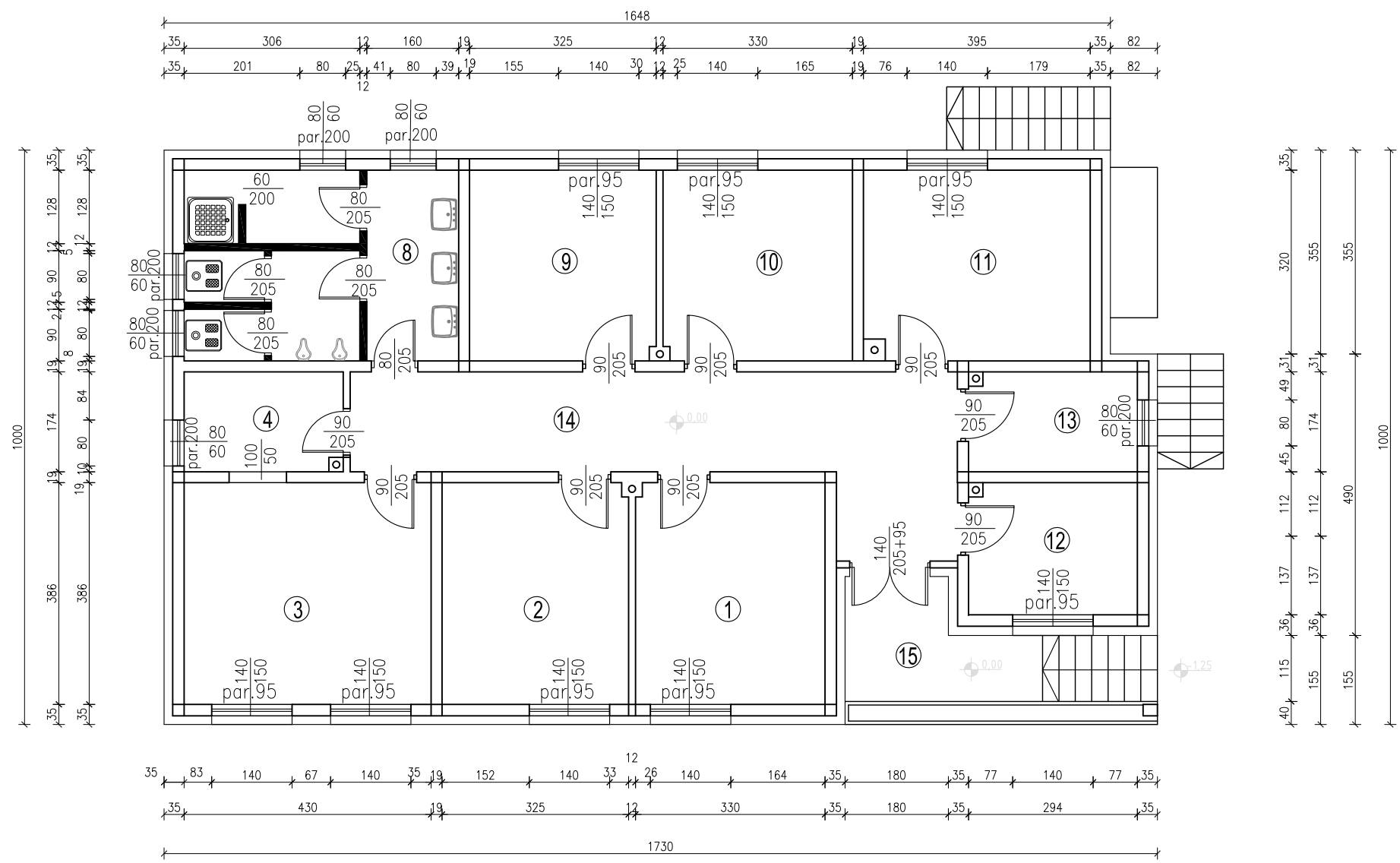
Specifikacija sa količinama

R.Br.	OPIS POZICIJE	jedinica mere	količina	komentar
A	ELEKTRIČNA INSTALACIJA			
1.	demontažni radovi			
1.1.	Isključenje sa napajanja u GRT i u razvodnim kutijama u zidu provodnika strujnih krugova za napajanje akumulacionog bojlera u kupatilu, električnog osvetljenja u kupatilu, monofazne priključnice u kupatilu, osvetljenja u kuhinji, monofaznih priključnica u kuhinji i trofazne priključnice u kuhinji. Odvezane krajeve provodnika u razvodnim kutijama (dovodni provodnik u razvodnoj kutiji i odvodni provodnici prema prekidačima, priključnicama, akumulacionom bojleru) izolovati. U GRT identifikovati i isključiti iz priključnih stezaljki one provodnike koji napajaju predmetne razvodne kutije kuhinje i kupatila (za akumulacioni bojler u kupatilu, osvetljenje u kuhinji i kupatilu), kao i provodnike koji direktno napajaju monofazne priključnice u kuhinji i kupatilu.	paušal	1	
1.2.	Demontaža svetiljki električnog osvetljenja u kupatilu, monofazne priključnice u zidu za sušač, akumulacionog bojlera u kupatilu, demontaža svetiljki električnog osvetljenja u kuhinji, demontaža priključnica u kuhinji, demontaža niskomontažnog protočnog kuhinjskog bojlera, prekidača, OG razvodne kutije u kuhinji. Napomena:Provodnici koji su bili položeni u ovim prostorijama u zidovima i plafonu neće biti vađeni iz zidova i plafona, kao ni dozne za priključnice i prekidače. Krajeve provodnika skratiti i izolovati, a otvore u zidu i prazne dozne koje ostaju posle demontaže priključnica i prekidača popuniti malterom.	paušal	1	
2.	privremeni napojni vodovi			
2.1.	Isporuka i montaža na zidu samogasive pvc kanalice 60x40 mm sa poklopcem za smeštaj privremenih napojnih vodova od GRT do novougrađenih razvodnih kutija	m.1	14	
2.2.	Isporuka i polaganje privremenih provodnika tipa N2XH 3x1.5mm ² za napajanje električne instalacije osvetljenja u kupatilu i kuhinji. Provodnici se polažu u samogasivoj pvc kanalici iz pozicije 1.3. Prosečna dužina voda po priključnom mestu je 17m računato od GRT do novougrađene priključne kutije u zidu. Pozicija obuhvata uvođenje provodnika u GRT i povezivanje na oba kraja: u postojećoj GRT na odgovarajuće priključne stezaljke i na drugom kraju u razvodnoj kutiji	kom.	3	
2.3.	Isporuka i polaganje privremenih provodnika tipa N2XH 3x2.5mm ² za napajanje električne instalacije termičkih potrošača u kupatilu i kuhinji (bojler, grejalica, monofazne priključnice). Provodnici se polažu u samogasivoj pvc kanalici iz pozicije 1.3. Prosečna dužina voda po priključnom mestu je 17m računato od GRT do novougrađene priključne kutije u zidu. Pozicija obuhvata uvođenje provodnika u GRT i povezivanje na oba kraja: u postojećoj GRT na odgovarajuće priključne stezaljke i na drugom kraju u razvodnoj kutiji	kom.	8	
3.	električna instalacija osvetljenja			
3.1.	Isporuka i polaganje provodnika tipa N2XH 3x1.5mm ² za napajanje električne instalacije osvetljenja u kupatilu. Provodnici se polažu u prethodno izrađene šliceve u zidu i uštemovane kanale u plafonu. Prosečna dužina voda po priključnom mestu je oko 5m računato od novougrađene priključne kutije u zidu do krajnjih potrošača. Komplet sa prethodnom izradom šliceva u zidu i štemovanjem plafona.	kom.	7	

3.2	Isporuka i polaganje provodnika tipa N2XH 3x1.5mm2 za napajanje električne instalacije osvetljenja u kuhinji. Provodnici se polažu u prethodno izrađene šliceve u zidu i uštemovane kanale u plafonu. Prosečna dužina voda po priključnom mestu je oko 5m računato od novougrađene priključne kutije u zidu. Komplet sa prethodnom izradom šliceva u zidu i štemovanjem plafona.	kom.	1	
4.	električna instalacija termičkih potrošača			
4.1	Isporuka i polaganje provodnika tipa N2XH 3x2.5mm2 za napajanje električne instalacije termičkih potrošača u kuhinji. Provodnici se polažu u prethodno izrađene šliceve u zidu. Prosečna dužina voda po priključnom mestu je oko 5m računato od novougrađene priključne kutije u zidu do krajnjih potrošača. Komplet sa prethodnom izradom šliceva u zidu.	kom.	5	
4.2	Isporuka i polaganje provodnika tipa N2XH 3x2.5mm2 za napajanje električne instalacije termičkih potrošača u kupatilu (monofazne OG priključnice od kojih se jedna koristi za priključenje sušača za ruke). Provodnici se polažu u prethodno izrađene šliceve u zidu. Prosečna dužina voda po priključnom mestu je oko 4m računato od novougrađene priključne kutije u zidu do krajnjih potrošača. Komplet sa prethodnom izradom šliceva u zidu.	kom.	2	
4.3	Isporuka i polaganje provodnika tipa N2XH 3x2.5mm2 za napajanje električne instalacije akumulacionog bojlera i grejalice u kupatilu. Provodnici se polažu u prethodno izrađene šliceve u zidu. Prosečna dužina voda po priključnom mestu je oko 10m računato od novougrađene priključne kutije u zidu do bojlera i grejalice. Komplet sa prethodnom izradom šliceva u zidu.	kom.	2	
5.	električna oprema			
5.1	Isporuka i montaža nadgradne fluo svetiljke tipa „PRO NVS 4x18 W,, „Promont komerc., Niš ili slične drugog proizvođača, u IP 20 zaštititi, sa sjajnim „V,, rasterom, poprečnim „mat,, lamelama, elektronskom prigušnicom, komplet sa fluo cevima tipa „polylux,, i starterima.	kom.	1	
5.2	Isporuka i montaža kupatilske svetiljke tipa: vodootporna plafonjera, sa inkadescenentnom sijalicom do 60 W, 230V 50 Hz u IP 65 zaštititi, za osvetljenje kupatila.	kom.	7	
5.3	Isporuka i montaža ugradne modularne monofazne priključnice (SET) 16A proizvođača „TEM,, Čatež ili ekvivalentni drugog proizvođača, namenjene ugradnji u instalacionoj kutiji u zidu, sa čišćenjem montažne instalacione kutije obradom krajeva provodnika i povezivanjem. Komplet sa sledećim elementima: - nosioc 4M kom.1 - okvir 4M kom.1 - monofazna utičnica veličine 2M kom.2 - razvodna kutija kom.1	kom.	1	
5.4	Isporuka i ugradnja monofazne priključnice sa poklopcem tipa OG za ugradnju na zid u kupatilu, 250V, 16A IP 44	kom.	2	
5.5	Isporuka i ugradnja u zid monofazne priključnice 16A 250V za ugradnju u kuhinji. Komplet sa isporukom i ugradnjom odgovarajuće pvc dozne.	kom.	4	
5.6	Isporuka i ugradnja trolnog kupatilskog prekidača	kom.	1	
5.7	Isporuka i ugradnja kupatilske kvarcne zidne grejalice 2x600W.	kom.	1	
5.8	Isporuka i ugradnja u zid jednopolnih instalacionih prekidača 10A 250V. Komplet sa isporukom i ugradnjom odgovarajuće pvc dozne.	kom.	4	



OSNOVA PODRUMA
POSTOJEĆE STANJE

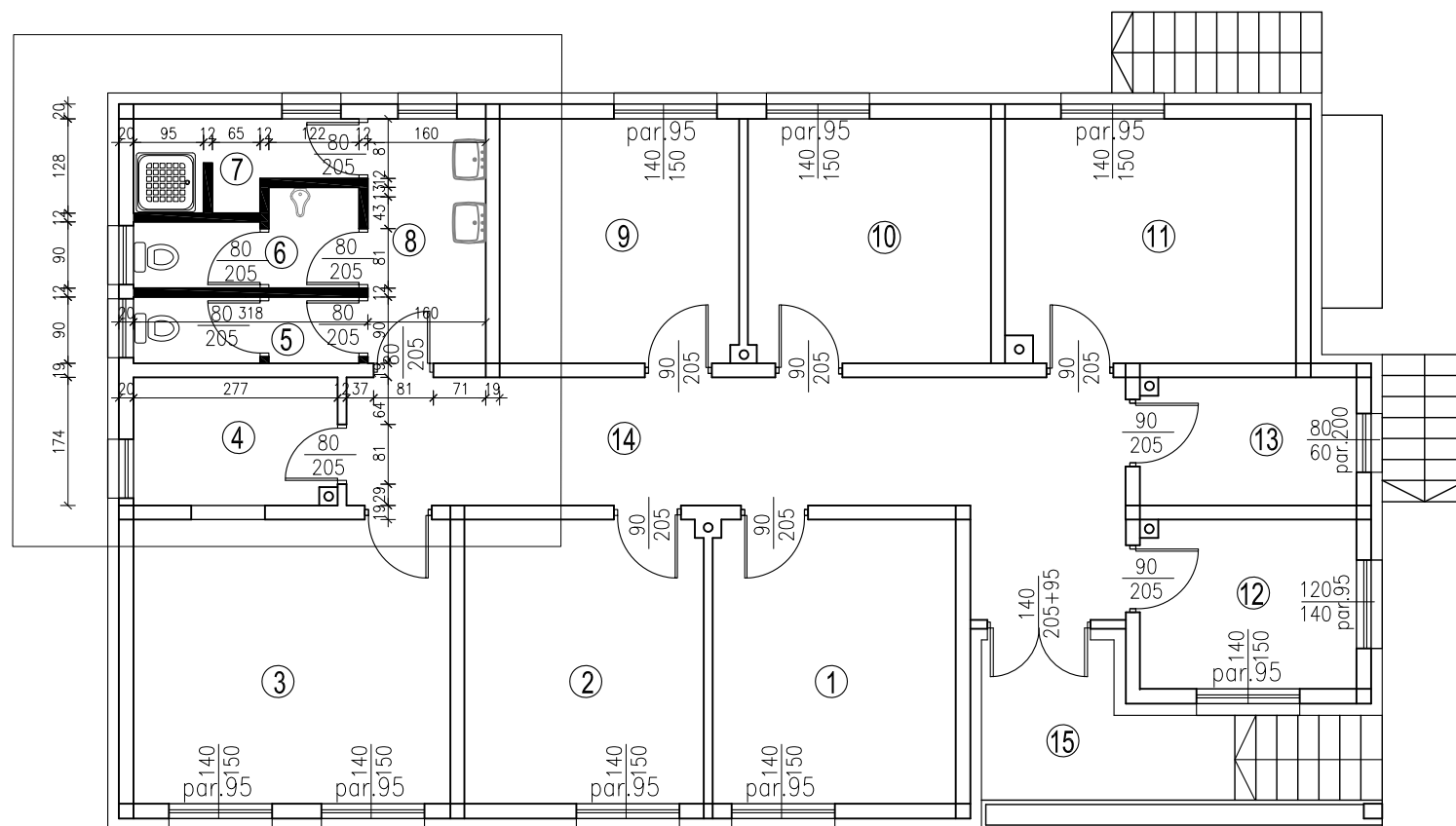


OSNOVA PRIZEMLJA				
#	naziv prostorije	pod	Pn. [m ²]	O [m]
1	KANCELARIJA	LAMINAT	12,70	14,32
2	KANCELARIJA	LAMINAT	12,52	14,22
3	TRPEZARIJA	LAMINAT	16,60	16,32
4	KUHINJA	KERAMIKA	4,76	9,02
5	PREDPROSTOR	KERAMIKA	2,96	6,92
6	WC	KERAMIKA	2,52	9,20
7	TUŠ	KERAMIKA	3,83	10,04
8	PREDPROSTOR	KERAMIKA	5,31	9,84
9	KANCELARIJA	LAMINAT	10,76	13,14
10	KANCELARIJA	LAMINAT	10,93	13,24
11	CENTRALA	PARKET	12,97	14,54
12	PORTIRNICA	LAMINAT	6,71	10,49
13	OSTAVA		5,05	9,36
14	HODNIK	KERAMIKA	21,68	27,74
15	ULAZ	TERACO	5,80	11,23
UKUPNO:				

ČISTA VISINA PROSTORIJA h=2,95 m

 RUŠI SE

OSNOVA PRIZEMLJA
POSTOJEĆE STANJE

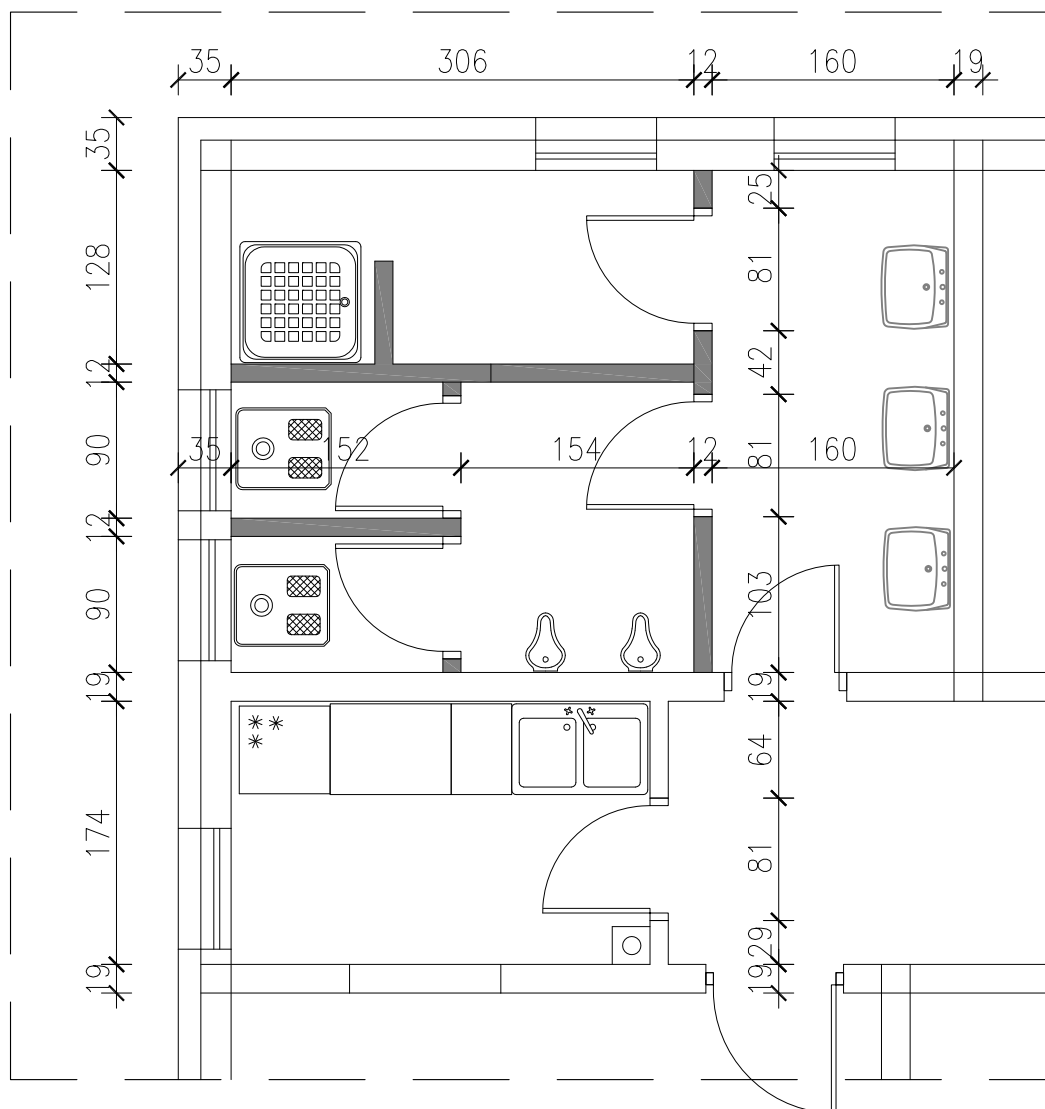


OSNOVA PRIZEMLJA				
#	naziv prostorije	pod	Pn. [m ²]	O [m]
1	KANCELARIJA	LAMINAT	12,70	14,32
2	KANCELARIJA	LAMINAT	12,52	14,22
3	TRPEZARIJA	LAMINAT	16,60	16,32
4	KUHINJA	KERAMIKA	4,76	9,02
5	TOALET-ŽENSKI	KERAMIKA	2,75	7,92
6	TOALET-MUŠKI	KERAMIKA	3,31	9,04
7	TUŠ	KERAMIKA	3,20	10,04
8	PREDPROSTOR	KERAMIKA	5,31	9,84
9	KANCELARIJA	LAMINAT	10,76	13,14
10	KANCELARIJA	LAMINAT	10,93	13,24
11	CENTRALA	PARKET	12,97	14,54
12	PORTIRNICA	LAMINAT	6,71	10,49
13	OSTAVA		5,05	9,36
14	HODNIK	KERAMIKA	21,68	27,74
15	ULAZ	TERACO	5,80	11,23
UKUPNO:				

 ZIDA SE

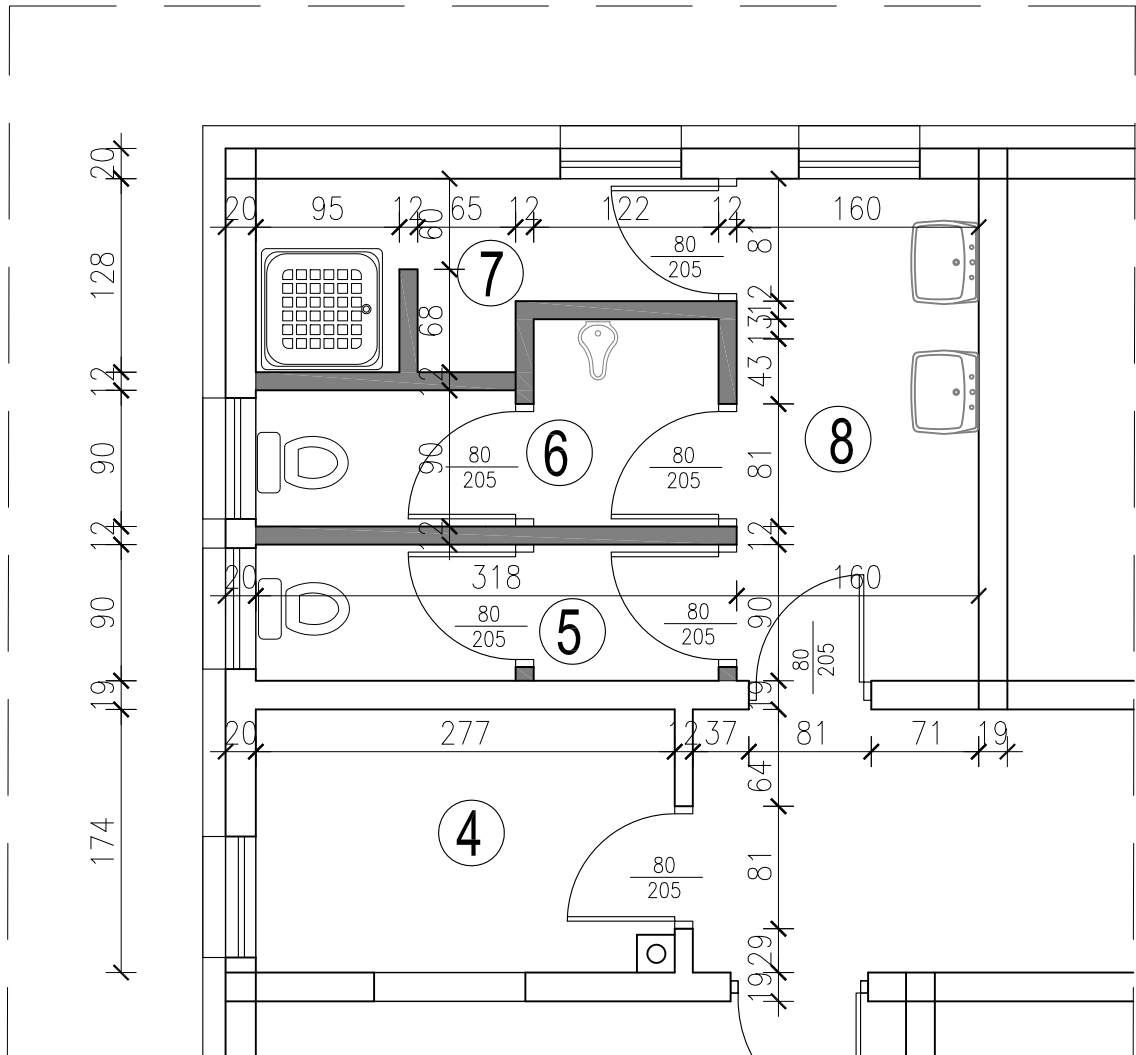
OSNOVA PRIZEMLJA
NOVOPROJEKTOVANO

sanitarni čvor i kuhinja postojeće stanje



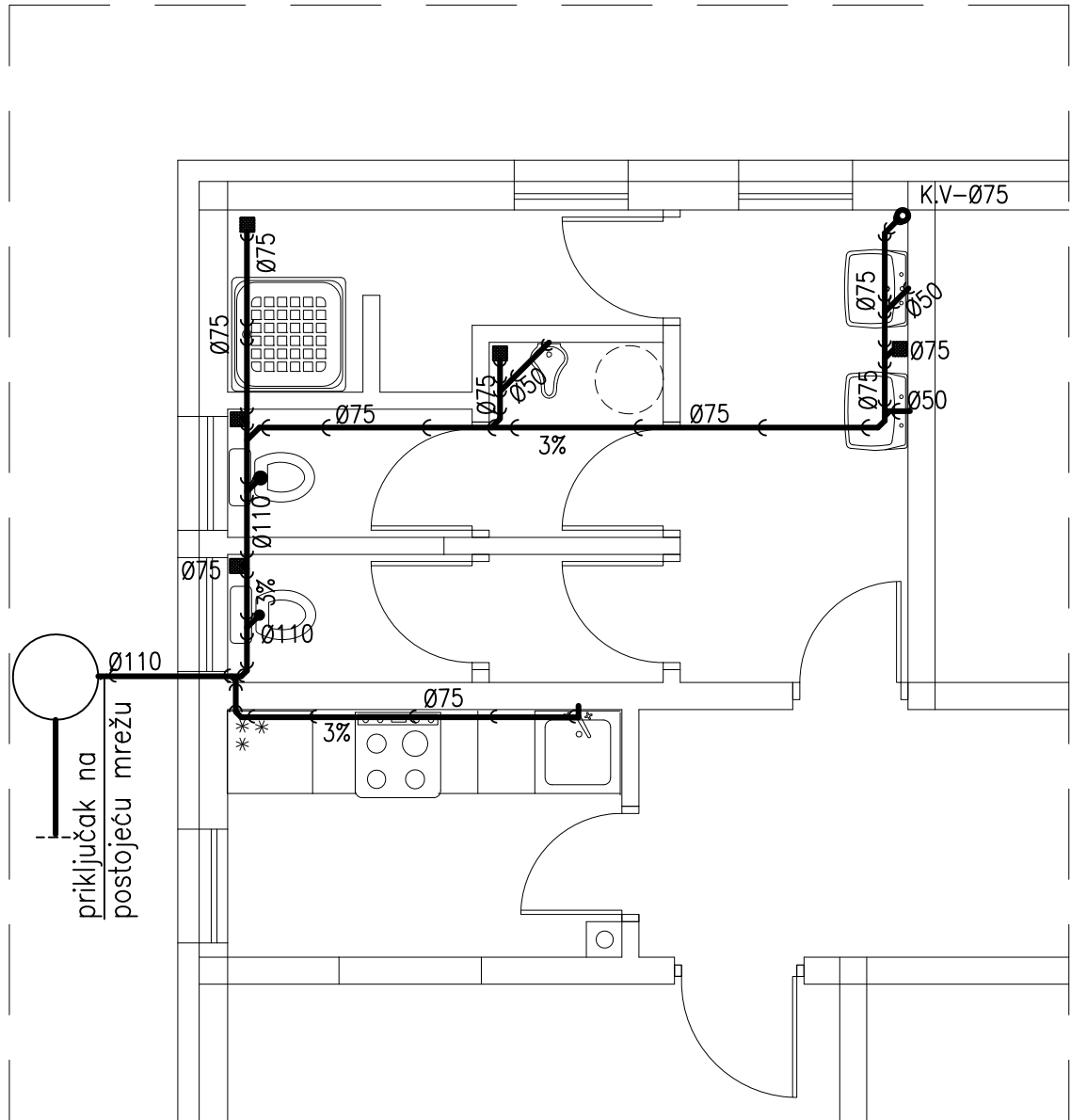
 RUŠI SE

sanitarni čvor i kuhinja novoprojektovano stanje

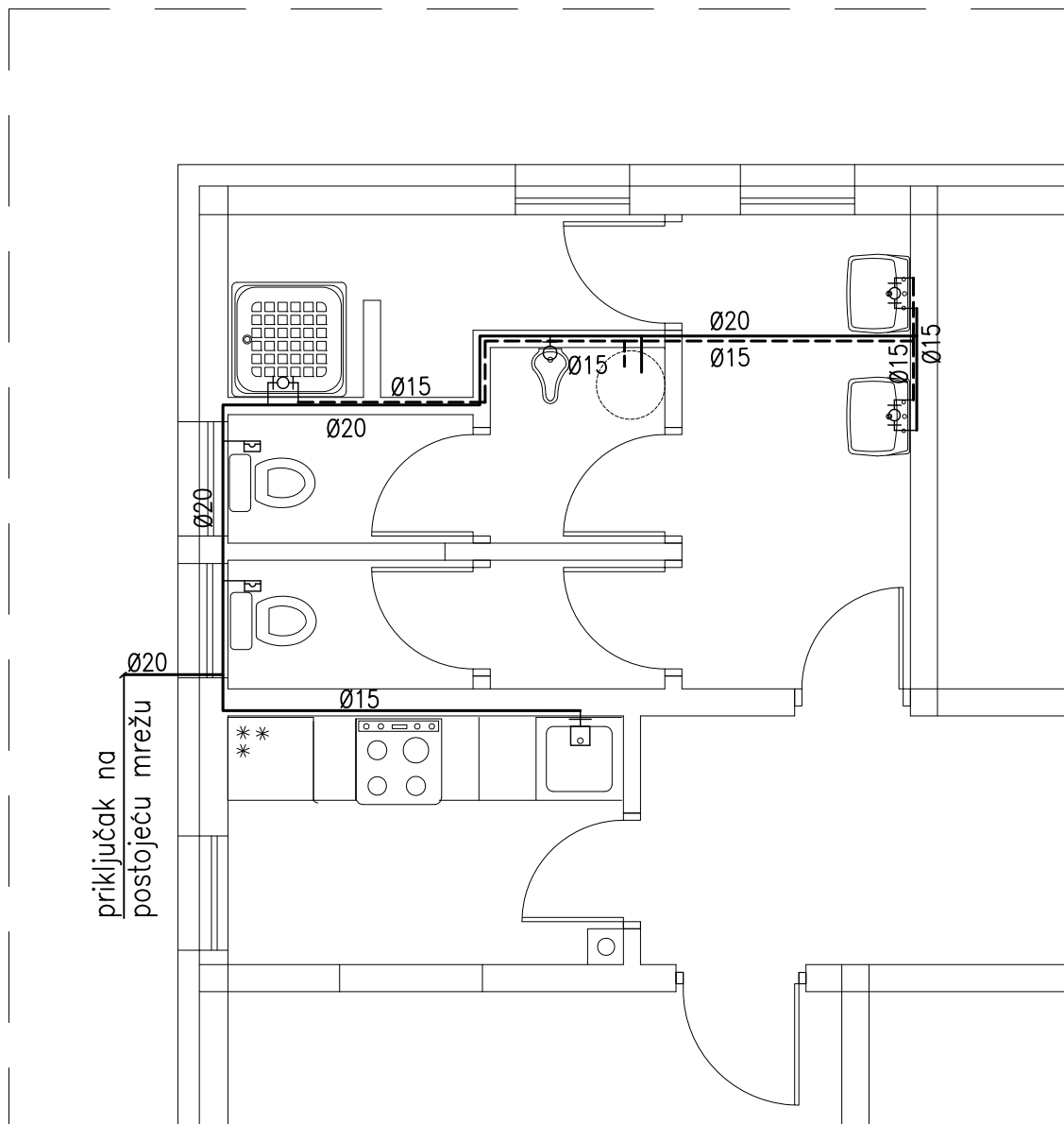









Zid od gips-karton ploča

sanitarni čvorob i kuhinja -kanalizacija novoprojektovano stanje

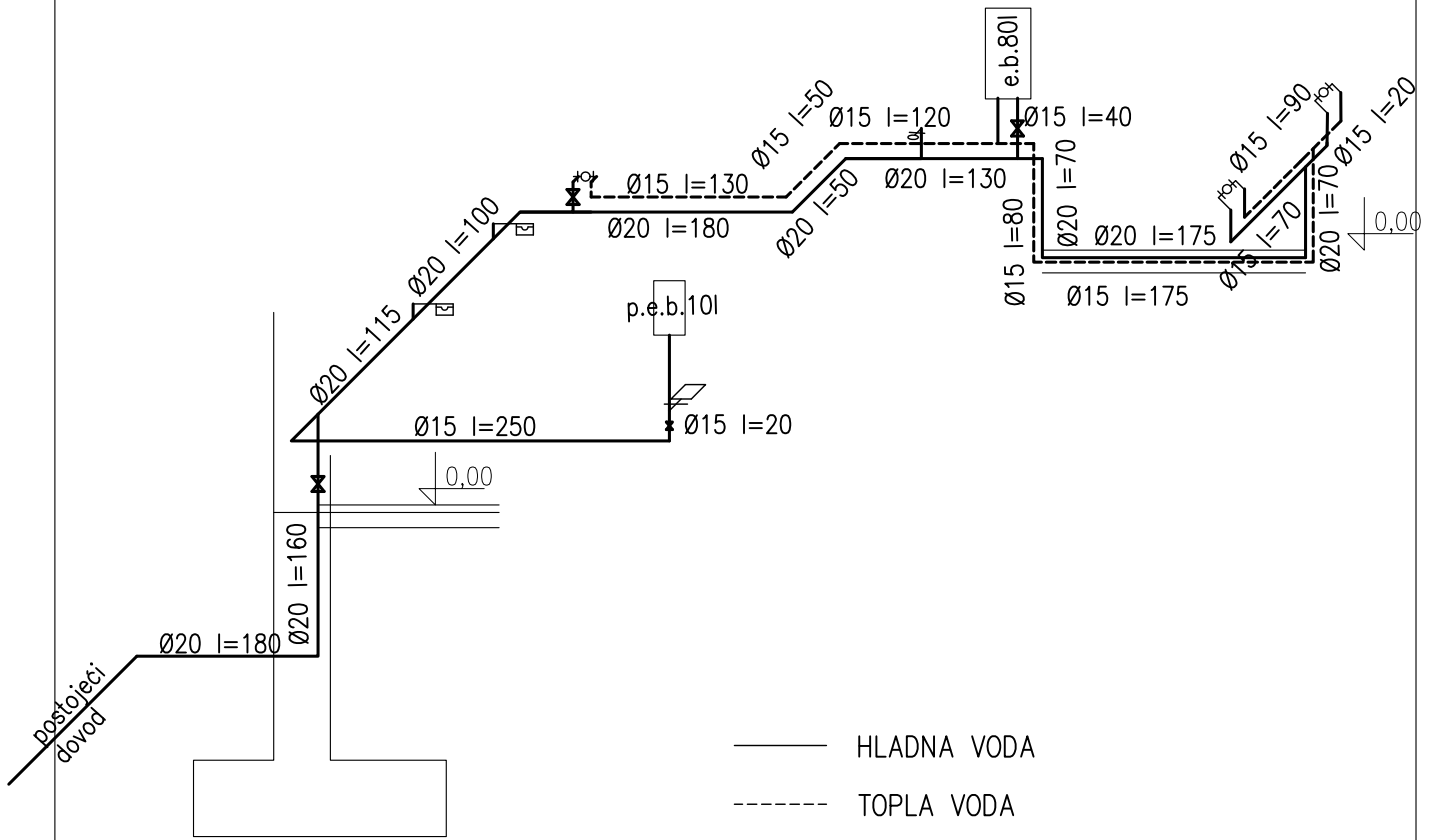


sanitarni čvor i kuhinja vodovod-novoprojektovano stanje

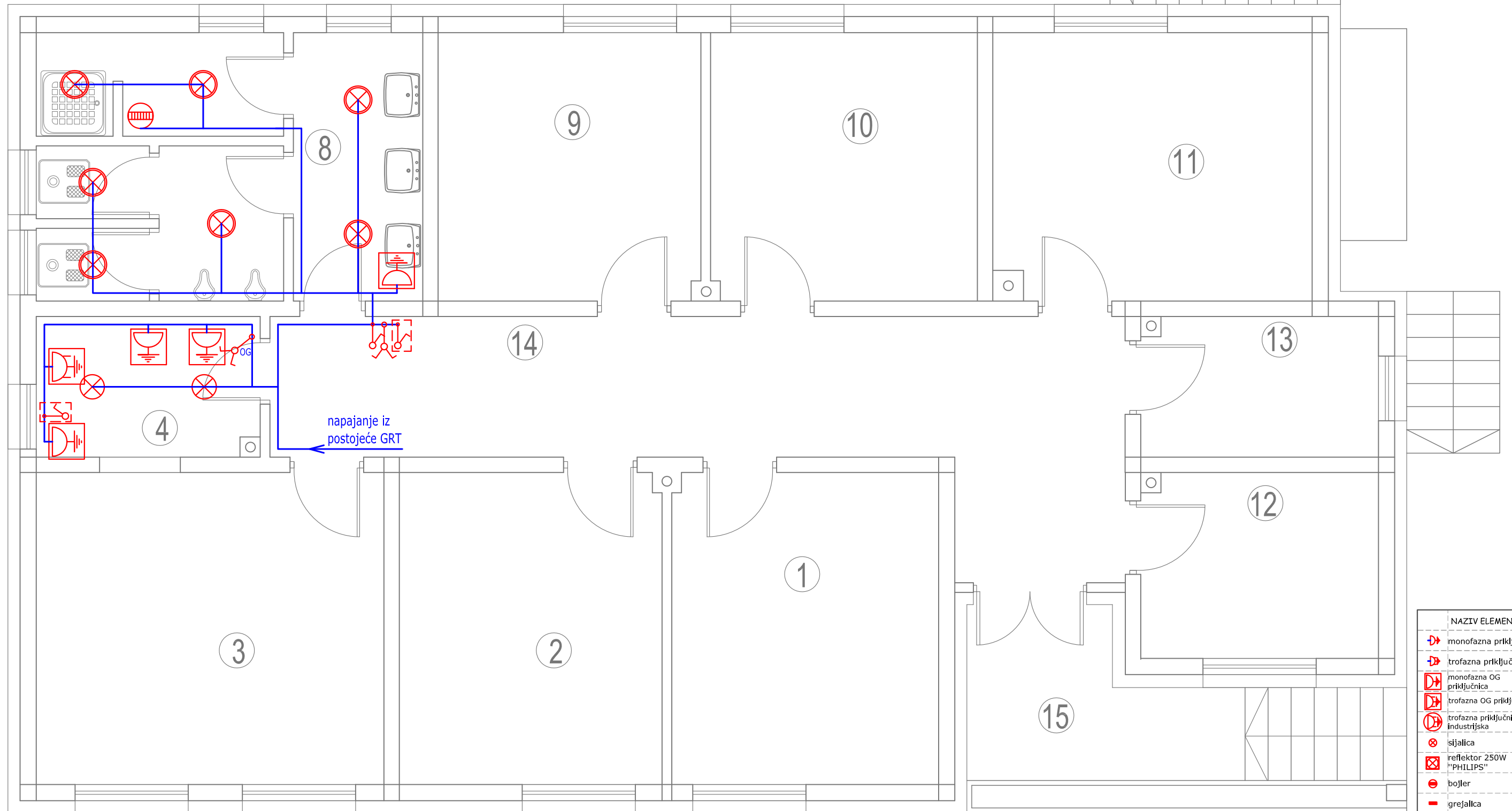


OZNAKE U PROJEKTU VODOVODNE INSTALACIJE	
	BATERIJA IZNAD KADE (topla-hladna)
	STANDARDNA SLAVINA
	SLAVINA NA SUDOPERI
	MAŠINA ZA RUBLJE
	VC – sa ispiračem
	HLADNA VODA
	TOPLA VODA

izometrijska šema novoprojektovano stanje

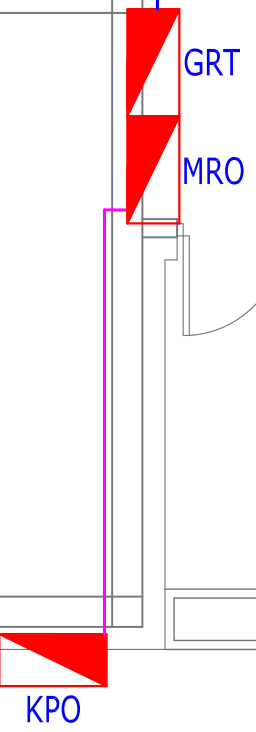
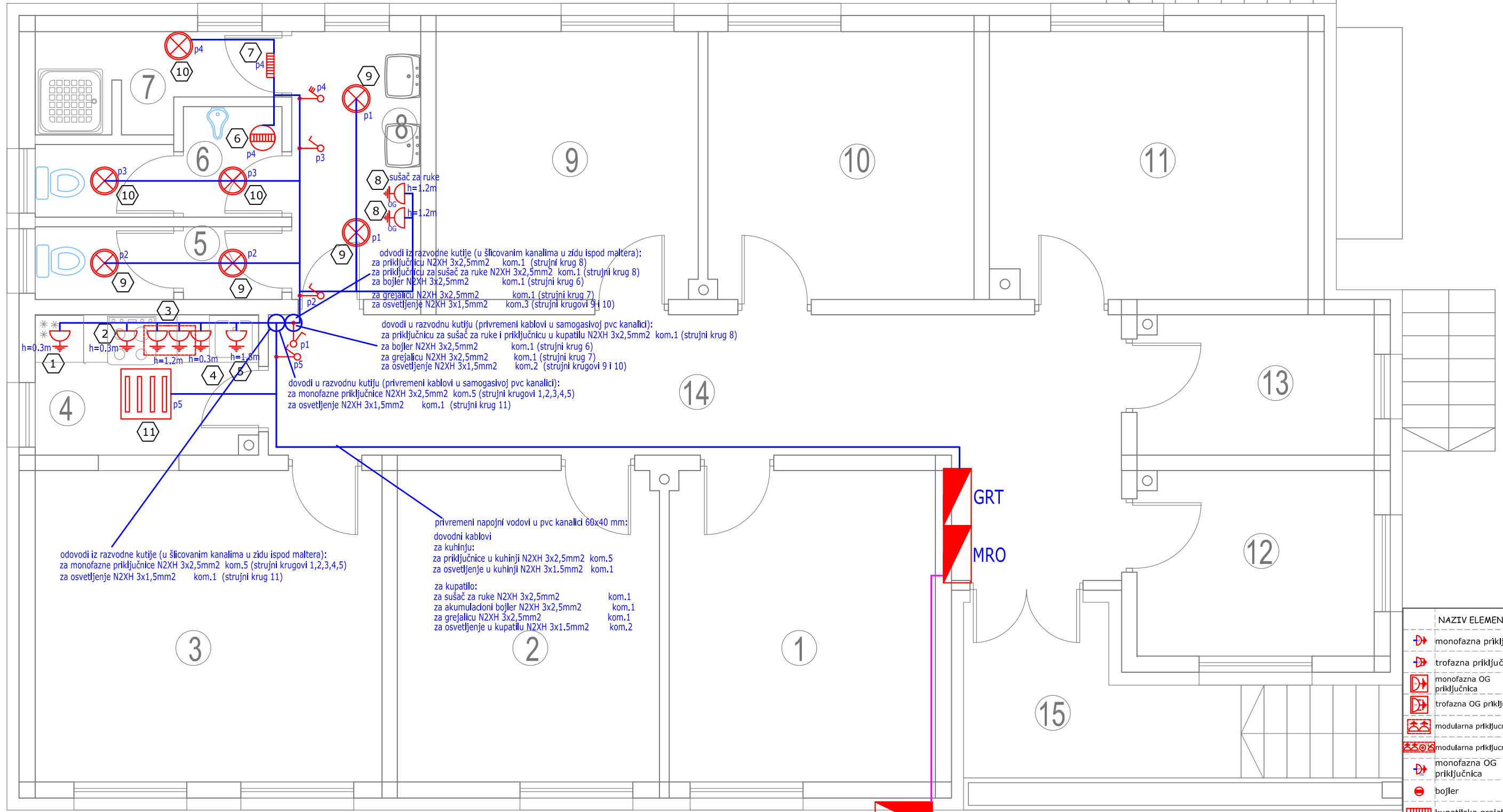


OSNOVA PRIZEMLJA - JAKA STRUJA
 POSTOJEĆE STANJE KUPATILO-KUHINJA

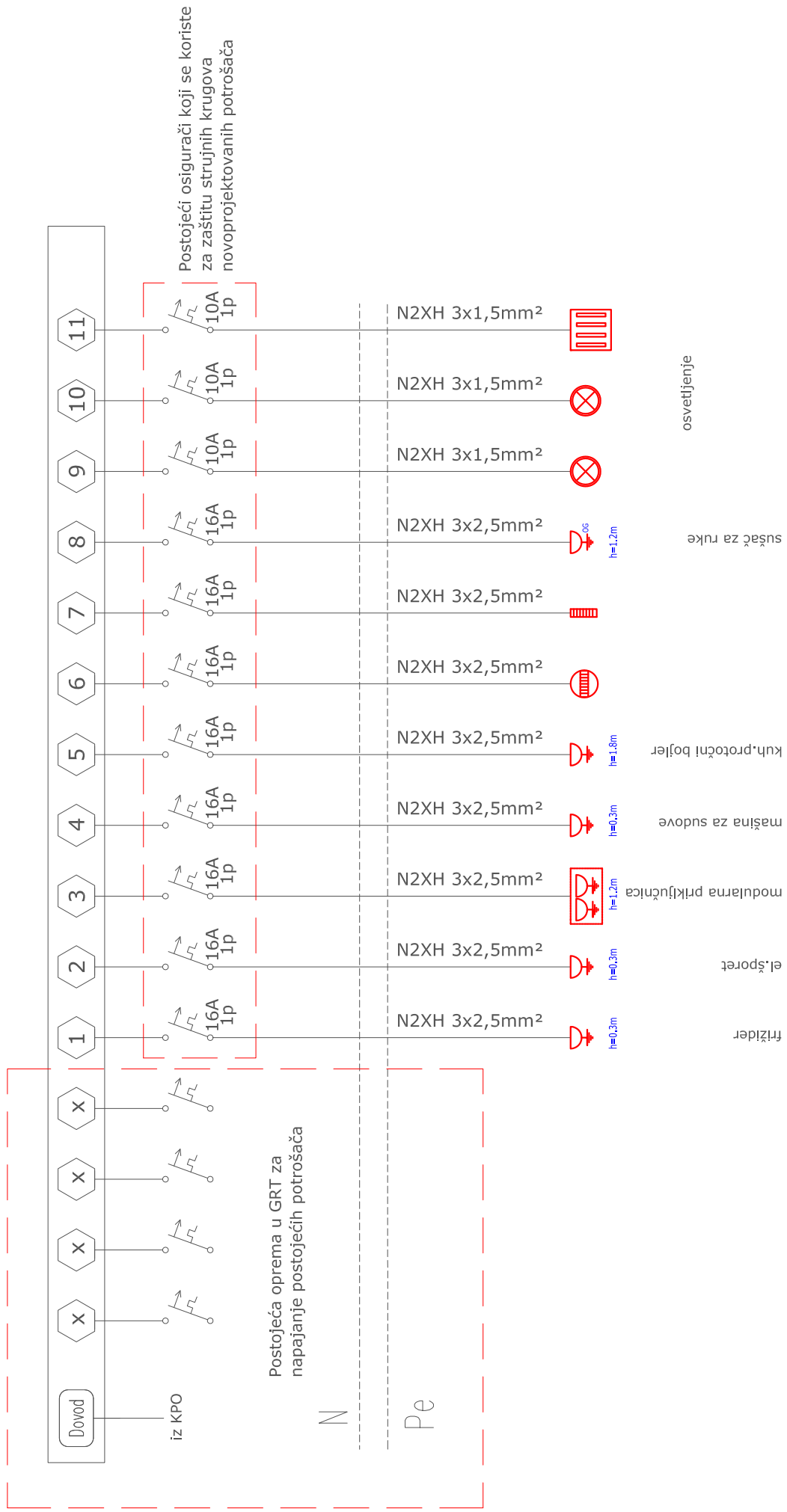


NAZIV ELEMENTA	
	monofazna priključnica
	trofazna priključnica
	monofazna OG priključnica
	trofazna OG priključnica
	trofazna priključnica - industrijska
	sijalica
	reflektor 250W "PHILIPS"
	bojler
	grejalica
	jednopolni prekidač
	serijski prekidač
	jednopolni OG prekidač
	serijski OG prekidač
	KIP prekidač
	brodska svetiljka
	kupaćilska svetiljka IP65
	svetiljka PA/ZA
	strujni krug
	električno zvono
	taster za zvono
	razvodni ormar

OSNOVA PRIZEMLJA - JAKA STRUJA
 NOVOPROJEKTOVANO STANJE KUPATILO-KUHINJA



NAZIV ELEMENTA	
	monofazna priključnica
	trofazna priključnica
	monofazna OG priključnica
	trofazna OG priključnica
	modularna priključnica 4M
	modularna priključnica 6M
	monofazna OG priključnica
	bojler
	kupatilska grejalica
	jednopolni prekidač
	serijski prekidač
	jednopolni OG prekidač
	serijski OG prekidač
	naizmenični prekidač
	tropolni kupatilski prekidač
	LED reflektor 20W
	nadgradna fluo svetiljka 4x18 W
	kupatilska svetiljka IP65
	strujni krug
	razvodni ormar



Jednopolna šema veze GRT

PRILOG TS 5: Instalacije slabe struje

STRUKTURNI KABLOVSKI SISTEM

POSTOJEĆE STANJE

Trenutno u objektu postoje samo telefonske instalacije izvedene dvožilnim provodnicima od telefonskih ormara do krajnjih utičnih mesta, delimično u zidu u instalacionim cevima i delimično u kanalicama. Kako ovakve instalacije ne odgovaraju važećim propisima iz oblasti elektronskih komunikacionih mreža. Preporuka investitora je da se demontiraju.

U prostoriji br.1 je postavljen distribicioni ormar sa aktivnom opremom (ruter, switch, UPS, media konvertor) iz koga nije izveden sistem strukturnog kabliranja, već se komunikacione usluge vrše lokalno: terminalni uređaji su direktno povezani na aktivne uređaje u ormaru. U istoj prostoriji se nalazi i završna optička kutija u kojoj je završen privodni optički singlmodni kabl. Iz ove kutije je neophodno izvesti vezu identičnim optičkim kablom do novog mesta koncentracije u tehničkoj prostoriji. U ovoj prostoriji se nalazi telefonska centrala koja ostaje u funkciji.

NOVOPROJEKTOVANO STANJE

Strukturni kablovski sistem u objektu je planiran u zvezdastoj topologiji, sa jednim glavnim mestom koncentracije (distribicioni ormar BD), u skladu sa opštim principima strukturnog kabliranja i važećim standardima (ISO/IEC 11801, SRPS EN 50173).

Krajnje komunikacione utičnice su modularne priključnice širine 1M sa modulima tipa RJ-45 (8P8C) koji se povezuju na xTP kabl, u skladu sa standardom TIA/EIA 568B. Predviđene su najmanje 2 mrežne priključnice po radnom mestu - za računar i telefon.

Maksimalna dužina kablova horizontalnog kablovskog razvoda (dužina linka) ne treba da pređe 90m. Ovo je dužina između mehaničkih završetaka kablova u distributivnom ormaru do utičnica. Ukupna dužina kablova opreme u radnoj oblasti (od utičnica do radnih stanica) i prespojnih kablova ne sme biti veća od 10 m i pojedinačno ne veća od 5m što znači da ukupna dužina kablova (dužina kanala) ne treba da pređe 100m.

Sva instalaciona oprema mora da ima odgovarajući sertifikat za kategoriju 6. Sertifikat podrazumeva urađen test potrebnih parametara što se naročito odnosi na:

- instalacione kablove;
- prespojne (patch) kablove;
- module RJ-45.

Module na prespojnim panelima (i na drugom kraju kabla, u utičnicama) treba obeležiti jednoznačno, i to identično na prespojnim panelima i komunikacionim utičnicama, za svaki link posebno. Prilikom montiranja modula pridržavati se standarda EIA/TIA 568B.

Svi telefonski priključci (telefonske linije) će se zadržati. Raspored brojeva po porostorijama će se usaglasiti sa naručiocem.

RAZVODNI ORMARI

Postojeći glavni distribucionni ormar (BD) koji se trenutno nalazi u prostoriji br.1 se izmešta u tehničku prostoriju (br.11). Ormar je standardne širine 19" i visine 24U (120cm), sa staklenim vratima i bravom i sa jedinstvenim ključem, čime je eliminisan neovlašćeni pristup opremi koja se nalazi u njemu.

Svu postojeću opremu treba demontirati i ponovo montirati na novoj lokaciji (ruter, switch, napojni blok i media konvertor). Switch je tipa Cisco 3560G PoE24, sa 24 fast ethernet portova i PoE napajanjem te, po svom kapacitetu zadovoljava potrebe novoprojektovane računarske mreže. Predmerom i predračunom radova opisani su potrebni elementi za ugradnju u ormar.

ELEKTRIČNA INSTALACIJA

U celom objektu predviđen je horizontalni razvod kablovima tipa U/UTP 4x2x23AWG kategorije 6 i propusnog opsega od 400MHz, što omogućava prenos podataka brzinom od 1Gbps.

Vežu između postojeće distributivne tačke (na mestu postojećeg ormara, u neposrednoj blizini završne optičke kutije) i planiranog mesta koncentracije treba ostvariti singlmodnim optičkim kablom (8SM 9/125). Nastavak optičkog kabla treba izvršiti u postojećoj ZOK, a sa druge strane na optičkom prespojnom panelu u distribucionom ormaru.

Napajanje razvodnih ormara je potrebno izvesti kablovima N2XH 3x2,5mm² odvojenim strujnim krugovima 230VAC/16A zaštićenim osiguračima B tipa, iz RO-UPS.

Sva kućišta metalnih ormara je potrebno vezati za najbližu sabirnicu glavnog izjednačenja potencijala (RO-UPS) višežičnim bakarnim provodnikom preseka najmanje 6mm² sa izolacijom žuto-zelene boje.

ZAVRŠNA ISPITIVANJA

Poslednja faza instalacije strukturnog kablovskog sistema su završna ispitivanja koja obavlja izvođač radova u prisustvu nadzornog organa i Komisije za kontrolu kvaliteta izvedenih radova. Posle izvršene instalacije sistema potrebno je ustanoviti da li kablovski sistem u celini zadovoljava standardizovane norme kvaliteta i deklarisanе karakteristike proizvođača za projektovani sistem.

Merenje na xTP kablju se vrši između patch panela i utičnice (LINK). Konkretno, ovde se vrši testiranje na kategoriju 6. Osnovni test parametri po standardu ISO/IEC 11801 i SRPS EN 50346 su sledeći:

- Return loss
- Insertion loss
- Near-end crosstalk (NEXT) loss
- Attenuation-to-Crosstalk ratio (ACR)
- Equal-level far-end crosstalk (ELFEXT)
- DC loop resistance
- Propagation delay
- Delay skew

- Wire map
- Cable Length (informativni podatak - nije isključiv kriterijum)

Na osnovu ovih parametara dobijaju se sledeće veličine:

- Power sum near-end crosstalk (PS NEXT) loss
- Power sum ACR (PS ACR)
- Power sum equal-level far-end crosstalk (PS ELFEXT)

VIDEO NADZOR

TEHNIČKO REŠENJE – NOVOPROJEKTOVANO STANJE

Funkcija planiranog sistema video nadzora je praćenje (monitoring) događaja na predmetnim lokacijama u cilju preventivne zaštite materijalnih dobara. Sistem video nadzora omogućava fizičkom obezbeđenju, portiru, dežurnom osoblju itd. da sa proizvoljnog (ili centralizovanog) mesta nadgleda kritične tačke u/oko objekta sa aspekta sigurnosti. Pored navedenog, ovaj sistem omogućava neprekidno snimanje i pregledavanje snimljenog materijala. Sistem je predviđen da vrši sve funkcije video nadzora: detekciju, prepoznavanje i identifikaciju.

U cilju usvajanja racionalnog rešenja sistema video nadzora, projektom je predviđen koncept koji se bazira na sistemu sa IP kamerama koje komuniciraju putem ethernet interfejsa, odgovarajućim protokolima. Odabrane su kamere rezolucije od najmanje 2MPx i infracrvenim iluminatorom koji omogućava vidljivost i u uslovima totalnog mraka.

Mrežni video snimač je kapaciteta do 16 kamera što ostavlja i rezervu za proširenje sistema. Mrežni video snimač je sa integrisanim 16-portnim PoE switchem čime je rešeno i napajanje samih kamera. Predviđena je ugradnja hard diskova ukupnog kapaciteta od 12TB što omogućava smeštanje video zapisa u trajanju od preko 30 dana u rezoluciji 2MPx / 15fps, po priloženom proračunu. Mrežno napajanje NVR-a treba obezbediti preko RT-UPS-a (sistem za besprekidno napajanje).

Kamere se automatski prebacuju u dnevni odnosno noćni režim rada korišćenjem IR cut-off filtra i uključivanjem IR iluminatora, što doprinosi jako dobroj vidljivosti i u uslovima totalnog mraka.

Spoljašnje kamere predviđene su jednim delom na samom objektu odakle nadziru prilaze i prostor oko objekta. Za nadzor prilaza kompleksu predviđene su kamere na stubu rasvete, neposredno uz ulaznu kapiju. Dve kamere imaju ulogu da nadziru dolazak prostor duž spoljašnje ograde, a jedna kamera je okrenuta ka objektu kako bi se iz te perspektive pratio prostor.

Sistem je osmišljen u zvezdastoj topologiji u čijem centru će se nalaziti NVR - uređaj za snimanje i reprodukciju video zapisa. Ovim uređajima se pristupa neposredno preko monitora i ostalog korisničkog interfejsa, ali i preko mrežnog komunikacionog protokola iz lokalne mreže (LAN) ili sa udaljene lokacije (preko interneta) uz odgovarajuća prava pristupa.

ELEKTRIČNA INSTALACIJA

Instalaciju sistema video nadzora treba izvesti u svemu prema pravilima strukturnog kabliranja. Terminiranje instalacionih kablova na strani kamere treba izvršiti posebnim konektorom u sopstvenom kućištu tipa FM45, kategorije 6.

OPŠTI TEHNIČKI USLOVI

Prilikom izvođenja radova voditi računa da se ne oštete već izvedeni objekti i instalacije. Pri tome armirano-betonske konstrukcije smeju se bušiti samo uz pismenu saglasnost nadzornog organa za građevinske radove.

Izvođači (ukoliko ih ima više) su dužni da radove izvode vremenski, prostorno i tehnički usklađeno.

USLOVI ZA RAD, MATERIJAL I DISPOZICIJU OPREME

Sav materijal upotrebljen za ovu instalaciju mora biti prvoklasnog kvaliteta i izrađen prema standardima SRPS. Sva oprema se isporučuje komplet za montažu i upotrebu.

Pri izvođenju radova, izvođač je dužan da vodi računa o već izvedenim radovima na objektu. Ako bi se izvedeni radovi pri montaži električnih instalacija nepotrebno i usled nemarnosti i nestručnosti oštetili, troškove štete snosiće izvođač električnih instalacija.

Pri postavljanju kablova ili provodnika u cevi, svi provodnici koji pripadaju jednom strujnom kolu moraju biti postavljeni u istu cev, odnosno kabl. Spajanje provodnika može se vršiti samo u spojnim i razvodnim kutijama i ormarima. Metalne zaštitne obloge cevi i kablova ne smeju biti upotrebljene kao povratni provodnici ni kao provodnici za zaštitno uzemljenje.

Instalacione cevi i kablove treba polagati po pravoj liniji vertikalno i horizontalno. Krivolinijsko polaganje može se vršiti samo izuzetno. Pri horizontalnom polaganju cevi moraju imati mali pad prema kutijama ili šahtovima. Na slobodnim krajevima cevi treba postaviti uvodnike od izolacionog materijala.

Instalacione cevi i kablovi položeni u zidu ili podu ne smeju se prekrivati materijalom koji bi ih nagrizaio. Polaganje provodnika i kablova u cevi treba da je izvedeno tako da se provodnici bez teškoća mogu izvlačiti.

U vlažnim prostorijama može se postaviti samo oprema nepromočive izrade.

Pričvršćivanje kablova na zid vrši se pomoću obujmica na međusobnom rastojanju.

- 30cm. od preseka 1,5mm ;
- 40cm. preseka od 2,5 - 4,0mm ;
- 50cm. preseka većeg od 6mm .

Pri prolazu kroz pregradne zidove, cevi između vlažne i suve prostorije treba polagati tako da u njihove otvore ne može da prodre vlaga ni da se skupi voda. Cevi treba da su od materijala otpornog na vlagu i da su postavljene sa nagibom prema vlažnoj prostoriji. Pri polaganju cevi kroz spoljni zid objekta, unutrašnja prostorija se tretira kao suva u odnosu na spoljni prostor.

Sva oprema i instalacija će se montirati na mestima i kako je označeno crtežima.

Pri paralelnom polaganju, horizontalne vodove jake i slabe struje treba postaviti na sledeći način:

- pri vrhu zida polažu se vodovi telekomunikacije;
- na 10cm. ispod njih polažu se vodovi za signalizaciju;
- na 10cm. ispod ovih polažu se vodovi energetike.

Razvodne kutije na ovim vodovima postavljaju se koso jedna ispod druge pod uglom od 45. Na mestima uklještenja koja se izvode pod pravim uglom rastojanja između vodova moraju biti najmanje 10mm. Ako to nije izvodljivo postavlja se izolacioni umetak debljine 3mm.

Paralelno vođenje vodova sa dimnim kanalima ili grejnim cevima treba izbegavati. Ako to nije moguće vodove treba postavljati na oko 5cm. odstojanja. Pri ukrštanju vodova sa dimnim kanalima i dr. razmak između vodova i istih treba da iznosi najmanje 3 cm. Električne vodove treba zaštititi od zagrevanja odgovarajućom toplotnom izolacijom.

USLOVI ZA IZRADU INSTALACIJA NISKOGRADNOSTI

Instalacije se moraju izvesti prema pisanom i grafičkom delu projekta i važećim Tehničkim propisima za izvođenje ove vrste instalacija.

Pre i posle polaganja svih kablova mora se proveriti kontinuitet galvanske veze pojedinih žila, otpor i izolovanost između svakog provodnika i mase. Ukoliko otpor izolovanosti ne odgovara propisima kablovi se moraju zameniti. Merenje otpora izolovanosti vrši se instrumentima čiji je napon jednak nazivnom naponu instalacije, ali ne niži od 100 V.

Obzirom da su kablovi sa plastičnom izolacijom voditi računa o temperaturi polaganja pri kojoj se nesmetano može vršiti polaganje i rad sa kablovima. Temperatura polaganja ne sme biti niža od +5°C. Ukoliko se polaganje vrši na temperaturi ispod +5°C kabl se prethodno mora zagrejati, pa tek onda vršiti odmotavanje sa bubnja i razvlačenje.

Prilikom prenošenja i razvlačenja kablova primeniti postupak koji onemogućuje naprezanje ili oštećenje žila, izolacije ili zaštitnog omota.

Pri polaganju kablova voditi računa o propisanom poluprečniku savijanja kabla koji za provodnike tipa PP mora biti minimalno 12-15 D za bakarne kablove.

Pri ukrštanju kablovskih vodova sa vodovodnim cevima i kanalizacijom mora se obezbediti minimalno vertikalno rastojanje 50 cm za kablove 10 kV, a 30 cm za kablove 1 kV.

Paralelno vođenje kablovskih vodova uz temelje i zidove zgrada treba da se vrši na razmaku većem od 50 cm od temelja.

Kablove u rovu obeležiti olovnim obujmicama na kojima su utisnuti podaci: tip, presek, i napon kabla. Obujmice se postavljaju na rastojanju od 5 m i to na ulazu i izlazu iz kablovske kanalizacije i na mestima gde se kablovski vod ukršta sa drugim podzemnim instalacijama.

Dužine kablova date u predmeru i predračunu radova sa orijentacione, pa se pre polaganja i sečenja kablova dužina mora proveriti na licu mesta. Kablove izvoditi od što dužih celih komada sa što manje spojeva.

Na mestima gde se kablovi polažu u podu, kroz zid ili duž neke konstrukcije, kabl položiti kroz zaštitne cevi. Kabl i cev se zajednički ne smeju savijati, već se kabl polaže kroz prethodno savijenu cev.

Kod zajedničkog polaganja kablova slabe struje sa energetske kablovima najmanje potrebno dozvoljeno rastojanje pri paralelnom vođenju ovih kablova iznosi 20 cm, a pri ukrštanju 10 mm.

Razvodne ormane izraditi prema tehničkom opisu. Na mestima uvoda kablova u orman postaviti odgovarajuće uvodnice.

Razvodne ormane spojiti na zajedničko uzemljenje gvozdеном pocinkovanом trakom punog preseka po važećim propisima.

Sav materijal i oprema koji se ugrađuje mora odgovarati važećim SRPS standardima.

Po završenoj izgradnji izvršiti proveru svih električnih i mehaničkih spojeva, uzemljenja, napona dodira i zatim izvršiti ispitivanje i probni rad pojedinih uređaja pod naponom bez opterećenja.

Instalacione prekidače za osvetljenje postaviti na onoj strani vrata sa koje se otvaraju. Visina postavljanja od poda 1,5m. Visina do utikačkih kutija u stambenim prostorijama je oko 30cm, a u svim ostalim treba da se kreće od 50 do 170cm., prema specifičnim uslovima.

Ostale razvodne table postaviti prema projektu, odnosno prema posebnim pogonskim ili upotrebnim uslovima i uobičajenoj praksi.

Instalacija mora tokom postavljanja i ili kada je završena, ali pre predaje korisniku, biti pregledana i ispitana u skladu sa TP. Prilikom proveravanja i ispitivanja moraju se preduzeti mere za bezbednost lica i zaštitu od oštećenja električne i druge opreme.

Opšta ispitivanja moraju se izvesti prema sledećem redosledu:

- neprekidnost zaštitnog provodnika i glavnog i dodatnog provodnika za izjednačenje potencijala,
- otpornost izolacije el. instalacije,
- zaštita električnim odvajanjem el. instalacije,
- otpornost poda i zidova,
- automatsko isključivanje napajanja,
- dopunsko izjednačenje potencijala, i
- funkcionalnost.

Neprekidnost zaštitnog provodnika i provodnika za izjednačenje potencijala ispituje se merenjem el. otpornosti naponom od 4 do 24 V jednosmerne ili naizmenične struje sa najmanjom strujom od 0,2A.

TEHNIČKI USLOVI ZA IZRADU TK INSTALACIJA U OBJEKTU

Pre početka radova izvođač je dužan da obeleži mesta za izvode telefona i računara, zvučnika, javljača požara, antenskih izlaznih priključnica, elemenata protivprovalne signalizacije, video kamera, kao i trase kablovskih regala i svih vodova za sve instalacije.

Cevi i razvodne kutije moraju biti od izolovanog materijala, a pri njihovom polaganju se mora voditi računa da se zidovi ne ruše, kao i pri polaganju kablova.

Cevi se moraju tako polagati da između dve razvodne kutije ne bude ni jednog mesta gde bi se eventualno mogla sakupljati kondenzovana voda. Pri horizontalnom polaganju cevi između dve kutije moraju sačiniti blag luk sa temenom na gore i padom krajeva cevi prema razvodnim kutijama. Grananje i nastavljanje provodnika ima se vršiti isključivo u razvodnim kutijama dovoljnih dimenzija da se u njima mogu smestiti pregledno veze provodnika. najmanji unutrašnji prečnik razvodnih kutija ima iznositi 70 mm. Veze se moraju zalemiti i izolovati. Svaka vrsta instalacije mora imati posebne razvodne kutije.

Provodnici za sve vrste instalacije trebaju biti od bakra, označene vrste izolacije, preseka ili prečnika kao na planovima, šemama i predračunu.

Pri provlačenju i polaganju kablova treba strogo voditi računa da se isti ne lome. Na mestima promene pravca moraju se praviti blage krivine čiji poluprečnik ne sme biti manji od 15 puta spoljni prečnik kablova.

Uvlačenje kablova u cevi vrši se posle završne obrade zidova. Telekomunikacioni kabl se pri provlačenju i pričvršćivanju ne sme uzdužno uvijati, vezivati u čvor, uštipati, niti pak na bilo koji način oštetiti, niti pri provlačenju istezati.

Ormani moraju biti od dekapiranog lima sa vratancima bravom i ključem, i vezani na sistem glavnog izjednačenja potencijala. Prelazni otpor uzemljivača mora imati vrednost ispod 10 oma.

U istu instalacionu cev mogu se postavljati kablovi i provodnici samo jedne vrste telekomunikacionih instalacija.

Telekomunikacioni kablovi se postavljaju vertikalno ili horizontalno. Koso postavljanje telekomunikacionih kablova nije dozvoljeno.

Telekomunikacioni i energetska kablovi se paralelno polažu na rastojanju koje ne sme da bude manje od 20cm. Razvodne kutije na tim vodovima postavljaju se koso pod uglom 45° jedna prema drugoj. U slučaju horizontalnih raspona energetska kablovi se polažu na 30cm od tavanice, na 10cm iznad njih kablovi za signalizaciju i druge instalacije, a na 10cm iznad ovih kablova telefonski kablovi. Pri paralelnom polaganju tvrdih cevi razmak između pojedinih vrsta instalacije mora da bude najmanje 5cm.

Ukrštanje telekomunikacionih instalacija sa energetska kablovima treba izbegavati. Na mestu ukrštanja koje treba izvršiti pod pravim uglom, minimalno rastojanje između jednih i drugih kablova mora da iznosi 10mm. Ukoliko to nije moguće izvesti, potrebno je na mestu ukrštanja postaviti izolacioni umetak debljine 3mm.

Svi metalni delovi telekomunikacionih uređaja razvodnih ormara, razdelnika i kablovskih regala moraju da budu uzemljeni bakarnim višežičnim provodnikom, povezivanjem na uzemljenje objekta. Ako se pri izvodjenju radova iz ma kojih razloga ukaže potreba za manjim odstupanjima od projekta, za svako odstupanje se mora pribaviti pismena saglasnost nadzornog organa. Veća odstupanja se smeju vršiti tek po saglasnosti komisije koja je odobrila projekat.

Garantni rok za sve radove iznosi dve godine računajući od dana tehničkog prijema. Za sve vreme garantnog roka dužan je izvodjač da sve kvarove i nedostatke, koji proističu usled loše izrade ili slabog kvaliteta ugrađenog materijala otkloni o svom trošku bez prava na naknadu. Za kvarove nastale nestručnim rukovanjem izvodjač nije odgovoran.

Sve otpatke i smeće nastalo pri izradi instalacije dužan je da odnese sa gradilišta na mesto koje investitor odredi ugovorom.

Po završetku svih radova mora se izvršiti ispitivanje svih instalacija prema postojećim propisima. Dobijeni rezultati moraju biti u granicama predviđenim propisima.

Ukoliko se instalacija pri ispitivanju pokaže neispravnom izvodjač je dužan da je dovede u ispravno stanje o svom trošku.

Preuzimanje instalacije od izvodjača može se izvršiti tek posle završetka svih radova i ispitivanju ispravnosti instalacija.

minimalno rastojanje između TK i EE opreme napona do 480V			
	<2kVA	2-5kVA	>5kVA
nezaštićeni energetska vodovi ili električna oprema u blizini otvorenog ili nemetalnog TK kanala (bez uzemljenja)	127mm	305mm	610mm
nezaštićeni energetska vodovi ili električna oprema u blizini uzemljenog metalnog kućišta (kanala)	64mm	152mm	305mm
oklopljeni i uzemljeni energetska vodovi ili električna oprema u blizini uzemljenog metalnog TK kućišta (kanala)	-	76mm	192mm

POSEBNI USLOVI ZA POLAGANJE xTP KABLOVA

Svi radovi moraju biti kvalitetno izvedeni u skladu sa glavnim projektom, međunarodnim standardima (ISO/IEC 11801, DIN EN 50173, EIA/TIA 568 i 569 ...) i normama proizvođača opreme, a prema tehničkom opisu, crtežima, specifikaciji opreme i materijala.

Link (dužina položenog kabla od patch panela do utičnice) ne sme biti duži od 90m. Kanal (ukupna dužina patch kablova i linka) ne sme biti duži od 100m. Maksimalna dužina prespojnih (patch) kablova ne sme da pređe 5m.

Instalacioni xTP kablovi su bakarni kablovi punog preseka. Prespojni kablovi su višezični (finožični) kablovi.

Prilikom polaganja xTP kablova voditi računa da se kablovi mogu izložiti naprezanju manjem od 110N i da nije dozvoljeno kablove uvrutati, namotavati ili gnječiti. Minimalni prečnik savijanja xTP kabla može biti 4 puta veći od spoljnog prečnika kabla i to pod uglom ne većim od 90°.

Razlika potencijala uzemljenja između bilo koje dve tačke u objektu ne sme da pređe 1V r.m.s.

Telekomunikacione utičnice se postavljaju na visini od 30-50 cm od poda. Na strani utičnice ostavlja se rezerva kabla od 10 cm, a na strani patch panela 30-100 cm.

Jedno radno mesto treba da ima najmanje 2 priključka, od kojih jedan mora da bude sa xTP kablom a drugi može biti i optički. Jedno radno mesto pokriva 6-8 m² aktivne radne površine, ukoliko projektnim zadatkom nije drugačije pretpostavljeno.

Odmah po provlačenju svaki kabl obeležiti istim brojem na oba kraja. Brojeve kablova uzimati prema brojevima utičnica.

Po provlačenju xTP kablova, kablove ispitati na prekid i kratak spoj. Sve ispravne kablove završiti utičnicom ili na patch panelu shodno projektnoj dokumentaciji. Ukoliko postoji prekid ili kratak spoj, kabl izvući i zameniti ga novim. Posle postavljanjanja utičnica i patch panela ispitati performanse svake linije.

POSEBNI USLOVI ZA POLAGANJE OPTIČKIH KABLOVA

Svi radovi moraju biti kvalitetno izvedeni u skladu sa glavnim projektom, međunarodnim standardima (ISO/IEC 11801, DIN EN 50173, EIA/TIA 568 i 569 ...) i normama proizvođača opreme, a prema tehničkom opisu, crtežima, specifikaciji opreme i materijala.

Optički kabl treba da bude iz jednog komada i ne preporučuje se nastavljanje. Optički kabl se završava LC ili SC konektorima na optičkom razdelniku.

Za povezivanje čvorišta unutar jednog objekta, koriste se muldimodni optički kablovi za unutrašnju ugradnju, a za povezivanje čvorišta u različitim objektima koristi se multimodni kabl za spoljnu ugradnju.

Optički kabl se ne sme savijati sa poluprečnikom krivine manjom od 20 cm.

Na svakom kraju optičkog kabla treba ostaviti rezervu od 5 m počev od krajnje tačke koju treba da dosegne optički kabl.

Po provlačenju optičkih kablova proveriti da nije došlo do oštećenja optičkih vlakana pri provlačenju kablova. Ukoliko postoje oštećenja, kabl izvući i zameniti novim.

Montažu optičkih razdelnika izvršiti prema upustvu za montažu koje stiže uz razdelnike.

U razvodnom ormanu na mestu montaže optičkih razdelnika ostavlja se potrebna rezerva u kablju (oko 5m) za buduće intervencije. Pored toga ostavlja se rezervna dužina kabla od oko 2 m radi spajanja na razdelniku.

Proces spajanja optičkih vlakana se sastoji iz pravilnog pozicioniranja optičkih vlakana u uređaju za zavarivanje optičkih vlakana pomoću specijalnih uređaja i zatapanja u električnom luku.

Na nekim uređajima se po zatapanju odmah meri slabljenje na urađenom spoju, tako da se trenutno utvrđuje kvalitet spoja i ako je potrebno spoj se radi ponovo. Ukoliko ovo nije slučaj, kvalitet svakog spoja proveriti. Prosečna vrednost slabljenja spoja treba da bude oko 0,25 dB, a ne veće od 0,5 dB. Ukoliko je slabljenje na spoju veće od 0,5 dB, spoj raskinuti, ponovo obraditi krajeve kabla i napraviti novi spoj.

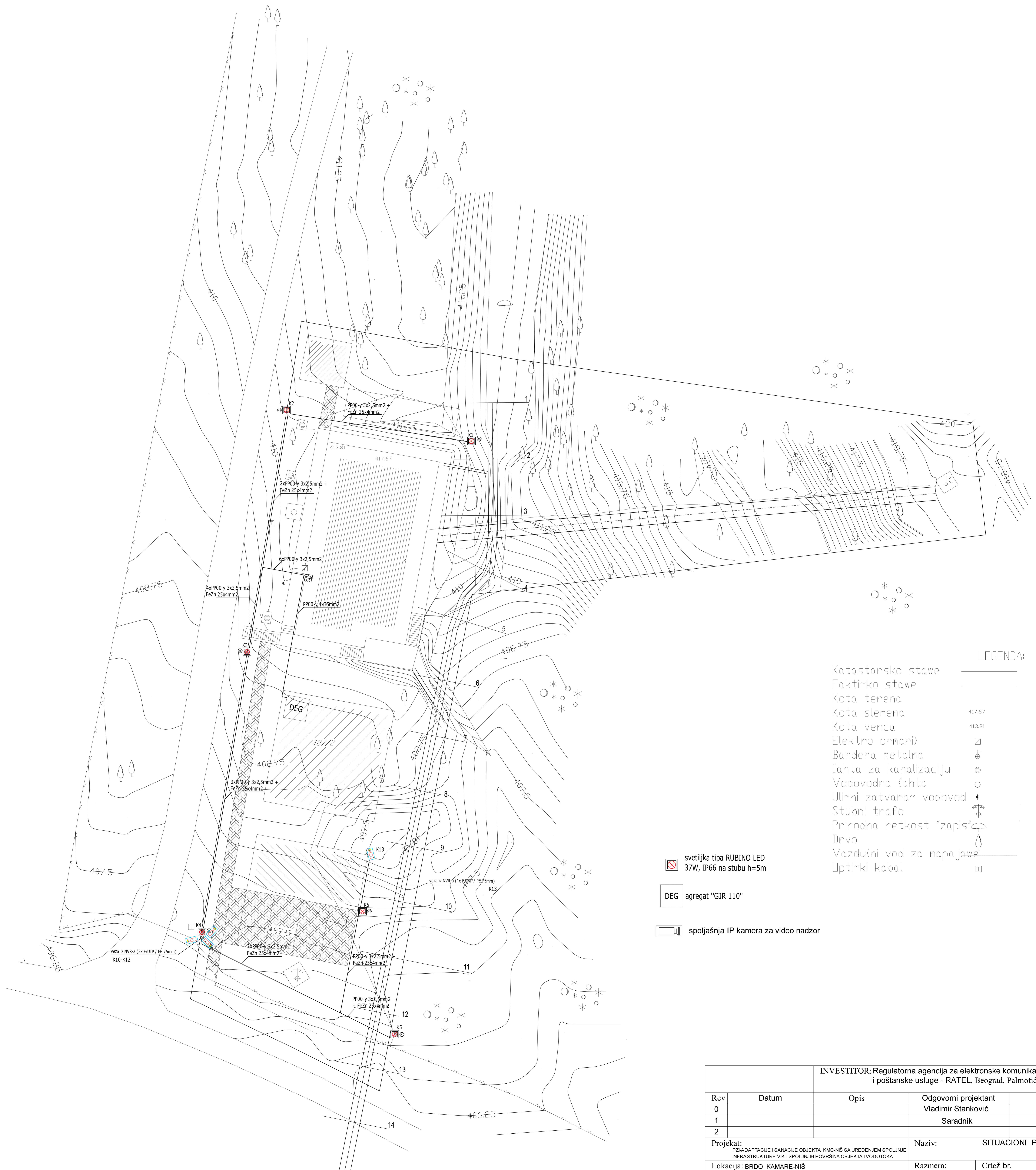
Po završetku spajanja i testiranja vrši se zaštita spoja od vlage korišćenjem specijalnih smola ili drugih specijalnih materijala. Za mehaničku zaštitu se koriste metalne, plastične ili termosakupljajuće cevčice.

U jedan razdelnik ulazi onoliko optičkih kablova koliko je predviđeno tehničkom dokumentacijom koja stiže uz razdelnik.

Pri spajanju pigtail-a i optičkog vlakna, kvalitet svakog spoja proveriti optičkim refektometrom (OTDR). Očekivano slabljenje je oko 0,25 dB, a maksimalno dozvoljeno 0,5 dB. Ukoliko kvalitet spoja ne zadovoljava, ponoviti postupak spajanja.

NAPOMENA: MONTIRANJE PASIVNIH OPTIČKIH RAZDELNIKA, POSTAVLJANJE OPTIČKIH KONEKTORA, SPAJANJE VLAKANA, OBRADU KRAJEVA KABLA, IZVODITI ISKLJUČIVO PROFESIONALNIM ALATOM.

	Opis radova	Jedinica mere	Količina	Komentar
I	RAZVODNI ORMARI I AKTIVNA OPREMA			
	DISTRIBUCIONI ORMAR BD			
1.1	Demontaža postojeće telefonske instalacije koja nije u upotrebi – razvodni telefonski ormari i nazidna instalacija.	pauš	1	
1.2	Demontaža i izmeštanje slobodnostojećeg rack ormara veličine 24U/19" sa demontažnom bočnom i zadnjom stranom, prednjim i zadnjim šinama, staklenim vratima sa ručicom i bravom. Ormar treba da je kompletno montiran i povezan na sistem glavnog izjednačenja potencijala	kom	1	
	Uz ormar isporučiti i ugraditi sledeću opremu:			
1.3	Fiksna polica dubine 500mm za smeštanje nestandardne opreme	kom	1	
1.4	Prespojni (patch) panel 19"/1U za 24 oklopljenih modula RJ-45 cat 6	kom	3	
1.5	Prespojni (patch) panel 19"/1U sa 8 SC adaptera	kom	1	
1.6	Modul za montažu u prespojni panel RJ-45 kategorije 6	kom	56	
1.7	Panel (ranžer) za vođenje kablova visine 1U	kom	4	
1.8	Povezivanje postojeće opreme – ruter Cisco 2800, switch Cisco 3560G, media konvertor i napojni blok 230VAC.	kom	1	
	OSTALO			
1.11	Prespojni kabl tipa U/UTP 4P kategorije 6, dužine 0,5-1m.	kom	40	
1.12	FO Patch kabl, duplex, LC/SC, singlemode 9/125um, dužine 1m	kom	2	
1.13	Sitan potrošni materijal.	pauš	1	
1.14	Po završenom poslu i izvođenju svih vrsta radova potrebno je obezbediti: - Odgovarajuće isprave o usaglašenosti električnog razvoda i opreme koji su predmet projekta - merenja u skladu sa SRPS EN 50346 - Programiranje uređaja, funkcionalno ispitivanje i puštanje u rad - Obuku korisnika	pauš	1	

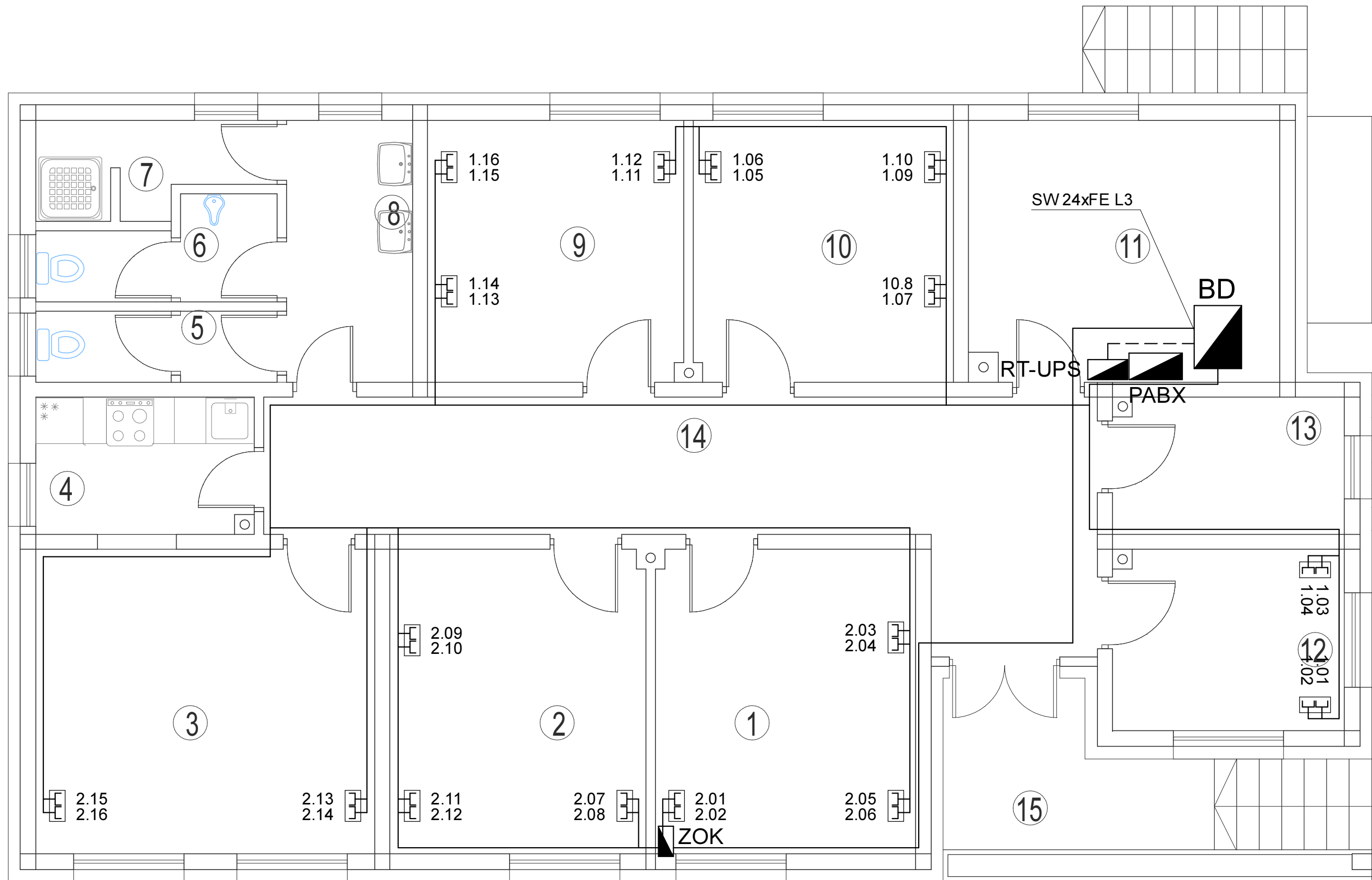


LEGENDA:

- Katastarsko stawe
- Fakirko stawe
- Kota terena
- Kota slemena 417.67
- Kota venca 413.81
- Elektro ormari
- Bandera metalna
- tahta za kanalizaciju
- Vodovodna tahta
- Ulini zatvara~ vodovod
- Stubni trafo
- Prirodna retkost "zapis"
- Drvo
- Vazdu~ni vod za napajawe
- Opti~ki kabal

- svetiljka tipa RUBINO LED 37W, IP66 na stubu h=5m
- agregat "GJR 110"
- spolja~nja IP kamera za video nadzor

INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i po~tanske usluge - RATEL, Beograd, Palmoti~eva broj 2				
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Vladimir Stankovi~	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIS SA UREĐENJEM SPOLJNE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH PLOŠTINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: SITUACIONI PLAN	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:200	Crtež br. TK.01
			List br.	1/1



LEGENDA:

BD - glavni distribicioni ormar

ZOK - završna optička kutija



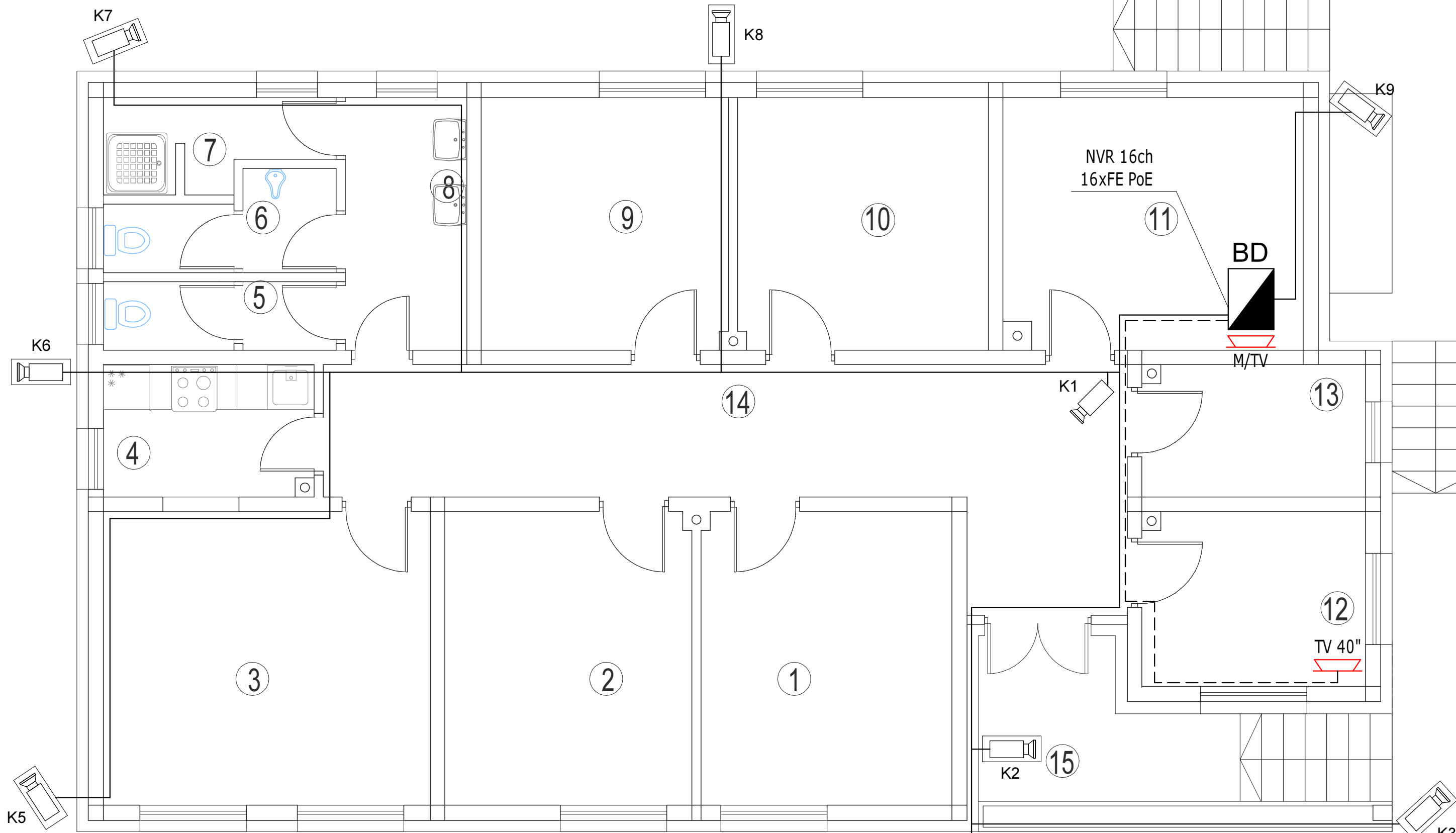
komunikaciona utičnica 2xRJ45 cat 6

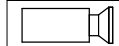





— trasa kablova U/UTP 4x2x24AWG cat 6

— nastavak postojećeg optičkog kabela


- - - P/F-Y 1x6mm²

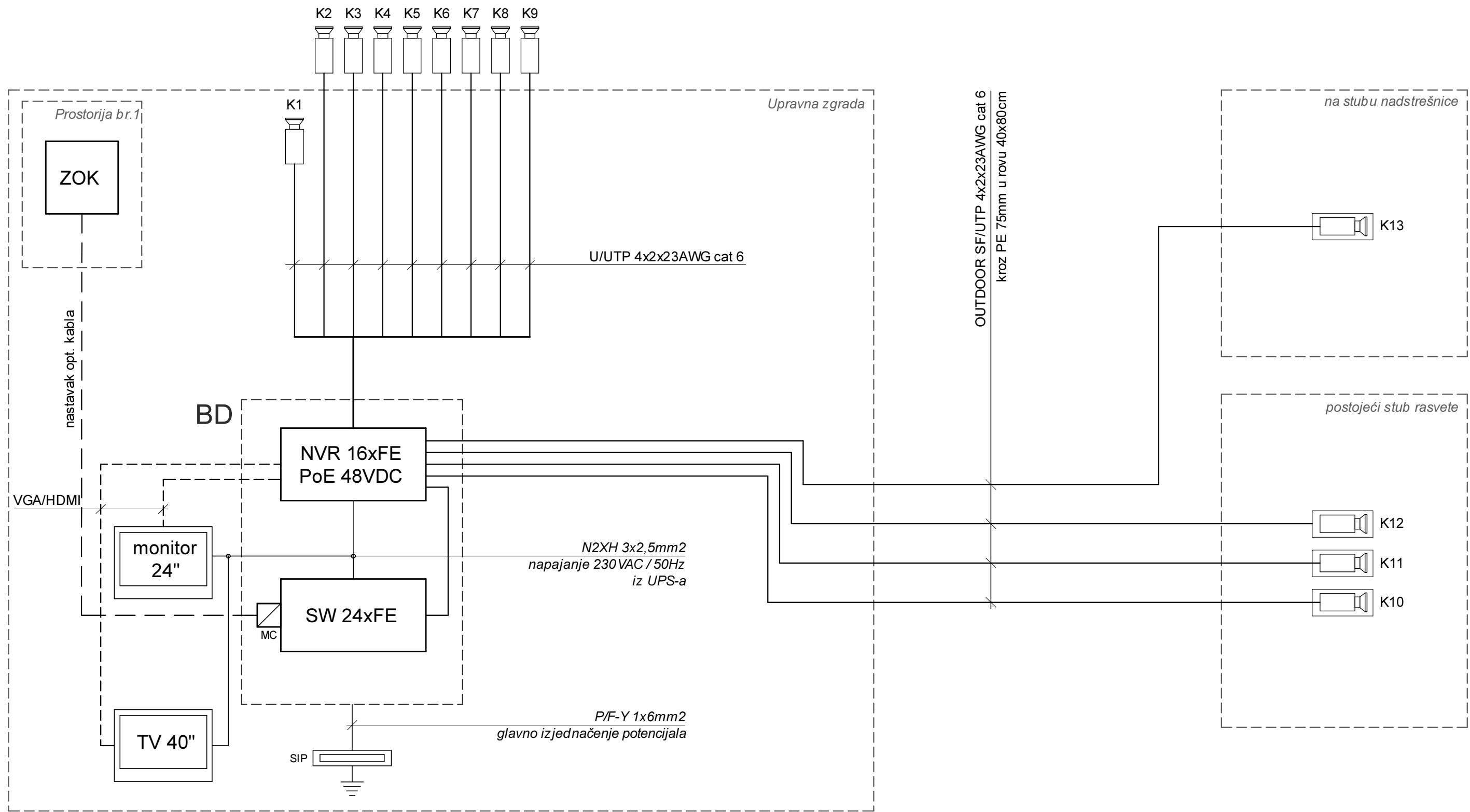
		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotic eva br.2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Vladimir Stanković	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: OSNOVA PRIZEMLJA TELEKOMUNIKACIONE INSTALACIJE	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. TK.02
			List br. 1/1	



-  kamera za spoljnu montažu
-  kamera za unutrašnju montažu
- M/TV  monitor 24" / TV 40"
-  NVR - mrežni video rekorder
-  trasa kablova U/UTP
-  prefabrikovani VGA i HDMI kabl

4x (OUTDOOR) F/UTP 4x2x23AWG cat6
u rovu do kamera na stubu rasvete

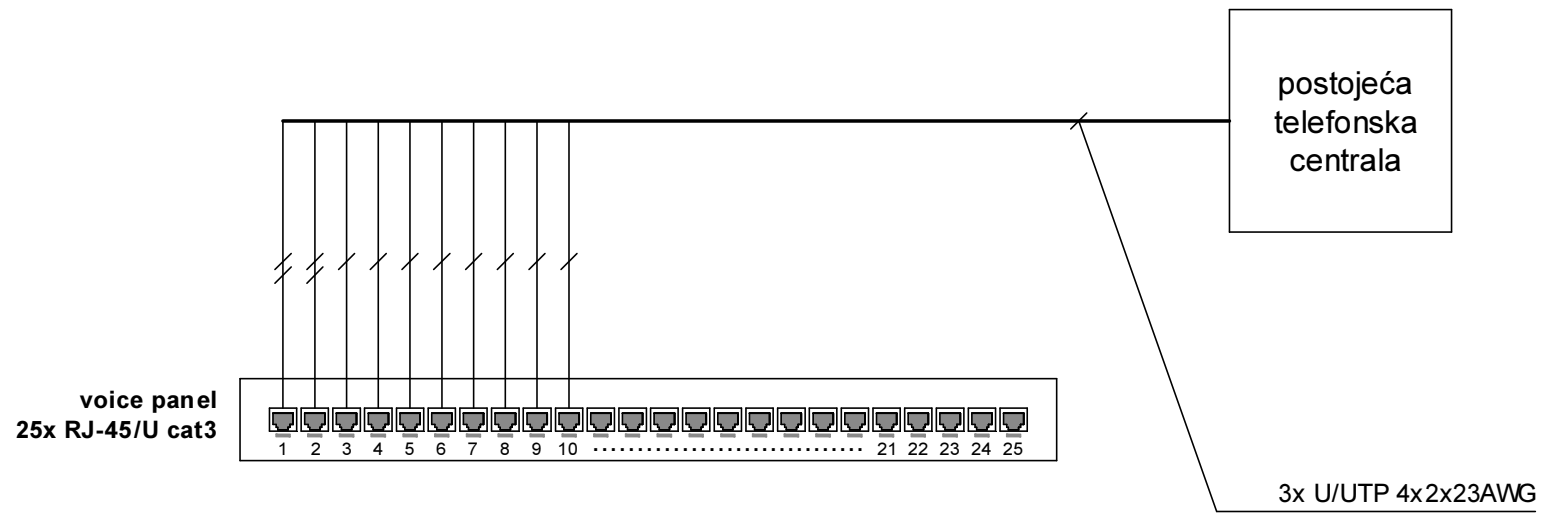
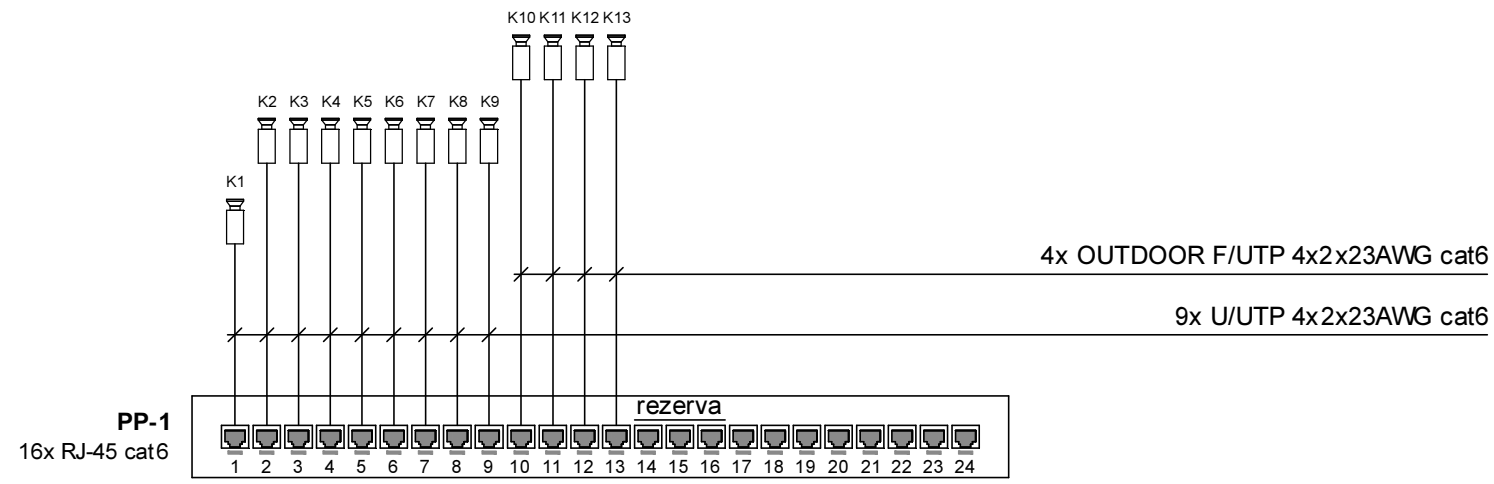
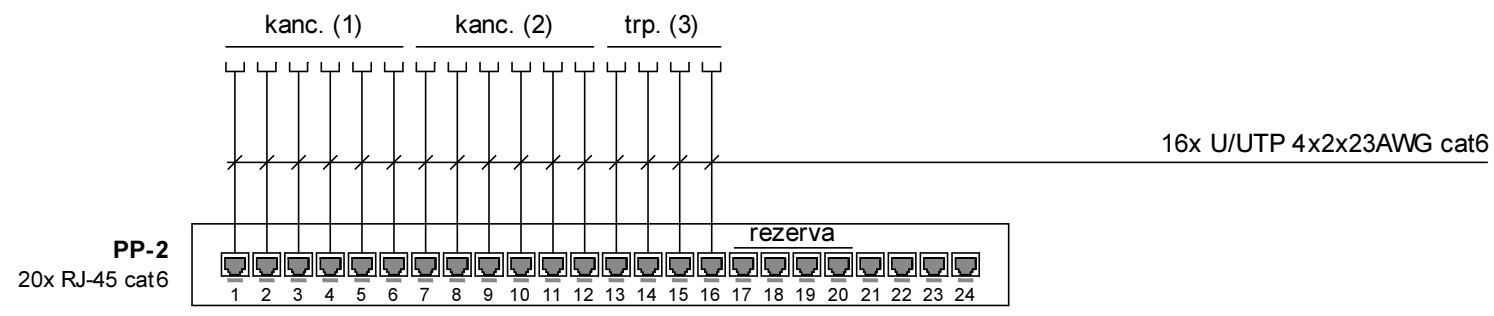
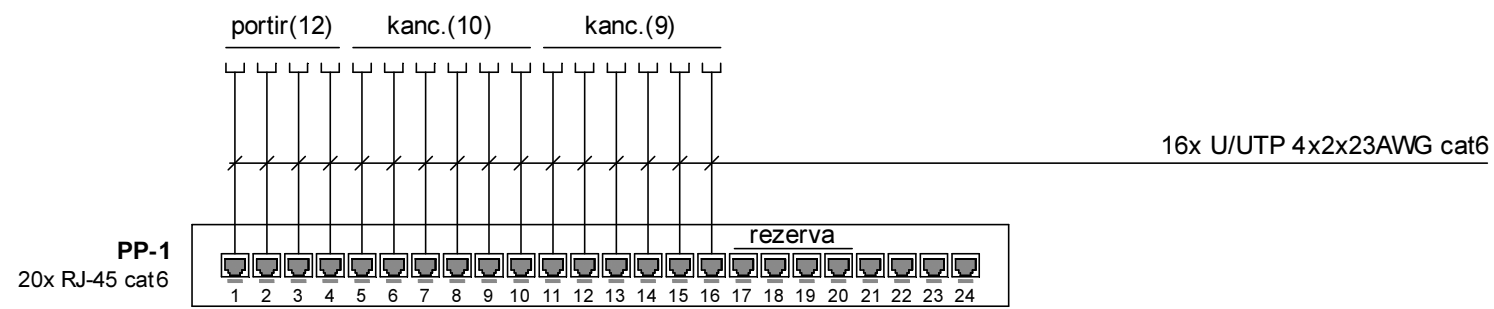
		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotic eva br.2		
		Opis	Odgovorni projektant	Potpis
1		Vladimir Stanković		
2		Saradnik		
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA		Naziv: OSNOVA PRIZEMLJA VIDEO OBEZBEĐENJE		
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC		Razmera: 1:50	Crtež br. TK.03	List br. 1/1



LEGENDA

- postojeći/premešteni optički kabl
- U/UTP 4P kablovi
- BD - postojeći distributivni ormar 19" 24U
- uzemljenje
- unutrašnja IP kamera za video nadzor
- spoljašnja IP kamera za video nadzor

		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotic eva br.2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Vladimir Stanković	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: VIDEO OBEZBEĐENJE JEDNOPOLNA ŠEMA	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera:	Crtež br. TK.04 List br. 1/1



		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotic eva br.2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Vladimir Stanković	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: DISTRIBUTIVNI ORMAN BD JEDNOPOLNA ŠEMA	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera:	Crtež br. TK.05 List br. 1/1

PRILOG TS 6: Mašinske instalacije

POSTOJEĆE STANJE

Kotlarnica:

U kotlarnici su bila postavljena dva kotla jedan na električnu energiju (struju), a drugi na čvrsto goriv (drva, ugalj). Cirkulacione pumpe UP BASIC 32 i to dva komada, gde je jedna radna a druga rezervna. Prvobitno je sistem radio na kao otvoren, a kasnije se vidi da je prepravljen na zatvoren sistem gde je dodata membranska ekspanziona posuda.

Prizemlje:

U prizemlju su instalirani člankasti radijatori, a razvod cevne mreže je bio urađen od crnih bešavnih cevi. U prostorijama 1 i 2 su instalirane klime koje su i dalje u funkciji. Klime su i dalje zadržne u postojećim prostorijama, samo što prilikom izvođenja građevinskih radova se demontiraju, anakon izvedenih radova se ponovo montiraju na istim mestima.

NOVOPROJEKTOVANOG STANJA

Opšte napomene

Za zagrevanje glavnih prostorija (odnosno prizemlja) projektom su zadržani liveni člankasti radijatori. Celokupna cevna mreža u prizemlju se menja i postavlja se nova. Postojeća toplovodna kotlarnica koja je radila na konbinovano (struja, čvrsto gorivo) je prerađena i projektovana nova i efikasna oprema koja radi na sistemu toplotne pumpe VAZDUH-VODA.

Za celokupni objekat je projektovana mašinska oprema za pouzdan i siguran rad .

Spoljna jedinica toplotne pumpe

Tip (ili slično)	ARUN 12L SSO
Toplotni kapacitet	33,6kW
Ulazna električna snaga pri grejanju	10,5kW
Radni medijum - freon	R410

Unutrašnja jedinica toplotne pumpe

Tip (ili slično)	ARNHO8GK3A2
Toplotni kapacitet	25,2kW
Ulazna električna snaga pri grejanju	5kW
Radni medijum - freon	R410

Transportna pumpa

Tip pumpe	MAGNA1 32-80(N)
Kapacitet pumpe	max 4,0 m³
Napor pumpe	80000 Pa
Snaga pumpe	9-151 W

U postojećoj toplovodnoj kotlarnici potrebno je izvršiti potpunu rekonstrukciju i umesto postojeće kotlove postaviti visokotemperaturnu toplotnu pumpu (sistema VAZDUH – VODA) odgovarajuće snage, a koja zadovoljava visoke ekološke standarde čime nam omogućava kvalitetniji život ne ugrožavajući životnu okolinu. Visokotemperaturna toplotna pumpa koristi se samo za zagrevanje objekta. Toplotna pumpa se sastoji iz spoljašne i unutrašnje jedinice. Spoljašna jedinica je postavljena na terasi objekta (kako je pokazano na crtežu), dok je unutrašnja jedinica postavljena u samoj kotlarnici. Projektom su predviđene visoko frekventne pumpe koji tokom rada štede električnu energiju. Vertikalna i horizontalna cevna mreža urađena je od bešavnih cevi odgovarajućeg prečnika kao što je dato na crtežu. Odzračivanje cevne mreže urađeno je preko ozračnih slavina.

Celokupnu cevnu mrežu minimizirati, a vidnu ofarbati lak bojom otpornom na visoku temperaturu. Na sva grejna tela (radijatore) postaviti ručne ozračne slavine, a na krajevima cevne mreže automatske ozračne lončiče kako je prikazano na crtežu. Sve horizontalne cevi postaviti sa padom od **0,5-2%** prema kotlarnici.

Za zagrevanje predviđeni su postojeći liveni člankasti radijatori koje pre montaže treba isprati da bi se očistila prljština koja se godinama taložila u same radijatore, opeskariti i ponovo ofarbati bojom koja otporna na temperaturi od 110°C.

Delovi cevi koji nisu predviđeni za odavanje toplote, a prolaze kroz negrejane prostorije, moraju se izolovati kvalitetnom termičkom izolacijom. Izolaciju postaviti tako da pri širenju cevi usled zagrevanja ne dođe do njenog oštećenja.

Za prolaze cevni vodova kroz konstruktivne elemente obavezno koristiti otvore izrađene pri montaži betonskih elemenata. Naknadni otvori mogu se probijati po odobrenju nadzornog organa i projektanta konstrukcije objekta. Ukoliko se pri izradi objekta koristi materijal koji štetno deluje na delove instalacije obaveza je izvođača da preduzme posebne mere za zaštitu ovih delova.

Klime koje su bile postavljene u prostorijama 1 i 2 zadržavaju se i nakon demontaže ponovo se postavljaju na istim mestima.

U tehničkoj sobi, prostoriji broj 11 postavljena je klima ako dođe do povećanja teperature u samoj prostoriji, naročito u letnjem periodu kako bi se održavala odgovarajuća temperatura.

Elemente automatske regulacije isporučiti i montirati u potpunosti prema ovom projektu. Izvođač je dužan da pri kupovini ovih elemenata obezbedi od isporučioaca sve potrebne šeme i uputstva, i predstavnika proizvođača koji vrši kontrolu montiranih elemenata.

Specifikacija sa količinama

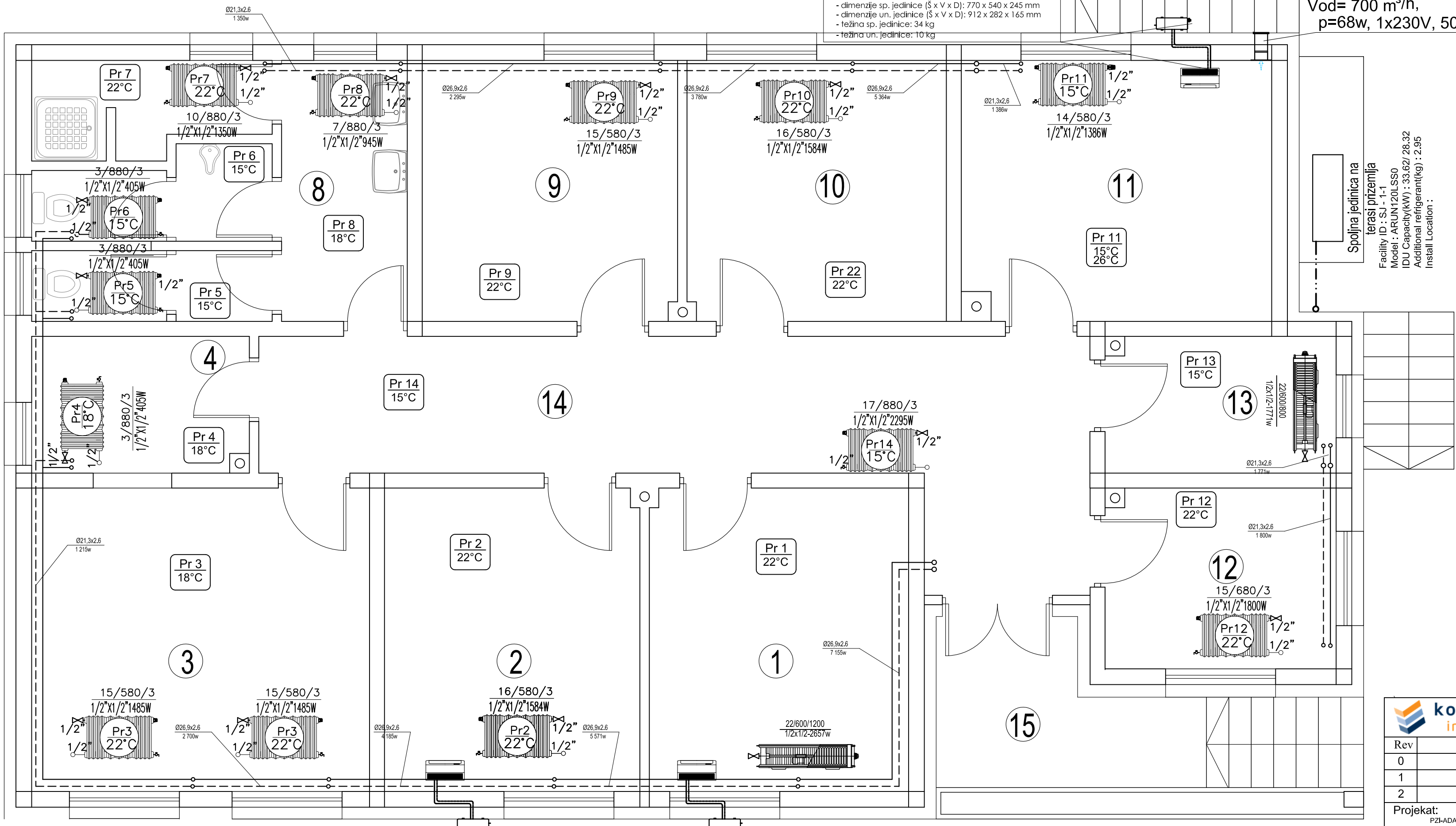
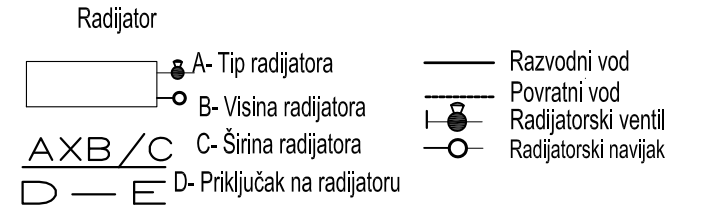
R.Br.	OPIS POZICIJE	jedinica mere	količina	komentar
I DEMONTAŽNI RADOVI				
I.1.	Demontaža postojećeg toplovodnog kotla, transportne pumpe, loptaste ventile i deo cevne mreže u kotlarnici i odlaganje na mesto gde investitor odredi.	pauš	1	
I.2.	Demontaža postojeće cevne mreže od crnih cevi raznog poprečnog prečnika u prostorijama prizemlja (Ø33,7 do Ø17) ukupne dužine i odlaganje gde investitor odredi.	m'	80	
I.3.	Demontaža postojeći radijatorskih ventila i radijatorski navijci.	kom.	26	
II TOPLOVODNA KOTLARNICA				
II.1.	<p><i>Nabavka, isporuka i montaža spoljne jedinice u izvedbi toplotne pumpe ARUN 120LSS0 sledećih karakteristika:</i></p> <p>kapacitet hlađenjain 28,32 kW kapacitet grejanje min 33,6kW ulazna električna snaga u režimu hlađenja maksimalno 5,98kW ulazna električna snaga u režimu grejanja maksimalno 10,5kW rashladni fluid R410 ili odgovarajući</p> <p>EER minimalno 3,2 COP minimalno 3,8 nivo zvučnog pritiska u režimu hlađenja max 60dB broj unutrašnjih jedinica koje se mogu priključiti je 8 ili veći materijal za montažu spoljne jedinice</p> <p>Uključiti punjenje rashladnog medijuma R410A (u količini po preporuci proizvođača opreme) i puštanje u rad . Napomena: U cenu uračunati povezivanje unutrašnje i spoljne jedinice kao i metalnu konstrukciju za smeštaj spoljne jedinice.</p>	kom.	1	
II.2.	<p><i>Nabavka, isporuka i montaža unutrašnje jedinice u izvedbi visokotemperaturne toplotne pumpe ARNH08GK3A2 sledećih karakteristika:</i></p> <p>kapacitet hlađenjain kapacitet grejanje min 25,2kW ulazna električna snaga u režimu hlađenja maksimalno ulazna električna snaga u režimu grejanja maksimalno 5,00kW rashladni fluid R410 ili odgovarajući 3kg</p> <p>EER minimalno COP minimalno nivo zvučnog pritiska u režimu hlađenja max 60dB broj unutrašnjih jedinica koje se mogu priključiti je 8 ili veći materijal za montažu spoljne jedinice</p> <p>Uključiti punjenje rashladnog medijuma R410A (u količini po preporuci proizvođača opreme) i puštanje u rad . Napomena: U cenu uračunati i i povezivanje unutrašnje i spoljne jedinice.</p>	kom.	1	
II.3.	Materijal i pribor potreban za ugradnju toplotne pumpe (nosači uređaja, bakarne cevi 9,52:19,05, elektrokablovi, izolacija cevi, punjenje freona i drugo)	kom.	1	

II.4.	Nabavka, isporuka i ugradnja cirkulacione pumpe MAGNA1 32-80(N) proizvod "GRUNFOST" ili sl. R2 1x230 V 50/60 Hz n=700-2800 o/min P= 9-151 w, I=0,09-1,22A.	kom.	2	
II.5.	Isporuka i ugradnja zatvorene membranske ekspanzione posude 0,050 m ³ . Veze sa sigurnosnom, povratnom i ispusnom cevi su holenderske.	kom.	1	
II.6.	Nabavka i montaža loptastog ventila sa holenderom. R5/4"	kom.	7	
II.7.	Isporuka i ugradnja manometra f 80 opsega merenja od 0-6 bara.	kom.	1	
II.8.	Isporuka i ugradnja pravi živin termometar u mesinganoj čauri opsega merenja 0-120.	kom.	1	
II.9.	Nabavka i montaža crnih bešavnih cevi za izradu horizontalne i vertikalne cevne mreže kao i instalacije u kotlarnici. Cevi su po standardu SRPS C.B5.225 i SRPS C.B5. 221, Spajanje cevovoda izvesti zavarivanjem a na mestima veze sa armaturom sa navojem ili prirubnicama. Dimenzije cevi su sledeće::			
	DN20 - Ø 26,9 x 2.6	m'	3	
	DN32 - Ø 42,4 x 2.6	m'	14	
II.10.	Za sav pomoćni materijal za spajanje i nošenje cevne mreže(kučina, fitting, elektroda, acetilen, rezne ploče, konzole i dr.) uzima se 50% od poz B.9.	%	0.5	
II.11.	Nabavka i montaža crnih bešavnih cevnih lukova R=1,5D; i α=90 ⁰ sledećih dimenzija:			
	DN20 - Ø 26.9 x 2.3	kom.	2	
	DN32 - Ø 42.4 x 2.6	kom.	12	
II.12.	Antikoroziorna zaštita cevi osnovnom i završnom bojom otpornom na temperaturi do 120 ⁰ C.	m²	2	
II.13.	Isporuka i ugradnja automatski ozračni lončić za ispuštanje vazduha sa vertikalnim pražnjenjem sledećih dimenzija 1/2"M	kom.	1	
II.14.	Nabavka, isporuka i montaža ventila sigurnosti sa oprugom baždaren na pritisak otvaranja od 3,5 bara. Uz ventil sigurnosti se isporučuje i montira setovi za montažu kao i ispusna cev. R1" na 6 bara	kom.	1	
II.15.	Nabavka, isporuka i ugradnja hvatača nečistoće sledećih dimenzija. R5/4"	kom.	2	
II.16.	Nabavka, isporuka i ugradnja nepovratnog ventila sledećih dimenzija. R5/4"	kom.	2	
II.17.	Pripremni radovi upoznavanje objekata u cilju izvođenja instalacije prema projektu, sređivanje dospelog materijala u magacin na gradilištu, obeležavanje celokupne instalacije i uvođenje grupa u rad.	pauš	1	
II.18.	Uređivanje kompletne instalacije, podešavanje potrebnih parametara, puštanje u rad sa izradom zapisnika.	pauš	1	

III	TOPLOVODNO GREJANJE PROSTORIJA			
III.1.	Demontaža postojećih livenih radijatorske baterije (radijatorske baterije su sastavljene od 3 radijatorska rebra pa do 17radijatorska rebra), hemisko ispiranje i ponovna montaža.			
	3 rebra	kom.	3	
	7 rebra	kom.	1	
	10 rebra	kom.	1	
	14 rebra	kom.	1	
	15 rebra	kom.	3	
	16 rebra	kom.	2	
III.2.	Peskaranje i antikoroziona zaštita livenih članaka osnovnom i završnom bojom otpornom na temperaturi do 120 ⁰ C.	m ²	34	
III.3.	Nabavka i montaža crnih bešavnih cevi za izradu horizontalne i vertikalne cevne mreže kao i instalacije u kotlarnici. Cevi su po standardu SRPS C.B5.225 i SRPS C.B5. 221, Spajanje cevovoda izvesti zavarivanjem a na mestima veze sa armaturom sa navojem ili prirubicama. Dimenzije cevi su sledeće::			
	DN15 - Ø 21,3 x 2.6	m'	48	
	DN20 - Ø 26,9 x 2.6	m'	44	
III.4.	Za sav pomoćni materijal za spajanje i nošenje cevne mreže(kučina, fitting, elektroda, acetilen, rezne ploče, konzole i dr.) uzima se 35% od poz C.3.	%	0,35	
III.5.	Nabavka i montaža crnih bešavnih cevnih lukova R=1,5D; i α=90 ⁰ sledećih dimenzija:			
	DN20 - Ø 26.9 x 2.3	kom.	6	
III.6.	Nabavka, isporuka i ugradnja dvostruko regulirajućeg radijatorskog ventila.			
	DN15	kom.	15	
III.7.	Nabavka, isporuka i ugradnja dvostruko regulirajućeg radijatorskog navijka.			
	DN15	kom.	15	
III.8.	Nabavka, isporuka i ugradnja ručne ozračne slavine.			
	R1/2"	kom.	15	
III.9.	Isporuka i ugradnja slavina za PiP dimenzije DN15	kom.	15	
III.10.	Isporuka i ugradnja automatski ozračni lončić za ispuštanje vazduha sa vertikalnim pražnjenjem sledećih dimenzija			
	1/2"M	kom.	2	
III.11.	Antikoroziona zaštita cevi osnovnom i završnom bojom otpornom na temperaturi do 110 ⁰ C.	m ²	7	
III.12.	Probijanje rupa kroz zid za prolaz toplovodne cevi i krpjenje istih.	pauš	1	
III.13.	Ispitivanje instalacije na hladni vodeni pritisak i sastavljanje zapisnika o ispitivanju, (prema tehničkim uslovima ovog projekta, internim propisima distributera i važećim propisima).	pauš	1	
III.14.	Nabavka, transport i ugradnja inverter singl split sistema, proizvod LG, sa zidnom unutrašnjom jedinicom tip LG C12 AWR INVERTER V. Materijal i pribor potreban za ugradnju klima uređaja (nosači uređaja, bakarne cevi Ø1/4", Ø3/8", elektrokablovi, izolacija cevi, punjenje freona i drugo)			
	Karakteristike jedinice su: kapacitet hlađenja / grejanja: 4,04/5,1kW električna snaga (hlađenja / grejanja): 1,09/1,26 kW napon: 220 V	kom.	1	
III.15.	Demontaža i ponovna montaža postojećih split sistema na mestima gde su i pre adaptacije bili.	pauš.	2	
III.16.	Nabavka, isporuka i ugradnja aksijalnog ventilatora sa sopstvenim žaluzinama tip: HV-230AE, V=600m ³ , p=36w, 230v50Hz. Sa elektronski regulator REB-1R.	kom.	1	

1. SPOLJINA/UNUTRAŠNJA JEDINICA SINGL SPLIT SISTEMA
- proizvođač: "LG"
 - tip: C12AWR - inverter V
 - toplotni kapacitet: Q_h/Q_c = 3,52/4,57 kW
 - nominalna snaga (hlađenje/grejanje): 1,09/1,26 kW
 - jačina struje (hlađenje/grejanje): 4,8/5,7 A
 - napon: 220 V
 - dimenzije sp. jedinice (Š x V x D): 770 x 540 x 245 mm
 - dimenzije un. jedinice (Š x V x D): 912 x 282 x 165 mm
 - težina sp. jedinice: 34 kg
 - težina un. jedinice: 10 kg

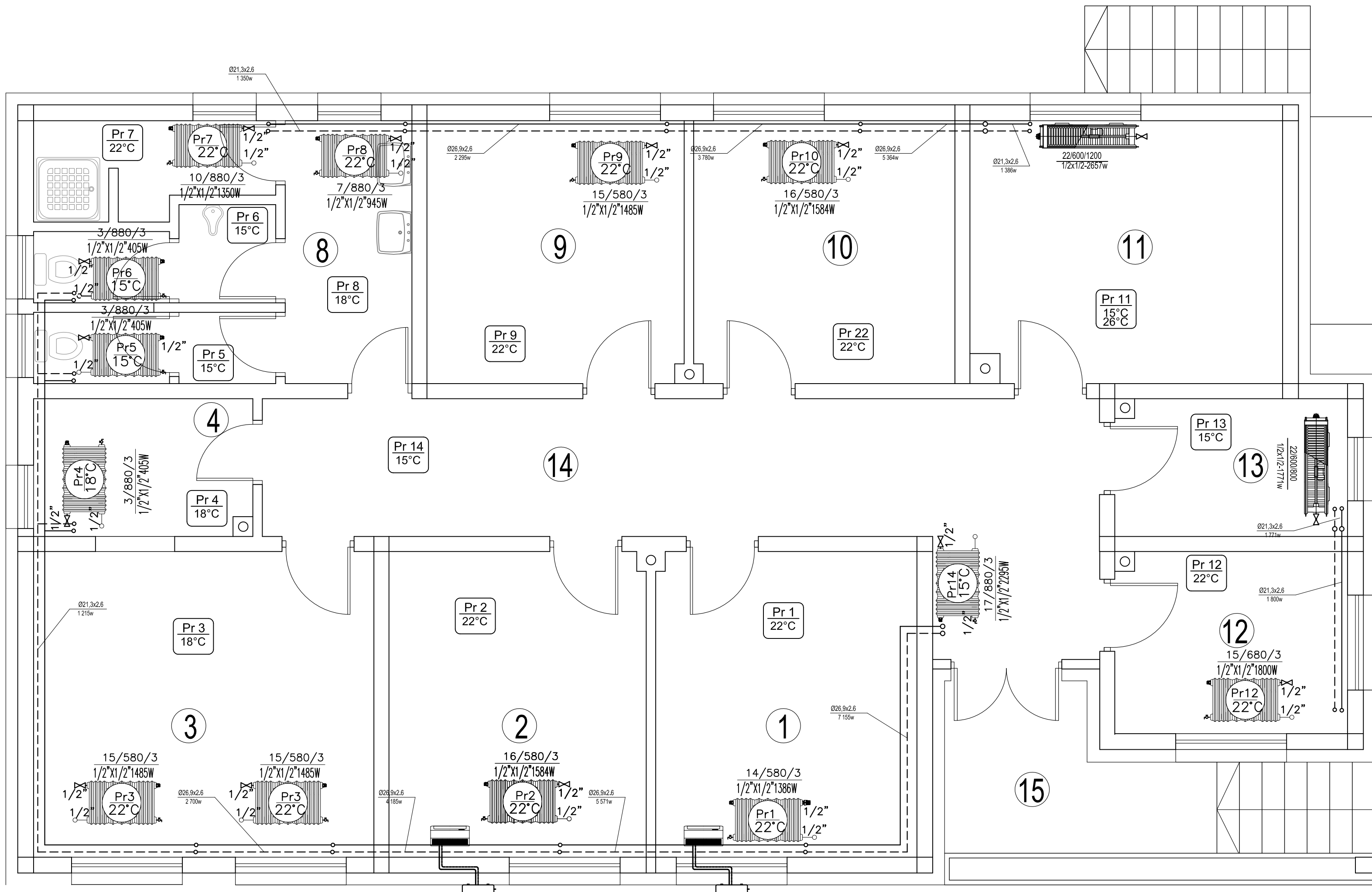
aksijalni ventilator
 tip: HV 230AE
 Vod= 700 m³/h,
 p=68w, 1x230V, 50Hz



OSNOVA PRIZEMLJA				
#	naziv prostorije	pod	Pn. [m ²]	O [m]
1	KANCELARIJA	LAMINAT	12,70	14,32
2	KANCELARIJA	LAMINAT	12,52	14,22
3	TRPEZARIJA	LAMINAT	16,60	16,32
4	KUHINJA	KERAMIKA	4,76	9,02
5	PREDPROSTOR	KERAMIKA	2,96	6,92
6	WC	KERAMIKA	2,52	9,20
7	TUŠ	KERAMIKA	3,83	10,04
8	PREDPROSTOR	KERAMIKA	5,31	9,84
9	KANCELARIJA	LAMINAT	10,76	13,14
10	KANCELARIJA	LAMINAT	10,93	13,24
11	CENTRALA	PARKET	12,97	14,54
12	PORTIRNICA	LAMINAT	6,71	10,49
13	OSTAVA		5,05	9,36
14	HODNIK	KERAMIKA	21,68	27,74
15	ULAZ	TERACO	5,80	11,23
UKUPNO:				

Spoljna jedinica na terasi prizemlja
 Facility ID : SJ - 1-1
 Model : ARUN120LSS0
 IDU Capacity(kW) : 33,62/28,32
 Additional refrigerant(kg) : 2,95
 Install Location :

		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotičeva broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Andelković Miodrag dip.maš.ing	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA		Naziv: Raspored grejnih tela u prizemlju		
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC		Razmera:	Crtež br.	List br.
			M.01	1/1



OSNOVA PRIZEMLJA				
#	naziv prostorije	pod	Pn. [m ²]	O [m]
1	KANCELARIJA	LAMINAT	12,70	14,32
2	KANCELARIJA	LAMINAT	12,52	14,22
3	TRPEZARIJA	LAMINAT	16,60	16,32
4	KUHINJA	KERAMIKA	4,76	9,02
5	PREDPROSTOR	KERAMIKA	2,96	6,92
6	WC	KERAMIKA	2,52	9,20
7	TUŠ	KERAMIKA	3,83	10,04
8	PREDPROSTOR	KERAMIKA	5,31	9,84
9	KANCELARIJA	LAMINAT	10,76	13,14
10	KANCELARIJA	LAMINAT	10,93	13,24
11	CENTRALA	PARKET	12,97	14,54
12	PORTIRNICA	LAMINAT	6,71	10,49
13	OSTAVA		5,05	9,36
14	HODNIK	KERAMIKA	21,68	27,74
15	ULAZ	TERACO	5,80	11,23
UKUPNO:				

kodar inženjering

INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotičeva broj 2

Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Andelković Miodrag dip.maš.ing	
1			Saradnik	
2				

Projekt: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA

Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GRABOVAC

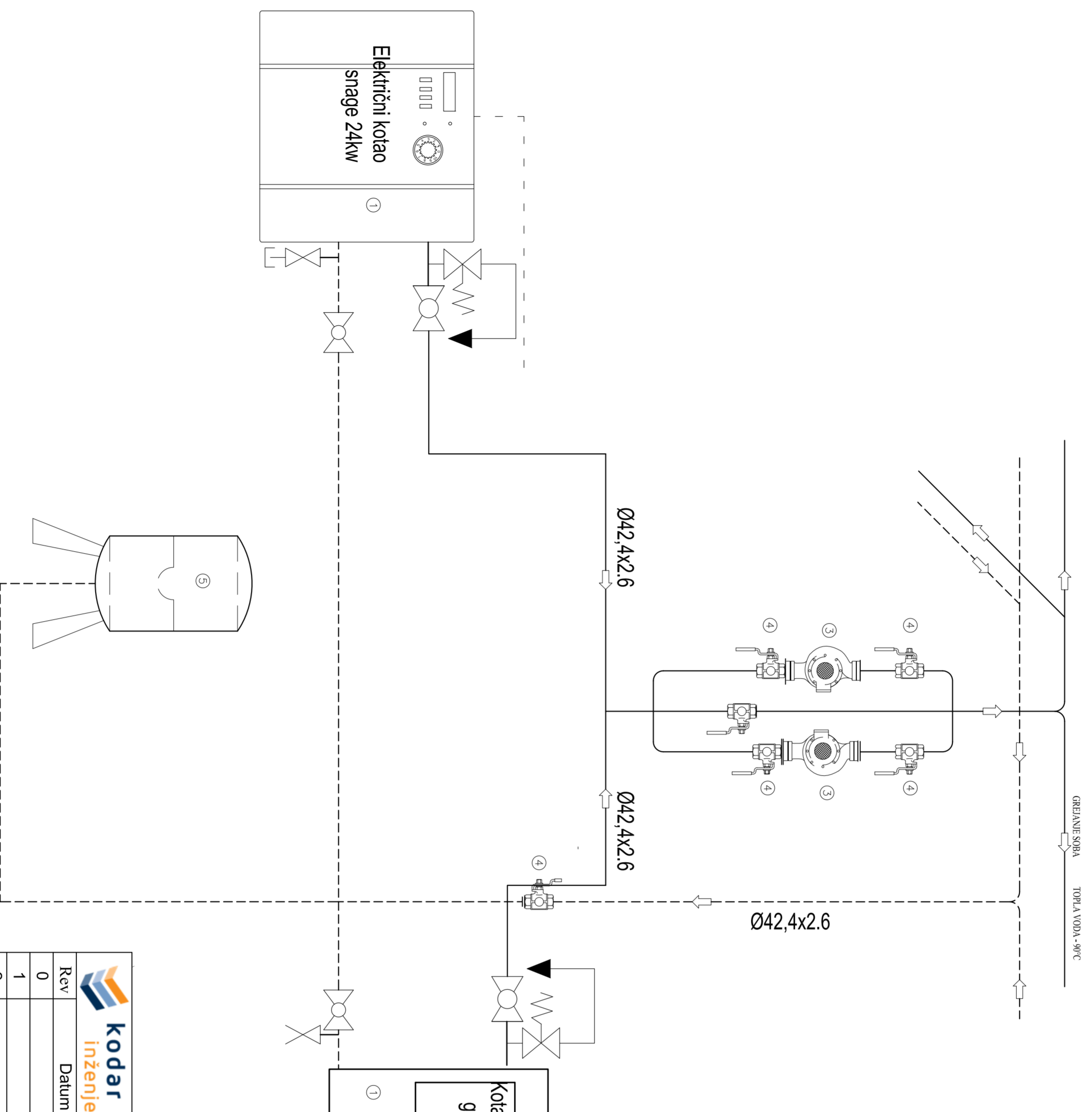
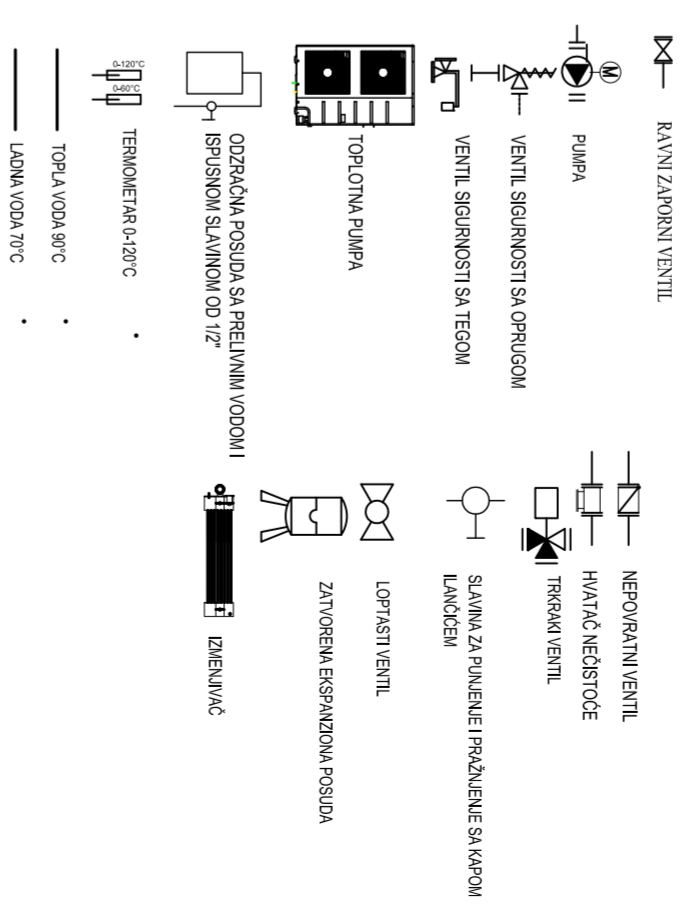
Naziv: Raspored grejnih tela u prizemlju postojeće stanje

Razmera: Crtež br. List br.

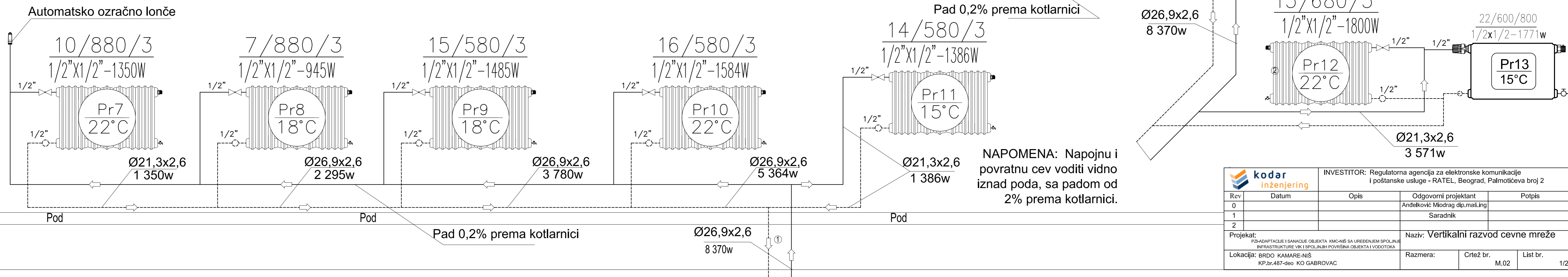
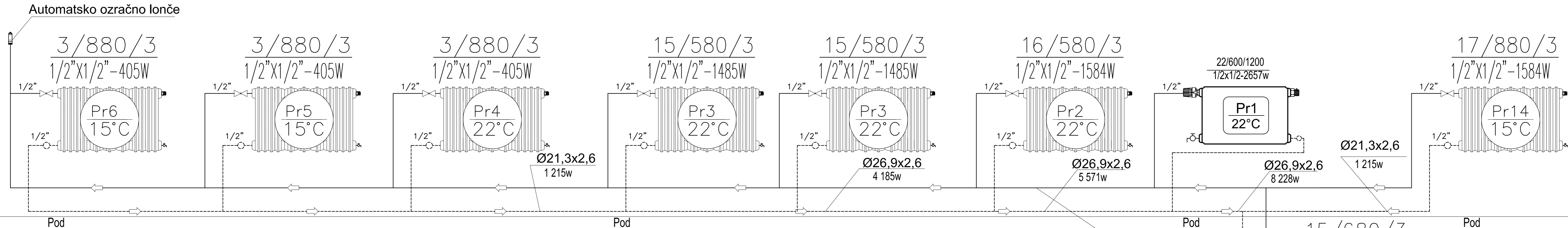
M.01 1/1

- LEGENDA:**
1. Električni kotao snage 24kw
 2. Toplovodni kotao na čvrsto gorivo snage 25kw
 3. Cirkulaciona pumpa UPBASIC32
 4. Loptasti ventil 5/4"
 5. Ekspanzion posuda

OZNAKE SIMBOLA



		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeva broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Andelković Miodrag dipl. inž.ing	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMČI-NIŠ SA UREĐENIEM SPOJNINE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNINIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA		Naziv: Toplovodna kotlarnica postojeće stanje		
Lokacija: BRDO KAMAREN-IŠ KP br.487-deo KO GRABOVAC		Razmera:	Crtež br. M.03	List br. 1/3



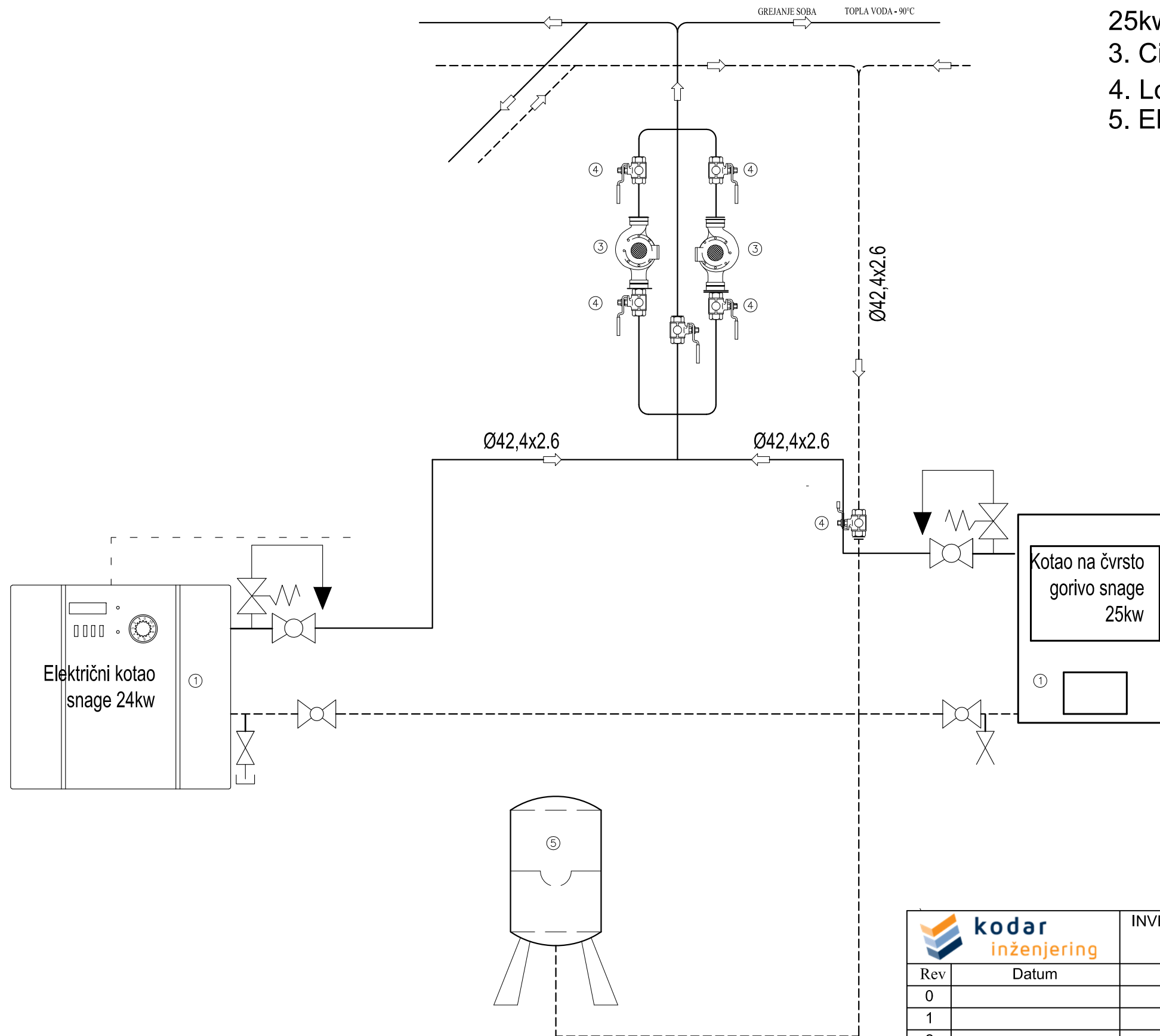
		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeva broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Andelković Miodrag dip.maš.ing	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIS SA UREĐENJEM SPOLJNE INFRASTRUKTURE VIKI SPOLJNIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA		Naziv: Vertikalni razvod cevne mreže		
Lokacija: BRDO KAMARE-NIS KP.br.487-deo KO GABROVAC		Razmera:	Crtež br.	List br.
			M.02	1/2

LEGENDA:

1. Električni kotao snage 24kw
2. Toplovodni kotao na čvrsto gorivo snage 25kw
3. Cirkulaciona pumpa UPBASIC32
4. Loptasti ventil 5/4"
5. Ekspanziona posuda

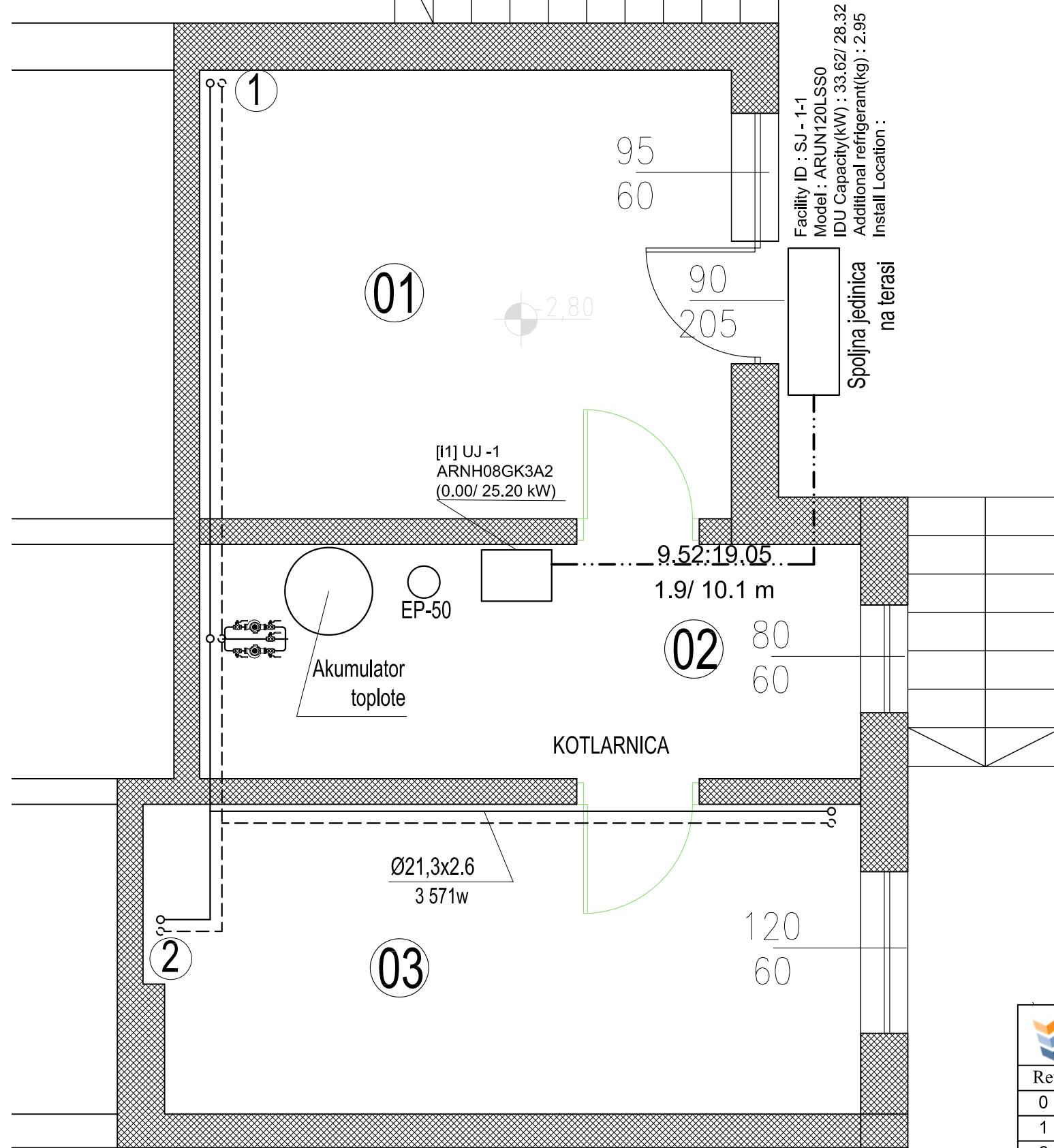
OZNAKE SIMBOLA

	RAVNI ZAPORNI VENTIL		NEPOVRATNI VENTIL
	PUMPA		HVATAČ NEČISTOĆE
	VENTIL SIGURNOSTI SA OPRUGOM		TRKRAKI VENTIL
	VENTIL SIGURNOSTI SA TEGOM		SLAVINA ZA PUNJENJE I PRAŽNJEJE SA KAPOM ILANČIČEM
	TOPLOTNA PUMPA		LOPTASTI VENTIL
	ODZRAČNA POSUDA SA PRELIVNIM VODOM I ISPUŠNOM SLAVINOM OD 1/2"		ZATVORENA EKSPANZIONA POSUDA
	TERMOMETAR 0-120°C		IZMENJIVAČ
	TOPLA VODA 90°C		
	LADNA VODA 70°C		



		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeva broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Andelković Miodrag dip.maš.ing	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: Toplovodna kotlarnica postojeće stanje	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera:	Crtež br. M.03
			Crtež br. M.03	List br. 1/3

OSNOVA PODRUMA



		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeve broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Andelković Miodrag dip.maš.ing	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: Raspored opreme u kotlarnici	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera:	Crtež br. M.05
			List br.	1/5

PRILOG TS 7: Spoljašnje uređenje

TEHNIČKI OPIS

Projektom spoljnog uređenja predviđeno je: prikupljanje i odvođenje atmosferske vode koja ugrožava objekte na parceli, izrada pešačke staze (stepeništa) do stuba na kome je montirana oprema za telekomunikacije, izrada nove ulazne kapije u parcelu, pristupne staze do objekta i parkinga za vozila, uređenje prostora iznad glavnog objekta sa nadstrešnicom za odmor.

Prikupljanje i odvođenje atmosferske vode koja zbog konfiguracije terena ugrožava postojeći objekat KMC-a i novoprojektovane objekte na parceli predviđeno je izradom kanala trapeznog poprečnog preseka dimenzija 70 cm u dnu i visine 75 cm ,dužine 70 m.Na ulazu u kanal izraditi ulivnu lepezu sa betonskim krilnim zidovima i podom kao pod kanala od polutesanog kamena na betonskoj podlozi.

Pre početka radova potrebno je trasu očistiti od sitnog rasinja i drveća.

Nakon obeležavanja trase kanala na terenu prema grafičkom prikazu izvršiti iskop zemlje za budući kanal a iskopanu zemlju nasuti i planirati na delu trase gde je predviđen nasip. Konstrukciju kanala izraditi od polutesanog kamena pogodnog za ovu vrstu radova. Oblaganje dna i kosina kanala izvodi se tako što se prvo nanese i ručno nabije sloj šljunka,postavi sloj betona MB 20 prosečne debljine 5 cm u koga se utiskuju kameni blokovi a fuge se popunjavaju cementnim malterom.Nakon završenog oblaganja završne površine se dersuju cementnim malterom.Na delu gde kanal prolazi ispod lokalne saobraćajnice kanal je predviđen od armirano betonskih cevi unutrašnjeg prečnika f-100 cm.

Na vrhu zidova kanala predviđen je serklaž od nearmiranog betona MB 20 visine 10 cm.Podužni pad kanala je 5% a na delu gde su AB cevi 3%.

Atmosfersku vodu koja se olučnim vertikalama prikuplja sa krova (istočna strana objekta) odvesti do kanala rigolama od betona MB 20.

Da bi se omogućio funkcionalni pristup metalnom stubu na kome se nalazi telekomunikaciona oprema predviđena je izgradnja pešačke staze dužine oko 50 m. Zbog konfiguracije terena staza je predviđena da se izradi kaskadnim-stepenicama izrađenih od lako armiranog betona visine 17 cm i širine 30 do 120 cm.Širina staze je 120 cm.

Nakon obeležavanja trase izvršiti čišćenje niskog rastinja i drveća koje se nalazi na trasi, nivelisati teren i nasuti sloj tampona od šljunka.Stepenice se betoniraju na licu mesta od betona MB 20 i armiraju mrežnom armaturom Q 181.Završna obrada stepenika je perdašenjem betona.

Na stazi postaviti rukohvat sa jedne strane staze izrađen od čeličnih cevi Ø50 mm visine 90 cm.Čeličnu konstrukciju rukohvata izraditi, obojiti bojom za metal i montirati na stazi prema detalju iz grafičke dokumentacije.

Sa leve i desne strane staze u širini od 1,0 m očistiti teren od rastinja, nivelisati i nasuti granulaciju od kamena krupnoće 16 do 32 mm.

Na delu parcele pored lokalne saobraćajnice predviđena je kapija za ulaz vozila i pešaka. Kapiju izraditi od kutijastih čeličnih profila. Širina kapije je 5,0 m za vozila, sa kapijom za pešake širine oko 1,1 m. Otvaranje kapije za ulaz vozila je klizanjem pored ograde sa mogućnošću daljinskog rukovanja (otvaranja i zatvaranja).

Pešačke staze su predviđene od vibro-presovanih ploča debljine 6 cm postavljenih na sloju peska. Pre postavljanja ploča nivelisati teren, nasuti i nabiti sloj šljunka debljine 15 cm. Za oivičenje staza postaviti ivičnjake od livenog betona dimenzija 7/18 cm u sloju betona. Prilaze do kanala i stepeništa za ulaz u kanal uraditi od betona debljine $d=10$ cm na podlozi od tampon sloja šljunka debljine 10 cm. Pored staze uraditi rigole 40x40x12 cm u dužini od 12 m, ostale rigole obuhvaćene su u AG projektu. Stepenice za ulazak u kanal uraditi u širini od 100 cm visine stepenika $h=17$ cm i gazišta od 30 cm. Stepenice za ulazak u kanal obračunate su kroz poziciju izrade kanala.

Na delu ispred nadstrešnice za parkiranje vozila predviđen je parking za vozila dimenzija 10x5 m. Parking izraditi od vibro-presovanih ploča debljine 6 cm postavljenih na sloju peska. Pre postavljanja ploča izvršiti nivelisanje terena, nasuti i nabiti sloj šljunka debljine 20 cm. Plato oivičiti liveno-betonskim ivičnjacima dimenzije 7/18 cm, postavljenih na sloju betona.

Nadstrešnica za odmor izgrađena je od drvenih elemenata pokrivena tegolom. Nadstrešnica je na betonskom postolju dimenzija 5x5 metara. AB podna ploča nadstrešnice za odmor je debljine 10 cm armirana mrežnom armaturom Q-188 dvostruko i na tampon sloju šljunka debljine 20 cm. Konstrukcija nadstrešnice je od drvenih stubova postavljenim na tipskim pocinkovanim šapama ankerovanim u beton. Stubovi su kosničeni kosnicima sa obe strane. Na stubovima se oslanja krovna konstrukcija od drveta na četiri vode. Krovne ravni su obložene OSB pločama debljine 2 cm. Preko OSB ploča postavljen je krovni pokrivač Tegola Kanadeze. Tegola se postavlja lepljenjem i ukucavanjem ekserima sa širokom glavom. Drvena konstrukcija je obradjena, oborenih ivica i premazana je sadolinom završno lakirana lakom. Pod nadstrešnice je od behaton ploča debljine 3 cm postavljenim na betonsku ploču nadstrešnice. Sa tri strane je drvena ograda visine 90 cm kao u grafičkom prilogu. Ulaz u nadstrešnicu iz pravca objekta je preko prilazne staze od behatona.

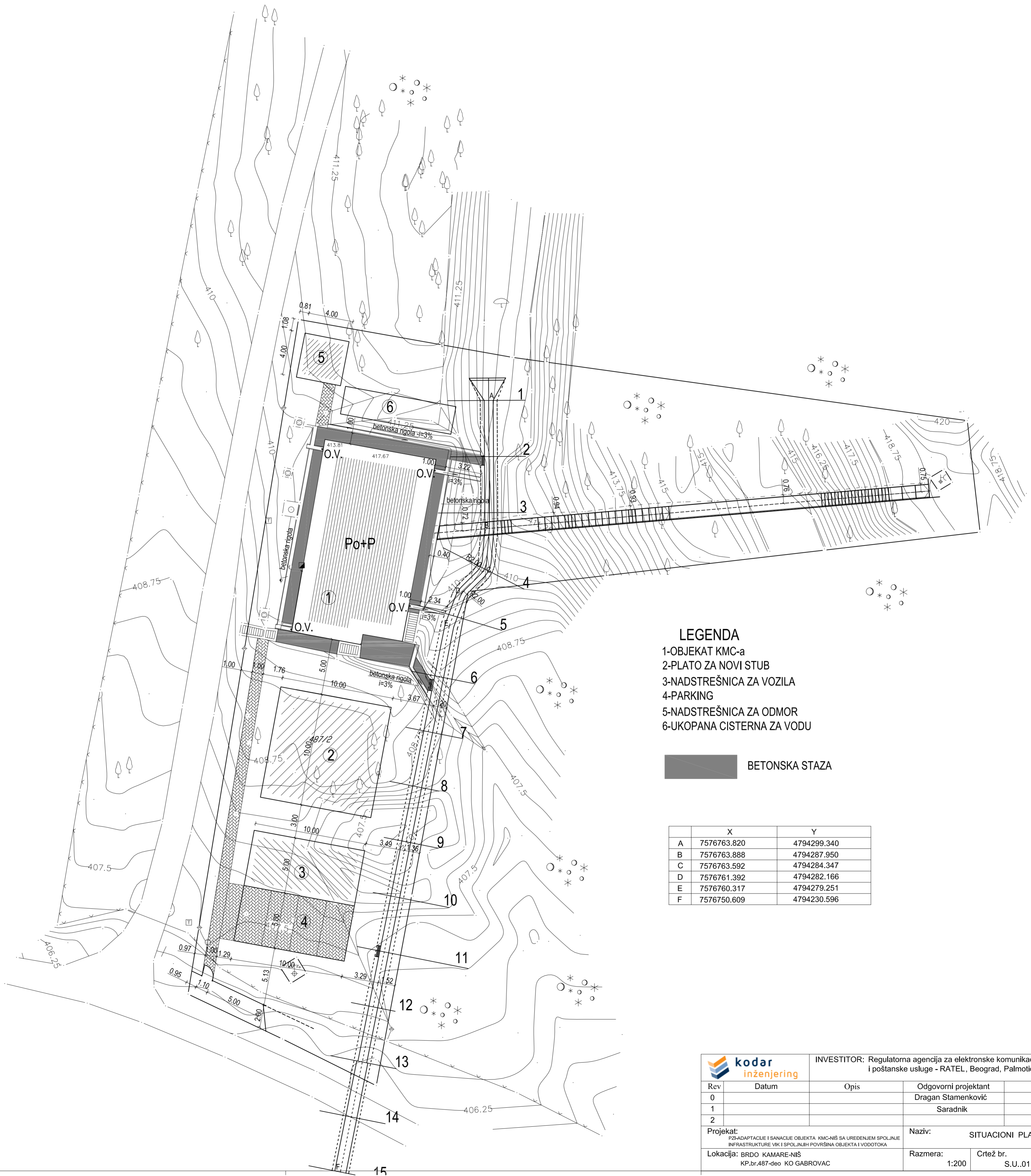
Specifikacija sa količinama

	O P I S POZICIJE	Jedinica mere	Količina	Komentar
	SPOLJAŠNJE UREĐENJE LOKACIJE			
I	PRIPREMNI RADOVI			
1	Geodetsko obeležavanje profila i snimanje nultog stanja	m2	1,665.55	
	Pozicijom je obuhvaćeno geodetsko obeležavanje i izrada profila od drvenih dasaka, letvi i kolaca sa osiguranjem istih po projektnoj dokumentaciji kao i snimanje nultog stanja terena redom po profilima a u cilju kasnijeg obračuna izvedenih količina.			
2	Košenje trave sečenje šiblja i ostalog rastinja sa odvozom šuta na deponiju. Plato za stub, plato nadstršnice i kanal (67,78x5,07) Deo ulazne kapije (13,19x8,09) Staza ka stubu (45,62x4,50)	m2	655.63	
3	Sečenje drvca sa vadjenjem panjeva, utovarom i odvozom na deponiju.	komplet	1.00	
II	ZEMLJANI RADOVI			
1	Skidanje humusa mašinskim putem u sloju od 30cm u svemu prema projektu i geohaničkom elaboratu sa odvozom na deponiju. Stepnište i kanal ((44,19x4,50)+(62,86x2,00))x0,30	m ³	97.37	
2	Iskop zemlje 80 % mašinski , 20 % III kategorije prema dimenzijama iz statičkog proračuna i grafičkih priloga . Iskopanu zemlju odbaciti na udaljenost do 3m od ivice iskopa i kasnije deo razastri oko objekta a višak izvesti kamionom na deponiju udaljenu do 5km. Količina po profilima iz grafickog dela projekta - Podužni profil 1 kanal - Podužni profil 1 staza - Poprecni profili 1 do 15	m ³	167.05	
3	Ručni iskop nepodesnog materijala - finalna priprema profila za izvođenje betonskih radova. Obračun po m3 za sav neophodan rad i materijal.	m3	14.50	
4	Sabijanje podtla po zahtevima zbijenosti od Ms=15Mpa mašinskim putem.	m ²	324.56	
5	Nasipanje prirodnog rečnog šljunka u sloju od 10 cm ispod betonske ploče stepeništa ka KT stubu. Izvršiti mehaničko nabijanje ugrađenog sloja šljunka. Po kosinama ugradnju šljunka vršiti uz istovremeno kvašenje i nabijanje. (43,93x1,20x0,10)	m3	5.27	

6	Nasipanje prirodnog rečnog šljunka u sloju od 10 cm ispod posteljice od mršavog betona donje ploče kanala. Izvršiti mehaničko nabijanje ugrađenog sloja šljunka. Prilikom izvođenja betonskih radova, voditi računa da ugrađeni sloj prirodnog šljunka bude "zatvoren" betonom po pravcu rečnog toka kako ne bi došlo do njegovog ispiranja nakon završetka radova. Po kosinama ugradnju šljunka vršiti uz istovremeno kvašenje i nabijanje. Kanal (73,80x2,06x0,10)	m3	15,2	
III BETONSKI I AB RADOVI				
1	Oblaganje korita odvodnog kanala pritesanim (poluobrađenim) kamenom $d_{max} < 30$ cm. Kamen je atestiran, postojan na mraz. Kamena obloga se zida u sloju svežeg betona MB30, $d=5-10$ cm. Pozicijom je obuhvaćeno razvrstavanje kamena iz iskopa, transport do mesta ugradnje, ugradnja kamena (mašinski-ručni rad 30%-70%). Na vrhu bočnih strana kanala uraditi nearmirani serklaž visine 10 cm.betonom MB20. Stepenice za ulazak u kanal obračunate su u količine kanala. (73,80x2,06x0,25)	m ³	38.01	
	Betoniranje krilnih zidova zidova ulivne lepeze betonom MB20 u oplati na tampon od šljunka $d=10$ cm. u svemu prema grafičkom detalju. ((1,80x0,50)x0,20)x2 + greda 6,50x0,20x0,20 + dno kanala ((2,85x1,8)+0,80x1,80)x0,10	m3	1.33	
2	Betoniranje AB staze stepeništa prema KT stubu betonom MB20 na tampon sloju šljunka armirano mrežastom armaturom Q-188. Dilatirati na 4 m. dužine. Po kosinama bočnih strana prilazne staze nasuti sloj drobnog kamena $d=10$ cm Staze do kanala i stepeništa za ulaz u kanal (3,20x1,0) + (2,40x1,0)	m2	58.60	
IV ARMIRAČKI RADOVI:				
1	Nabavka materijala transport, sečenje, ispravljanje, savijanje, vezivanje i montaža kompletne armature razne složenosti i vrste. komplet.	kg	206.00	
V ČELIČNA KONSTRUKCIJA:				
1	Izrada i montaža rukohvata prilazne staze od crnih cevi F-50x2.5 visine 90 cm. Stubove rukohvata zavariti na anker ploči 10x10 cm. Ankerovanom u beton čeličnim tiplovima M12x80. Rukovat antikorozivno zaštititi dva puta i završno obojiti .	m1	67.00	
VI PARTERNO UREĐENJE				
1	Nabavka dovoz i postavljanje behaton ploča prilazne staze, postavljenim na sloju peska $d=5$ cm.Behaton debljine 6 cm po izboru investitora.Širina staze 1 m. Fuge ispuniti kvarcnim peskom. Ulazna kapija ulaz u objekat (29,80x1,00) Deo kod platoa vozila (5,00x1,35) Trotoar-nadstrešnica odmora (4,10x1,00)	m ²	40.65	

2	Nabavka dovoz i ugradnja belih ivičnjaka 7/18/40 na podložnom sloju betona. Ivičnjake postaviti duž prolazne staze i oko platoa. Staze (29,76+5,00+4,10)x2	ml	77.72	
3	Stubovi LEGI "EK-PUR" sa ogradom visine 1800 mm. Presek stubova je 60x40x1,5 mm osovonski razmak između stubova je 2520mm ili slično. Stub je ukupne dužine 1800 mm. Na stubovima se nalaze otvori kroz koje se učvršćuje rešetkasti panel ograde putem metalnih EK- spojnice, inoks šrafova i matica. Otvori na zadnjoj strani stuba zatvaraju se plastičnim čepovima, dok se na vrhu stuba stavlja plastična kapa. Stubovi ograde su toplocinkovani.	m	12.00	
4	Kapija LEGI "VARIO S" ili slične, visine 1,8 m i širine krila 5,0 m . Ram kapije izrađen je od profila 80x40x3mm, ispuna od LEGI "RS" panela sa debljinom žice 7/7/5mm i osovinskom dimenzijom okca 50x200mm ili slično. Stubovi kapije su izgrađeni od profila 120x120x4mm, duži za 900mm od visine kapije zbog betoniranja istih u temelju. U cenu kapije ulazi kompletan pribor: štelujuće šarke, cilindrična brava sa 3 ključa,kvake, prihvatnik. Kapija je toplocinkovana. Predvideti pešački ulaz širine oko 1,1 metra. Pešački ulaz-pešačka kapija mora biti kompletno opremljena (šarke, brava sa ključevima, kvake). Do kapije obezbediti napajanje el.energijom elektromotorom sa reduktorom, šinom vodjicom radi automatskog otvaranja iste iz dežurne sobe.	KOM	1.00	
5	Nabavka i ugradnja AB cevi F-1000 na deonici lokalnog puta radi odvodjenja vode iz kanala.Oko cevi izvršiti nasip peskom do 20 cm iznad cevi a ostatak do kote puta dopuniti šljunkom u slojevima sa sabijanjem.	ml	9.20	
	UREĐENJE PROSTORA IZNAD GLAVNOG OBJEKTA SA NADSTREŠNICOM ZA ODMOR			
	I PRIPREMNI RADOVI			
1	Geodetsko obeležavanje profila i snimanje nultog stanja	m2	25,00	
	Pozicijom je obuhvaćeno geodetsko obeležavanje i izrada profila od drvenih dasaka, letvi i kolaca sa osiguranjem istih po projektnoj dokumentacijikao i snimanje nultog stanja terena redom po profilima a u cilju kasnijeg obračuna izvedenih količina.			
2	Košenje trave sečenje šiblja i ostalog rastinja sa odvozom štata na deponiju. Nadstrešnica za odmor (5,00x5,00)	m2	25,00	
3	Sečenje drveća sa vadjenjem panjeva utovarom i odvozom na deponiju.	kom	2,00	
	II ZEMLJANI RADOVI			
1	Skidanje humusa mašinskim putem u sloju od 30cm u svemu prema projektu i geohaničkom elaboratu sa odvozom na deponiju. Nadstrešnica za odmor (5,00x5,00+)x0,30	m ³	7,50	
2	Ručni iskop nepodesnog materijala - finalna priprema profila za izvođenje betonskih radova.	m2	25,00	

3	Sabijanje podtla po zahtevima zbijenosti od Ms=15Mpa mašinskim putem.	m ²	25,00	
4	Nabavka i razastiranje i zbijanje prirodne mešavine šljunka u sloju d = 20cm ispod podne ploče	m ³	5,00	
III BETONSKI I AB RADOVI				
1	Nabavka materijala, transport i izrada AB poda platoa nadstrešnice za odmor betonom MB 30 d=10 cm sa mrežastom armaturom Q-188 AB pod nadstrešnice odmora (5,00x5,00)x0,15	m ³	3,75	
IV ARMIRAČKI RADOVI:				
1	Nabavka materijala transport, sečenje, ispravljanje, savijanje, vezivanje i montaža kompletne armature razne složenosti i vrste. komplet.	kg	75,00	
V TESARSKI RADOVI:				
1	Nabavka materijala, i izrada konstrukcije drvene nadstrešnice za odmor.Konstrukciju izvesti od drvene obradjene građe četinar II klase. Stubove nadstrešnice osloniti na metalnu nožicu radi zaštite od vlage.Sa tri strane nadstrešnice postaviti drvenu ogradu visine 90 cm. u svemu prema grafičkom detalju. ((2,38x4)+(1,75x8)+(0,90x9)+(5,00x2x3)+(1,50x2x3)+(5,00x4))x0,12x0,12	m ³	1,30	
2	Izrada i montaža krovne konstrukcije od drvene gradje na četiri vode . (5,00x5,00)	m ²	25,00	
3	Nabavka materijala i patosiranje krovnih ravni nadsrešnice za odmor OSB pločama 20 mm. (5,00x5,00)	m ²	25,00	
VI POKRIVAČKI RADOVI:				
1	Nabavka materijala i pokrivanje krova Tegolom Kanadeze lepljenjem i ukucavanjem ekserom sa širokom glavom. (5,00x5,00)	m ²	25,00	
VII PODOPOLAGAČKI RADOVI:				
1	Nabavka dovoz i ugradnja behaton ploča debljine 3 cm na cementnom malteru na podu nadstrešnice za odmor.Fuge ispuniti kvarenim peskom (5,00x5,00)	m ²	25,00	



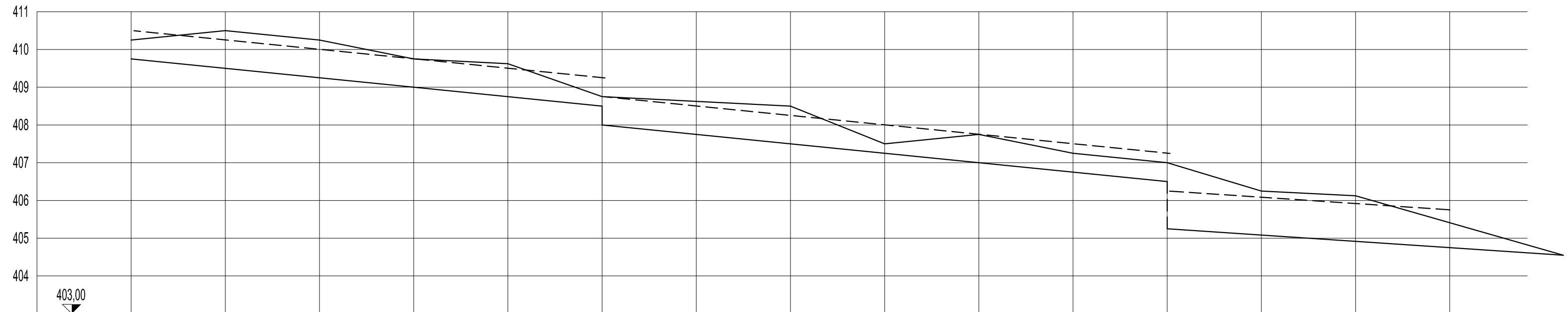
- LEGENDA**
- 1- OBJEKAT KMC-a
 - 2- PLATO ZA NOVI STUB
 - 3- NADSTREŠNICA ZA VOZILA
 - 4- PARKING
 - 5- NADSTREŠNICA ZA ODMOR
 - 6- UKOPANA CISTERNA ZA VODU

BETONSKA STAZA


	X	Y
A	7576763.820	4794299.340
B	7576763.888	4794287.950
C	7576763.592	4794284.347
D	7576761.392	4794282.166
E	7576760.317	4794279.251
F	7576750.609	4794230.596

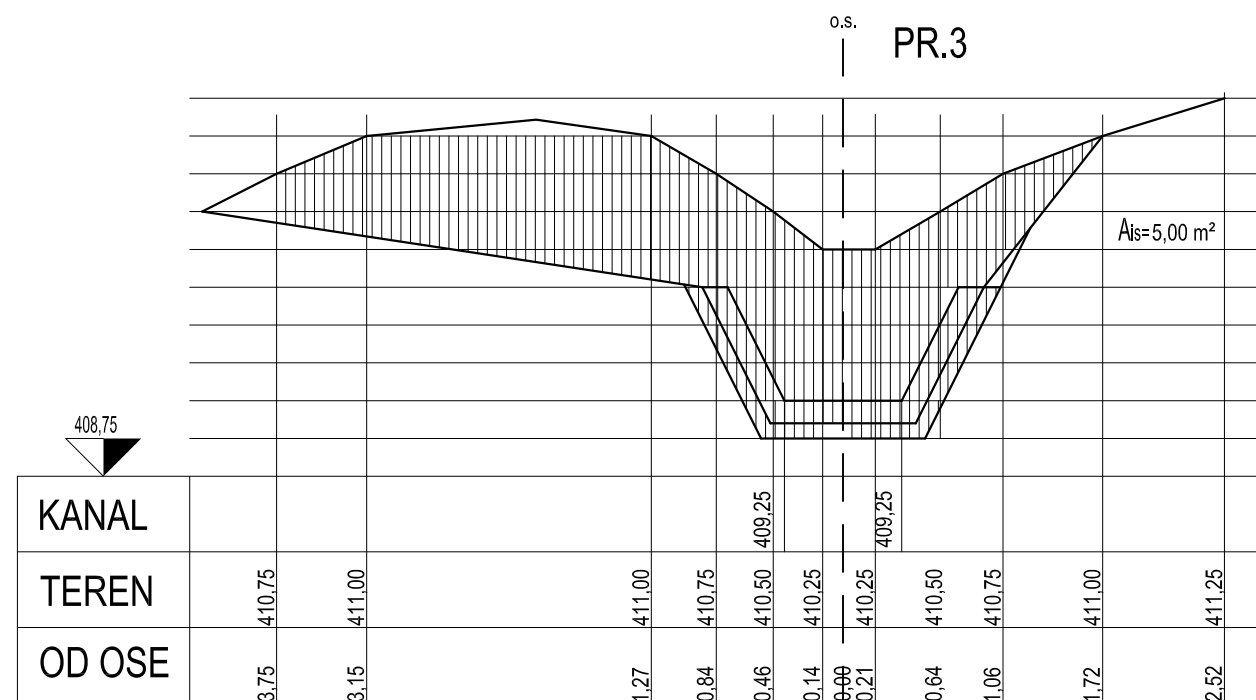
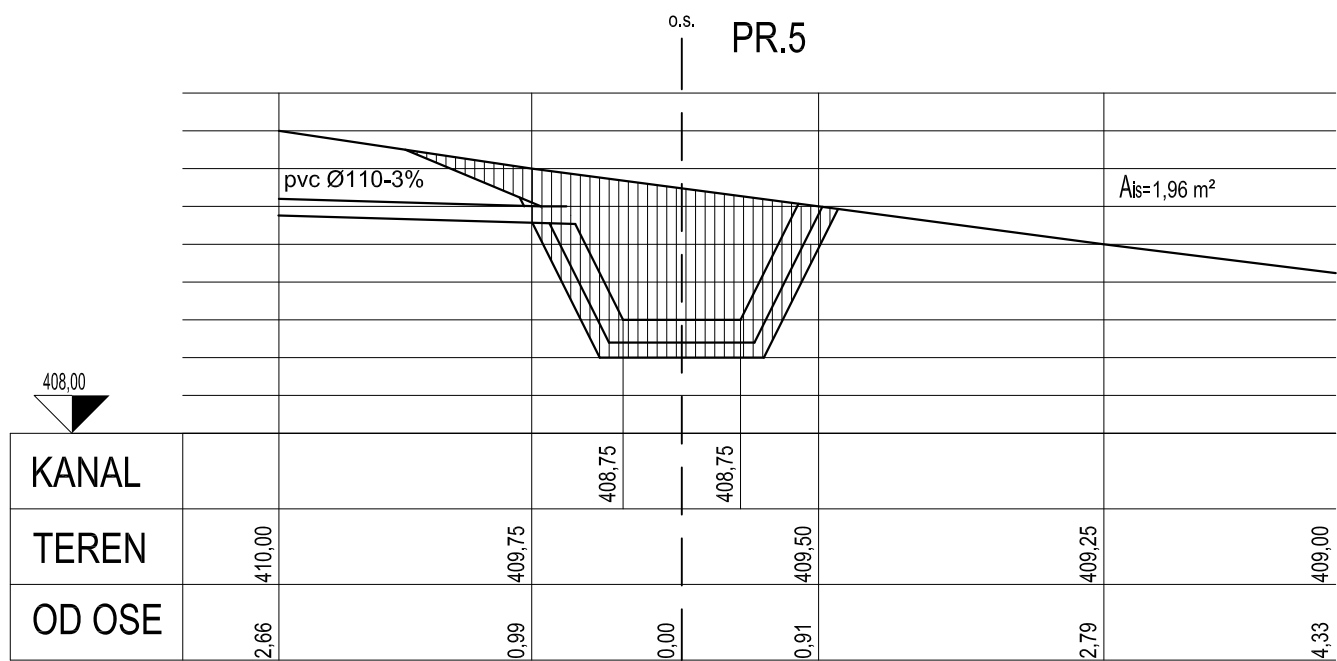
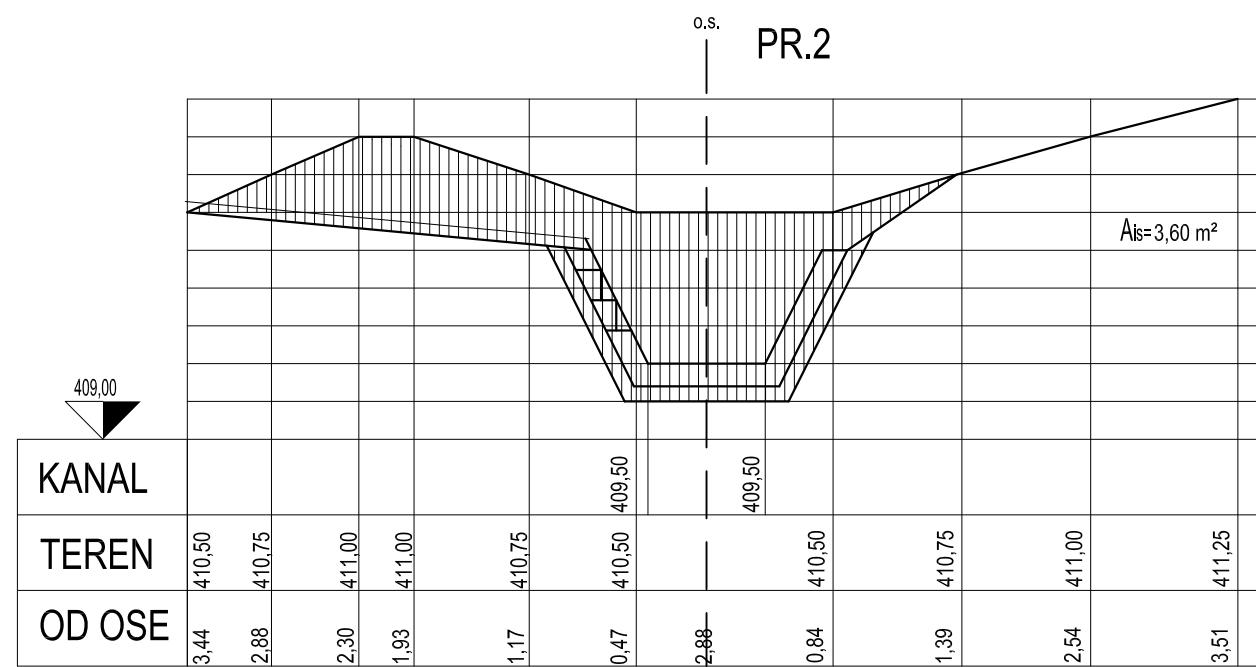
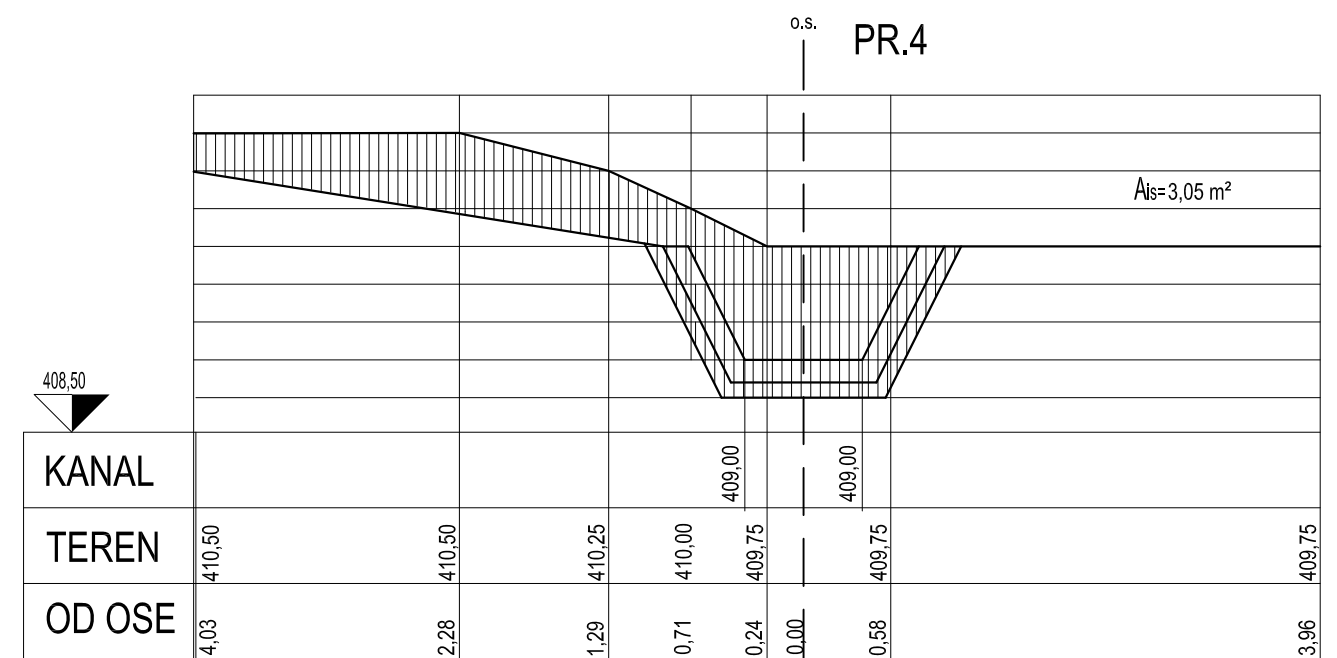
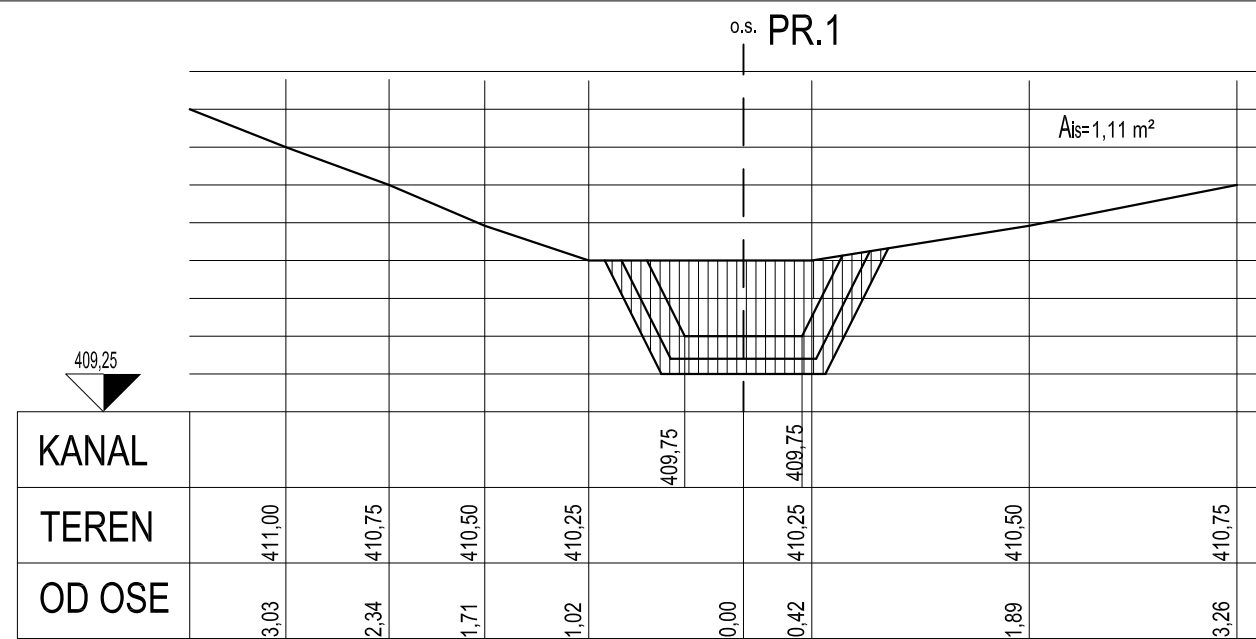
		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevo broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Dragan Stamenković	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIS SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA		Naziv: SITUACIONI PLAN		
Lokacija: BRDO KAMARE-NIS KP.br.487-deo KO GABROVAC		Razmera: 1:200	Crtež br. S.U.01	List br. 1/1

UZDUŽNI PROFIL R=1:200/100



OZNAKE PROFILA	1	5,00	2	5,00	3	5,00	4	5,00	5	5,00	6	5,00	7	5,00	8	5,00	9	5,00	10	5,00	11	5,00	12	5,00	13	5,00	14	5,00	15		
STACIONAŽE	0,00		5,00		10,00		15,00		20,00		25,00		30,00		35,00		40,00		45,00		50,00		55,00		60,00		65,00		70,00		
KOTE TERENA	410,25		410,50		410,25		409,75		410,60		408,75		408,65		408,50		407,50		407,75		407,25		407,00		406,25		406,15		406,00		
KOTE DNA KANALA	409,75	5%	409,50	5%	409,25	5%	409,00	5%	408,75	5%	408,50	5%	408,00	5%	407,75	5%	407,50	5%	407,25	5%	407,00	5%	406,75	5%	406,50	3%	405,25	3%	404,95	3%	404,75
KOTE ISKOPA	409,50		409,25		409,00		408,75		408,50		408,25		407,75		407,50		407,25		407,00		406,75		406,50		406,25		405,00		404,85		404,65

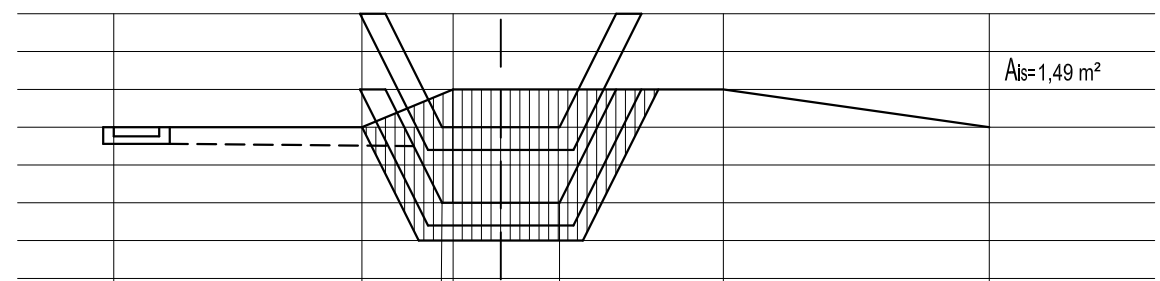
		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Oalmotičeva broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Dragan Stamenković	
1			Saradnik	
2				
Projekat: REZERVOAR PRIMARNOG BAZENA ZA SNABDEVANJE VODOM KMC NIŠ		Naziv: UZDUŽNI PROFIL KANALA ZA ODVODNJAVANJE		
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC		Razmera: 1:100	Crtež br. S.U..02	List br.



ISKOP
 NASIP

		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeve broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Dragan Stamenković	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: POPREČNI PROFILI-1do 5	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. S.U.03
			List br. 1/1	

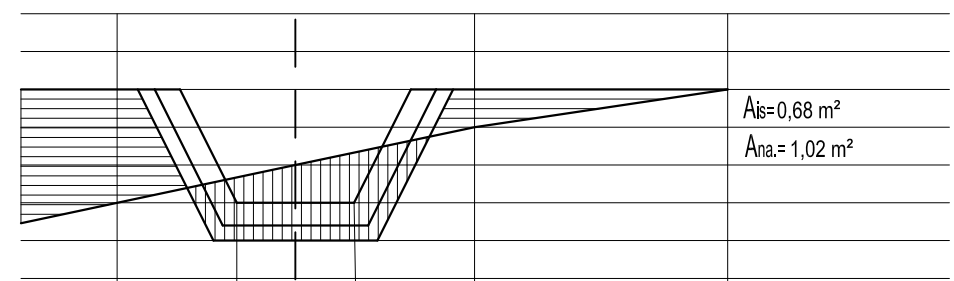
o.s. PR.6



$A_{is}=1,49 \text{ m}^2$

KANAL	410,00						
TEREN	408,50	408,50	408,50	408,00	408,50	408,50	
OD OSE	2,56	0,92	0,32	0,00	1,47	3,23	

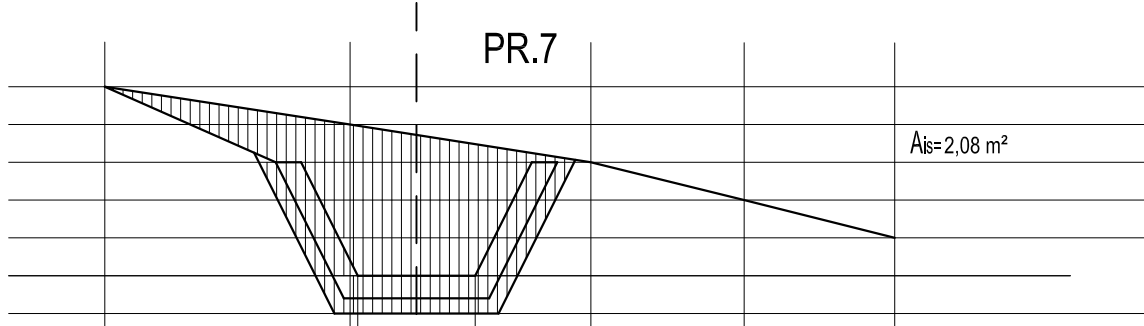
o.s. PR.9



$A_{is}=0,68 \text{ m}^2$
 $A_{na}=1,02 \text{ m}^2$

KANAL							
TEREN	407,25	407,25	407,25	407,75	408,00		
OD OSE	1,18	0,00	1,18	2,86			

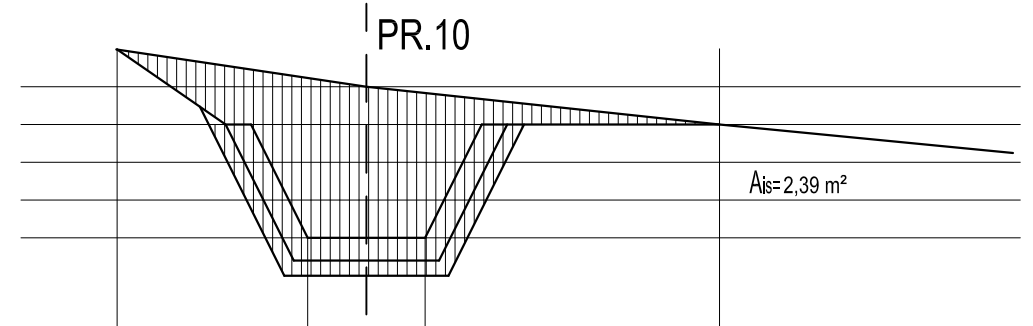
PR.7



$A_{is}=2,08 \text{ m}^2$

KANAL	410,00						
TEREN	409,00	408,75	407,75	408,50	408,25	408,00	
OD OSE	2,06	0,44	0,00	1,15	2,17	3,16	

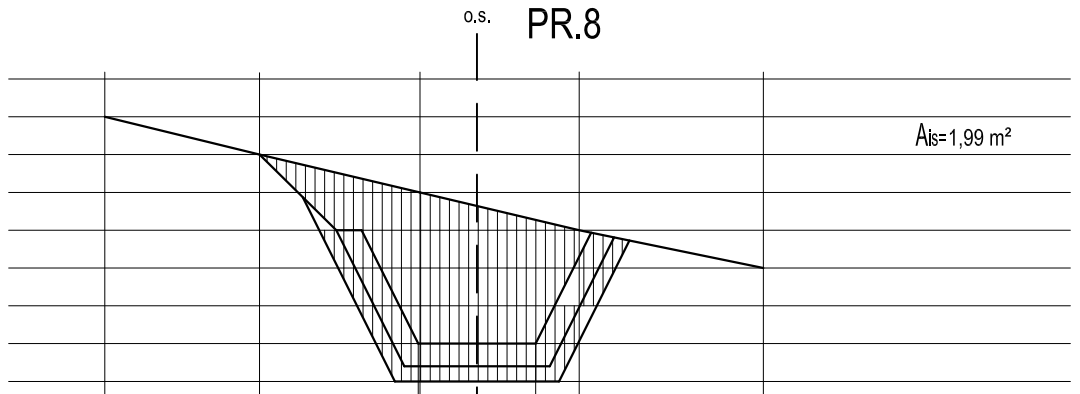
PR.10



$A_{is}=2,39 \text{ m}^2$

KANAL							
TEREN	408,25	407,00	407,00	408,00	407,75	407,50	
OD OSE	1,65	0,00	2,34	4,33			

o.s. PR.8



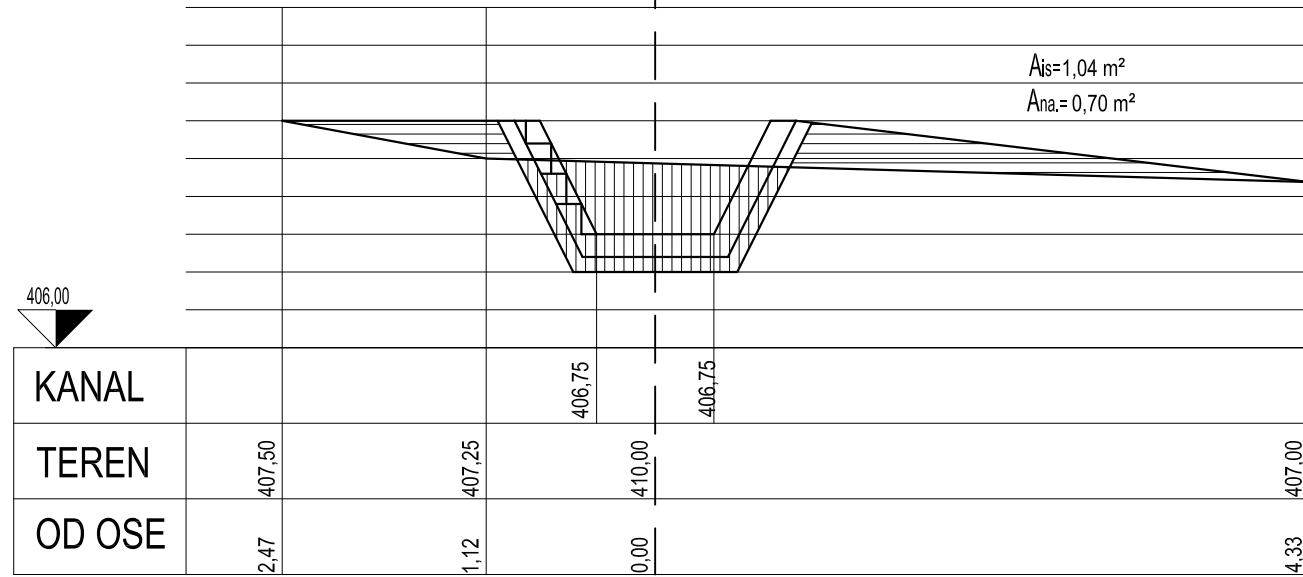
$A_{is}=1,99 \text{ m}^2$

KANAL	410,00						
TEREN	409,00	408,75	408,50	407,50	408,25	408,00	
OD OSE	2,46	1,444	0,38	0,00	0,68	1,89	

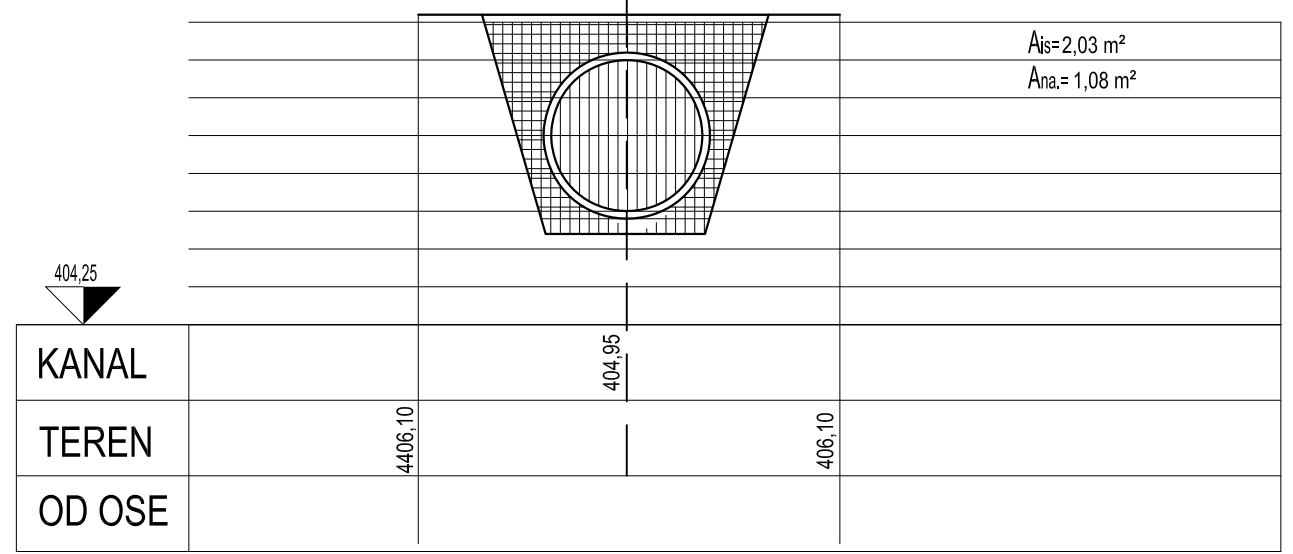
ISKOP
 NASIP

		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevea broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Dragan Stamenković	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: POPREČNI PROFILI-6 do 10	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. S.U.03 List br. 1/2

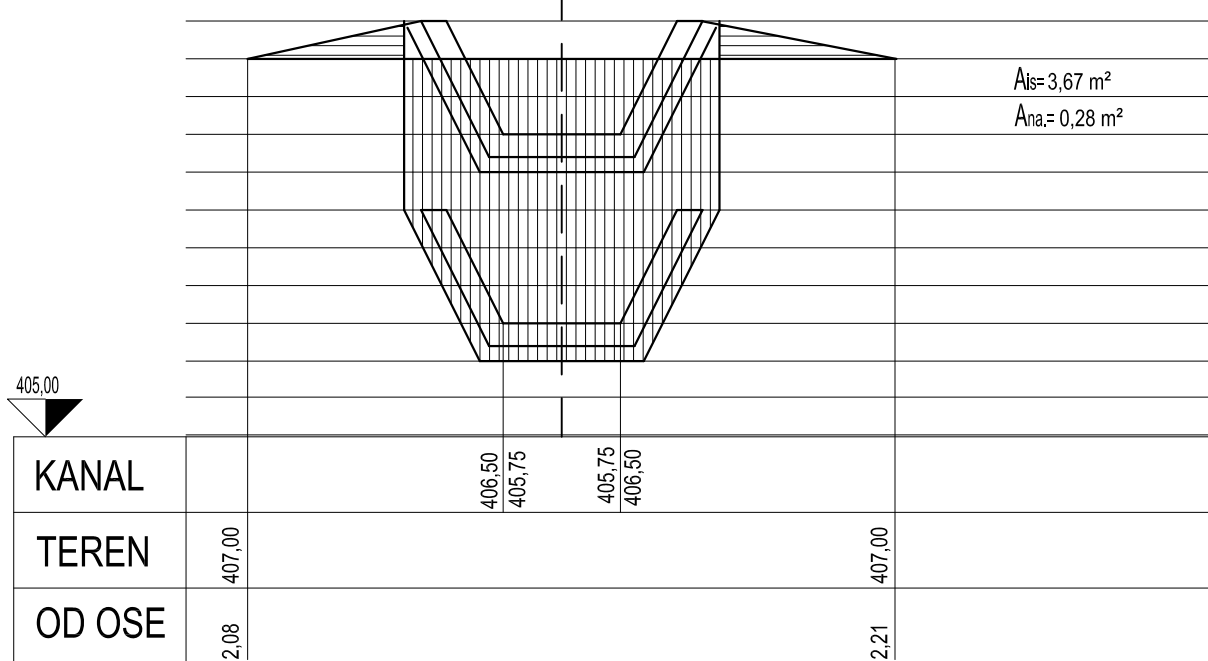
PR.11



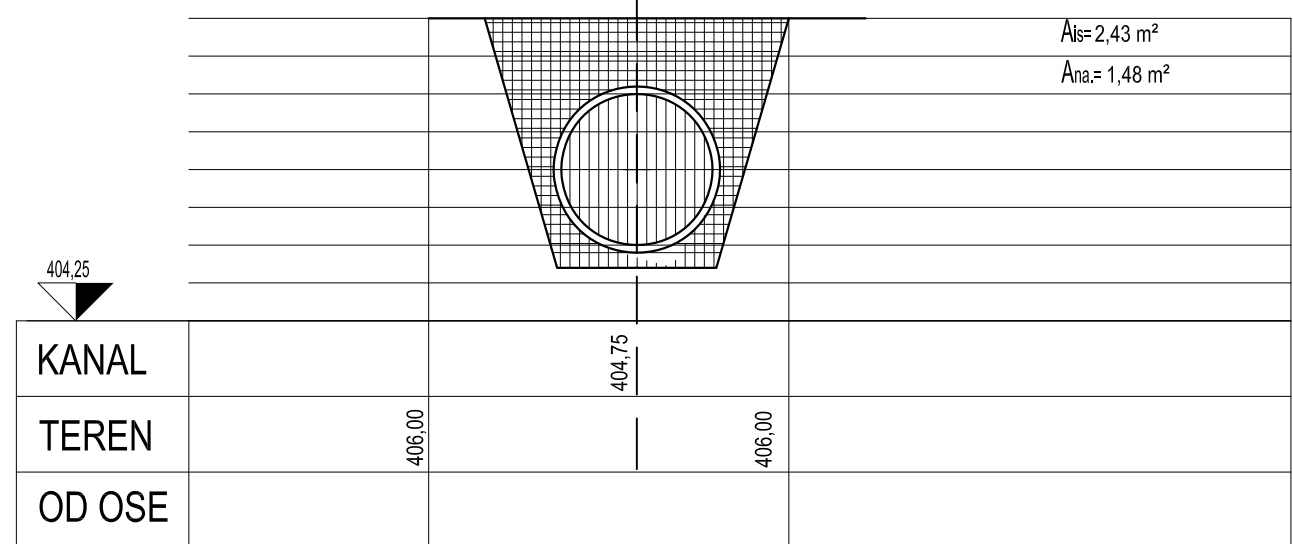
o.s. PR.14



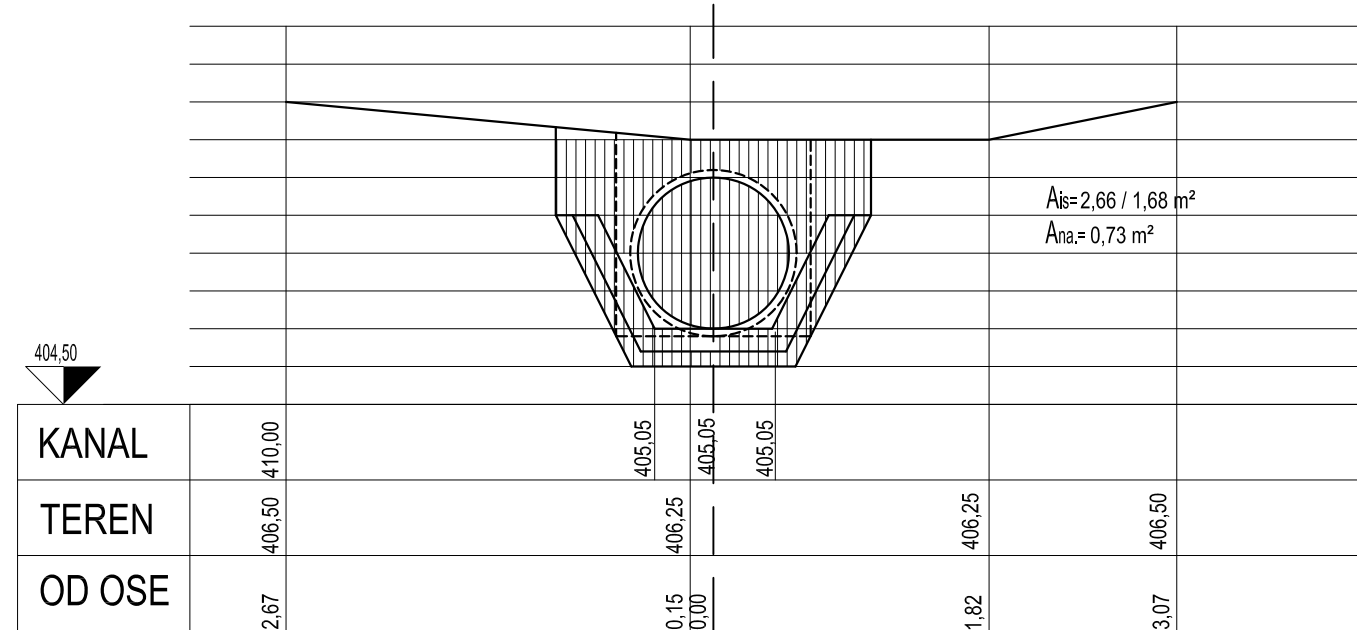
o.s. PR.12



o.s. PR.15



PR.13



ISKOP
 NASIP



INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeve broj 2

Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Dragan Stamenković	
1			Saradnik	
2				

Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA

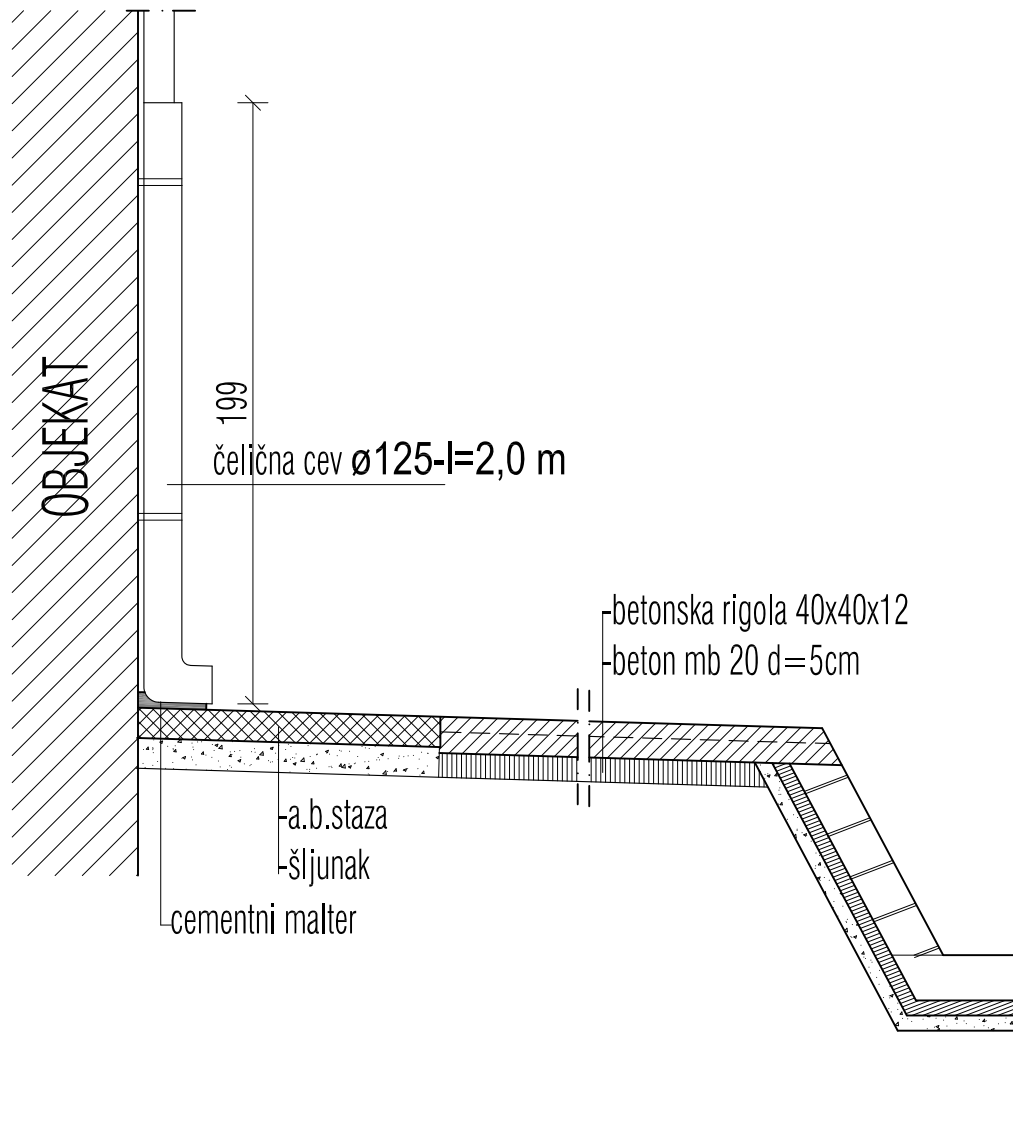
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ
KP.br.487-deo KO GABROVAC

Naziv: POPREČNI PROFILI-11 do 15

Razmera: 1:50

Crtež br. S.U.03

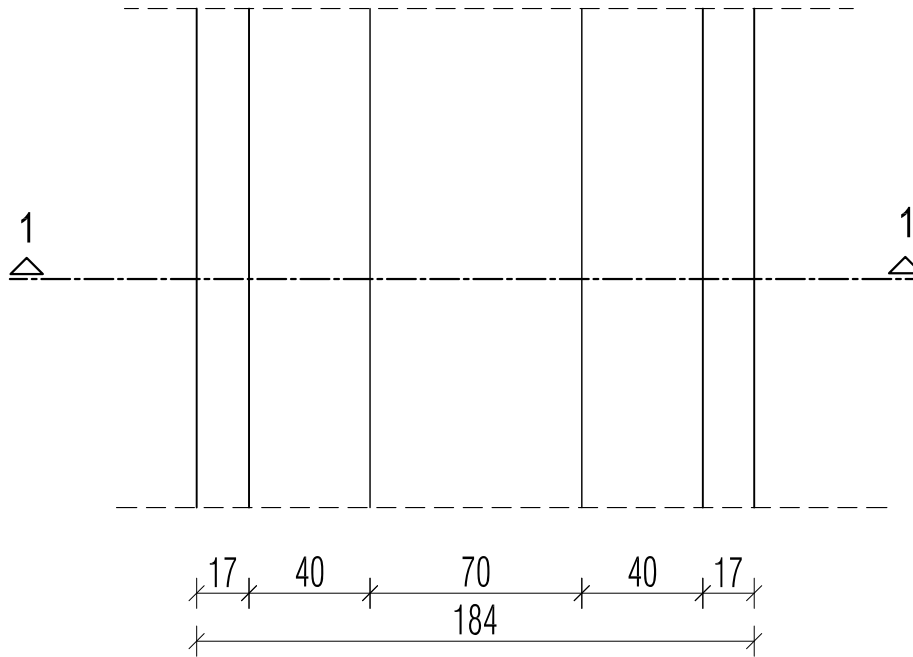
List br. 1/3



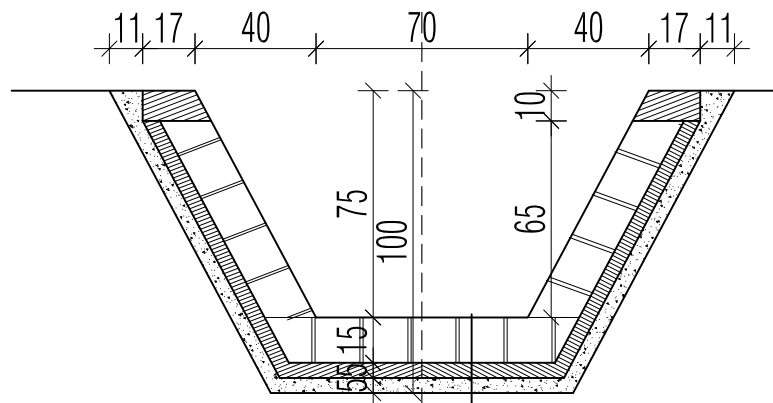
		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevea broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Dragan Stamenković	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: DETALJ OLUČNE VERTIKALE	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:25	Crtež br. S.U.04
			List br.	1/1

DETALJ KANALA R=1:25

OSNOVA



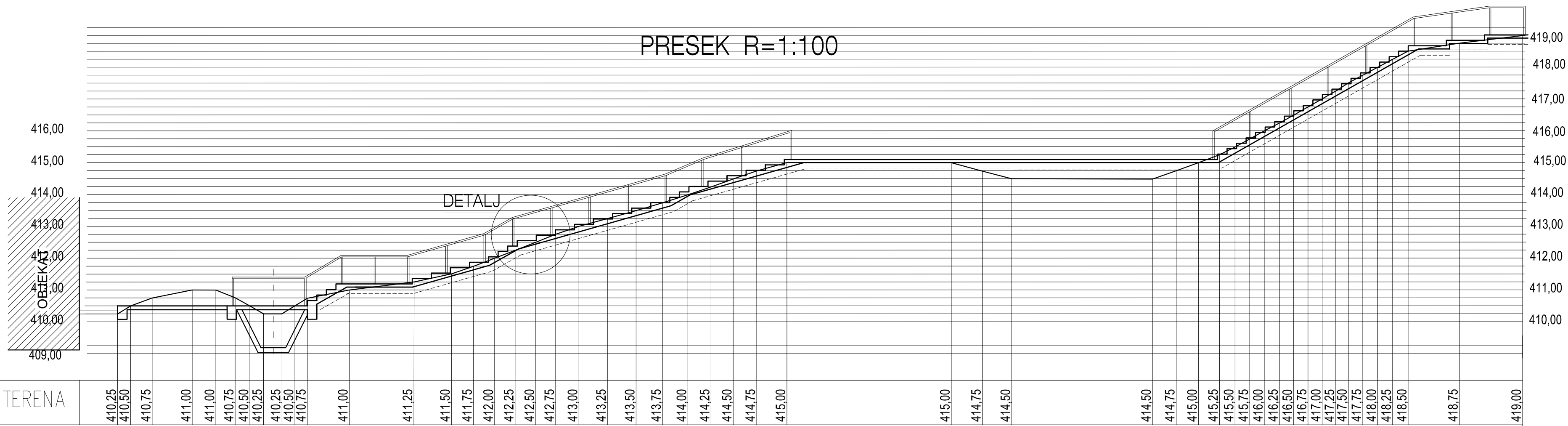
PRESEK 1-1



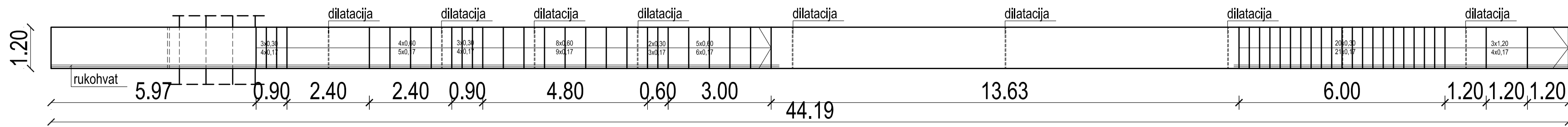
- POLUTESANI KAMEN d=15 cm
- NEARMIRANI BETON MB 20 d=5 cm
- ŠLJUNAK d=5 cm

		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeve broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Dragan Stamenković	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: DETALJ KANALA ZA ODVODNJAVANJE	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:25	Crtež br. S.U.05
			List br.	1/1

PRESEK R=1:100

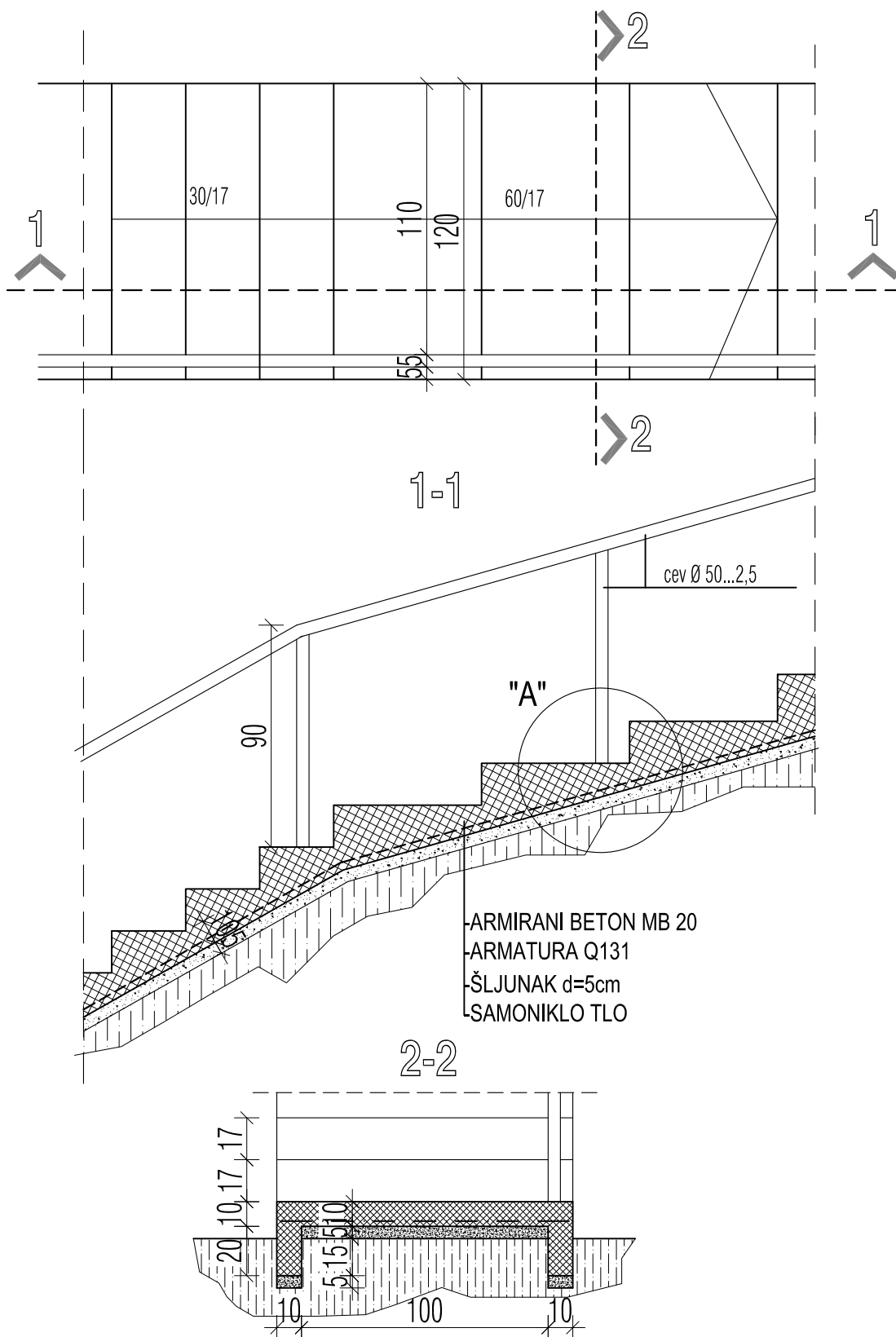



OSNOVA R=1:100



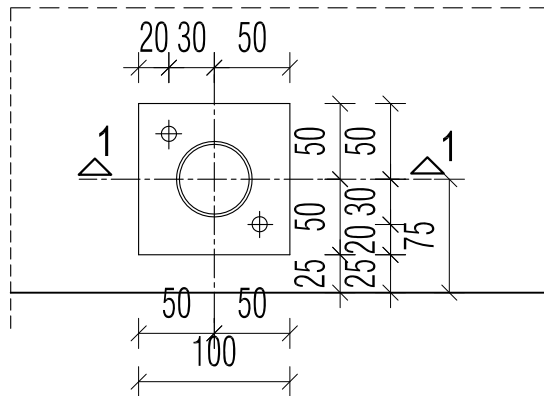
		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevo broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			dragan Stamenković	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA		Naziv: UZDUŽNI PROFIL PRISTUPNE STAZE		
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC		Razmera: 1:100	Crtež br. S.U..06	List br. 1/1

DETALJ STEPENIŠTA R=1:25

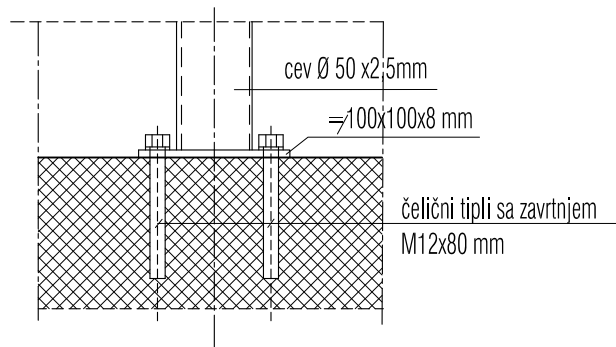


		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevo broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Dragan Stamenković	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: DETALJ PRISTUPNE STAZE	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:25	Crtež br. S.U.07
			List br.	1/1

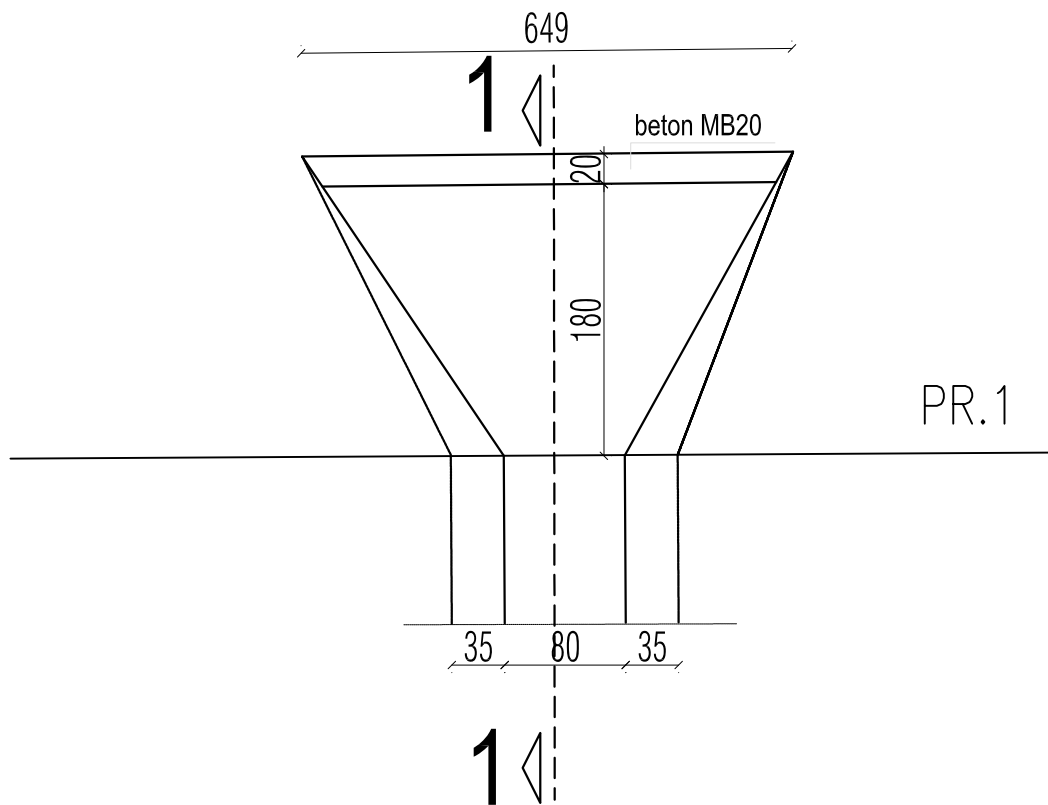
DETALJ "A"



PRESEK 1-1



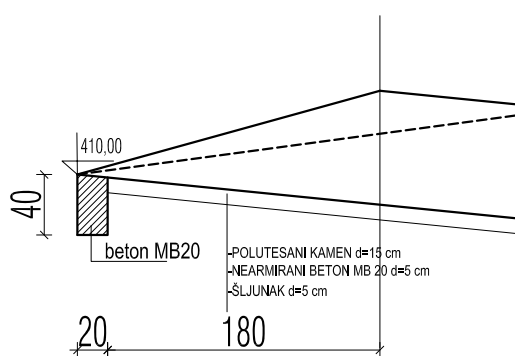
		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevo broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Dragan Stamenković	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: DETALJ ANKEROVANJA RUKOHVATA NA PRISTUPNOJ STAZI	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:25	Crtež br. S.U.08
			List br.	1/1



PR.1

PRESEK 1-1

PR.1



INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije
i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeve broj 2

Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Dragan Stamenković	
1			Saradnik	
2				

Projekat:
PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE
INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA

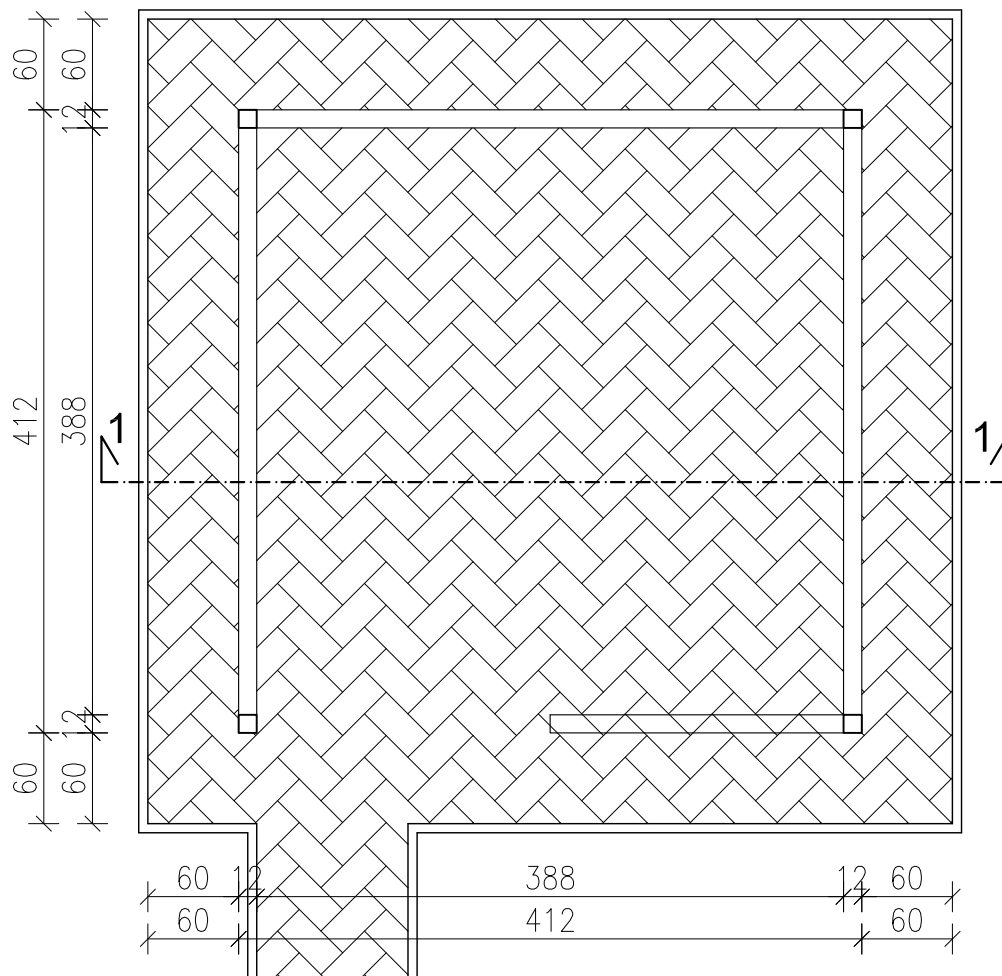
Naziv: DETALJ KANALA ZA ODVODNJAVANJE


Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ
KP.br.487-deo KO GABROVAC

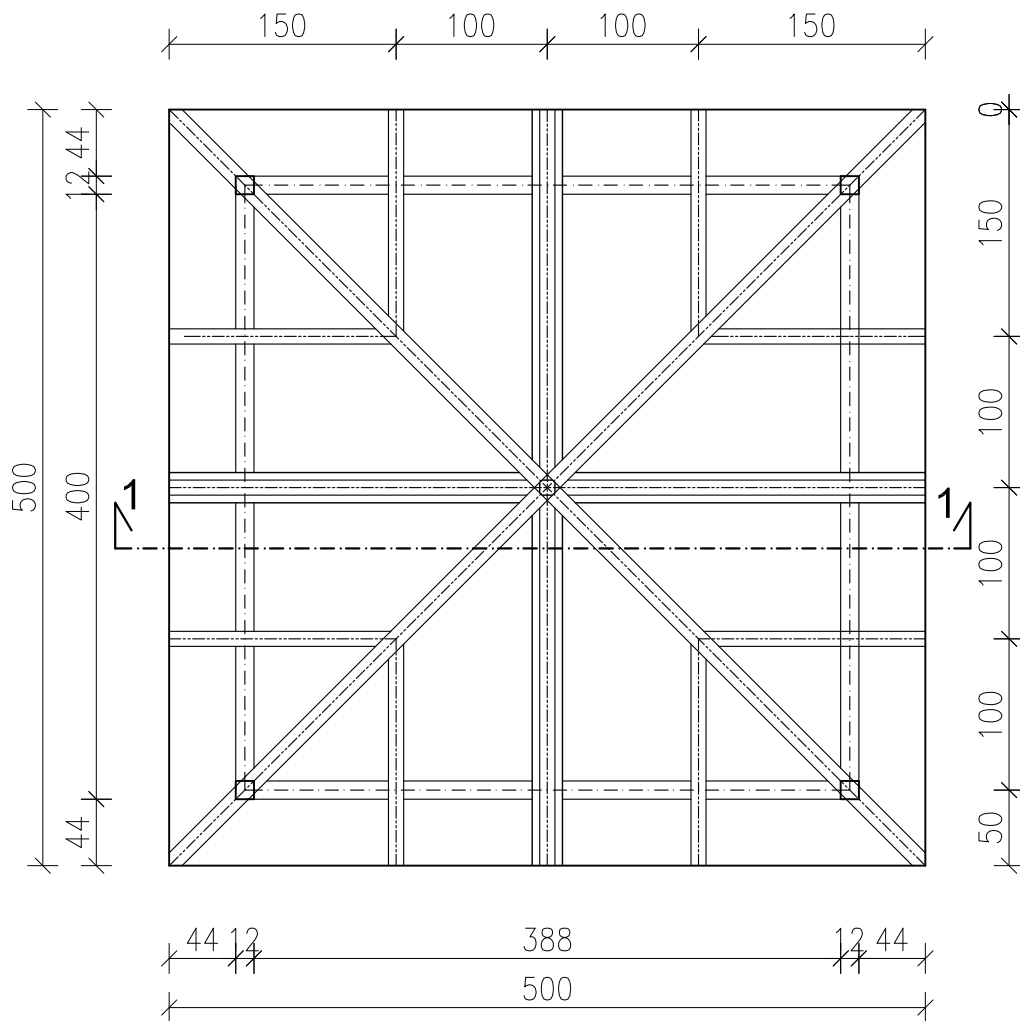
Razmera:
1:50

Crtež br.
S.U.05


List br.
1/2

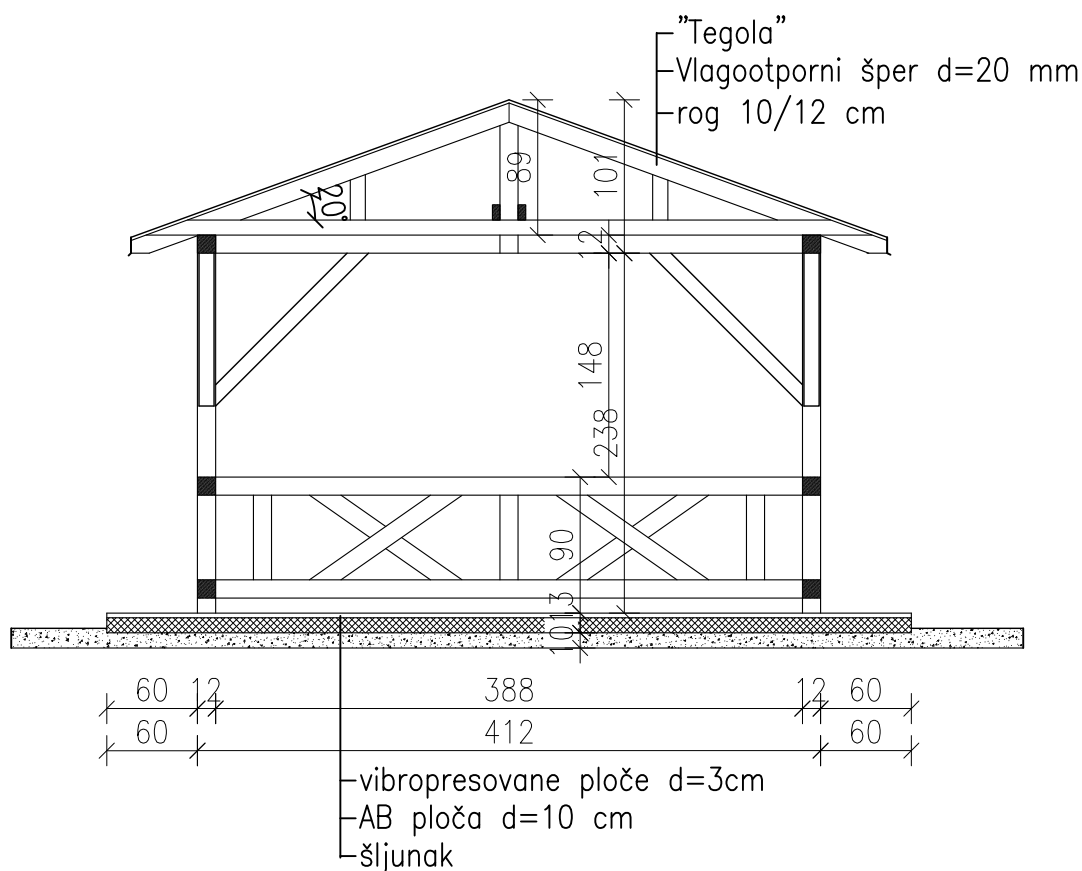


		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeva broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić d.i.g.	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: OSNOVA	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. S.U.01
			List br. 1/1	




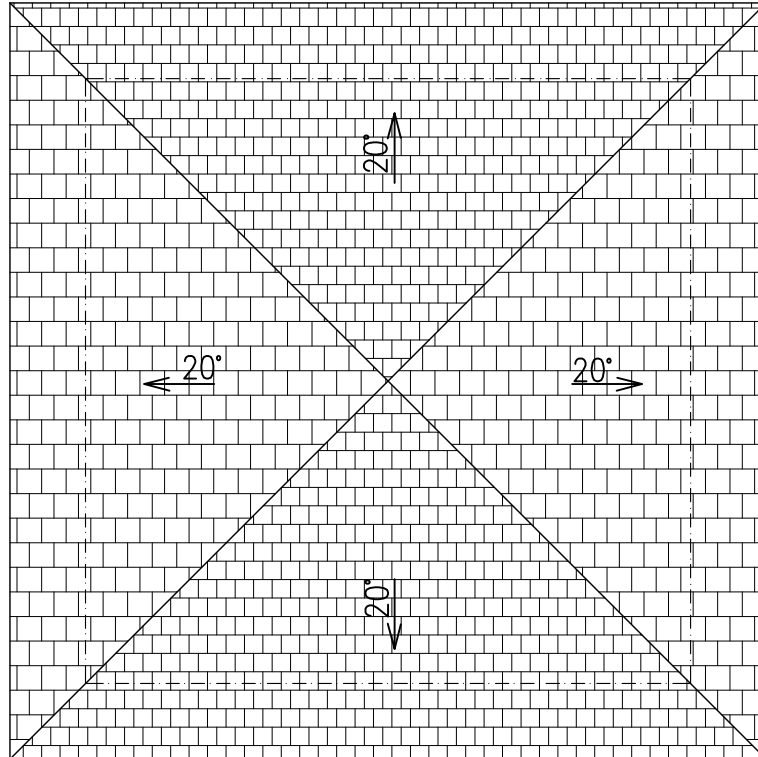
- STUBOVI 12x12 cm
- VENČANICA 12x12 cm
- ROGOVI 10x12 cm
- KOSNICI 10x12 cm
- KLEŠTA 2x5x12 cm

		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeva broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić d.i.g.	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: OSNOVA KROVA	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. S.U.02
			List br.	1/1

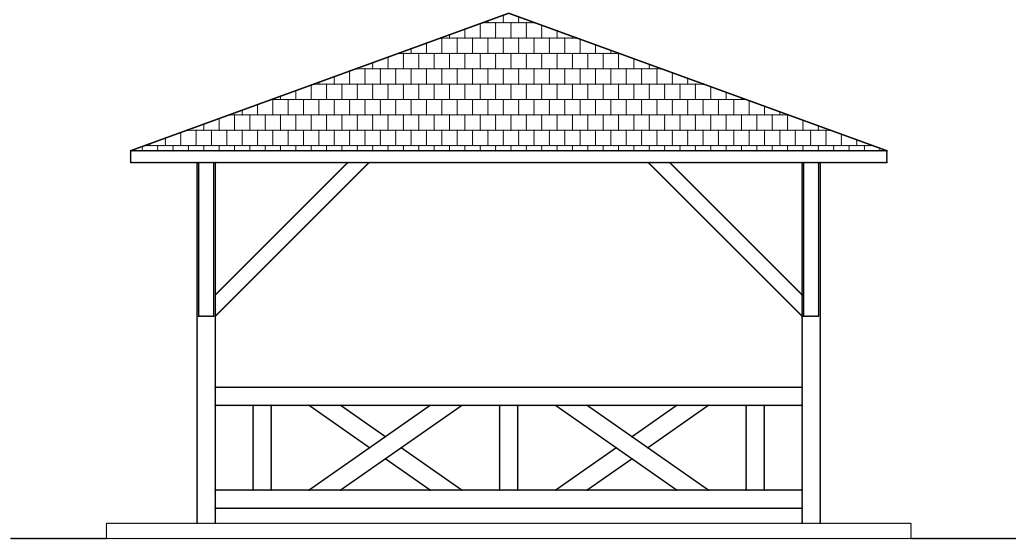



- STUBOVI 12x12 cm
- VENČANICA 12x12 cm
- ROGOVI 10x12 cm
- KOSNICI 10x12 cm
- KLEŠTA 2x5x12 cm

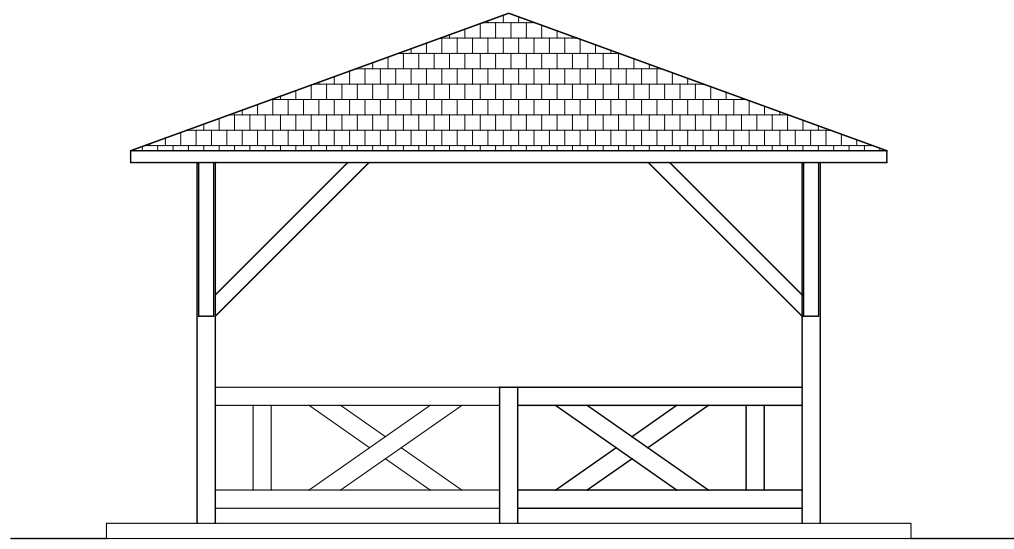
		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevea broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić d.i.g.	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: PRESEK 1-1	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. S.U.03
			List br.	1/1




		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevea broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić d.i.g.	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: OSNOVA KROVNIH RAVNI	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. S.U.04
			List br.	1/1



		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevea broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić d.i.g.	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNJIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: FASADE-SEVERNA, ISTOČNA I ZAPADNA	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. S.U.05
			List br.	1/1



		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevea broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			Novica Mirčić d.i.g.	
1			Saradnik	
2				
Projekat: PZI-ADAPTACIJE I SANACIJE OBJEKTA KMC-NIŠ SA UREĐENJEM SPOLJNJE INFRASTRUKTURE VIK I SPOLJNIH POVRŠINA OBJEKTA I VODOTOKA			Naziv: JUŽNA FASADA	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. S.U.06
			List br.	1/1

ПРИЛОГ ТС 8: Црпна станица

1. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ У ОБЈЕКТУ ЦРПНЕ СТАНИЦЕ

Постојеће стање

У првој фази санације и адаптације објекта КМЦ Ниш, локација црпне станице инвеститор је извршио комплетну замену електро инсталација, осим замене електро опреме и аутоматике која управља радом пумпи које служе за препумпавање воде из резервоара црпне станице до главног објекта КМЦ Ниш.

У првој фази санације и адаптације објекта, у новом разводном орману је уграђена постојећа електро опрема и аутоматика која управља радом пумпи.

Опис предметне набавке

У овој фази санације и адаптације објекта КМЦ Ниш је потребно заменити постојећу електро опрему и опрему аутоматике која управља радом пумпи.

Нову опрему уградити у разводном електро орману који је био предмет испоруке и монтаже у фази 1 санације и адаптације.

Зависно од техничког решења понуђача, предвидети све неопходне инсталације слабе и јаке струје.

Новоуграђена опрема мора да задовољи услове дате овом конкурсном документацијом и техничким спецификацијама које се односе на целокупан систем за снабдевање главног објекта КМЦ Ниш водом. Техничко решење целокупног система за снабдевање водом главног објекта КМЦ Ниш је предмет техничког решења понуђача и потребно га је предвидети и реализовати по принципу кључ у руке, а како би се задовољили захтевани услови дати у овој конкурсној документацији.

По завршетку свих радова, објекат црпне станице вратити у првобитно стање.

У случају оштећења насталих током радова, извођач је дужан да исте отклони о свом трошку.

2. ЦЕВ ЗА СНАБДЕВАЊЕ ОБЈЕКТА ЦРПНЕ СТАНИЦЕ ВОДОМ ИЗ КАПТАЖЕ

У првој фази санације и адаптације објекта КМЦ Ниш, локација црпне станице инвеститор завршио комплетну санацију и адаптацију објекта црпне станице.

Једина позиција која није реализована је замена цеви од каптаже до самог објекта, као и радови и измене на и у самој каптажи.

Замену цеви, радове у самој каптажи, на каптажи и око каптаже, је потребно извршити на основу ове техничке спецификације.

Током радова у првој фази, инвеститор је оставио небетонирани део тротоара око саме црпне станице, а на месту где је предвиђен улаз цеви у резервоар црпне станице.

Током радова у првој фази постављена је нова ограда. Замењену цев је потребно поставити испод ограде на начин да се иста не оштети.

По завршетку радова на замени постојеће и постављању нове цеви и њеном увођењу у резервоар црпне станице, потребно је армирати и бетонирати недостајући део тротоара, извршити насипање и равњање земље.

Локалитет око црпне станице је потребно вратити у предходно стање (затечено) које је било пре замене цеви.

Сва оштећења настала прилоком радова, извођач је дужан да санира и отклони о свом трошку.

Напомена: у овој техничкој спецификацији су дати описани сви радови на објекту црпне станице, а како би се извођачу пружио бољи увид у тренутно стање и извршене радове у првој фази санације и адаптације (фаза 1 и фаза 2).

POSTOJEĆE STANJE / CELOKUPAN OPIS RADOVA (FAZA 1 i FAZA 2)

LOKACIJA:

Postojeći objekat lociran je na brdu "Kamare" na delu KP. Br.487 KO Gabrovac, Grad Niš. Teren na kome je izgrađen objekat je ravan. Pristup objektu je ostvaren lokalnim nekategorisanim putem.

FUNKCIJA:

Objekat je namenjen za snabdevanje vodom KMC-Niš. Sastoji se od glavnog objekta koji ima: podzemnu i nadzemnu etažu I kaptažu koja je neposredno pored objekta.

Podzemna etaža:

1. Podzemni rezervoar vode..... 13,20 m² - zapremina 28 m³

2. Prostorija za ventile..... 5,25 m²

Ukupno: P = 19,25 m²

Nadzemna etaža:

1. Hlorinator 7,14 m²

2. Prostorija za hidroforsko postrojenje.....5,25 m²

Ukupno: P = 12,39 m²

Ukupno: P bruto.nadzemno = 17,40 m²

Ulaz u nadzemni deo objekta je poseban za prostoriju– hlorinator i hidroforsko postrojenje. U podzemni rezervoar ulaz je iz prostorije za hidroforsko postrojenje preko otvora u ploči .

Neposredno pored objekta nalazi se kaptaža iz koje se ukopanim cevom dovodi voda do rezervoara. Kaptaža je namenjena i za snabdevanje vodom spomen česme koja se nalazi u neposrednoj blizini. Voda iz rezervoara hidroforskim postrojenjem se pumpa do objekta KMC-a.

KONSTRUKCIJA:

Objekat je zidan od opeke, sa vertikalnim i horizontalnim AB. serklažima I punom AB pločom.

Podzemna etaža:

Temeljna ploča izrađena je od armiranog betona. Zidovi su izrađeni od armiranog betona debljine 20 cm. Međuspratna konstrukcija je puna ploča izrađena od armiranog betona.

Nadzemna etaža:

Fasadni zidovi su izrađeni od fasadne opeke zidane u cementnom malteru debljine 25 cm. Međuspratna konstrukcija iznad prizemlja je puna armirano - betonska ploča debljine 20 cm,. Kao zaštita od prokišnjavanja preko ravne ploče urađen je sloj za pad, hidro izolacija I zaštita izolacije slojem betona.

UNUTRAŠNJA OBRADA

Zidovi podzemne etaže nisu posebno obrađivani posle betoniranja.

Zidovi i plafoni nadzemne etaže su malterisani a preko maltera postavljena je termo izolacija od stiropora završno obrađenog građevinskim lepkom i PVC mrežicom utisnutom u lepak. Zidovi i

plafoni su završno bojani poludisperzivnom bojom.
Podovi su od obrađenog betona završno premazani bojom za beton.

BRAVARIJA:

Bravarija na objektu je od čeličnih kutijastih profila i lima.

SPOLJAŠNJE UREĐENJE:

Parcela na kojoj je lociran objekat ograđena je ogradom izrađenom od metalnih stubova na koje je postavljena bodljikava žica. Za ulaz u lokaciju izrađena je kapija od čeličnih profila. Teren oko objekta je neuređen i zarasto u korov.

NOVOPROJEKTOVANO STANJE / CELOKUPAN OPIS RADOVA (FAZA 1 i FAZA 2)

Na osnovu zahteva Investitora predviđa se rekonstrukcija objekta i ograđenog prostora oko objekta kako bi objekat u potpunosti ispunio namenu.

Rekonstrukcijom se predviđa:

Kako je kaptaža namenjena i za snabdevanje vodom spomen česme a dotok vode je vrlo mali potrebno je izvršiti preraspodelu vode koja će snabdevati spomen česmu i rezervoar za snabdevanje KMC-a. Iz tog razloga predviđa se smanjenje prečnika napojne cevi česme i podizanje njenog nivoa u kaptaži čime bi se omogućilo minimalno izlivanje vode na česmu a veći dotok vode u rezervoar. Potrebno je sa unutrašnje strane preraditi cev iz koje otiče voda na spomen česmi tako što bi se provukla nova cev kroz postojeću koja bi se u kaptaži kolenom pod uglom od 90 stepeni i nastavkom podigla za 40 centimetara i na taj način preliv bi bio na koti +40 od kote poda kaptaže.

Izvršiti zamenu dovodne cevi od kaptaže do rezervoara sa ukopavanjem na dubinu od 90cm, radi zaštite od smrzavanja. Postaviti novu okiten cev na cijem se ulazu u rezervoar postavlja elektroventil kao zaštita od prepumpavanja,

Potrebno je na kaptaži zameniti betonski poklopac na revizionom ulazu novim izrađenim od čeličnih profila i lima, snabdevenim mehanizmom za zaključavanje.

Obilaskom objekta i na osnovu izjave korisnika utvrđeno je da dolazi do oticanje vode iz podzemnog rezervoara i da je potrebno izvršiti njegovu sanaciju.

Projektom se predviđa sanacija upotrebom materijala za vodonepropusnost betonskih zidova i poda a koji su namenjeni za rezervoare pitke vode. Predviđa se sanacija dvokomponentnim, elastičnim vodonepropusnim cementnim malterom Sika Top 209 Rezervoar sa dva premaza. Pre nanošenja Sika Top 209 Rezervoar potrebno je zbog poroznosti podloge i prslina površine obraditi Sika Top 121 glet reparaturnim malterom. Mogu se koristiti i materijali sličnih karakteristika drugih proizvođača. Prilikom izvođenja radova poštovati preporuke proizvođača materijala koji se ugrađuje.

Fasadne površine nadzemnog dela objekta izrađene od fasadne opeke zaštititi od uticaja atmosferilija silikatnim premazom a betonske površine fasadnom bojom (fasadeks ili sl).

Postojeća krovna konstrukcija (ravan krov) ne obezbeđuje dovoljnu zaštitu objekta od spoljnih atmosferskih uticaja pa se predviđa izrada nove krovne konstrukcije.

Nova krovna konstrukcija je jednovodna, izrađena od drvene četinarske građe II klase (rogovi dim.10/10 cm preko kojih se postavljaju štafle dim 8/5 cm), pokrivena TR čeličnim pocinkovanim plastificiranim limom 40/240 d=0,6 mm. Kalkanske delove objekta obložiti istim limom kao pokrivač na predhodno izrađenoj drvenoj konstrukciji od letvi dim 3/5 cm. Opšivke uraditi od ravnog čeličnog pocinkovanog plastificiranog lima d=0,55 mm u istoj boji kao pokrivač.

Potrebno je pre postavljanja drvene krovne konstrukcije izvršiti sanaciju krovne površine AB ploče reparaturnim malterom Sika Mono Top 620 u dva premaza. Po izvršenoj sanaciji uraditi

hidroizolaciju krovne AB ploče jednokomponentnim cementnim fleksibilnim malterom Sikalastik 1K premazom u dva sloja.

Postojeća bravarija na objektu je u lošem stanju pa se projektom predviđa njena zamena.

Ulazna vrata u delu objekta za smeštaj hidroforskog postrojenja izraditi od kutijastih čeličnih profila i čeličnog lima. Krilo vrata termo izolovati kamenom vunom a pri dnu ugraditi žaluzinu za provetravanje. Sa spoljašnje strane vrata uraditi zaštitnu rešetku od čeličnih kutijastih profila i vučenog lima i pričvrstiti direkno na krilo vrata. Vrata i zaštitnu rešetku obezbediti bravama za zaključavanje i završno obojiti masnom bojom.

Na suprotnoj strani od ulaznih vrata, ispod plafona ugraditi protivkišnu žaluzinu od čeličnih profila i lima za ventilaciju objekta.

Ulazna vrata u delu objekta – hlorinator se ne menjaju.

Obrada unutrašnjih zidova predviđa skidanje postojeće obloge od stiropora i postavljanje nove od stirodura d=5 cm završno obrađenog lepkom i PVC mrežicom. Zidove gletovati i završno okrečiti poludisperzivnom bojom.

Postojeća ograda parcele je u lošem stanju pa se predviđa izgradnja nove. Ograda se predviđa od stubova (čelični kutijasti profile 50x50x5 mm. l=2,5 m). Na dnu stuba navariti ankere od betonskog gvožđa, postaviti u predhodno iskopane jame dimenzija 40x40 cm. dubine 70 cm. nivelisati i zaliti betonom MB 20 do visine terena. Stubove postaviti na razmaku kao postojeći na 2,5 m. Na stubove postaviti pletivo visine 1,6 m od pocinkovane žice d=2 mm, okca 50x50 mm. i pričvrstiti pocinkovanom žicom ϕ 3mm u tri reda. Na uglovima parcele postaviti obostrano kosnike na metalne stubove od istog materijala kao stubovi. Iznad pletiva postaviti 3 reda bodljikavu pocinkovanu žicu na razmaku od 10 cm. Postojeću ulaznu kapiju zameniti.

Novu kapiju dimenzija 2,0x2,0 m. izraditi od čeličnih kutijastih profila 40x40x2 mm. ram i ispunom u ramu od grifovane žice sa okcima 40x40m.

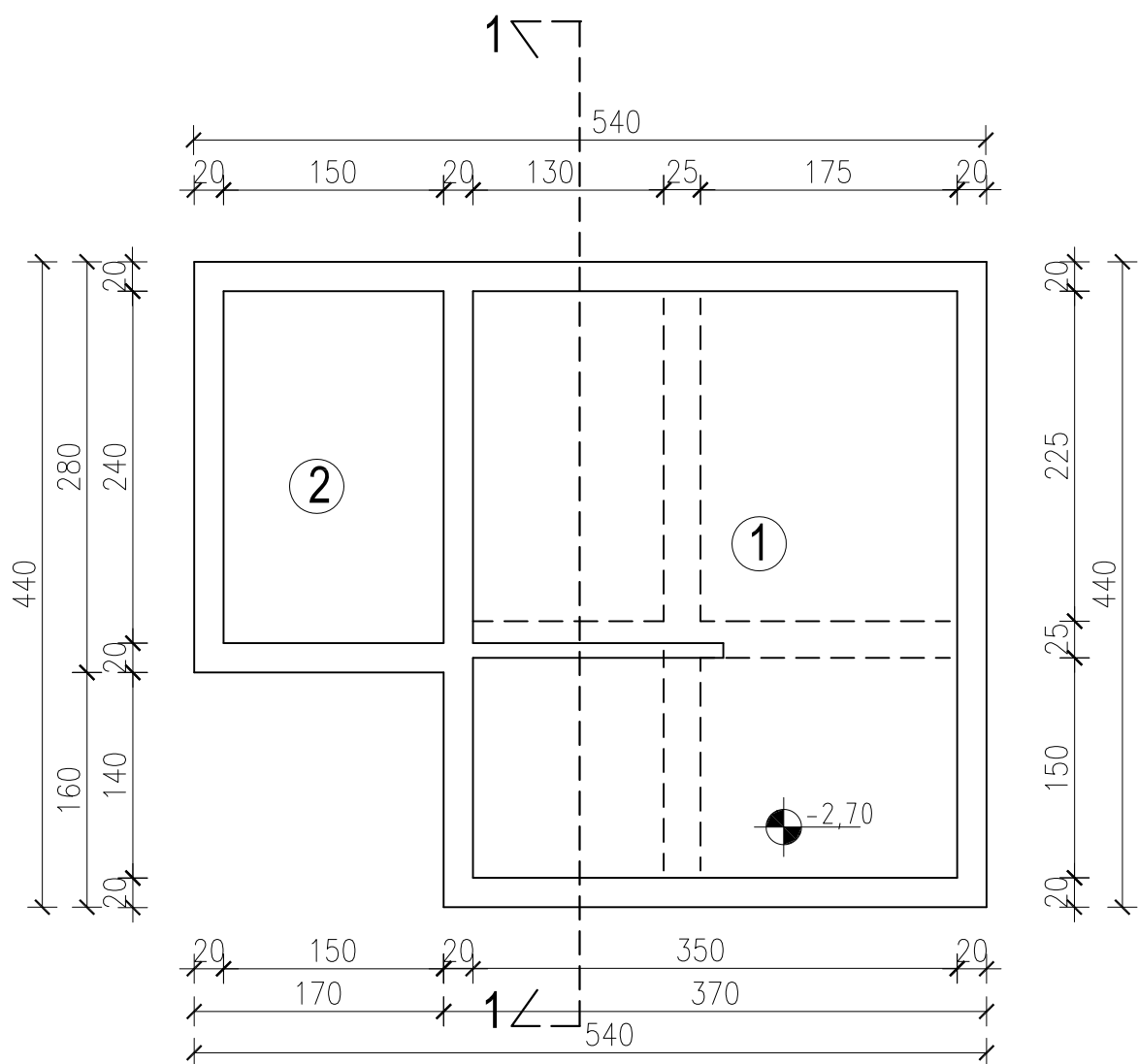
Kako je ograđeni teren oko objekta neuređen projektom se predviđa njegovo uređenje. Potrebno je teren očistiti od korova, poseći šiblje i nisko rastinje i poravnati. Ispred ulaza u objekat predviđa se izrada platoa od lakoarmiranog betona debljine 10 cm. na tamponu od šljunka debljine 15 cm. Oko objekta uraditi trotoare od lakoarmiranog betona debljine 10 cm na podlozi od šljunka debljine 15 cm sa padom od objekta i propisnim dilatacijama. Pored trotoara postaviti betonske rigole za odvođenje vode.

Specifikacija sa količinama				
R.br.	Opis pozicije	Jedinica mere	Količina	Komentar
I. Radovi na demontaži				
1.	Pražnjenje rezervoara vode	h	4.00	
2.	Čišćenje zidova, poda i plafona kade rezervoara čelicnim četkama ,odstranjivanje slobodnih delova i pranje vodom pod pritiskom. $((4,00 \times 2 + 3,50 \times 2) \times 2,50 + (1,50 \times 2) \times 2,50 + (4,00 \times 3,5) \times 2)$	m2	73.00	
3.	Demontaža obloge zidova i plafona od stiropora obloženog gradj.lepkom koji je mestimično oštećen $((3,50 \times 2,3) \times 2 + (1,40 \times 2,30) \times 2 + (3,50 \times 1,40))$	m2	27.44	
4.	Čišćenje krovne AB ploče sa odstranjivanjem slobodnih delova $(5,70 \times 5,30) - (1,70 \times 2,02 + 2,9 \times 2,2)$	m2	20.40	
5.	Demontaža metalnih stubova i žičanog pletiva ograde oko objekta (10,00 x 4)	m1	40.00	
6.	Čišćenje lokaiteta oko objekta – seča stabala do 10 cm kao i čišćenje sitnog šiblja na celoj površini. Prilikom čišćenja čisti se i 30 cm. izvan ograde. $((10,00 \times 10,00) + (10,00 \times 0,30) \times 4) - 17,55$ objekat	m2	94.45	
7.	Demontaža metalnih predvrata 100x210 na ulazu u objekat	kom.	1.00	
8.	Demontaža ulaznih metalnih vrata 100x200 sa štokom	kom.	1.00	
8.	Odvoz šuta u dogovoru sa investitorom	pšl	1.00	
9.	Probijanje dela fasadnog zida radi formiranja otvora za ugradnju protivkišne žaluzine dim.40x20 cm u metalnom ramu	kom	1.00	
II. Zemljani radovi				
1.	Ručno skidanje humusnog sloja ispred objekta-prilaza kao i oko objekta do 15 cm sa planiranjem istog u okviru lokaliteta $(5,10 + 3,48 + 1,70 + 1,90 + 1,33 + 2,03) \times 0,60 + (2,50 \times 4,00)$	m2	19.32	
2.	Nabavka dovoz i ugradnja tampon sloja mešavine šljunka i lomljenog kamena ispred objekta o oko objekta d=15 cm sa rucnim nabijanjem	m3	2.89	
3.	Iskop i regulisanje kanala ispred objekta za prolaz viška vode od izvorišta. Izvršiti ručno iskop kanala širine 30 dubine 40 cm. u dužini od 10 m. Na podlozi od peska postaviti PVC cev prečnika F-200.Oko i iznad cevi nasipati pesak 10cm.Preostali deo nasuti šljunak sa ručnim sabijanjem. (kanal ispred ulazne kapije L=10m.)	m1	10.00	


4	Iskop rova u zemlji III kategorije za zamenu dovodne cevi od kaptaže do rezervoara sa ponovnim zatrpavanjem po polaganju nove dovodne cevi. U poziciju je uključena i nabavka i zamena postojeće cevi novom okiten f-90. dužine. L=11 m. Na ulaznom delu cevi u rezervoar potrebno je ugraditi elektroventil kao zaštitu od prepumpavanja što je predmet projekta elektroradova.	m1	11.00	Predmet radova u ovoj fazi
5	Iskop jama za betoniranje stubova ograde dim 40x40x70 cm sa tamponiranjem šljunkom d= 10 cm. (0,40x0,40x0,70)x17	m3	1.90	
III. Zidarski radovi				
1.	Sanacija krovne površine AB ploče objekta reparaturnim malterom Sika Mono Top-620 u dva premaza (debljina 2 mm) (5,70x5,30) - (1,70x2,02 + 2,9x2,2)	m2	20.40	
2.	Nabavka i oblaganje zidova i plafona objekta stirodurom d=5 cm tiplovanim u zid preko koga naneti sloj lepka , građevinsku mrežicu utisnuti u lepak i naneti drugi sloj lepka. ((3,50x2,3)x2 + (1,40x2,30)x2 + (3,50x1,40))	m2	26.84	
IV. Betonski radovi				
1.	Betoniranje prilaznog platoa betonom MB 20 na podlozi od šljunka sa dilatiranjem na dva metra i ispunom dilatacije bitumenom.Plato armirati mrežastom armaturom Q-188.U cenu ulazi oplata i armatura. (2,50x4,00)	m2	10.00	
2.	Betoniranje trotoara oko objekta objekta betonom MB-20 ,širine 0,6 metara sa postavljanjem rigole 40x20x8 na ivici trotoara na podlozi od šljunka.Trotoar armirati mrežastom armaturom Q-188.U cenu ulaze oplata i armatura. (5,10+3,48+1,70+1,90+1,33+2,03)x0,60	m2	9.32	
3.	Betoniranje stubova ograde betonom MB-20 na podlozi od šljunka. (0,40x0,40x0,70)x17	m3	1.90	
V. Tesarski radovi				
1.	Izrada drvene konstrukcije krova od četinarske gradje II klase za jednovodni krov. (5,70x5,30) - (1,70x2,02 + 2,9x2,2)	m2	20.40	
	Drvene grede dim.10x10 cm. ankerovati u AB ploču šrafovimima .Dodatno postaviti ispod grede traku od ter hartije.			
	Stubovi i kosnici dim 10x10 cm			
	Rogovi dim.10x10 cm. Dužine l= 2,80 kom.3, l=5,33 kom..3, l=3,68 kom.2			
	Letva za prihvat lima 8x5 cm.			
VI. Limarski radovi				
1.	Izrada i montaža opšivke od plastificiranog lima d=0,55 Kalkani ((5,30x0,87)x2)/2 + (2,20x0,40) + (5,70x0,87)	m2	10.45	

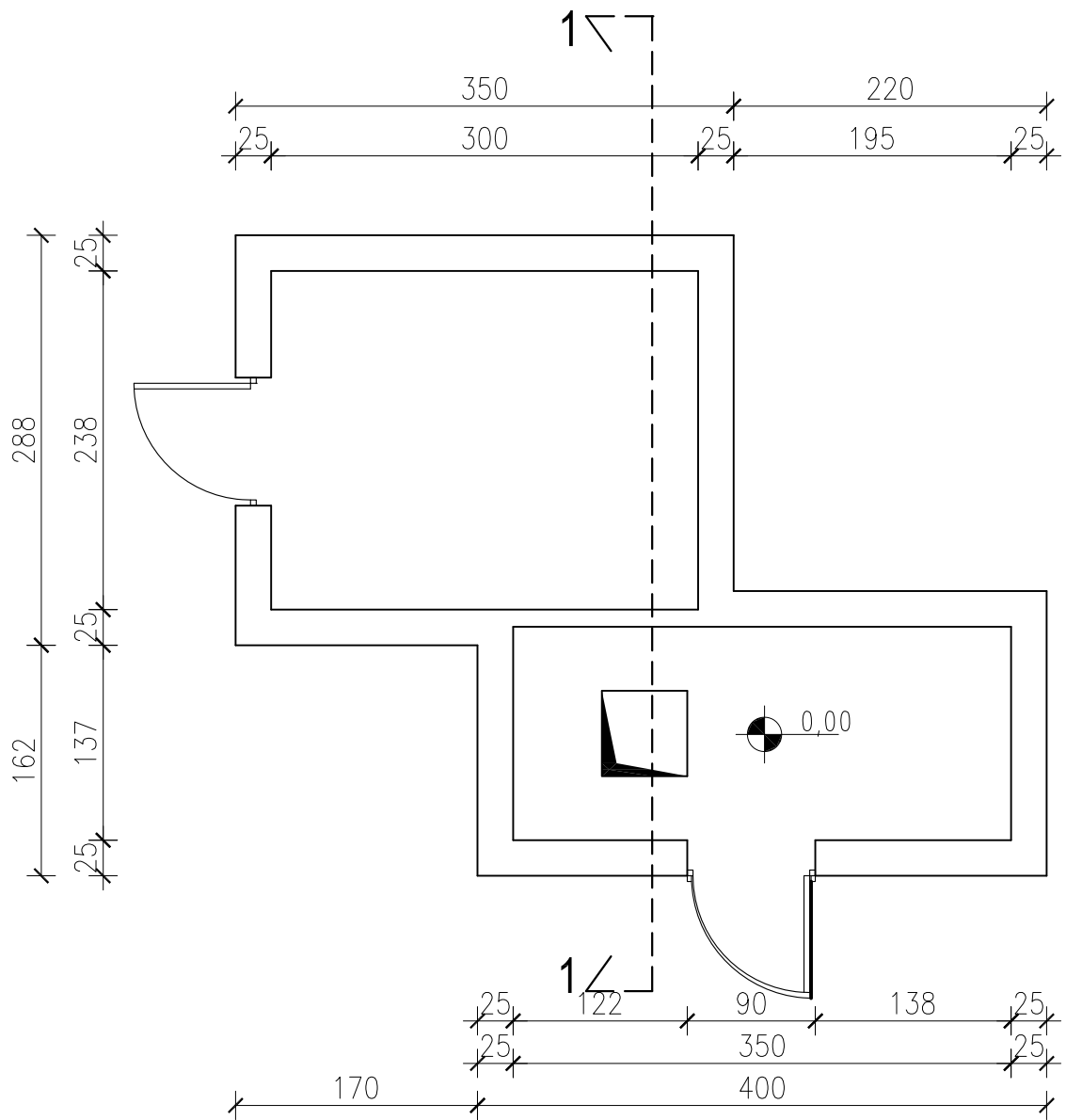
	Ivične lajsne (4,00+1,62+1,70+3,68+3,50+2,90+2,20+2,80)	m1	22.40	
2.	Nabavka materijala, transport i pokrivanje krova pocinkovanim plastificiranim limom TR 40/240 (4,00x2,80) + (3,68x1,70) + (1,80x2,50)	m2	21.95	
VII. Izolaterski radovi				
1.	Nabavka materijala i izrada hidroizolacije školjke bazena rezervoara SikaTop 209 Rezervoar- dvokomponentnim polimer vodonepropusnim malterom za rezervoare pitke vode radi sanacije površina u skladu sa zahtevima standarda EN 1504-2.Hidroizolaciju naneti u dva sloja ukupne debljine oba sloja 2 mm. ((4,00x2+3,50x2)x2,50 + (1,50x2)x2,50 + (4,00x3,5)x2)	m2	73.00	
2	Obrada poroznih površina i naprsilina na zidovima i podu rezervoara reparaturnim malterom Sika Top 121 glet ili slično u dva premaza ((4,00x2+3,50x2)x2,50 + (1,50x2)x2,50 + (4,00x3,5)x2)	m2	73.00	
3	Izrada hidroizolacije krovne ploče jednokomponentnim cementnim fleksibilnim malterom Sikalastik 1K ili slično nanesenom u dva sloja debljine 3 mm. (5,70x5,30) - (1,70x2,02 + 2,9x2,2)	m2	20.40	
VIII. Molersko - farbarski radovi				
1	Farbanje zidova i plafona poludisperzivnom bojom sa prethodnim predradnjama. (Površine zidova i plafona gletovati dva puta) ((3,50x2,3)x2 + (1,40x2,30)x2 + (3,50x1,40))	m2	26.84	
2.	Premazivanje fasadih površina od opeke silikatnim premazom radi sprečavanja upijanja vode (4,00+1,63+1,70+2,88+3,50+2,63+2,20+1,87)x1,40	m2	28.53	
3	Bojenje soklenog dela objekta fasadeksom sa prethodnom pripremom površina (4,00+1,63+1,70+2,88+3,50+2,63+2,20+1,87)x1,00	m2	20.37	
IX. Bravarski radovi				
1.	Izrada i ugradnja metalnih ulaznih vrata sa metalnim štokom , termo ispunim dim 100x200. i bravom sa tri ključa sa dodatnom antivandal zaštitom - ram od ugaonih profila i vučenog pletiva 5 mm u ramu sa bravom i tri ključa dim. rama 100x210 (ram je podeljen na tri polja dvema prečkama vidljivo u šemi bravarije) .Na ulaznim vratima ugraditi žaluzinu po grafičkm detalju dimenzije 150x300 proizvođača JAKA group ili slične sa ručnom regulacijom i sačastom ispunom radi sprečavanja ulaska insekta i regulacije unutrašnje temperature. Sve komplet montirano ofarbano zaštitnom i završnom bojom za metal.	kom	1.00	
2	Nabavka materijala izrada i ugradnja u betonski temelje stubova od kutijastih profila 50x50x4 sa kukama -držači žičanog pletiva, visina stuba 250 cm-ubetonirano 50 cm	kom.	17.00	


3	Izrada i montaža ulazne kapije od kutijastih profila 40x40x2 i ispune od grifovanog pletiva (dato u šemi bravarije), bravom sa tri ključa .dim.kapije 200x200 - dvokrilna	kom.	1.00	
4	Nabavka i ugradnja žicanog pletiva od pocinkovane zice sa okcima 5x5 ,debljine žice pletiva d=2 mm ,visine 160 cm. zategnutim sa tri reda pocinkovane žice za zatezanje debljine d=3 mm. (10,00 x 4) - 2,00	m1	38.00	
5	Nabavka i ugradnja bodljikave žice u tri reda na vrhu sa razmakom od 10 cm. ((10,00x4)-2,00) x 3	m1	114.00	
6	Nabavka i ugradnja protivkišne žaluzine sa saćastom ispunom i ručnom regulacijom dim.40x20 proizvođača JAKA group ili slično ugradjenu po grafičkom detalju u metalnom ramu od kutijastih profila 40x40 sa ak. zaštitom i završno bojeno	kom	1.00	
7	Izrada i ugradnja metalnog poklopca za otvor kaptaze dim.100x100 cm. Poklopac izraditi od lima debljine 2 mm. u ramu od ugaonih profila 50x50x3. Ram od ugaonika potrebno je ankerovati u AB konstrukciju kaptaze. Poklopac osigurati metalnom šipkom sa jedne strane zavarenom za ram a sa druge obezbediti mehanizmom za zaključavanje.	kom	1.00	Predmet radova u ovoj fazi
8	Prerada cevi izliva spomen česme umetanjem pocinkovane vodovodne cevi prečnika 1/2 ". Sa unutrašnje strane ugraditi koleno pod uglom 90 stepeni i dodati komad pocinkovane cevi vertikalno l=40 cm za formiranje novog višeg preliva. Prema tehničkom opisu	pšl	1.00	Predmet radova u ovoj fazi

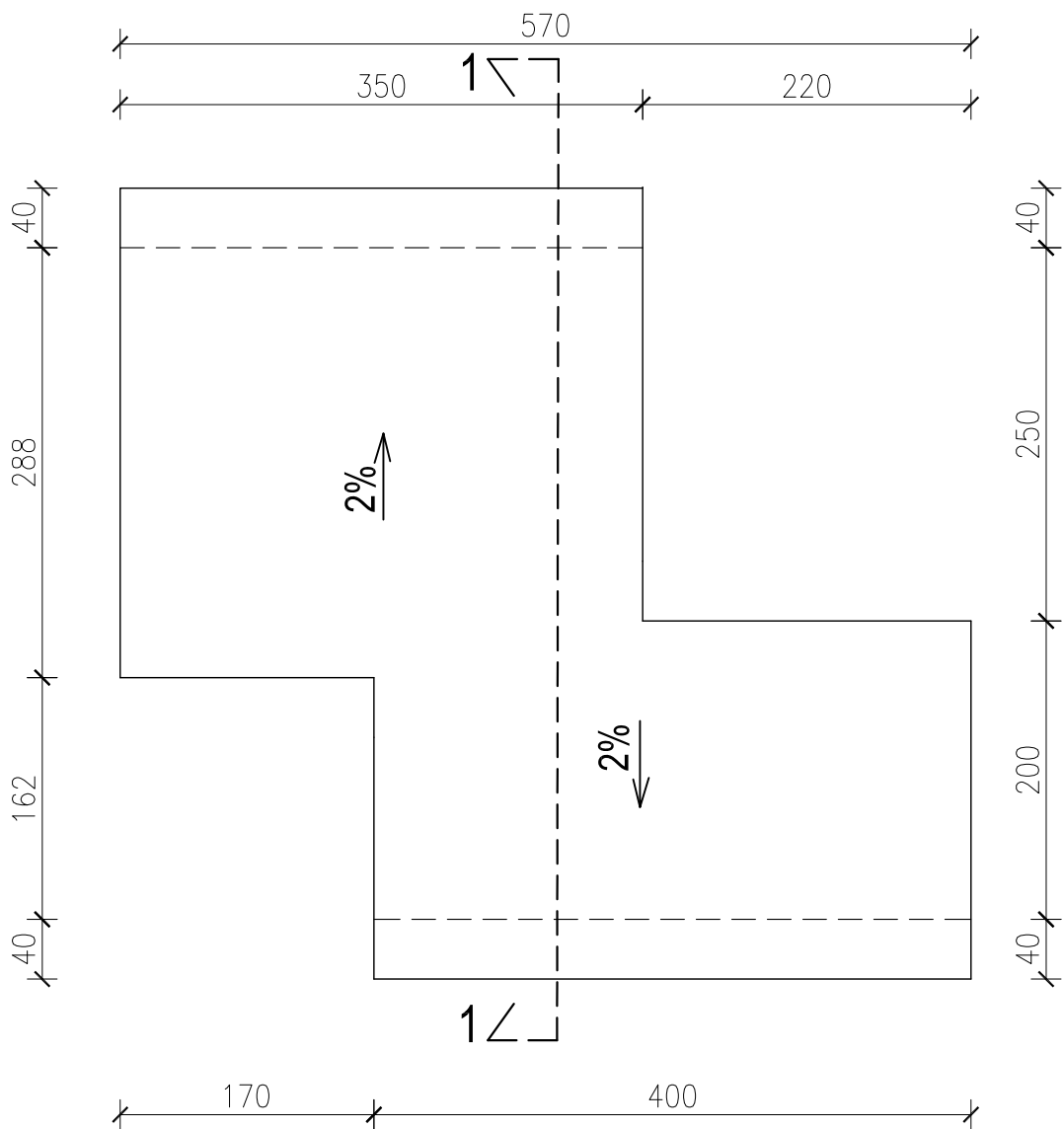



1.REZERVOAR $P_n=13,20 \text{ m}^2$
 2.PROSTORIJA ZA VENTILE $P_n= 3,60 \text{ m}^2$

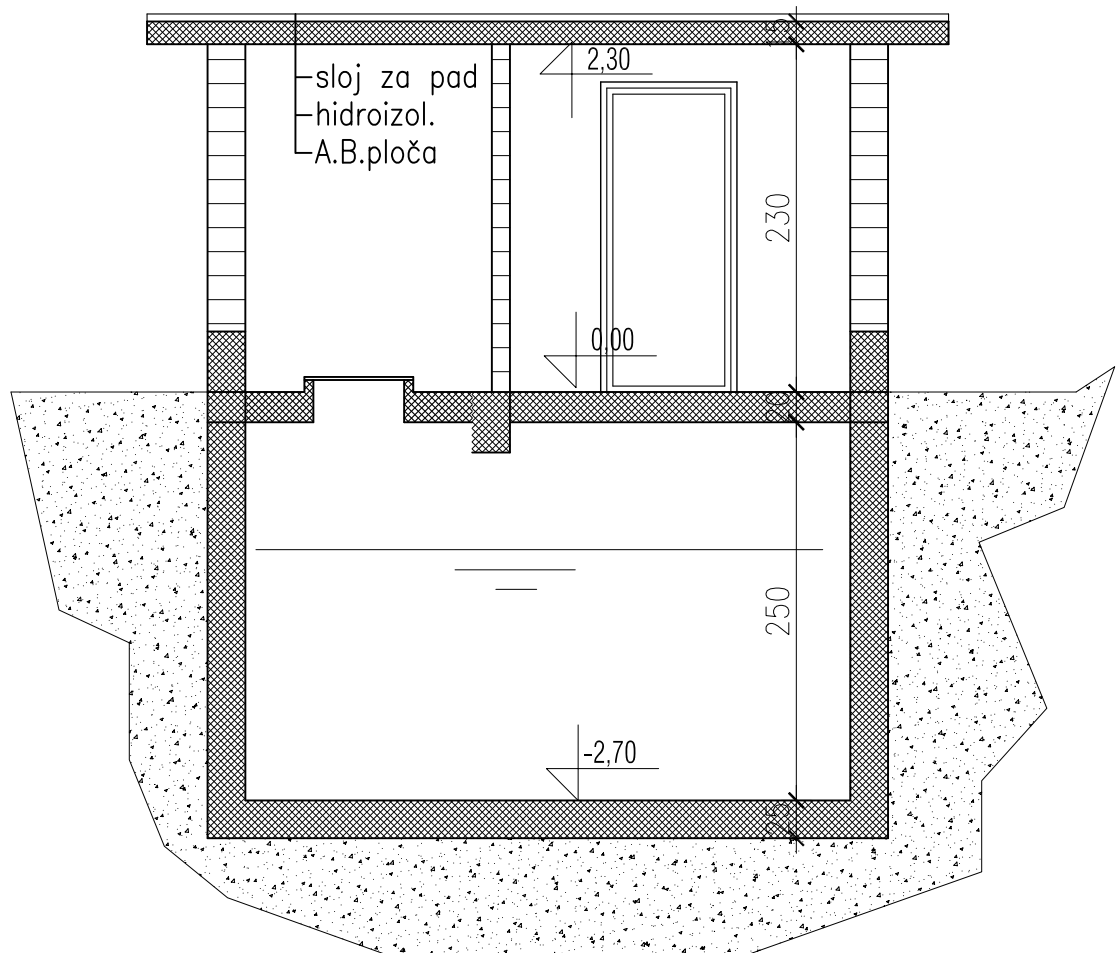
		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevea broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			D.Stamenković	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	
Projekat: REZERVOAR PRIMARNOG BAZENA ZA SNABDEVANJE VODOM KMC NIŠ			Naziv: OSNOVA PODZEMNOG REZERVOARA POSTOJEĆE STANJE	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. A.01
			List br. 1/1	




		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevo broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			D.Stamenković	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	
Projekat: REZERVOAR PRIMARNOG BAZENA ZA SNABDEVANJE VODOM KMC NIŠ			Naziv: OSNOVA PRIZEMLJA POSTOJEĆE STANJE	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. A.02 List br. 1/1

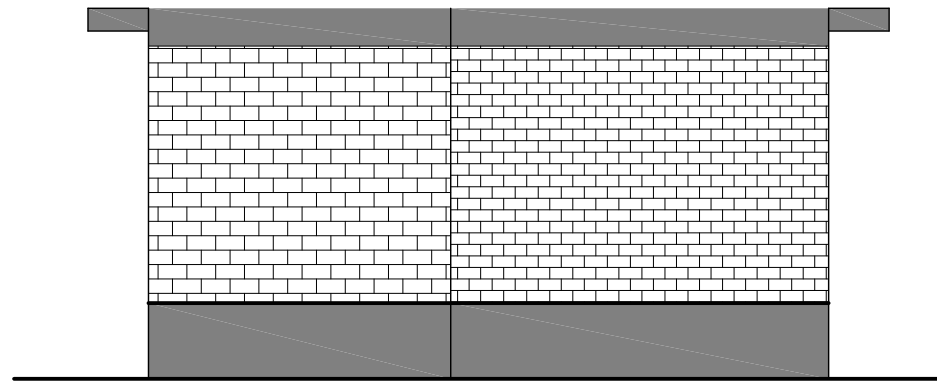


		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevea broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			D.Stamenković	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	
Projekat: REZERVOAR PRIMARNOG BAZENA ZA SNABDEVANJE VODOM KMC NIŠ			Naziv: OSNOVA KROVA POSTOJEĆE STANJE	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. A.03 List br. 1/1

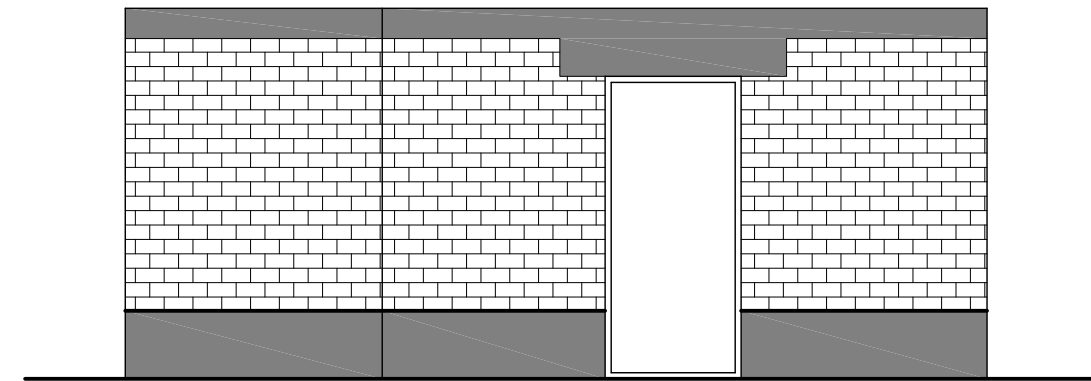


		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevea broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			D.Stamenković	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	
Projekat: REZERVOAR PRIMARNOG BAZENA ZA SNABDEVANJE VODOM KMC NIŠ			Naziv: PRESEK 1-1 POSTOJEĆE STANJE	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. A.04 List br. 1/1

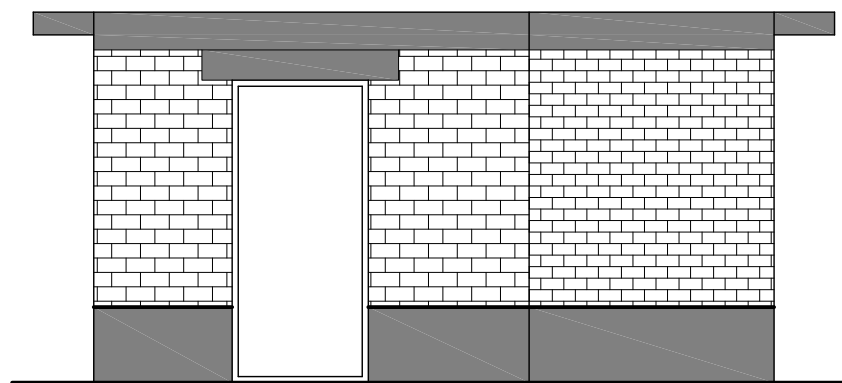
ZAPADNA FASADA



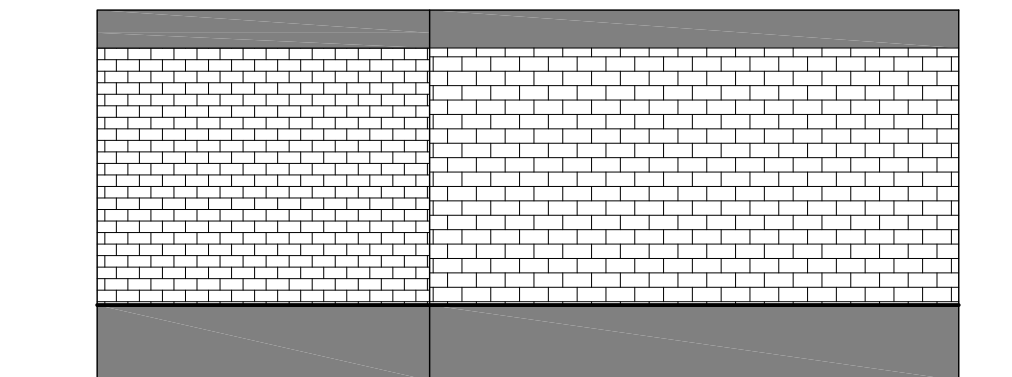
SEVERNA FASADA




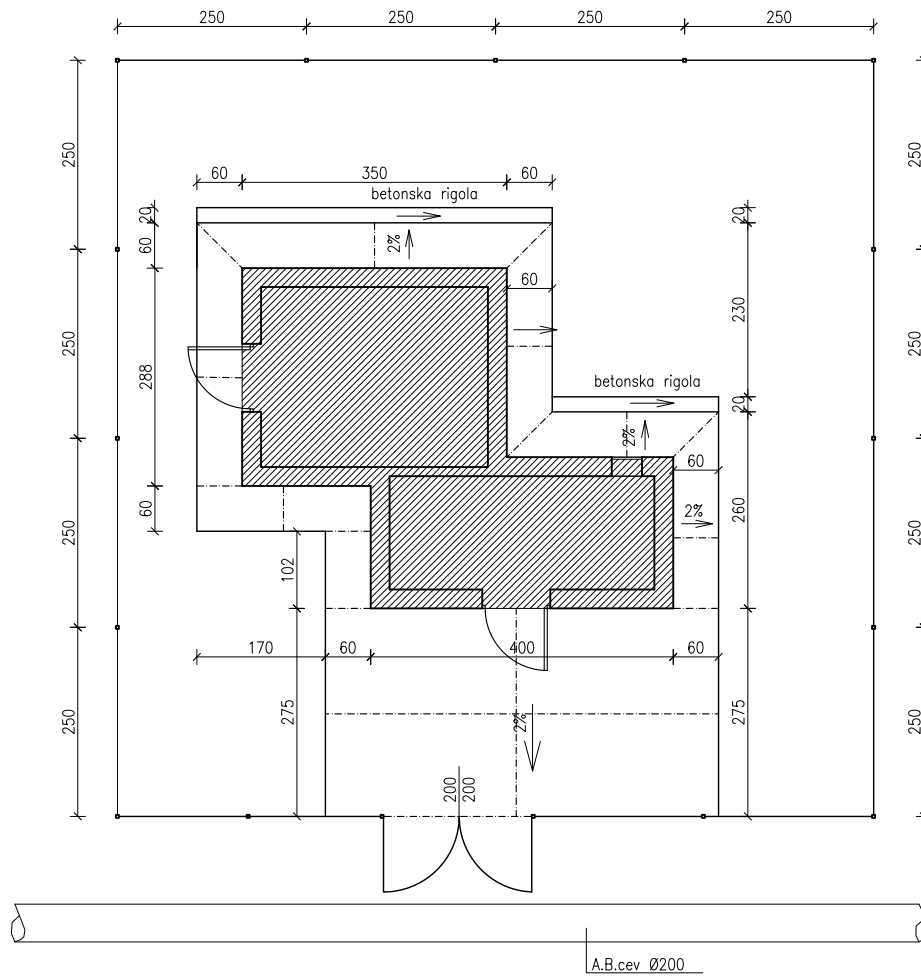
ISTOČNA FASADA




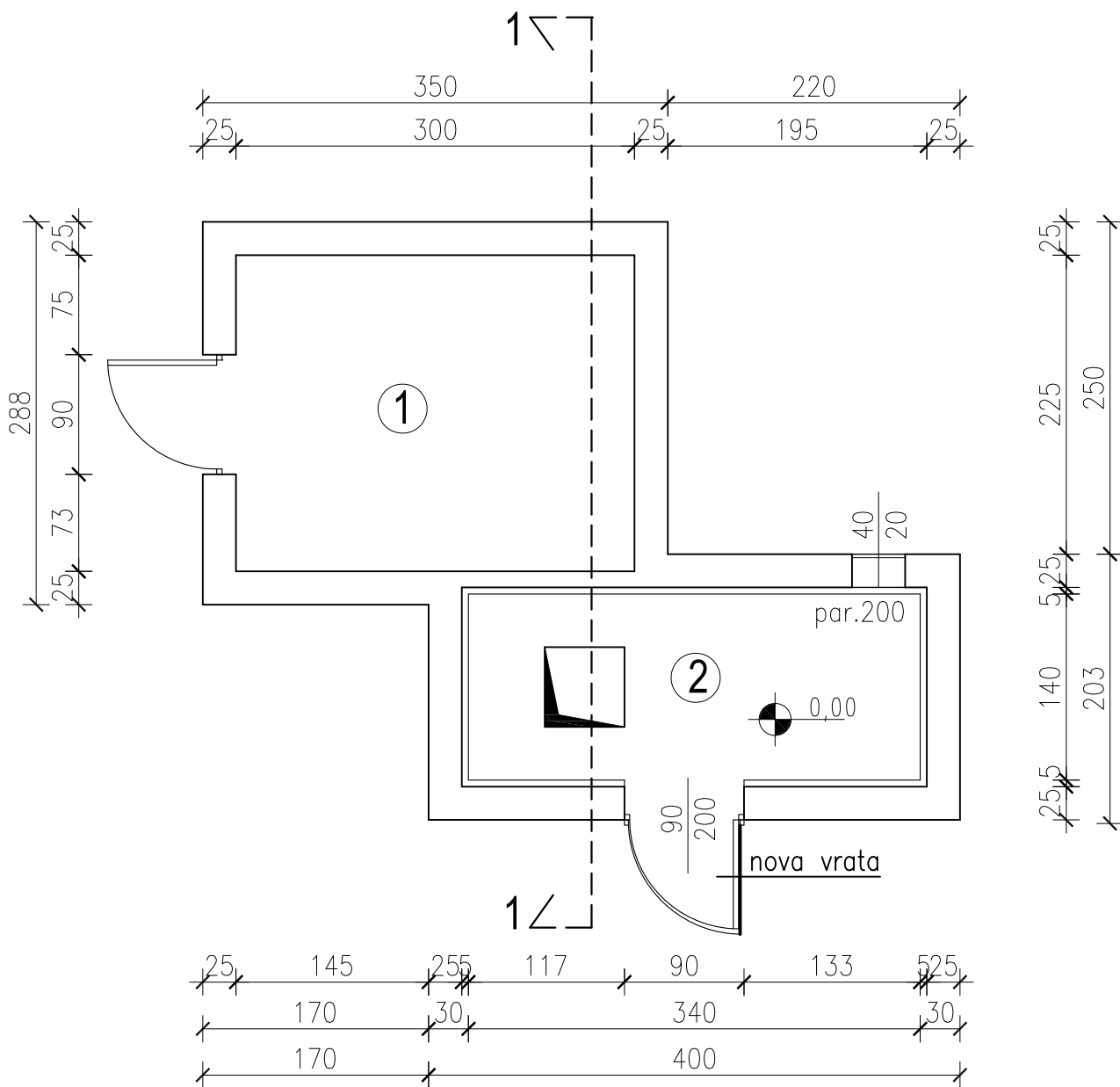
JUŽNA FASADA



		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevea broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			D.Stamenković	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	
Projekat: REZERVOAR PRIMARNOG BAZENA ZA SNABDEVANJE VODOM KMC NIŠ			Naziv: FASADE - POSTOJEĆE STANJE	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. A.05
			List br.	1/1



		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićeva broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			D.Stamenković	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	
Projekat: REZERVOAR PRIMARNOG BAZENA ZA SNABDEVANJE VODOM KMC NIŠ			Naziv: SITUACIONI PLAN NOVOPROJEKTOVANO STANJE	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:100	Crtež br. A.06 List br. 1/1




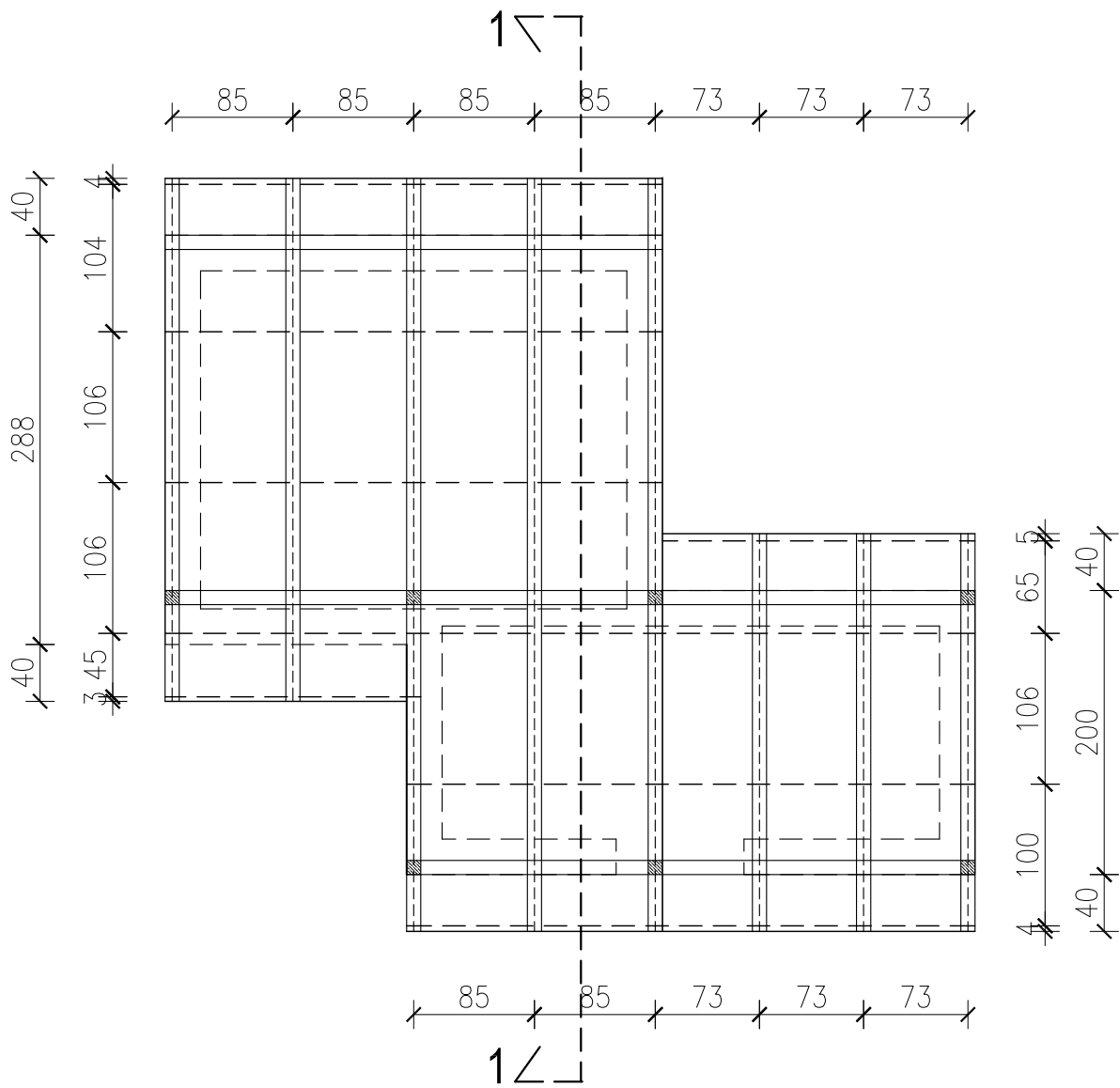
1.HLORINATOR

$P_n=7,14 \text{ m}^2$


2.PROSTORIJA ZA HIDROFORSKO POSTROJENJE

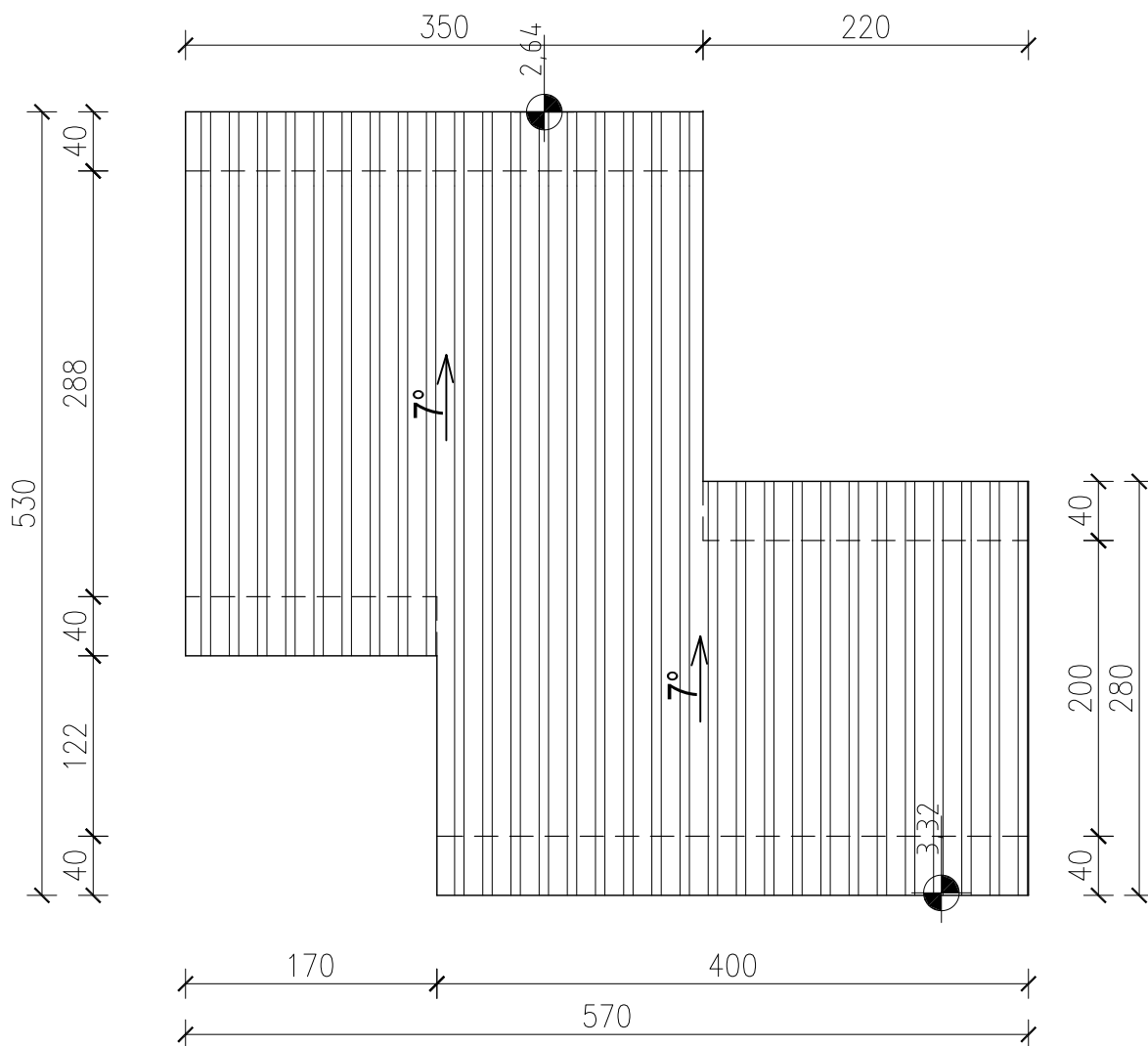
$P_n=5,25 \text{ m}^2$


		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevo broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			D.Stamenković	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	
Projekat: REZERVOAR PRIMARNOG BAZENA ZA SNABDEVANJE VODOM KMC NIŠ			Naziv: OSNOVA PRIZEMLJA NOVOPROJEKTOVANO STANJE	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. A.07
			List br. 1/1	

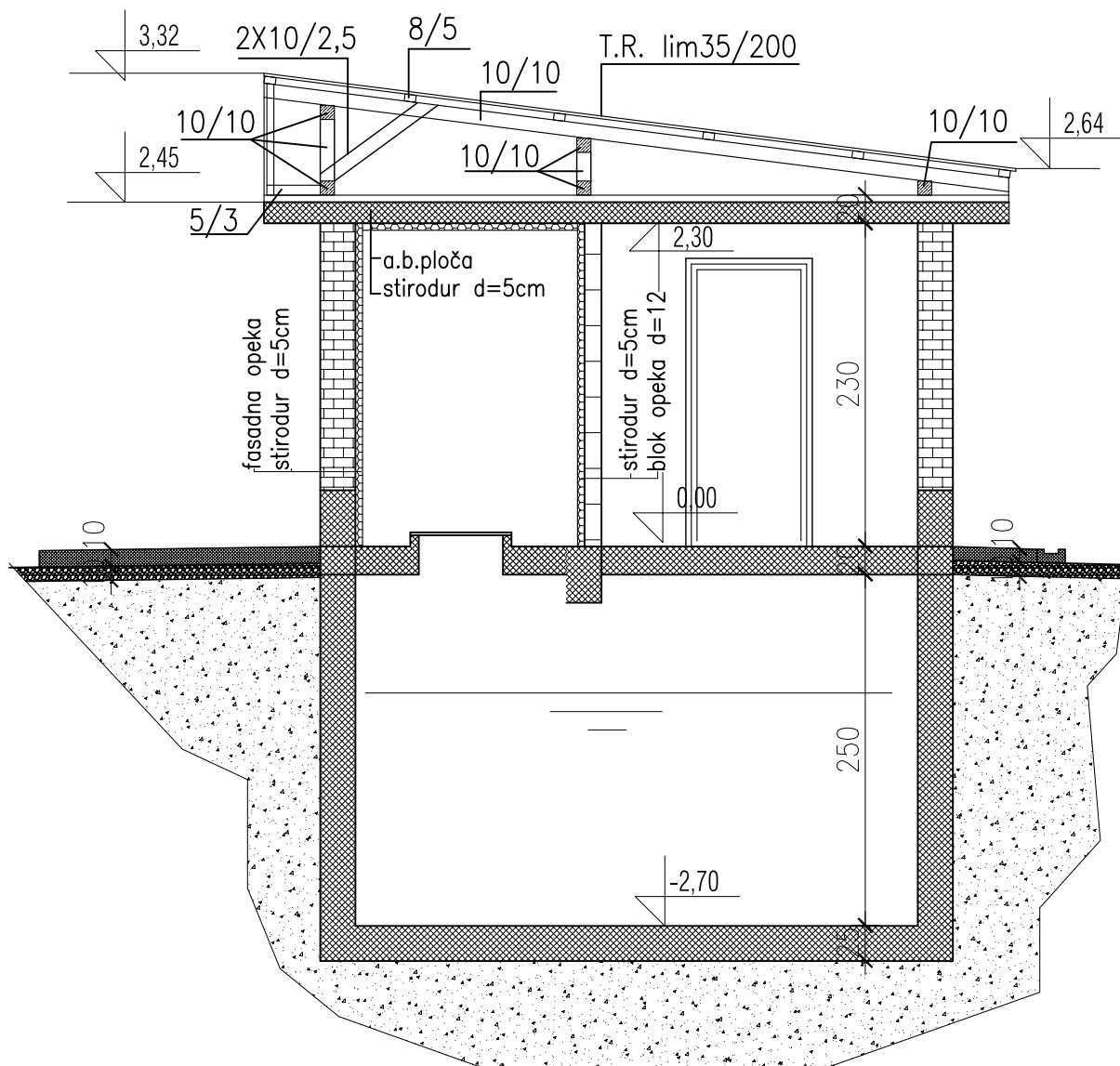


- rog 10/10 cm
- podrižnjača 10/10 cm
- stub 10/10 cm

		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevea broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			D.Stamenković	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	
Projekat: REZERVOAR PRIMARNOG BAZENA ZA SNABDEVANJE VODOM KMC NIŠ			Naziv: OSNOVA KROVA NOVOPROJEKTOVANO STANJE	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. A.08 List br. 1/1




		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevea broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			D.Stamenković	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	
Projekat: REZERVOAR PRIMARNOG BAZENA ZA SNABDEVANJE VODOM KMC NIŠ			Naziv: OSNOVA KROVNIH RAVNI - NOVOPROJEKTOVANO STANJE	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. A.09 List br. 1/1

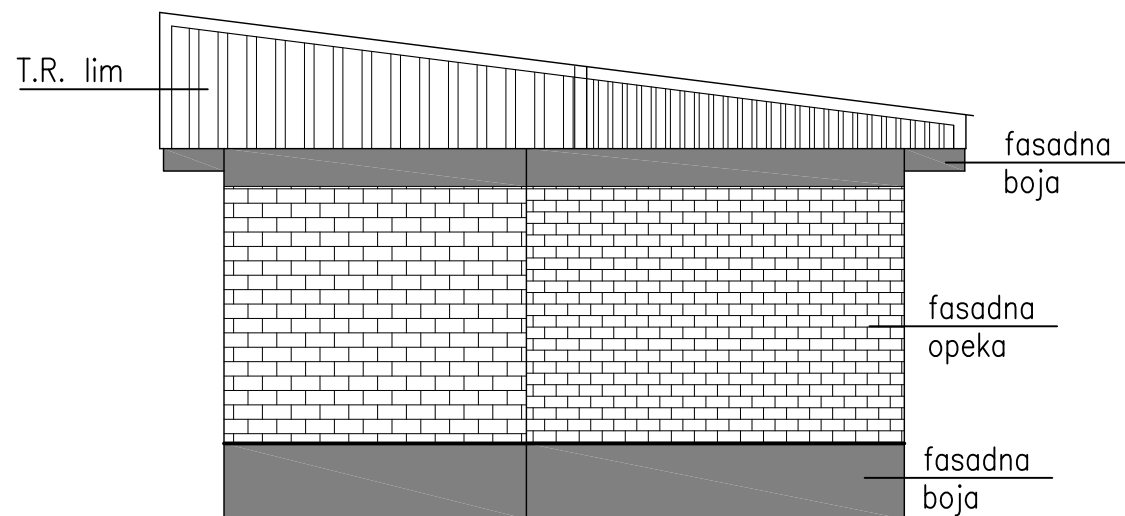


LEGENDA

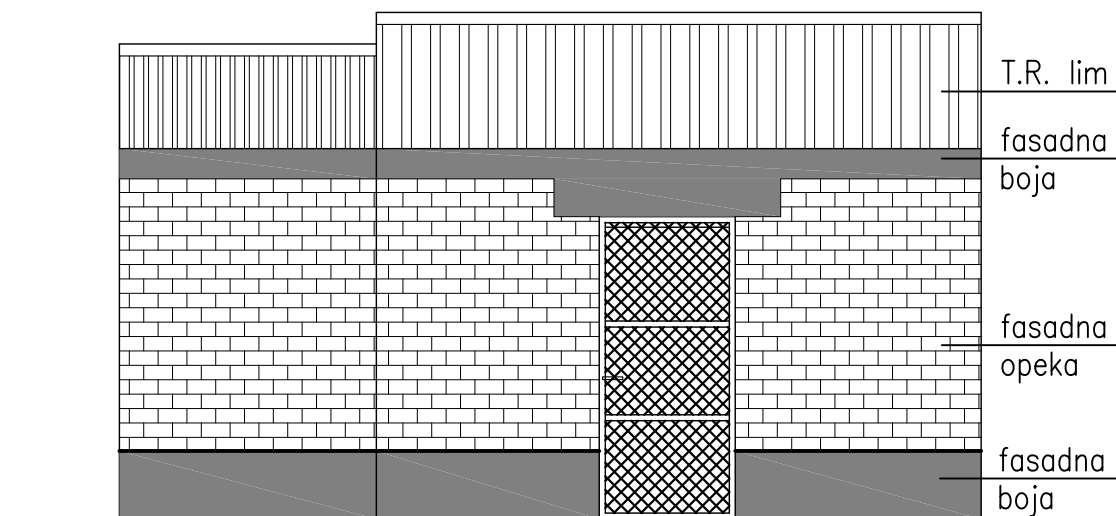
-  - ARMIRANI BETON
-  - ŠLJUNAK
-  - ZEMLJA
-  - STIRODUR

		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevea broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			D.Stamenković	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	
Projekat: REZERVOAR PRIMARNOG BAZENA ZA SNABDEVANJE VODOM KMC NIŠ			Naziv: PRESEK 1-1 NOVOPROJEKTOVANO STANJE	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. A.10 List br. 1/1

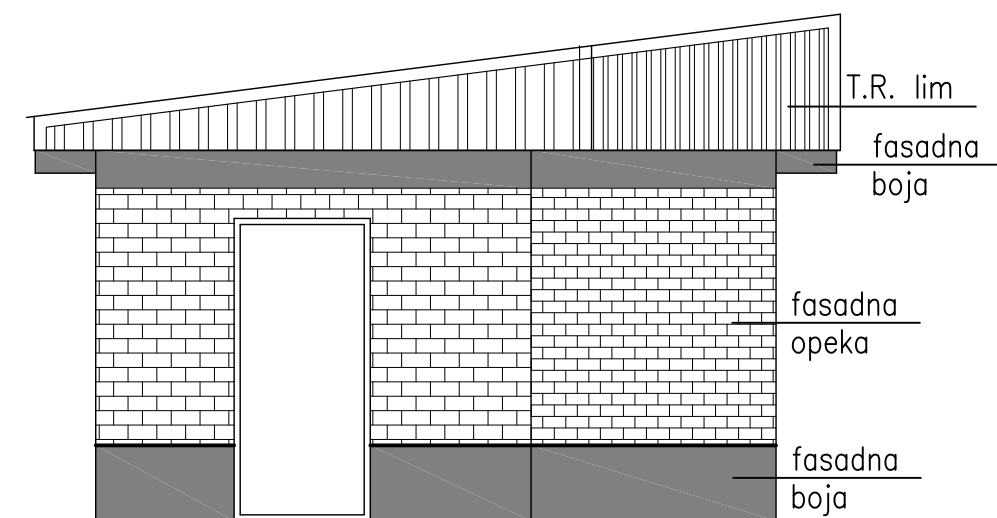
ZAPADNA FASADA



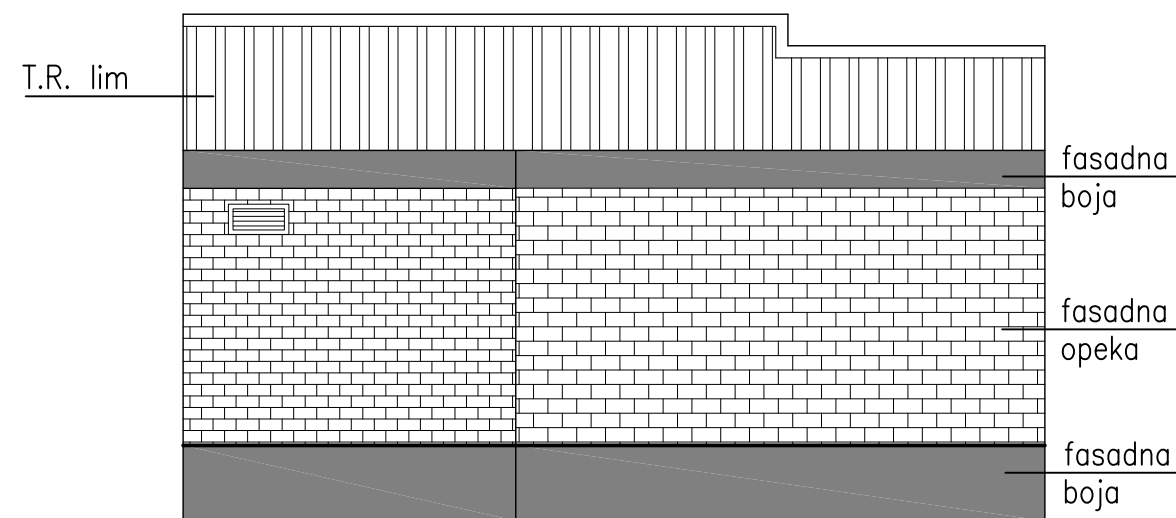
SEVERNA FASADA




ISTOČNA FASADA



JUŽNA FASADA



		INVESTITOR: Regulatorna agencija za elektronske komunikacije i poštanske usluge - RATEL, Beograd, Palmotićevo broj 2		
Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0			D.Stamenković	
1			Saradnik	
2			M.Nikolić	
Projekat: REZERVOAR PRIMARNOG BAZENA ZA SNABDEVANJE VODOM KMC NIŠ			Naziv: FASADE NOVOPROJEKTOVANO STANJE	
Lokacija: BRDO KAMARE-NIŠ KP.br.487-deo KO GABROVAC			Razmera: 1:50	Crtež br. A.11 List br. 1/1

ŠEMA BRAVARIJE-VRATA

	90 x 205	POZ 1		pr		
	jdnokrilna metalna vrata			I		
				d		1
			=		1	
<p>Izrada i postavljanje <i>jdnokrilnih</i> metalnih vrata sa žaluzinom, <i>dimenzija 90x205 cm</i>. Vrata izraditi od kutijastih čeličnih profila 40x40x4 mm. Krilo vrata obložiti obostrano čeličnim limom d=1 mm. Između limova postaviti termo izolaciju od mineralne vune d=4 cm. U donjoj zoni vrata uraditi žaluzine dimenzije 30x15 cm sa ručnom regulacijom i sačastom ispunom radi provetravanja. Na krilo postaviti tri šarke. Okov, šarke i brava cilindar sa tri ključa. Pre bojenja metal očistiti od korozije i prašine, naneti impregnaciju i osnovnu boju, a zatim predkitovati i brusiti. Naneti prvi sloj boje za metal, kitovati i brusiti i završno obojiti drugi put.</p>						
	90 x 205	POZ 2		pr		
	jdnokrilna metalna zaštitna rešetka			I		
				d		1
			=		1	
<p>Izrada i postavljanje <i>jdnokrilne</i> metalne zaštitne rešetke, <i>dimenzija 90x205 cm</i>. Ram rešetke izraditi od kutijastih čeličnih profila 40x30x4 mm a ispunu od čeličnog vučenog lima d=5 mm. Krilo postaviti na štok vrata sa tri šarke. Okov, šarke i brava cilindar sa tri ključa. Pre bojenja metal očistiti od korozije i prašine, naneti impregnaciju i osnovnu boju, a zatim predkitovati i brusiti. Naneti prvi sloj boje za metal, kitovati i brusiti i završno obojiti drugi put.</p>						
				leva	desna	

NAPOMENA: Sve prikazane mere su zidarske . Mere uzeti na licu mesta.

ŠEMA BRAVARIJE-ULAZNA KAPIJA

200X200

POZ 3

pr

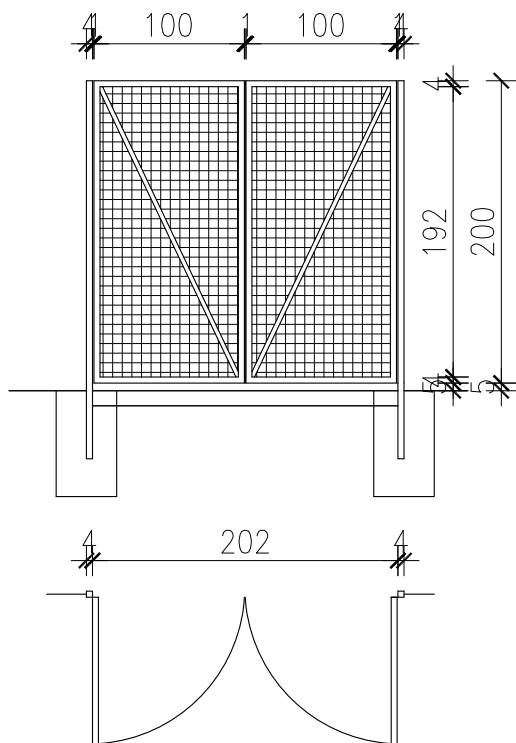
dvokrilna ulazna kapija

I

d

=

1



Izrada i postavljanje dvokrilne metalne kapije dimenzija 200x200 cm. Kapiju izraditi od kutijastih čeličnih profila 40x40x4 mm-ram i 30x30x3 mm-ukrućenje. Krila kapije izraditi od čeličnih profila 40x40x4 mm sa ispunom od grifovanog pletiva prečnika žice Ø 4 mm, okca 50x50 mm.

Na krila postaviti po tri šarke. Okov, šarke i brava cilindar sa tri ključa. Pre bojenja metal očistiti od korozije i prašine, naneti impregnaciju i osnovnu boju, a zatim predkitovati i brusiti. Naneti prvi sloj boje za metal, kitovati i brusiti i završno obojiti drugi put.



leva



desna

NAPOMENA: Sve prikazane mere su zidarske . Mere uzeti na licu mesta.

ПРИЛОГ ТС 9: Остале техничке спецификације

Санација и адаптација главног објекта са тереном око главног објекта

Систем снабдевања објекта КМЦ Ниш водом / резервоар за воду са горње стране главног објекта КМЦ Ниш

За поуздано снабдевање водом главног објекта КМЦ Ниш потребно је предвидети нови хоризонтални резервоар који ће се закопати са горње стране објекта на позицији предвиђеној у техничкој документацији. Резервоар мора бити закопан целом запремином и покривен земљом. Понуђач је у обавези да предвиди све неопходно како би се обезбедио сигуран и поуздан рад и снабдевање објекта водом (подлога/носач на коју се спушта резервоар, заштиту од механичких оштећења, песак, одговарајућу постељицу, итд).

Ископану земљу искористити за затрпавање резервоара, а вишак земље употребити за нивелацију и уређење терена око резервоара и објекта на основу захтева пројекта.

Понуђач је у обавези да ближе путу са горње стране предвиди отвор који ће служити за додатно пуњење резервоара по потреби (из камиона цистерне). Отвор мора бити заштићен одговарајућим поклопцем. Поклопац мора да има заптивање и да буде опремљен одговарајућом заштитом (катанац са кључем). Резервоар мора бити опремљен одговарајућим преливним испустом како би се спречило његово препуњавање.

Конструкција резервоара, отвора, поклопца и осталих елемената система снабдевања водом, као и начин монтаже, мора онемогућити продор атмосферских и подземних вода.

Поред резервоара предвидети хидрофор који ће омогућити снабдевање објекта водом. Хидрофор мора бити инсталиран и опремљен да поуздано ради и снабдева објекат водом при трајној спољној температури -20°C . Веза између резервоара, хидрофора и објекта мора бити положена на одговарајућој дубини и адекватно заштићена (обложена, изолована, итд.) како би се обезбедило поуздано снабдевање водом при трајној спољној температури -20°C .

Предвидети резервоар запремине између 20.000 и 30.000 литара. Резервоар мора бити израђен од полиетена високе густине (PEHD), који мора бити хемијски инертан и својим саставом не сме утицати

на квалитет воде. Такође не сме ресорбовати, нити одавати мирис и укус, тј. не сме вршити никакву размену супстанци са водом.

Конструкција резервоара мора бити чврста како би издржала механичке притиске. Резервоар мора бити монтиран и причвршћен на начин да се онемогући његово померање.

Резервоар мора бити опремљен нивометрима како би се омогућило аутоматско пуњење водом из објекта црпне станице, а чији се резервоар пуни водом из оближње каптаже.

Како је пројектом предвиђена замена цеви од објекта црпне станице до главног објекта КМЦ Ниш, уз цеви предвидети и полагање одговарајућих каблова (сигналних и осталих по потреби) како би се омогућило управљање и аутоматски рад пумпи којима се врши препумпавање воде. Нову цев је потребно увести у нови резервоар.

Како се нови резервоар налази на већој надморској висини од резервоара црпне станице из кога се врши препумпавање воде, нови резервоар мора бити опремљен системом који ће спречити враћање воде из новог резервоара према резервоару црпне станице у било којој ситуацији. Решење система за спречавање враћања воде је предмет техничког решења Понуђача и представља интегрални део система за снабдевање објекта водом.

У првој фази је извршена реконструкција објекта црпне станице у склопу чега је уграђен нови електро орман, али је задржана стара опрема за управљање радом пумпи.

Сву стару опрему из електро ормана која служи за управљање радом пумпи потребно је демонтирати и заменити новом како би се омогућило аутоматско препумпавање воде из резервоара црпне станице у нови резервоар.

Пре извођења радова понуђач је у обавези да изради техничку документацију, достави техничко решење и прорачуне како би доказао да је предвиђено решење поуздано и сигурно и да неће угрозити постојећи објекат КМЦ-а који је предмет санације и адаптације.

Сву опрему новог резервоара и хидрофор напајати електричном енергијом из ГРТ објекта.

Напомена 1: У случају да се захтеване карактеристике и опис резервоара за воду из овог дела техничких спецификација разликују у односу на карактеристике, захтеве и описе дате у остатку конкурсне документације, ову техничку спецификацију треба сматрати важећом и у складу ње предвидети и понудити резервоар за воду.

Машинске инсталације са системом за грејање и климатизацију у објекту КМЦ Ниш

Машинске инсталације и систем за грејање објекта КМЦ Ниш

У објекту постоји радијаторско централно грејање. Потребно је заменити постојећу (дотрајалу) цевну мрежу новом, израђеном од тврдих бакарних цеви. Понудом предвидети и замену постојећих радијаторских вентила, новим вентилима са термоглавом (на свим грејним телима у објекту).

Систем за грејање реализовати помоћу високотемпературних топлотних пумпи.

Испорука и уградња нових високотемпературних топлотних пумпи је предвиђена у подстаници која се налази у склопу самог објекта (подрумске просторије), а где се налази постојећи електро котло, који је неопходно сервисирати и прикључити на нову ГРТ. Користити постојећи кабл. На постојећем електротоплотнику је потребно извршити замену грејача.

Предвидети испоруку адекватних циркулационих пумпи, како би се омогућио по потреби рад топлотне пумпе или електро котла. Понуђач је у обавези да направи техничко решење и да систем опреми неопходним склоповима (вентили, славине, итд.) како би се омогућила манипулација и избор рада између новоуграђене опреме за грејање и постојећег електротоплотника.

Постојећу цевну мрежу у подстаници је потребно демонтирати и уместо ње, а према техничком решењу понуђача урадити нову.

Предвиђено је да топлотне пумпе задовоље капацитетом који ће бити довољан за загревање главног објекта. Ново предвиђена опрема за грејање мора бити са трофазним електро прикључком.

Унутрашња јединица, спољна јединица и помоћни електро грејачи морају имати трофазно прикључење електричне енергије.

Систем за грејање мора имати минималну укупну снагу грејања $Q_{gr} = 26 \text{ kW}$, без додатних електро грејача. Укупна снага додатних/пратећих електро грејача мора бити минимално 10 kW .

За управљање радом топлотних пумпи предвидети аутоматику са контролером која омогућава каскадни рад према спољној температури, а како би се оствариле уштеде у потрошњи електричне енергије.

На првом спрату објекта КМЦ Ниш, у ходнику поред канцеларије 1 предвидети уградњу ормарића у коме ће се налазити контролер за управљање радом система за грејање. На контролеру мора постојати дисплеј на коме се приказују параметри система.

Понуђач у понуди мора да предвиди одговарајући број:

- спољних јединица,
- унутрашњих јединица и
- помоћних електро грејача,

у циљу постизања пројектованих параметара.

Новопредвиђени систем за грејање мора имати температуру воде у полазу минимално 75 °С, без паљења додатних грејача. Опсег рада топлотне пумпе у грејању мора бити од – 20 до +20 °С спољне температуре.

Све компоненте система за грејање (аутоматика, контролер, спољне јединице, унутрашње јединице и помоћни електро грејачи) морају бити од истог произвођача.

Понуђач мора да предвиди одговарајућу опрему како би систем имао могућност даљинског надзора и управљања.

Понуђач је у обавези да предвиди, испоручи, угради и пусти у рад све неопходне делове, пратећу опрему и монтажни материјал, а како би систем функционисао исправно према задатим критеријумима.

Електрични прикључак новог система предвидети на разводном орману УПС-а, а како би имао обезбеђен квалитетан непрекидан напон напајања. Аутоматске осигураче неопходне за прикључење свих компоненти система за грејање предвидети у складу захтева новопредвиђене опреме за грејање.

Систем мора да функционише сигурно и безбедно, како по околно, тако и по људе који раде и бораве у простору и околини објекта КМЦ Ниш.

Систем за грејање мора да поседује, а према захтевима опреме и техничком решењу понуђача:

- одговарајући број славина са испустом,
- одговарајући број неповратних вентила,
- одговарајући број одвајача нечистоћа,
- одговарајући број сигурносних вентила,
- експанзиону посуду одговарајуће запремине,
- остало према спецификацији понуђача.

Цевни развод је потребно реализовати тврдим бакарним цевима одговарајућих димензија, а које морају бити заштићене од корозије као и од осталих оштећења која могу настати у току рада.

Монтажу спољних јединица предвидети на надстрешници изнад улаза у подрумске просторије, а у којима је предвиђена уградња унутрашњих јединица.

Понуђач је у обавези да предвиди и уради следеће:

- Металне мердевине на зиду лево од надстрешнице, а како би се омогућио лакши приступ спољним јединицама система за грејање,
- Ограду минималне висине 0,7 метара постављену по ободу надстрешнице, а како би се обезбедио сигуран и поуздан рад. У делу надстрешнице где се приступа са мердевина није потребно предвидети ограду.
- Одвод воде која се јавља у “de-frosting“ режиму рада спољних јединица. Потребно је предвидети систем за скупљање воде који ће скупљену воду спровести у олуку који се налази са десне стране надстрешнице, непосредно уз ивицу објекта,
- Одвод воде из олука предвидети у канал за одводњавање који је такође предмет радова,

- У олуку предвидети електро-грејаче како би се спречило замрзавање воде која се одводи.

Систем за климатизацију техничке собе (соба 11)

У соби (просторији) 11 предвиђена је уградња техничких система у КМЦ Ниш, и то:

- Мрежна опрема,
- Телефонска централа,
- Опрема видео надзора,
- УПС-а,
- Остало предвиђено овом конкурсном документацијом.

На основу карактеристика опреме и самог простора, климатизацију собе 11 је потребно реализовати системом за климатизацију који се састоји од спољне јединице и унутрашње јединице подплафонског типа.

Клима систем мора бити предвиђен за рад током целе године, а минимални капацитет хлађења мора бити $Q_{hl} = 6,5 \text{ kW}$. Предвиђени клима систем мора имати функцију техничког хлађења и рада са ниским нивоом влаге у просторији. Опсег рада у режиму хлађења мора бити минимално у опсегу од -15 до +45 °C спољне температуре.

Табела 1: Системи за грејање и климатизацију и захтеване карактеристике оба система

Р.Б	Позиција	Ознака / тип	Напомена	
1	Произвођач спољне јединице топлотне пумпе		Уписати назив,	
2	Тип спољне јединице топлотне пумпе		Уписати назив,	
3	Произвођач унутрашње јединице топлотне пумпе		Уписати назив,	
4	Тип унутрашње јединице топлотне пумпе		Уписати назив,	
5	Произвођач помоћног електро грејача		Уписати назив	
6	Тип помоћног електро грејача		Уписати назив	
7	Тип командне аутоматике која управља радом система за грејање		Уписати назив	
8	Произвођач командне аутоматике		Уписати назив	
9	Произвођач клима уређаја за хлађење техничке собе 11.		Уписати вредност	
10	Тип спољне јединице за климатизацију техничке собе 11		Уписати вредност	
11	Тип унутрашње јединице за климатизацију техничке собе 11		Уписати вредност	
Р.Б	Параметар / позиција	Захтевано	ДА/НЕ	Напомена
Систем за грејање				
1	Конструкција система	Каскадни		Прилог
2	Број фаза на улазу	3		Прилог

	- Унутрашња јединица, - Спољашња јединица, - Помоћни електро грејача			
3	Минималан број унутрашњих јединица	2		Уписати вредност Прилог
4	Минималан број спољашњих јединица	2		Уписати вредност Прилог
5	Минималан број помоћних електро грејача	2		Уписати вредност Прилог
6	Излазна температура воде топлотне пумпе без помоћног електро грејача	$\geq 75^{\circ}\text{C}$		Прилог
7	Укупна снага система за грејање, без грејача	$\geq 26\text{ kW}$		Уписати вредност Прилог
8	Укупна снага помоћних електро грејача	$\geq 10\text{ kW}$		Уписати вредност Прилог
9	Управљање радом топлотне пумпе	Према спољној температури		Прилог
10	Приказ параметара на дисплеју контролера система за грејање	- Спољна температура, - Температура воде у полазу, - Задата температуре воде у полазу, - Број јединица у раду / активне јединице		Прилог
11	Сезонска ефикасност система за грејање при просечним климатским условима	$\geq \text{A}+$		Уписати вредност Прилог
Систем за климатизацију собе 11				
1	Капацитет хлађења система за климатизацију техничке просторије 11	$\geq 6,5\text{ kW}$		Уписати вредност Прилог
2	Опсег спољне температуре рада клима уређаја за техничку просторију у хлађењу	од -15 до $+ 45^{\circ}\text{C}$, спољне температуре или шире		Уписати вредност Прилог
3	Сезонска ефикасност система за климатизацију техничке собе 11 при просечним климатским условима	$\geq \text{A}+$		Уписати вредност Прилог

По испоруци система за грејање и клима уређаја на локацију наручиоца КМЦ Ниш, а пре уградње истих, понуђач ће обавестити наручиоца о томе, а како би комисија наручиоца извршила идентификацију опреме у складу понуђене.

Понуђач је у обавези да предвиди обуку рада корисника на предметним системима.

Напомена 1: У случају да се захтеване карактеристике и опис система за грејање и система за климатизацију из овог дела техничких спецификација разликују у односу на карактеристике, захтеве и описе дате у остатку конкурсне документације, ову техничку спецификацију треба сматрати важећом и у складу ње предвидети и понудити систем за грејање и систем за климатизацију.

Напомена 2: Понуђач је у обавези да попуни Табелу 1 , чиме гарантује да понуђена опрема задовољава захтеване карактеристике.

Напомена 3: У Табели 1, у колони **ДА/НЕ (3)**, понуђач је у обавези да упише **ДА** чиме гарантује да понуђена опрема задовољава захтеване карактеристике дефинисане у овом делу техничких спецификација и захтеве из Табеле 1.

Напомена 4: Уколико у колони Табеле 1, **Напомена (4)** стоји **уписати вредност**, понуђач је у обавези да упише вредност захтеваног **параметра/позиције**, а за опрему коју је предвидео понудом. Уписана вредност мора да задовољи захтевану вредност **параметра/позиције**. У случају да уписана вредност не одговара захтеваној вредности за одговарајући **параметар/позицију** сматраће се да опрема не испуњава захтеване услове техничких спецификација и ове конкурсне документације.

Напомена 5: Уколико у колони Табеле 1, **Напомена (4)** стоји **прилог**, понуђач је у обавези да достави одговарајућу документацију из које се јасно види и закључује да понуђена опрема испуњава захтеване карактеристике.

Под техничком докуменацијом се подразумевају каталози, брошуре, скице, цртежи, шеме, прорачуни и остала документација произвођача понуђене опреме којом се доказује испуњеност захтева за понуђену опрему.

Напомена 6: „Прилог ТС 9: остале техничке спецификације“, приложити са захтеваном техничком документацијом. Свака страна Прилога ТС 9, мора бити потписана и оверена печатом од страна Понуђача. Све табеле дате у Прилогу ТС 9 морају бити попуњен.

Систем видео надзора

У КМЦ Ниш је потребно испоручити и инсталирати систем видео надзора који се састоји од 13 дигиталних камера, мрежног видео снимача (NVR), опремљеног одговарајућим хард диском за снимање, као и LCD екрана на којем ће бити приказивано тренутно стање камера.

Систем видео надзора мора бити модуларан и надоградив за софтвер и хардвер. Напајање камера се врши преко мрежног кабла (PoE), и то тако што мрежни снимач има у себи интегрисан PoE свич. Потребно је обезбедити могућност надгледања са удаљене локације у реалном времену (На живо стални надзор). Видео запис са камера снимати на хард диску. Сав снимљени видео материјал се складишти у РЦ-у Ратела који се чува 3 месеца са преписом. Снимљени материјал са локације КМЦ Ниш, шаље се на складиштење у РЦ у дефинисаном времену од стране корисника.

Камере поставити на позицијама предвиђеним пројектом (скица дата у Прилогу) и повезати их на мрежни снимач. Поставља се укупно 12 спољних камера и једна унутрашња. Камере морају поседовати могућност ноћног снимања. Све камере су у минималној резолуцији „Ultra HD“ (4MPx).

Техничке карактеристике камере.

- Ultra HD (2688x1520)
- Камера са више од 4 Мрiх
- Dome кућиште
- WDR подршка
- Могућност ноћног снимања (IR на 0 lx до 50 метара)

- Детекција лица
- Активирање снимања на покрет
- Аутоматски фокус
- Моторизовани зум (варифокално сочиво)
- Хоризонтални угао снимања 100° минимално
- Вертикални угао снимања 33° минимално
- Отпорност на воду и прашину (IP67)
- Отпорност на механичке ударе (IK10)
- Напајање по стандарду IEEE802.3 af сагласно за напајање преко интернет кабла (PoE)
- Температурни опсег рада минимално у опсегу од -30°C до + 50°C

Мрежни видео снимач (NVR) поставити у техничку собу 11 предвиђену пројектом. Уређај NVR мора имати могућност повезивања свих камера, њихово напајање преко PoE прикључка, као и минимум 2 излаза за спољне мониторе – један локални за конфигурирање система (минимално 22“) и један који ће бити постављен у просторији број 12 у којој борави обезбеђење, као видео зид (не мање дијагонале од 42“). Због резолуције камера, потребно је да мрежни снимач има могућност репродукције 4К видео записа (кодеци H.265 и H.264). Такође, неопходно је да подржава вишеструки приказ камера на мониторима (до 16 камера), али и могућност истовремене репродукције записа или тренутног приказа 2 камере у 4К резолуцији. На NVR морају бити повезани и тастатура и миш, за локалну конфигурацију, а одговарајуће контроле нивоа приступа разним конфигурацијама су обезбеђене корисничким именима и лозинкама.

Потребно је предвидети два хард диска укупног капацитета не мањег од 12ТВ, а довољног да подржи захтевану резолуцију од 4К на свим камерама у року од минимум 72 сата. Такође је потребно на NVR-у обезбедити одговарајући софтвер за управљање и надгледање камера, који мора да има могућност НТТРС приступа.

Прикључна тачка за опрему видео надзора на мрежу је мрежни свич инвеститора.

Предвиђени кабл за везу мрежне опреме видео надзора са мрежним свичом водити најкраћим путем, тако да кабл буде адекватно заштићен.

Камере које се постављају на спољним стубовима морају бити на одговарајућој висини и на поцинкованим носачима. Остале камере се постављају испод стрехе објекта КМЦ Ниш.

Каблови који се воде по фасади и испод стрехе, морају бити адекватно заштићени, а каблове до стубова и надстрешнице за возила реализовати према пројекту, при чему све мора да се врати у првобитно стање, а терен да се уреди према условима конкурсне документације.

Понуђач је у обавези да предвиди све каблове (комуникационе и енергетске), монтажни материјал, итд., а како би се систем видео надзора реализовао по принципу кључ у руке.

Сву пратећу опрему система видео надзора (NVR, монитор, тастатуру и миша) сместити у један рек орман одговарајућих димензија. Рек орман мора бити опремљен вратима, са бравом за закључавање.

У просторији предвиђеном пројектом, а где борави физичко обезбеђење објекта, предвидети видео зид величине екрана не мањем од 42“, на којем ће се у сваком моменту приказивати све камере.

Понуђач је у обавези да достави шему веза (комуникационе и енергетске), а како би се утврдило да ли иста одговара захтевима ове набавке, као и распоред опреме у рек орману.

Понуђене камере и NVR морају бити од истог произвођача.

Табела 2: систем видео надзора

Р.Б	Позиција	Ознака / тип	Напомена	
1	Тип камер		Уписати назив,	
2	Произвођач камере		Уписати назив,	
3	Тип NVR-а		Уписати назив,	
4	Произвођач NVR-а		Уписати назив,	
5	Тип хард диска		Уписати назив,	
6	Произвођач хард диска		Уписати назив,	
7	ЛЦД монитор за локалну конфигурацију		Уписати назив,	
8	Произвођач ЛЦД-а за локалну конфигурацију		Уписати назив,	
9	ЛЦД монитор за видео зид		Уписати назив,	
10	Произвођач ЛЦД-а за видео зид		Уписати назив,	
Р.Б	Параметар / позиција	Захтевано	ДА/НЕ	Напомена
КАРАКТЕРИСТИКЕ КАМЕРА				
1	Резолуција камере	Минимално 4MPx		Уписати вредност Прилог
2	Кућиште камере	Dome		Прилог
3	Баланс јаке светлости	WDR подршка		Прилог
4	Могућност ноћног снимања	IR на 0 lx до 50 метара		Уписати вредност Прилог
5	Функције	Детекција лица		Прилог
		Активирање снимања на покрет		Прилог
		Аутоматски фокус		Прилог
6	Зум	Моторизовани (варифокално сочиво)		Прилог
7	Хоризонтални угао снимања	Минимално 100°		Уписати вредност Прилог
8	Вертикални угао снимања	Минимално 33°		Уписати вредност Прилог
9	Отпорност на воду и прашину	IP67		Уписати вредност Прилог
10	Отпорност на механичке ударе	IK10		Уписати вредност Прилог
11	Напајање	PoE, по стандарду IEEE 802.3 af		Прилог
12	Температурни опсег рада	Минимално од -30°C до +50°C, спољне температуре		Прилог
КАРАКТЕРИСТИКЕ МРЕЖНОГ СНИМАЧА				
1	Минималан број канала NVR-а	16		Уписати вредност

				Прилог
2	Број предвиђених хард дискова	Минимално 2		Уписати вредност Прилог
3	Подржана резолуција приказа	4МРх		Уписати вредност Прилог
4	Минимални укупни капацитет хард дискова	12ТВ		Уписати вредност, Прилог
5	Број симултаних приказа камера у фул резолуцији (2x4МРх укупно)	2x4МРх (минимално 2 камере)		Уписати вредност Прилог
6	Захтевани број приказаних камера у матричном приказу	Минимално 16		Уписати вредност Прилог
7	Интегрисани свич	РоЕ свич		Прилог
8	Број видео излаза	Минимум 2		Уписати вредност Прилог
9	Број USB портова (за повезивање тастатуре и миша или неке друге периферије)	Минимум 2		Уписати вредност Прилог
10	Подржани видео кодеци	H.265 и H.264		Прилог
11	Подржане мрежне функције	HTTP, HTTPS, TCP/IP, IPv4/IPv6, FTP		Прилог
12	Дијагонала локалног ЛЦД монитора	Минимално 22 инча		Уписати вредност, Прилог
13	Дијагонала ЛЦД монитора за видео зид	Минимално 42 инча		Уписати вредност, Прилог

По испоруци система видео надзора на локацију наручиоца КМЦ Ниш, а пре уградње истог, понуђач ће обавестити наручиоца о томе, а како би комисија наручиоца извршила идентификацију опреме у складу понуђене.

Понуђач је у обавези да предвиди обуку рада корисника на предметном систему.

Напомена 1: У случају да се захтеване карактеристике и опис система за видео надзор из овог дела техничких спецификација разликују у односу на карактеристике, захтеве и описе дате у остатку конкурсне документације, ову техничку спецификацију треба сматрати важећом и у складу ње предвидети и понудити систем за видео надзор.

Напомена 2: Понуђач је у обавези да попуни Табелу 2, чиме гарантује да понуђена опрема задовољава захтеване карактеристике.

Напомена 3: У Табели 2, у колони **ДА/НЕ (3)**, понуђач је у обавези да упише **ДА** чиме гарантује да понуђена опрема задовољава захтеване карактеристике дефинисане у овом делу техничких спецификација и захтеве из Табеле 2.

Напомена 4: Уколико у колони Табеле 2, **Напомена (4)** стоји **уписати вредност**, понуђач је у обавези да упише вредност захтеваног **параметра/позиције**, а за опрему коју је предвидео понудом. Уписана вредност мора да задовољи захтевану вредност **параметра/позиције**. У случају да уписана вредност не одговара захтеваној вредности за одговарајући **параметар/позицију** сматраће се да опрема не испуњава захтеване услове техничких спецификација и ове конкурсне документације.

Напомена 5: Уколико у колони Табеле 2, **Напомена (4)** стоји **прилог**, понуђач је у обавези да достави одговарајућу документацију из које се јасно види и закључује да понуђена опрема испуњава захтеване карактеристике.

Под техничком докуменацијом се подразумевају каталози, брошуре, скице, цртежи, шеме, прорачуни и остала документација произвођача понуђене опреме којом се доказује испуњеност захтева за понуђену опрему.

Напомена 6: „Прилог ТС 9: остале техничке спецификације“, приложити са захтеваном техничком документацијом. Свака страна Прилога ТС 9, мора бити потписана и оверена печатом од страна Понуђача. Све табеле дате у Прилогу ТС 9 морају бити попуњен.

Дизел електрични агрегат (ДЕА) са пратећом опремом

За резервно напајање објекта КМЦ Ниш предвидети трофазни дизел електрични агрегат (ДЕА) обремљен свом неопходном опремом за аутоматски рад. ДЕА је смештен у звучно изолованом кућишту („сапору“). Смештај ДЕА предвидети непосредно уз доњу ивицу објекта КМЦ Ниш, на бетонском платоу који се предвиђа уз саму ивицу објекта, а према пројектној документацији. Прикључење ДЕА и опреме ДЕА предвидети у главној разводној табли објекта (ГРТ), а која је предвиђен за замену. Нову ГРТ предвидети на месту постојећег разводног ормана који је предмет замене. Постојећи радијатор који се тренутно налази испог постојећег ормана се измешта тако да се ослобађа простор за смештај ормана висине око 2000мм.

За повезивање ДЕА са ГРТ предвидети кабл који је предвиђен за трајни рад у задатим условима околине за снагу 160kW. У случају да је у Прилогу ТС 4.1, кабл за повезивање ДЕА са ГРТ већег пресека од пресека захтеваног за снагу од 160kW, усвојити и предвидети кабл дат у Прилогу ТС 4.1.

Табела 3: ДЕА и захтеване карактеристике ДЕА

Р.Б.	Позиција (1)	Ознака / тип	Напомена (4)	
1	Тип дизел електричног агрегата		Уписати назив Прилог	
2	Произвођач ДЕА		Уписати назив	
3	Тип дизел мотора		Уписати назив Прилог	
4	Произвођач дизел морора		Уписати назив	
5	Тип трофазног генератора		Уписати назив Прилог	
6	Произвођач генератора		Уписати назив	
Р.Б.	Параметар / позиција (1)	Захтевано (2)	ДА / НЕ (3)	Напомена (4)
1	Снага ДЕА, која мора да задовољи наведена статичка и динамичка испитивања која ће се извршити на	Минимум 110 kVA (искористиве снаге на објекту)		Уписати вредност

	техничком пријему, пре испоруке, у испитној станици коју обезбеди понуђач			
2	Дизел мотор	Са електронским регулатором брзине, номинална брзина обртања 1500 о/мин		
3	Трофазни генератор	3x400V, 50Hz, $\cos\phi = 0,8$, са електронским регулатором напона		
4	Називни напон ДЕА	3x400V, 231V		
5	Нормални радни напон ДЕА	У опсегу + / - 5 % називног напона		
6	Називна учестаност ДЕА	50Hz		
7	Нормална радна учестаност ДЕА	У опсегу + / - 2 % називне учестаности		
8	Звучно изоловано кућиште („сапору“)	Двокрилна врата са обе стране кућишта због лакшег приступа мотору и генератору. Врата се морају закључавати.		
		Одговарајућа електромоторна жалузина за упис свежег ваздуха.		
		Одговарајућа жалузина за издувавање топлог ваздуха.		
		Обе жалузине морају имати одговарајућу заштитну мрежу у циљу спречавања уласка инсеката (димензија окца 5-6мм). Обе жалузине морају бити пројектоване да спрече продор кише.		
9	Звучно изоловано кућиште са неопходним пригушивачима буке, по условима уградње у урбану средину	Дозвољена бука до 75 dB		
10	Мотор и генератор (моноблок) су одвојени од конструкције одговарајућим амортизерима.	Смањење вибрација		
11	Звучно изоловано кућиште треба да стоји на 6 подесивих ослонаца који се нивелишу	Довођење у потпуну хоризонталу на локацији		
12	“Дневни“ резервоар за гориво уграђен испод постоља на коме се налазе мотор и генератор (у постољу агрегата).	Запремина дневног резервоара од 600 до 800 литара		
13	„Сезонски“ резервоар за гориво који се смешта у подрумској просторији број (3). Видети у графичкој документацији	Запремина сезонског резервоара 1000 литара. Постављен на конструкцији и издигнут од пода.		

		Заштићен и офарбан на прописан начин		
14	Испорука и уградња заштитних резервоара у случају цурења	За пријем комплетног горива из сезонског и дневног резервоара у случају цурења		
15	Доводна веза између сезонског и дневног резервоара	За допуњавање дневног резервоара горивом из сезонског резервоара		
16	Повратна веза од дневног резервоара до сезонског резервоара.	У случају да пумпа за аутоматско претакање горива не престане са радом по задатом критеријуму напуњености дневног резервоара		
17	Повратна веза од дизел мотора до дневног резервоара.			
18	Електромоторна пумпа за аутоматско претакање горива из сезонског у дневни резервоар	Управљање радом пумпе вршити на основу нивоа горива у дневном резервоару. Нивои морају бити подесиви.		
19	Ручна пумпа за пуњење дневног резервоара горива из сезонског резервоара са горивом	За пуњење када електромоторна пумпа не ради (квар, нема напона ...)		
20	Електромоторна пумпа за пуњење сезонског резервоара горива. Уз пумпу испоручити одговарајуће црево дужине 20 метара.	За пуњење сезонског резервоара горивом из приступног возила са горивом		
21	Ручна пумпа за пуњење сезонског резервоара горива из приступног возила са горивом	За пуњење када електромоторна пумпа не ради (квар, нема напона ...)		
22	Систем цеви за везу електромоторне пумпе, ручне пумпе, сезонског резервоара са свом неопходном опремом и вентилима.	За манипулацију пуњења горива у свим условима		
23	Отвори са одговарајућим системом затварања на дневном и сезонском резервоару.	За ручно пуњење горива у случају квара. Отвори морају бити лако доступни и омогућавати несметано пуњење резервоара. Систем затварања мора бити предвиђен за ову намену. Систем затварања мора бити опремљен одговарајућим системом за закључавање (кључ, брава).		
24	Пумпа за истакање уља из дизел мотора са цревом довољне дужине и вентилом	Ручна, на конструкцији агрегата		
25	Опрема дизел електричног агрегата	електрични предгрејач дизел мотора са регулационим термостатом,		

		термостат за заштиту од превисоке температуре мотора,		
		мерење температуре мотора,		
		пресостат за заштиту од ниског притиска уља,		
		сензор притиска уља у мотору,		
		заштита од превелике брзине обртања мотора,		
		тастер за ручни старт мотора,		
		главни заштитни прекидач (прекострујна и краткоспојна заштита),		
		стартне аку-батерије одговарајућег капацитета,		
		сензори за континуално мерење нивоа горива у дневном и сезонском резервоару,		
		нивометри за контролу пуњења горива из сезонског у дневни резервоар (старт и стоп пуњења зависно од нивоа горива у дневном резервоару), као и контролу минималног нивоа за заштиту агрегата од недостатка горива		
		тастер-печурка нужни стоп уграђен на спољној страни кућишта агрегата,		
		грејач горива у дневном резервоару са термостатом за регулацију,		
		грејач горива у сезонском резервоару са термостатом за регулацију.		
26	Уземљење агрегата	Одговарајућег пресека према снази и конструкцији агрегата		
27	Одговарајућа механичка и електрична заштита комплетног ДЕА са пратећом опремом	Онемогућити случајан приступ електро-механичким деловима и предвидети заштиту свих струјних кругова		

Статичке и динамичке карактеристике ДЕА

Како је предметни ДЕА предвиђен за напајање осетљиве опреме у објекту, избор мотора, генератора, електронских регулатора брзине и напона, аутоматике и склопова мора бити такав да омогући стабилан напон и учестаност у дефинисаним границама при константном оптерећењу, као и брзу стабилизацију напона и учестаности услед динамичке промене оптерећења на излазу генератора.

Статичке карактеристике ДЕА

Називни излазни напон ДЕА је 3x400/231 V.

Називна излазна учестаност ДЕА је 50Hz.

При константном оптерећењу на излазу ДЕА у опсегу од 0 – 100% декларисане снаге ДЕА, параметри напона и учестаности морају остати у следећим границама:

- Излазни напон: одступање +/- 5 % од називног излазног напона,
- Излазна учестаност: одступање +/- 2 % од називне излазне учестаности.

Напон и фреквенција у дефинисаним опсезима представљају нормални радни напон и нормалну радну фреквенцију.

ДЕА мора имати могућност да 15 минута ради са преоптерећењем од 10% без деградације излазних карактеристика (напона и учестаности) у односу на снагу захтевану овом документацијом.

Динамичке карактеристике ДЕА

При промени оптерећења 0 - 40% - 0:

- Одступање излазног напона од називног излазног напона: +/- 10 %,
- Одступање излазне учестаности од називне излазне учестаности: +/- 5 %,
- Период повратка напона при оптерећењу / растерећењу на вредност нормалног радног напона: једна секунда (дозвољено време стабилизације),
- Период повратка учестаности при оптерећењу / растерећењу на вредност нормалне радне учестаности: једна секунда (дозвољено време стабилизације),

При промени оптерећења 0 - 80% - 0:

- Одступање излазног напона од називног излазног напона: +/- 12 %,
- Одступање излазне учестаности од називне излазне учестаности: +/- 5 %,
- Период повратка напона при оптерећењу / растерећењу на вредност нормалног радног напона: три секунде (дозвољено време стабилизације),
- Период повратка учестаности при оптерећењу / растерећењу на вредност нормалне радне учестаности: три секунде (дозвољено време стабилизације),

Дизел електрични агрегат је потребно испоручити комплетно опремљен са свим деловима, опремом и склоповима. Потребно је предвидети све каблове (енергетске, сигналне, итд). У случају потребе и конструктивних захтева агрегата понуђач може предвидети и разводни орман (РО) сопствене потрошње ДЕА, а који ће се налазити у истој просторији у којој је предвиђена монтажа сезонског резервоара за гориво (подрумска просторија 3).

Све каблове који се воде у спољном простору водити подземно, на одговарајућој дубини и прописно заштићене.

Везе (цеви) између дневног и сезонског резервоара које се воде у спољном простору водити подземно, на одговарајућој дубини и прописно заштићене.

Просторију у којој је предвиђено смештање сезонског резервоара и по потреби РО сопствене потрошње прилагодити и адаптирати по захтевима опреме која се у њу уграђује.

ДЕА са свом пратећом опремом мора бити дизајниран и конструисан за сигуран старт и поуздан рад при трајној спољној температури од -20°C .

Понуђач је у обавези да предвиди обуку рада корисника на предметном систему.

Напомена 1: У случају да се захтеване карактеристике и опис ДЕА из овог дела техничких спецификација разликују у односу на карактеристике, захтеве и описе дате у остатку конкурсне документације, ову техничку спецификацију треба сматрати важећом и у складу ње предвидети и понудити ДЕА.

Напомена 2: Понуђач је у обавези да попуни Табелу 3, чиме гарантује да понуђена опрема задовољава захтеване карактеристике.

Напомена 3: У Табели 3, у колони **ДА/НЕ (3)**, понуђач је у обавези да упише **ДА** чиме гарантује да понуђена опрема задовољава захтеване карактеристике дефинисане у овом делу техничких спецификација и захтеве из Табеле 3.

Напомена 4: Уколико у колони Табеле 3, **Напомена (4)** стоји **уписати вредност**, понуђач је у обавези да упише вредност захтеваног **параметра/позиције**, а за опрему коју је предвидео понудом. Уписана вредност мора да задовољи захтевану вредност **параметра/позиције**. У случају да уписана вредност не одговара захтеваној вредности за одговарајући **параметар/позицију** сматраће се да опрема не испуњава захтеване услове техничких спецификација и ове конкурсне документације.

Напомена 5: Уколико у колони Табеле 3, **Напомена (4)** стоји **прилог**, понуђач је у обавези да достави одговарајућу документацију из које се јасно види и закључује да понуђена опрема испуњава захтеване карактеристике.

Под техничком докуменацијом се подразумевају каталози, брошуре, скице, цртежи, шеме, прорачуни и остала документација произвођача понуђене опреме којом се доказује испуњеност захтева за понуђену опрему.

Напомена 6: У Табели 3, у делу који се односи на идентификацију опреме и у коме је наведен тип ДЕА, тип дизел мотора и тип генератора, у колони **Напомена (4)** стоји **прилог**. **Прилог** се односи на достављање „основне“ техничке документације произвођача (каталог, брошура и слично) из које се види понуђени тип опреме са основним описом и карактеристикама.

Напомена 7: „Прилог ТС 9: остале техничке спецификације“, приложити са захтеваном техничком документацијом. Свака страна Прилога ТС 9, мора бити потписана и оверена печатом од страна Понуђача. Све табеле дате у Прилогу ТС 9 морају бити попуњен.

Систем за непрекидно напајање (УПС)

За непрекидно напајање потрошача предвидети модуларни трофазни систем непрекидног напајања (УПС) смештен у два кабинета. У једном кабинету предвидети смештај УПС модула, а у другом кабинету предвидети смештај батерија. Технологија УПС-а мора бити са двоструком конверзијом („true double conversion“). УПС мора имати могућност рада у он-лајн режиму рада, као и у моду кад се напајање потрошача обезбеђује преко аутоматског/статичког бај-паса (економични мод рада), а како би УПС радио по потреби са већим степеном искоришћења.

Напајање УПС-а предвидети са главне разводне табле објекта. Напојни кабл од главне разводне табле до УПС-а, са припадајућим осигурачима, мора бити димензионисан за пуну конфигурацију УПС модула у кабинету (за максималну потрошњу и пуњење батерија максималном снагом). При избору напојног кабла УПС-а и припадајућих осигурача поштовати препоруку произвођача УПС-а.

УПС мора бити опремљен мануелним бајпасом, а који се налази у кабинету са УПС модулима.

Поред УПС-а предвидети разводну таблу са које ће се вршити напајање потрошача који захтевају непрекидни напон.

Димензије кабинета

Ширина: максимално 600мм,

Дубина: максимално 800мм,

Висина: максимално 2000мм.

Кабинет са УПС модулима

У кабинету предвидети 3 трофазна УПС модула. Кабинет у коме се смештају модули мора бити димензионисан за смештај 6 или више модула. Кабинет испоручити комплетно опремљен и припремљен за прихват додатних модула у случају будућих проширења. Додавање нових модула мора бити могуће „на вруће“, тј. без прекида рада УПС система (hot-swap).

Кабинет са батеријама

У кабинету предвиђеном за смештај батерија предвидети две АГМ батерије у паралели. Укупни капацитет батерија мора бити минимално 15 минута за 80% излазне снаге УПС-а испорученог у овој фази [минимум 15 минута аутономије за снагу 0,8 x 3 (модула) x снага модула (у kW)].

УПС мора бити опремљен контролно мерном јединицом и тач-скрин лед дисплејем.

Табела 4: систем за непрекидно напајање (УПС) и захтеване карактеристике УПС система

Р.Б.	Позиција (1)	Ознака / тип	Напомена (4)
1	Тип УПС система		Уписати назив,
2	Произвођач УПС-а		Уписати назив,
3	Тип УПС модула		Уписати назив,
4	Тип аку-батерија (Која ће се применити у предметном УПС-у)		Уписати назив,

5	Произвођач аку-батерија		Уписати назив
6	Напојни кабл од ГРТ до УПС (пресек, према препоруци произвођача УПС-а)	Биће испоручен и уграђен кабл:	Уписати вредност
7	Припадајући осигурач на напојном каблу од ГРТ до УПС (према препоруци произвођача УПС-а)	Биће испоручени и уграђени осигурачи:	Уписати вредност
8	Називни капацитет једне ћелије аку-батерије (Која ће се применити у предметном УПС-а)		Уписати вредност
9	Број ћелија једне аку-батерији, према захтевима УПС-а		Уписати вредност
10	Укупан број ћелија обе батерије у паралели		Уписати вредност
11	Укупан називни ДЦ напон аку-батерије, према захтевима УПС-а		Уписати вредност
12	Кабл од кабинета са УПС модулима до кабинета са батеријама (према препоруци произвођача УПС-а и захтева примењених батерија)	Биће испоручен и уграђен кабл:	Уписати вредност
13	Осигурач за сваку батерију у батеријском кабинету	Биће испоручени и уграђени осигурачи:	Уписати вредност

Р.Б.	Параметар / позиција (1)	Захтевано (2)	ДА / НЕ (3)	Напомена (4)
1	Конструкција УПС система	Модуларан		Прилог
2	Број фаза на улазу/излазу УПС-а	3		
3	Топологија модула	Двострука конверзија		Прилог
4	Основни режим рада	„on-line” (двострука конверзија)		Прилог
5	Економични режим рада	Преко статичког бај-паса		Прилог
6	Укупан број кабинета	2		
7	Број батеријских кабинета	1		
8	Број кабинета за смештај УПС модула	1		
9	Висина кабинета	Мах. 2000 мм		Уписати вредност, Прилог
10	Ширина кабинета	Мах. 600 мм		Уписати вредност, Прилог
11	Дубина кабинета	Мах. 800 мм		Уписати вредност, Прилог
12	IP заштита кабинета	Мин. IP 20		Уписати вредност, Прилог
13	Мануелни бај-пас	У кабинету са модулима		Прилог
14	Контролно мерна јединица са графичким тач-скрин ЛЦД дисплејем	Дисплеј монтиран на вратима кабинета		Прилог
15	Број модула који се испоручује у овој фази	3		
16	Максималан број модула у	6 или више		Уписати вредност,

	кабинету за смештај модула			Прилог
17	Излазна снага појединачног модула	20 до 30 kW		Уписати вредност, Прилог
18	Називни улазни напон модула /УПС-а	3 x 400V		Прилог
19	Улазни напон при коме модул /УПС ради без деградације карактеристика	3 x 400V, -15% / +10%, или шири опсег.		Прилог
20	Називна улазна фреквенција	50Hz		Прилог
21	Улазна фреквенција при којој модул /УПС ради без деградације карактеристика	50Hz, +/-5%		Прилог
22	THDI на улазу УПС-а	≤ 3%		Прилог
23	Фактор снаге на улазу УПС-а	≥ 0,99		Прилог
24	Називни излазни напон модула /УПС-а	3 x 400 V		Прилог
25	Називна излазна фреквенција модула/УПС-а	50Hz		Прилог
26	THDU на излазу УПС-а	≤ 1% (при линеарном оптерећењу)		Прилог
27	Фактор снаге на излазу модула	1		Прилог
28	Ефикасност УПС-а у основном режиму рада за оптерећење од 25-100%	≥ 95%		Прилог
29	Ефикасност УПС-а у економичном режиму рада за оптерећење од 25-100%	≥ 97%		Прилог
30	Радна температура УПС-а	5 – 40 °C или шире (без редуције снаге)		Прилог
31	Аутоматски бај-пас (automatic/static by pass)	Уграђен у сваки модул		Прилог
32	Могућност преоптерећења кад УПС ради у основном режиму рада	150%, у периоду 60 секунди, 125%, у периоду 10 минута		Прилог
33	Технологија аку-батерија	АГМ		Прилог
34	Број аку-батерија у паралели	2		
35	Уграђен температурни сензор	Мерење температуре батерије		Прилог
36	Температурна компензација (промена напона батерије зависно од температуре батерија)	Подесиво		Прилог
37	Могућност брзог пуњења аку-батерије повишеним напоном (boost charge)	-Аутоматски режим рада. -Могућност ручног покретања режима пуњења аку-батерија повишеним напоном. -Подесива вредност напон брзог пуњења (boost voltage)		Прилог
38	Ограничење максималне струје пуњења аку-батерија	Подесива вредност		Прилог
39	Напон одржавања аку-батерија (float voltage)	Подесива вредност		Прилог
40	Капацитивни тест аку-батерије	Утврђивање стања аку-батерије		Прилог

41	Поднапонска заштита аку-батерије	Аутоматско искључење аку-батерије услед ниског напона приликом пражњења. Подесива вредност предметног напона искључења		Прилог
42	Графички приказ тока енергије на дисплеју контролно мерне јединице	Јасан приказ тока енергије (он лајн, бај-пас, аку-батерије...)		Прилог
43	Сигнализација-приказ стања на дисплеју контролно мерне јединице	-батерија исправна, -грешка батерије, -излаз УПС-а у реду, -грешка на излазу УПС-а, -ручни бај-пас отворен, -ручни бај-пас затворен, -статички бај-пас у реду, -грешка статичког бај-паса, -улаз УПС-а у реду, -грешка на улазу УПС-а, -низак ниво батеријског напона, -грешка у исправљачком делу УПС модула, -грешка у инверторском делу УПС модула, -преоптерећење УПС-а (у он лајн моду рада), -преоптерећење бај-паса (у моду кад се напајање потрошача врши преко бај-паса), -грешка у раду вентилатора /квар вентилатора		Прилог
44	Мерења улазних параметара УПС система / приказ на дисплеју контролно мерне јединице	-улазни напон сваке фазе, -улазна струја сваке фазе, -улазна фреквенција, -улазна снага (kW), -фактор снаге		Прилог
45	Мерења параметара аку-батерија / приказ на дисплеју контролно мерне јединице	-DC напон прикључене аку-батерије, -струја аку-батерије, -температура аку-батерије, -преостали капацитет аку-батерије		Прилог
46	Мерење излазних параметара УПС система / приказ на дисплеју контролно мерне јединице	-излазни напон сваке фазе, -излазна струја сваке фазе, -излазна фреквенција, -излазна снага (P-kW, S-kVA), -фактор снаге		Прилог

47	Мерење параметара сваког УПС модула / приказ на дисплеју контролно мерне јединице	-улазни напон сваке фазе, -излазни напон сваке фазе, -улазна струја сваке фазе, -излазна струја сваке фазе, -фактор снаге на улазу, -фактор снаге на излазу, -улазна снага (kW), -излазна снага (P-kW, S-kVA), -улазна фреквенција, -излазна фреквенција.		Прилог
48	Комуникација	УПС мора да има могућност комуникације по МОД БАС протоколу		Прилог

Разводна табла за напајање потрошача који захтевају непрекидни напон

Предметну разводну таблу израдити према опису и спецификацији датој у техничким спецификацијама у којима је описана Разводна табла за напајање потрошача који захтевају непрекидни напон.

Поред опреме специфициране у пројекту, у разводној табли предвидети осигураче и прикључак каблова који ће служити за напајање целокупна опрема високо-температурне пумпе која ће служити за грејање објекта.

Осигураче и кабл димензионисати и предвидети према захтевима опреме високо-температурне пумпе.

Провера капацитета предвиђених аку-батерија

Понуђач је у обавези да у склопу техничке документације достави прорачун капацитета аку-батерија према дефинисаним условима, а како би доказао да исте задовољавају захтевану аутономију. При прорачуну узети у обзир ефикасност УПС-а. Такође доставити техничке карактеристике батерије и табеле пражњења за употребљени тип аку-батерија из којих се јасно закључује да исте задовољавају захтевани услов аутономије. Податке из достављених табела за употребљени тип аку-батерија користити при провери захтеване аутономије.

Понуђач је у обавези да предвиди обуку рада корисника на предметном систему.

Напомена 1: У случају да се захтеване карактеристике и опис систем за непрекидно напајање (УПС) из овог дела техничких спецификација разликују у односу на карактеристике, захтеве и описе дате у остатку конкурсне документације, ову техничку спецификацију треба сматрати важећом и у складу ње предвидети и понудити систем за непрекидно напајање (УПС).

Напомена 2: Понуђач је у обавези да попуни Табелу 4, чиме гарантује да понуђена опрема задовољава захтеване карактеристике.

Напомена 3: У Табели 4, у колони **ДА/НЕ (3)**, понуђач је у обавези да упише **ДА** чиме гарантује да понуђена опрема задовољава захтеване карактеристике дефинисане у овом делу техничких спецификација и захтеве из Табеле 4.

Напомена 4: Уколико у колони Табеле 4, **Напомена (4)** стоји **уписати вредност**, понуђач је у обавези да упише вредност захтеваног **параметра/позиције**, а за опрему коју је предвидео понудом. Уписана вредност мора да задовољи захтевану вредност **параметра/позиције**. У случају да уписана вредност не одговара захтеваној вредности за одговарајући **параметар/позицију** сматраће се да опрема не испуњава захтеване услове техничких спецификација и ове конкурсне документације.

Напомена 5: Уколико у колони Табеле 4, **Напомена (4)** стоји **прилог**, понуђач је у обавези да достави одговарајућу документацију из које се јасно види и закључује да понуђена опрема испуњава захтеване карактеристике.

Под техничком докуменацијом се подразумевају каталози, брошуре, скице, цртежи, шеме, прорачуни и остала документација произвођача понуђене опреме којом се доказује испуњеност захтева за понуђену опрему.

Напомена 6: „Прилог ТС 9: остале техничке спецификације“, приложити са захтеваном техничком документацијом. Свака страна Прилога ТС 9, мора бити потписана и оверена печатом од страна Понуђача. Све табеле дате у Прилогу ТС 9 морају бити попуњен.

ГЛАВНА РАЗВОДНА ТАБЛА ОБЈЕКТА (ГРТ)

Општи услови

Предмет санације и адаптације КМЦ Ниш је и замена главне разводне табле објекта, а која се налази на зиду непосредно уз улаз у објекат. Испод табле се налази радијатор чије је измештање предвиђено пројектом. Измештањем радијатора ослободиће се простор како би се поставила нова ГРТ висине око 2000 милиметара. Ширину разводне табле предвидети према расположивом простору и захтевима из техничке документације. Дубину табле предвидети према расположивом простору и захтевима из техничке документације. Табла мора бити постављена да омогући несметану комуникацију у ходнику, као и излаз на тавански простор. У случају потребе, предвидети додатно укопавање табле у зид. У случају да је због техничког решења ГРТ неопходно пробити зид према канцеларији на чијем зиду се ГРТ монтира, по постављању ГРТ зид је потребно обрадити на начин да се врати у првобитно стање. У случају потребе отвор/зид додатно ојачати неопходним конструктивним елементима.

ГРТ се израђује од 2 x декапираног лима, дебљине 2 мм, највишег квалитета за израду електро-енергетских ормана, и иста мора бити офарбан заштитном и завршном бојом или пластифицирана. ГРТ мора бити изведена са минималним степеном механичке заштите *IP 41*.

Комплетна опрема у ГРТ мора бити производ реномираних произвођача и мора бити видно обележена жигом/ознаком произвођача.

ГРТ мора бити опремљена адекватним механизмом за брављење (горе и доле), кључем и бравицом.

ГРТ у делу намењеном за напајање потрошача у објекту урадити у свему према условима из осталих техничких спецификација.

Пројектном документацијом је предвиђено да се у ГРТ налази комплетна опрема за управљање радом ДЕА. Пројектном документацијом је предвиђен улаз мрежног и агрегатског кабла у ГРТ. У ГРТ на улазу мрежног кабла предвидети одговарајућу пренапонску заштиту.

У ГРТ је потребно предвидети јединствену микропроцесорску аутоматику са тач-скрин LCD дисплејем монтираним на вратима ГРТ.

Минимална дијагонала LCD дисплеја износи 12 инча.

Јединствена Микропроцесорска аутоматика је намењена за управљање комплетним радом и припадајућим склоповима ДЕА и за управљање пумпама којима се врши препумпавање воде из резервоара црпне станице до новог резервоара.

У ГРТ предвидети и уградити пуњач стартних аку-батерија ДЕА, а који ради по U-I карактеристици. Пуњач мора имати могућност ручног укључења/искључења.

У склопу система за снабдевање објекта водом, предвидети и сву неопходну опрему која се монтира и у разводном орману црпне станице како би се омогућио аутоматски рад пумпи.

Напомена: задржавају се постојеће пумпе у објекту црпне станице. Рад система и избор опреме је потребно прилагодити постојећим пумпама.

На LCD дисплеју се приказује стање, параметри система, аларми, величине, итд. и то ДЕА, система за снабдевање објекта водом, као и приказ токова енергије са елементима система за напајање електричном енергијом објекта и потрошача (трафо станица-ТС, ДЕА, УПС, батерије УПС-а).

Подешавање свих параметара неопходних за рад наведених система се врши преко тач скрин LCD дисплеја или рачунара.

Понуђач је у обавези да уз опрему достави и „отворени“ софтвер (на диску или USB-у комисији за технички пријем и кориснику), а како би кориснику омогућио рад на систему, подешавање параметара, итд.

ГРТ у делу који се не односи на напајање потрошача у објекту, а на основу дефинисане пројектне документације санације и адаптације КМЦ Ниш је предмет техничког решења понуђача, а како би се задовољили остали услови дефинисани техничком документацијом.

Понуђач је у обавези да предвиди обуку рада корисника на предметном систему.

Опис система и рада система за снабдевање објекта водом

Снабдевање објекта КМЦ Ниш се врши из новог резервоара који је предмет набавке. Снабдевање објекта водом се врши помоћу хидрофора који је такође предмет набавке.

Нови резервоар се снабдева водом из резервоара црпне станице. Резервоар мора бити опремљен са нивометрима. На основу количине воде у резервоару врши се управљање радом пумпи које препумпавају воду из резервоара црпне станице.

У новом резервоару се морају детектовати/сигнализирати следеће вредности нивоа воде:

- Минимална ниво 1: на основу њега се врши аутоматско укључење пумпи и почиње препумпавање воде из резервоара црпне станице,
- Максимални ниво: на основу њега се врши аутоматско искључење пумпи и прекида препумпавање воде из резервоара црпне станице,
- Минимални ниво 2: кад ниво воде падне на ову вредност, на LCD дисплеју се појављује сигнал/аларм како би корисник могао поручити воду. Достизање овог ниво значи да нема довољно воде у резервоару црпне станице и да се резервоар не пуни довољно брзо,

- Минимални ниво 3: ниво воде у резервоару на основу кога се аутоматски прекида и онемогућује рад хидрофора како се резервоар не би испразнио.
- Ниво „старт хидрофор“: ниво воде на основу кога се поново аутоматски омогућава рад хидрофора и снабдевање објекта водом,

Напомена 1: наведени нивои морају бити подесиви. Исти ће се подесити у договору са корисником.

Напомена 2: број сензора за мерење нивоа воде је предмет техничког решења понуђача како би се задовољили дефинисани услови.

У резервоару црпне станице се морају детектовати/сигнализирати следеће вредности нивоа воде:

- Минимални ниво 1: кад ниво воде падне на ову вредност, на LCD дисплеју се појављује сигнал/аларм како би корисник знао да је ниво воде низак. Достицање овог ниво значи да нема довољно воде у резервоару црпне станице.
- Минимални ниво 2: ниво воде у резервоару црпне станице на основу кога се аутоматски прекида и онемогућује рад пумпи како се резервоар не би испразнио и пумпе не би радиле на „празно“.
- Ниво „старт пумпе“: ниво воде на основу кога се поново аутоматски омогућава рад пумпи и снабдевање резервоара поред објекта водом,

Напомена 1: наведени нивои морају бити подесиви. Исти ће се подесити у договору са корисником.

Напомена 2: број сензора за мерење нивоа воде је предмет техничког решења понуђача како би се задовољили дефинисани услови.

Приказ мерних величина на LCD дисплеју:

- Количина воде у литрима у реалном времену у новом резервоару поред објекта. У обзир узети облик резервоара како би била приказана стварна вредност количине воде у литрима,

Сигнализација на LCD дисплеју:

- Активне пумпе/препумпавање воде у току из резервоара црпне станице према новом резервоару,
- Хидрофор спреман за рад/хидрофор ради,
- Хидрофор искључен услед ниског нивоа воде у резервоару (минимални ниво 3),

Графички приказа система за снабдевање објекта водом:

На графичком приказу система за снабдевање водом морају бити приказана оба резервоара, пумпе са приказом рада и препумпавање воде у току из резервоара црпне станице у нови резервоар и ниво воде у новом резервоару поред објекта са исписом тачне количине у литрима.

Понуђач је у обавези да предвиди сву неопходну опрему, склопове, пратећи материјал, ситан монтажни материјал, каблове, итд. како би се систем реализовао по принципу кључ у руке. Напајање опреме новог резервоара и хидрофора предвидети са нове ГРТ. Опрему неопходну за управљање радом пумпи у објекту црпне станице монтирати у новом разводном електро орману црпне станице одакле треба предвидети и напајање исте. Стара опрема се демонтира. Понуђач је у обавези да предвиди везу у циљу управљања радом пумпи између аутоматике која се налази у ГРТ и опреме која се налази у РО црпне станице.

Опис рада ДЕА и управљање радом ДЕА

Предметни ДЕА служи за поуздано напајање објекта електрично енергијом у случају кад електродистрибутивна мрежа није присутна или кад напон из електродистрибутивне мреже није квалитетан.

Микропроцесорска аутоматика која се налази у новој ГРТ (аутоматика) мора омогућити следеће режиме рада ДЕА:

- Аутоматски режим рада ДЕА,
- Ручни режим рада ДЕА,
- Тест аутоматског режима рада ДЕА.

Аутоматски режим рада ДЕА

Предметна микропроцесорска аутоматика мора бити предвиђена и опремљена да прати стање електродистрибутивне мреже и омогући поуздан аутоматски старт ДЕА.

Аутоматско стартовање ДЕА се мора обезбедити у следећим случајевима:

- Прекид у напајању из електродистрибутивне мреже (губитак мреже),
- Низак напон електродистрибутивне мреже,
- Висок напон електро дистрибутивне мреже,
- Несиметрија електродистрибутивне мреже,

Напомена 1: критеријуми за аутоматско стартовање ДЕА у зависности од напона мреже морају бити подесиви према захтевима корисника.

Напомена 2: мора бити омогућен одложен старт ДЕА (у случају да је у питању краткотрајан поремећај електродистрибутивне мреже). Време одложеног старта ДЕА мора бити подесиво према захтевима корисника. У случају да се време одложеног старта ДЕА подеси на вредност 0, ДЕА мора према потрошачима обезбедити нормалан радни напон за максимално 30 секунди.

По истеку времена „одложени старт ДЕА“, ДЕА мора према потрошачима обезбедити нормалан радни напон за максимално 30 секунди.

Аутоматско заустављање рада (стоп) ДЕА се мора обезбедити у следећим случајевима:

- Повратак електродистрибутивне мреже (у случају губитка мреже),
- Повратак параметара електродистрибутивне мреже у одговарајуће границе (напон).

Напомена 1: критеријуми за аутоматско заустављање рада ДЕА морају бити подесиви према захтевима корисника.

Напомена 2: мора бити омогућен одложен сигнал за заустављање ДЕА (у случају да је у питању краткотрајно враћање параметара електродистрибутивне мреже у прописане границе).

У случају поновног поремећаја мреже у том периоду, ДЕА наставља са радом док се иста не врати у прописане границе. По повратку мреже у одговарајуће границе секвенца се понавља.

Дефинисано време мора бити подесиво према захтевима корисника.

Напомена 3: након истека времена дефинисаног у Напомени 2, ДЕА мора да ради одређено време у празном ходу, након чека следи заустављање (стоп) ДЕА. Време рада у празном ходу мора бити подесиво.

Напомена 4: аутоматско заустављање ДЕА дефинисано у овом делу се односи само на параметре електродистрибутивне мреже. Заустављање ДЕА у односу на друге критеријуме биће дефинисано у осталој документацији.

Ручни режим рада ДЕА

Ручни старт/стоп ДЕА мора бити омогућен са или без контролера (аутоматике):

- Са контролера мора бити омогућен ручни старт и стоп ДЕА уз ручно укључење/искључење мрежно-генераторске склопке,
- У случају квара контролера (аутоматике која управља радом ДЕА) или његовог искључења са напајања мора бити омогућен ручни старт и стоп ДЕА уз ручно укључење/искључење мрежно-генераторске склопке-

Тест аутоматског режима рада ДЕА

- Са теретом: симулација испада мрежног напона након чега агрегат аутоматски стартује, а потрошачи се напајају са агрегатског напона,
- Без терета: тестира се функција старта агрегата без напајања потрошача агрегатским напоном. Потрошачи се напајају преко мреже, а ДЕА ради у празном ходу.

Мерења параметара и величина ДЕА и електродистрибутивне мреже

ГРТ, аутоматика и ДЕА морају бити опремљени свим неопходним мерачима, сензорима, опремом, итд. како би се омогућила следећа мерење и читавања на ЛЦД дисплеју:

- Сва 3 линијска и сва 3 фазна напона електродистрибутивне мреже,
- Сва 3 линијска и сва 3 фазна напона генератора,
- Фреквенција мреже,
- Фреквенција генератора,
- Струја потрошача (оптерећење) у све 3 фазе кад се напајају преко мреже,
- Струја потрошача (оптерећење) у све 3 фазе кад се напајају преко генератора,
- Оптерећење-потрошња ($P - kW$, $S - kVA$) кад се напајање врши преко мреже,
- Оптерећење-потрошња ($P - kW$, $S - kVA$) кад се напајање врши преко генератора,
- Континуално читавање температуре мотора (и кад ради и кад мирује),
- Континуално читавање притиска уља у мотора (и кад ради и кад мирује),
- Брзина обртања мотора-директно читавање са замајца дизел мотора,
- једносмерни напон стартних аку-батерија,
- Континуално читавање количине горива у дневном резервоару у литрама,
- Континуално читавање количине горива у сезонском резервоару у литрама,
- Број стартова ДЕА,
- Број радних сати ДЕА,

Сигнализација и аларми ДЕА и електродистрибутивне мреже

ГРТ и ДЕА морају бити опремљени свим неопходним мерачима, сензорима, опремом, итд. како би се омогућила следећа сигнализација и приказ на ЛЦД дисплеју:

- Укључено предгревање мотора,

- Висока температура мотора / зауставља рад ДЕА,
- Низак притисак уља у мотору (у току рада) / зауставља рад ДЕА,
- Превелика брзина обртања мотора / зауставља рад ДЕА,
- Преоптерећење ДЕА / зауставља рад ДЕА,
- Неуспео старт ДЕА,
- Низак напон стартних аку-батерија,
- Мрежа добра (у одговарајућим границама),
- Неки од мрежних напона је ван дозвољених границе (висок, низак),
- Мрежни напони (сва 3) ван дозвољених граница (висок, низак),
- Несиметрија,
- Губитак мрежног напона (прекид),
- Напајање потрошача са мреже,
- Напајање потрошача са генератора,
- Потрошачи без напона,
- Статус мрежне склопке (укључена/искључена),
- Статус генераторске склопке (укључена/искључена),
- Агрегат заустављен преко „нужног стопа“.

Сервисни статуси ДЕА

Командна аутоматика мора омогућити унос следећих сервисних порука на ЛЦД дисплеју:

- Очитавање задње замене уља и време наредне,
- Очитавање задње замене филтера и време наредне,
- Очитавање задње замене антифриза и време наредне,
- Очитавање задњег сервиса и време наредног.

Командна аутоматика мора омогућити следећу сервисну сигнализацију на ЛЦД дисплеју:

- Замена уља,
- Замена филтера,
- Замена антифриза,
- Неопходан сервис,
- Замена стартних батерија ДЕА.

Дневни и сезонски резервоар за гориво ДЕА.

Предметни ДЕА је опремљен дневним и сезонским резервоарима за гориво, као и пумпом које врше аутоматско препумпавање горива из сезонског у дневни резервоар. Комплетним радом, контролом и заштитама система за препумпавање горива управља микропроцесорска аутоматика која се налази у ГРТ, а приказивање свих стања, величина, аларма, итд. се врши на LCD дисплеју.

Систем за препумпавање горива мора имати могућност аутоматског рада, ручног старта препумпавања горива и ручног прекида препумпавања горива из сезонског у дневни резервоар.

Оба резервоара морају имати уграђене грејаче горива како би се и током зиме обезбедио поуздан старт и рад ДЕА.

Оба резервоара морају бити опремљена са нивометрима. На основу количине горива у дневном резервоару врши се управљање аутоматским радом пумпе која препумпава гориво из сезонског резервоара.

У дневном резервоару се морају детектовати/сигнализирати следеће вредности нивоа горива:

- Минимална ниво 1: на основу њега се врши аутоматско укључење пумпе и почиње препумпавање горива из сезонског резервоара у дневни резервоар,
- Максимални ниво: на основу њега се врши аутоматско искључење пумпе и прекида препумпавање горива из сезонског резервоара,
- Минимална ниво 2: на основу њега се врши аутоматско заустављање рада ДЕА и онемогућује старт ДЕА док се не допуни дневни резервоар одређеном количином горива,
- Ниво „дозвољен старт ДЕА“: у случају прекида и онемогућења рада ДЕА кад је достигнут „Минимални ниво 2“, по допуњавању горива у дневном резервоару до нивоа „дозвољен старт ДЕА“, предходни аларм и сигнал блокаде рада ДЕА се бришу и омогућава се поновни старт ДЕА,

У сезонском резервоару се морају детектовати/сигнализирати следеће вредности нивоа горива:

- Минимални ниво 1: кад ниво горива падне на ову вредност, на LCD дисплеју се појављује сигнал/аларм како би корисник могао поручити гориво,
- Минимални ниво 2: ниво горива у резервоару на основу кога се аутоматски прекида и онемогућује рад пумпе како се резервоар не би испразнио,
- Ниво „старт пумпа“: ниво горива на основу кога се поново омогућава аутоматски рад пумпе и препумпавање горива из сезонског у дневни резервоар,
- Максимални ниво: на основу њега се врши контрола пуњења сезонског резервоара у циљу спречавања препуњавања истог.

Напомена 1: наведени нивои морају бити подесиви. Исти ће се подесити у договору са корисником.

Напомена 2: сви сигнали и аларми се морају приказати на ЛЦД дисплеју.

Осим препумпавања горива у аутоматском режиму рада, мора бити омогућен и ручни старт пумпе за препумпавање горива са командне аутоматике (ЛЦД дисплеја). По ручном старту пумпе и покретању циклуса препумпавања горива, систем наставља да ради по критеријуму аутоматског рада и остаје у аутоматском режиму рада.

Такође мора постојати и могућност ручног стопа и блокаде препумпавања горива са командне аутоматике (ЛЦД дисплеја). Да би систем поново радио у аутоматском режиму рада потребно је извршити ресет система и вратити га у аутоматски режим рада.

Приказ мерних величина на LCD дисплеју:

- Количина горива у литрима у реалном времену у дневном резервоару. У обзир узети облик резервоара како би била приказана стварна вредност количине горива у литрима,
- Количина горива у литрима у реалном времену у сезонском резервоару. У обзир узети облик резервоара како би била приказана стварна вредност количине горива у литрима,

Сигнализација на LCD дисплеју:

- Активна пумпа-препумпавање горива у току из сезонског резервоара према дневном резервоару,
- ДЕА искључен из рада и онемогућен старт услед ниског нивоа горива у дневном резервоару (минимални ниво 2),
- Стопиран рад пумпе и онемогућено препумпавање горива из сезонског у дневни резервоар услед ниског нивоа горива у сезонском резервоару (минимални ниво 2),

Графички приказа система за снабдевање горива из сезонског у дневни резервоар:

На графичком приказу система за снабдевање горивом морају бити приказана оба резервоара, пумпа са приказом рада, препумпавање горива у току из сезонског резервоара у дневни резервоар, нивои горива у резервоарима са исписом тачне количине горива у литрима и грејачи у сезонском и дневном резервоару који ће имати различиту боју у зависности да ли греју гориво или не.

Понуђач је у обавези да предвиди сву неопходну опрему, склопове, пратећи материјал, ситан монтажни материјал, каблове, итд. како би се систем реализовао по принципу кључ у руке. Напајање опреме оба резервоара и пумпе за претакање горива предвидети са нове ГРТ, а у зависности од техничког решења понуђача и са ормана сопствене потрошње.

Приказ токова енергије са параметрима на LCD дисплеју

На LCD дисплеју, на једном екрану приказати основне елементе за напајање објекта КМЦ Ниш електричном енергијом са токовима енергије зависно из ког извора електричне енергије се потрошачи напајају са приказима одређених величина и стања.

На LCD дисплеју приказато трафо станицу са које се врши напајање објекта електро-дистрибутивном енергијом, дизел електрични агрегат и УПС са припадајућим батеријама.

Како се део потрошача у објекту КМЦ Ниш напаја директно са ГРТ, њих приказати као једног не-приоритетног потрошача.

Како се део потрошача у објекту КМЦ Ниш напаја са УПС-а, њих приказати као једног приоритетног потрошача (на излазу УПС-а).

На LCD дисплеју приказати следеће токове енергије:

- Напајање објекта из трафо станице / напајање из електродистрибутивне мреже,
- Напајање објекта из ДЕА,
- Напајање или прекид напајања не-приоритетних потрошача,
- Прекид напајања приоритетних потрошача,
- Напајање приоритетних потрошача:
 - Ток енергије УПС-а преко исправљачко-инверторског дела (он-лајн режим рада),
 - Ток енергије УПС-а преко аутоматског / статичког бај паса,
 - Ток енергије УПС-а преко ручног бај паса,
 - Ток енергије из аку-батерија преко инверторског дела (нема мрежног или напона ДЕА),
- Пуњење аку батерија УПС-а преко исправљачког дела УПС-а (ток енергије у батерију).

Напомена: ток енергије мора бити приказан на основу реалних стања укључених/искључених прекидача/склопки у објекту као и на основу статуса рада опреме (ТС, ДЕА,УПС, Батерије УПС-а)

На LCD дисплеју приказати следеће величине:

- Напон електродистрибутивне мреже,
- Фреквенцију електродистрибутивне мреже,
- Струју електродистрибутивне мреже,
- Напон ДЕА,
- Фреквенцију ДЕА,
- Струју ДЕА,
- Напон на излазу УПС-а,
- Струју на излазу УПС-а,
- DC напон аку-батерија УПС-а,
- Струју аку-батерија УПС-а.

Организација екрана и приказа LCD дисплеја

LCD дисплеј организовати у основи на следећи начин:

- Први екран: приказати основне елементе за напајање објекта КМЦ Ниш електричном енергијом са токовима енергије зависно из ког извора електричне енергије се потрошачи напајају са приказима одређених величина и стања, а према опису из конкурсне документације,
- Притиском на графички симбол „трафо станица“ на првом екрану, приказују се екран са свим параметри електродистрибутивне мреже,
- Притиском на графички симбол „ДЕА“ на првом екрану, приказује се „екран ДЕА“ са приказом мотора, генератора, жалузина и система за снабдевање ДЕА горивом са приказом основних параметара ДЕА. На овом екрану се види стање и статус свих наведених компоненти система ДЕА.
- Притиском на графички симбол „мотор“ на „екрану ДЕА“ приказује се екран са свим параметрима мотора,
- Притиском на графички симбол „генератор“ на „екрану ДЕА“ приказује се екран свим параметрима генератора,
- Притиском на графички симбол „резервоари ДЕА“ на „екрану ДЕА“ приказује се екран са свим параметрима система за снабдевање ДЕА горивом, а према опису из конкурсне документације,
- Притиском на одговарајућу икону која се налази на првом екрану, приказује се екран са приказом система за снабдевање објекта водом са дефинисаним приказом, параметрима и подацима, а према опису из конкурсне документације,
- Приказ сигнализације стања и аларма дефинисаних овом документацијом ће се организовати и приказивати на LCD дисплеју у договору са корисником.

Табела 5: главна разводна табла објекта (ГРТ) и захтеване карактеристике ГРТ

Р.Б.	Позиција (1)	Ознака / тип	Напомена (4)	
1	Тип ЛЦД дисплеја са тач скрином		Уписати ознаку, Прилог	
2	Произвођач ЛЦД дисплеја са тач скрином		Уписати назив	
3	Тип микропроцесорске аутоматике (контролера)		Уписати ознаку, Прилог	
4	Произвођач микропроцесорске аутоматике (контролера)		Уписати назив	
5	Оквирне димензије ГРТ (висина x ширина x дубина)		Уписати димензије	
Р.Б.	Параметар / позиција (1)	Захтевано (2)	ДА / НЕ (3)	Напомена (4)
1	Мрежно генераторски троположајни прекидач (1-0-2)	Према снази ДЕА и снази ТС 160kVA		
2	ГРТ	2 x декапикирани лим, 2мм дебљина лима, Пластифициран или офарбан заштитном и завршном бојом, Механизам за брављење, кључ и бравица		
3	Пренапонска заштита			
4	Сервисна прикључница	На 230VAC		
5	Сервисна прикључница	На једносмерном напону		
6	Светилка са прекидачем	На једносмерном напону ГРТ-а		
7	LCD дисплеј са тач скрином	Минимална дијагонала 12 инча		Уписати вредност Прилог
8	Софтвер за рад на систему и подешавање параметара	„отворен“, доставља се комисији и кориснику		
9	Количина воде у литрима у новом резервоару поред објекта КМЦ-а	Приказ на LCD дисплеју		
10	Препумпавање воде из резервоара црпне станице у току	Приказ на LCD дисплеју		
11	Хидрофор спреман за рад / хидрофор ради	Приказ на LCD дисплеју		
12	Хидрофор искључен услед ниског нивоа воде у новом резервоару поред објекта КМЦ-а	Приказ на LCD дисплеју, црвена боје сигнала		
13	Минимални ниво воде 2 у новом резервоару поред објекта КМЦ-а	Приказ на LCD дисплеју, црвена боје сигнала		
14	Минимални ниво воде 3 у новом резервоару поред објекта КМЦ-а	Приказ на LCD дисплеју, црвена боје сигнала		
15	Минимални ниво воде 1 у резервоару црпне станице	Приказ на LCD дисплеју		
16	Минимални ниво воде 2 у резервоару црпне станице	Приказ на LCD дисплеју црвена боје сигнала		

17	Графички приказ система за снабдевање објекта водом	Приказ на LCD дисплеју		
18	Режими рада ДЕА	-аутоматски, -ручни, -тест аутоматског режима.		
19	Аутоматски режим рада, услов старта ДЕА	-губитак мреже, -низак напон мреже, -висок напон мреже, -несиметрија мреже,		
20	Критеријуми за аутоматски старт ДЕА	Подесиви према захтевима корисника		
21	Одложени старт ДЕА	Подесиво према захтевима корисника (0-10 минута)		
22	Аутоматски режим рада, услов заустављања ДЕА	-повратак мреже (у случају старта ДЕА због губитка мреже), -повратак параметара мреже у одговарајуће границе		
23	Критеријуми за аутоматско заустављање ДЕА	Подесиви према захтевима корисника		
24	Одложен сигнал за заустављање ДЕА	Подесиво према захтевима корисника (0-10 минута)		
25	Рад у празном ходу и заустављање ДЕА после сигнала за заустављање ДЕА	Подесиво према захтевима корисника (0-10 минута)		
26	Ручни старт / стоп ДЕА	-са контролера, -без контролера (неисправан, губитак напајања)		
27	Тест аутоматског режима рада ДЕА	-са теретом, -без терета		
28	Мерења (ДЕА и мрежа)	линијски и фазни напони мреже		
		линијски и фазни напони генератора		
		фреквенција мреже		
		фреквенција генератора		
		струја потрошача све 3 фазе (напајање са мреже, напајање са ДЕА),		
		оптерећење-потрошња (P – kW, S – kVA, напајање са мреже, напајање са ДЕА)		
		континуално читавање температуре мотора,		
		континуално читавање притиска уља у мотору		
		брзина обртања мотора- директно са замајца мотора		
		Напон стартних батерија ДЕА		
		Континуално читавање количине горива у дневном		

		резервоару у литрама		
		Континуално читавање количине горива у сезонском резервоару у литрама		
		Број стартова ДЕА		
		Број радних сати ДЕА		
29	Сигнализација, аларми и заштита (ДЕА и мрежа)	Укључено предгревање мотора		
		Висока температура мотора / зауставља рад агрегата		
		Низак притисак уља у мотору (у току рада) / зауставља рад агрегата		
		Превелика брзина обртања мотора / зауставља рад агрегата		
		Преоптерећење агрегата / зауставља рад агрегата		
		Неуспео старт агрегата		
		Низак напон стартних аку-батерија		
		Мрежа добра (у одговарајућим границама)		
		Неки од мрежних напона ван дозвољених границе (висок, низак)		
		Мрежни напони (сва 3) ван дозвољених граница (висок, низак)		
		Несиметрија		
		Губитак мрежног напона (прекид)		
		Напајање потрошача са мреже		
		Напајање потрошача са генератора		
		Потрошачи без напона		
		Статус мрежне склопке (укључена/искључена)		
		Статус генераторске склопке (укључена/искључена)		
		Жалузина отворена		
		Агрегат заустављен преко „нужног стопа“		
30	Сервисни статуси ДЕА, Приказ на LCD дисплеју	Очитавање задње замене уља и време наредне		
		Очитавање задње замене филтера и време наредне		
		Очитавање задње замене антифриза и време наредне		

		Очитавање задњег сервиса и време наредног		
31	Сигнализација неопходних сервиса ДЕА, Приказ на LCD дисплеју	Замена уља		
		Замена филтера		
		Замена антифриза		
		Неопходан сервис ДЕА		
		Неопходна замена батерија		
32	Дневни и сезонски резервоар за гориво ДЕА, мерења, приказ на LCD дисплеју	Количина горива у литрима у реалном времену у дневном и сезонском резервоару.		
33	Дневни и сезонски резервоар за гориво ДЕА, сигнализација, приказ на LCD дисплеју	Активна пумпа-препумпавање горива у току из сезонског у дневни резервоар		
		Минимални ниво 1 горива у сезонском резервоару.		
		ДЕА искључен из рада и онемогућен старт услед ниског нивоа горива у дневном резервоару (минимални ниво 2)		
		Стопиран рад пумпе и онемогућено препумпавање горива услед ниског нивоа горива у сезонском резервоару (минимални ниво 2)		
		Активан грејач у дневном резервоару		
		Активан грејач у сезонском резервоару		
34	Графички приказа система за снабдевање горива из сезонског у дневни резервоар	Приказ на LCD дисплеју		
35	Приказ токова енергије са параметрима према опису	Приказ на LCD дисплеју		

ГРТ опремити сабирницама одговарајућег пресека. ГРТ прикључити на систем уземљења објекта како би се обезбедио поуздан и сигуран рад опреме, као и безбедност људи.

Сви уграђени елементи и склопови у ГРТ морају бити означени и морају одговарати техничкој документацији и приложеним електричним шемама.

У ГРТ раздвојити следеће системске напоне:

- Напон мреже,
- Напон ДЕА,
- Једносмерни напон

Понуђач је у обавези да предвиди обуку рада корисника на предметном систему.

Напомена 1: У случају да се захтеване карактеристике и опис ГРТ из овог дела техничких спецификација разликују у односу на карактеристике, захтеве и описе дате у остатку конкурсне документације, ову техничку спецификацију треба сматрати важећом и у складу ње предвидети и понудити ГРТ.

Напомена 2: Понуђач је у обавези да попуни Табелу 5 , чиме гарантује да понуђена опрема задовољава захтеване карактеристике.

Напомена 3: У Табели 5, у колони **ДА/НЕ (3)**, понуђач је у обавези да упише **ДА** чиме гарантује да понуђена опрема задовољава захтеване карактеристике дефинисане у овом делу техничких спецификација и захтеве из Табеле 5.

Напомена 4: Уколико у колони Табеле 5, **Напомена (4)** стоји **уписати вредност**, понуђач је у обавези да упише вредност захтеваног **параметра/позиције**, а за опрему коју је предвидео понудом. Уписана вредност мора да задовољи захтевану вредност **параметра/позиције**. У случају да уписана вредност не одговара захтеваној вредности за одговарајући **параметар/позицију** сматраће се да опрема не испуњава захтеване услове техничких спецификација и ове конкурсне документације.

Напомена 5: Уколико у колони Табеле 5, **Напомена (4)** стоји **прилог**, понуђач је у обавези да достави одговарајућу документацију из које се јасно види и закључује да понуђена опрема испуњава захтеване карактеристике.

Под техничком докуменацијом се подразумевају каталози, брошуре, скице, цртежи, шеме, прорачуни и остала документација произвођача понуђене опреме којом се доказује испуњеност захтева за понуђену опрему.

Напомена 6: „Прилог ТС 9: остале техничке спецификације“, приложити са захтеваном техничком документацијом. Свака страна Прилога ТС 9, мора бити потписана и оверена печатом од страна Понуђача. Све табеле дате у Прилогу ТС 9 морају бити попуњен.

ИСПИТИВАЊЕ ДИЗЕЛ ЕЛЕКТРИЧНОГ АГРЕГАТА (ДЕА), СИСТЕМА БЕСПРЕКИДНОГ НАПАЈАЊА (УПС-А) И ГРТ СА LCD ДИСПЛЕЈЕМ

Обавеза понуђача је да пре испоруке дизел електричног агрегата, УПС-а и ГРТ на објекат наручиоца обезбеди и организује технички пријем опреме, у испитној станици по избору.

Све трошкове испитивања сноси понуђач. Путне трошкове Комисије наручиоца сноси наручилац.

Максимално предвиђено време техничког пријема опреме износи 5 радних дана.

У случају да се не испуне сви захтевани услови предвиђени овом документацијом и овим испитним протоколом, понуђачу ће се оставити рок од 10 дана да примедбе исправи. По отклањању примедби, понуђач ће обавестити наручиоца како би се испитивање поновило у циљу да се утврди да ли су примедбе отклоњене.

По потписивању позитивног испитног протокола од стране наручиоца понуђач може почети са активностима неопходним за испоруку и монтажу целокупне опреме на објекту наручиоца.

По испоруци, монтажи и пуштању опреме у рад на објекту наручиоца извршиће се пријем опреме са провером основних функционалности, као и са провером карактеристика које нису биле предмет провере на техничком пријему у испитној станици.

Технички пријем је потребно урадити у следећој конфигурацији опреме:

- ГРТ са микропроцесорском аутоматиком (контролером) са тач скрин LCD дисплејем,
- УПС-ом са припадајућим аку-батеријама,
- ДЕА са свом припадајућом опремом,
- Потрошачем прикљученим на УПС (представља приоритетни потрошач),
- Потрошачем прикљученим на ГРТ (представља не-приоритетни потрошач),
- Симулацијом сезонског резервоара или обезбеђеним сезонским резервоаром који ће бити предмет испоруке на објекат.

Технички пријем опреме ће се урадити према следећем испитном протоколу.

Табела 6: испитни протокол

ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПРЕМЕ			
Р.Б	Позиција	Ознака / тип / назив	У складу понуде ДА/НЕ
1	Тип УПС система		
2	Тип УПС модула		
3	Произвођач УПС-а		
4	Тип уграђене аку-батерије		
5	Произвођач аку-батерија		
6	Називни капацитет једне ћелије аку-батерије		
7	Тип дизел електричног агрегата		
8	Произвођач ДЕА		
9	Тип дизел мотора		

10	Произвођач дизел мотора		
11	Тип трофазног генератора		
12	Произвођач генератора		
13	Тип ЛЦД дисплеја са тач скрином		
14	Произвођач ЛЦД дисплеја са тач скрином		
15	Тип микропроцесорске аутоматике (контролера)		
16	Произвођач микропроцесорске аутоматике (контролера)		

ПРОВЕРА ПАРАМЕТАРА И КАРАКТЕРИСТИКЕ ОПРЕМЕ

Р.Б	Параметар / позиција	Захтевано / понуђено	У складу захтева и понуде ДА/НЕ	Напомена
	УПС са припадајућом опремом и аку-батеријама			
1	Конструкција УПС система	Модуларан		
2	Број фаза на улазу/излазу УПС-а	3		
6	Укупан број кабинета	2		
7	Број батеријских кабинета	1		
8	Број кабинета за смештај модула	1		
9	Висина кабинета			
10	Ширина кабинета			
11	Дубина кабинета			
12	IP заштита кабинета			
13	Мануелни бај-пас	У кабинету са модулима		
14	Контролно мерна јединица са графичким тач-скрин ЛЦД дисплејем	Дисплеј монтиран на вратима кабинета		
15	Број уграђених модула			
16	Максималан број модула у кабинету за смештај модула			
17	Излазна снага појединачног модула			
18	Аутоматски бај-пас (automatic/static by pass)	Уграђен у сваки модул		
19	Број аку-батерија у паралели			
20	Број ћелија једне аку-батерији			
21	Укупан број ћелија обе батерије у паралели			
22	Уграђен температурни сензор	Мерење температуре батерије		
23	Температурна компензација			
24	Брзо пуњење аку-батерија повишеним напоном (boost charge)			
25	Напон одржавања аку-батерија (float voltage)			
26	Ограничење максималне струје пуњења аку-батерија			
27	Поднапонска заштита аку-батерије			

28	Графички приказ тока енергије на дисплеју контролно мерне јединице			
29	Сигнализација-приказ стања на дисплеју контролно мерне јединице	-батерија исправна, -грешка у батеријском колу, -излаз УПС-а у реду, -грешка улазног напона, -ручни бај-пас отворен, -ручни бај-пас затворен, -статички бај-пас у реду, -улаз УПС-а у реду, -низак ниво батеријског напона, -преоптерећење УПС-а (у он лајн моду рада), -преоптерећење бај-паса (у моду кад се напајање потрошача врши преко бај-паса), -грешка у раду вентилатора /квар вентилатора		
30	Мерења улазних параметара УПС система / приказ на дисплеју контролно мерне јединице	-улазни напон сваке фазе, -улазна струја сваке фазе, -улазна фреквенција, -улазна снага (kW), -фактор снаге		
31	Мерења параметара аку-батерија / приказ на дисплеју контролно мерне јединице	-DC напон прикључене аку-батерије, -струја аку-батерије, -температура аку-батерије, -преостали капацитет аку-батерије		
32	Мерење излазних параметара УПС система / приказ на дисплеју контролно мерне јединице	-излазни напон сваке фазе, -излазна струја сваке фазе, -излазна фреквенција, -излазна снага (P-kW, S-kVA), -фактор снаге		
33	Мерење параметара сваког УПС модула / приказ на дисплеју контролно мерне јединице	-улазни напон сваке фазе, -излазни напон сваке фазе, -улазна струја сваке фазе, -излазна струја сваке фазе, -фактор снаге на улазу, -фактор снаге на излазу, -улазна снага (kW), -излазна снага (P-kW, S-kVA)		
Р.Б	Параметар / позиција	Захтевано / понуђено	У складу захтева и понуде ДА/НЕ	Напомена
	ДЕА са припадајућом опремом			

1	Снага ДЕА			
2	Звучно изоловано кућиште („санору“)	Двокрилна врата са обе стране кућишта због лакшег приступа мотору и генератору. Врата се морају закључавати.		
		Одговарајућа електромоторна жалузина за усис свежег ваздуха.		
		Одговарајућа жалузина за издувавање топлог ваздуха.		
		Обе жалузине морају имати одговарајућу заштитну мрежу у циљу спречавања уласка инсеката (димензија окца 5-6мм). Обе жалузине морају бити пројектоване да спрече продор кише.		
3	Мотор и генератор на одговарајућим амортизерима.			
4	6 подесивих ослонаца за нивелацију ДЕА			
5	Дневни резервоар горива (литара)			
6	Сезонски резервоар горива (литара)	Провера на објекту		
7	Повратна веза од дневног резервоара до сезонског резервоара.	Провера на објекту		
8	Повратна веза од дизел мотора до дневног резервоара.			
9	Електромоторна пумпа за аутоматско претакање горива из сезонског у дневни резервоар	Провера на објекту		
10	Ручна пумпа за пуњење дневног резервоара горива из сезонског резервоара са горивом	Провера на објекту		
11	Електромоторна пумпа за пуњење сезонског резервоара горива. Уз пумпу испоручити одговарајуће цево дужине 20 метара.	Провера на објекту		
12	Ручна пумпа за пуњење сезонског резервоара горива из приступног возила са горивом	Провера на објекту		
13	Отвори са одговарајућим системом затварања на дневном и сезонском резервоару (за ручно пуњење).	Провера на објекту		
14	Ручна пумпа за истакање уља из дизел мотора			
15	Опрема дизел електричног агрегата	електрични предгрејач дизел мотора са регулационим термостатом,		

		термостат за заштиту од превисоке температуре мотора,		
		мерење температуре мотора,		
		пресостат за заштиту од ниског притиска уља,		
		сензор притиска уља у мотору,		
		заштита од превелике брзине обртања мотора,		
		тастер за ручни старт мотора,		
		главни заштитни прекидач (прекострујна и краткоспојна заштита),		
		стартне аку-батерије одговарајућег капацитета,		
		сензори за континуално мерење нивоа горива у сезонском резервоару,	Провера на објекту	
		сензори за континуално мерење нивоа горива у дневном резервоару.		
		нивометри за контролу пуњења горива из сезонског у дневни резервоар (старт и стоп пуњења зависно од нивоа горива у дневном резервоару), као и контролу минималног нивоа за заштиту агрегата од недостатка горива	Провера на објекту	
		тастер-печурка нужни стоп уграђен на спољној страни кућишта агрегата,		
		грејач горива у дневном резервоару са термостатом за регулацију,		
		грејач горива у сезонском резервоару са термостатом за регулацију.	На објекту	

Р.Б	Параметар / позиција	Захтевано / понуђено	У складу захтева и понуде ДА/НЕ	Напомена
	ГРТ са аутоматиком и LCD дисплејом са тач скрином			
1	Мрежно генераторски троположајни прекидач (1-0-2)			
2	ГРТ – дебљина лима, завршна заштита, брављење			

3	Димензија ГРТ (ширина, висина, дубина)			
4	Пренапонска заштита			
5	Сервисна прикључница	На 230VAC		
6	Сервисна прикључница	На једносмерном напону		
7	Светиљка са прекидачем	На једносмерном напону ГРТ-а		
8	Дијагонала LCD дисплеја са тач скрином			
9	Провера ГРТ у делу који се односи на напајање потрошача у објекту	Према пројекту санације и адаптације КМЦ Ниш		
10	Количина воде у литрима у резервоару поред објекта КМЦ-а	Приказати. По испоруци на објекат провера		
11	Препумпавање воде из резервоара црпне станице у току	Приказати. По испоруци на објекат провера		
12	Хидрофор спреман за рад / хидрофор ради	Приказати. По испоруци на објекат провера		
13	Хидрофор искључен услед ниског нивоа воде у новом резервоару поред објекта КМЦ-а	Приказати. По испоруци на објекат провера		
14	Минимални ниво воде 2 у новом резервоару поред објекта КМЦ-а	Приказати. По испоруци на објекат провера		
15	Минимални ниво воде 3 у новом резервоару поред објекта КМЦ-а	Приказати. По испоруци на објекат провера		
16	Графички приказ система за снабдевање објекта водом	Приказати. По испоруци на објекат провера		
17	Режими рада ДЕА	-аутоматски, -ручни, -тест аутоматског режима.		
18	Ручни старт / стоп ДЕА	-са контролера, -без контролера (неисправан, губитак напајања)		
19	Тест аутоматског режима рада ДЕА	-са теретом, -без терета		
20	Мерења (ДЕА и мрежа)	линијски и фазни напони мреже		
		линијски и фазни напони генератора		
		фреквенција мреже		
		фреквенција генератора		
		струја потрошача све 3 фазе (напајање са мреже, напајање са ДЕА),		
		оптерећење-потрошња (P – kW, S – kVA, напајање са мреже, напајање са ДЕА)		
		континуално читавање температуре мотора,		
		континуално читавање притиска уља у мотору		

		брзина обртања мотора- директно са замајца мотора		
		Напон стартних батерија ДЕА		
		Континуално читавање количине горива у дневном резервоару у литрама		
		Континуално читавање количине горива у сезонском резервоару у литрама	Провера на објекту	
		Број стартова ДЕА		
		Број радних сати ДЕА		
21	Сигнализација, аларми, заштита (ДЕА и мрежа)	Укључено предгревање мотора		
		Висока температура мотора / зауставља рад агрегата		
		Низак притисак уља у мотору (у току рада) / зауставља рад агрегата		
		Превелика брзина обртања мотора / зауставља рад агрегата		
		Преоптерећење агрегата / зауставља рад агрегата		
		Неуспео старт агрегата		
		Низак напон стартних аку- батерија		
		Мрежа добра (у одговарајућим границама)		
		Неки од мрежних напона ван дозвољених границе (висок, низак)		
		Мрежни напони (сва 3) ван дозвољених граница (висок, низак)		
		Несиметрија		
		Губитак мрежног напона (прекид)		
		Напајање потрошача са мреже		
		Напајање потрошача са генератора		
		Потрошачи без напона		
		Статус мрежне склопке (укључена/искључена)		
		Статус генераторске склопке (укључена/искључена)		
		Жалузина отворена		
		Агрегат заустављен преко „неужног стопа“		

22	Сервисни статуси ДЕА, Приказ на LCD дисплеју	Према захтевима конкурсне документације		
23	Сигнализација неопходних сервиса ДЕА, Приказ на LCD дисплеју	Према захтевима конкурсне документације		
24	Дневни и сезонски резервоар за гориво ДЕА, мерења, приказ на LCD дисплеју	Провера на објекту		
25	Дневни резервоар за гориво ДЕА, сигнализација, приказ на LCD дисплеју	ДЕА искључен из рада и онемогућен старт услед ниског нивоа горива у дневном резервоару		
		Активан грејач у дневном резервоару		
26	Сезонски резервоар за гориво ДЕА, сигнализација, приказ на LCD дисплеју	Провера на објекту		
27	Аутоматско препумпавање горива из сезонског у дневни резервоар	Провера на објекту		
28	Графички приказа система за снабдевање горива из сезонског у дневни резервоар	Провера на објекту		
29	Опрема уграђена у ГРТ	Према захтевима конкурсне документације		
Р.Б	Параметар / позиција	Захтевано / понуђено	У складу захтева и понуде ДА/НЕ	Напомена
	LCD дисплеј			
1	Приказ токова енергије са параметрима на LCD дисплеју	Према захтевима конкурсне документације		
2	Организација екрана и приказа LCD дисплеја	Према захтевима конкурсне документације		

Функционално испитивање аутоматског режима рада ДЕА са целокупном секвенцом (старт-стоп)

Критеријуми за СТАРТ и СТОП ДЕА у аутоматском режиму рада, у зависности од параметара електродистрибутивне мреже морају бити подесиви у односу на називни напон мреже 230 V.

Тестирање ће се обавити према следећим критеријумима:

- Низак напон мреже, било које фазе или све 3 фазе, -15% (195,5 V): старт ДЕА,
- Након ниског напона, мрежа у прописаним границама, напон већи од 207 V (-10% називног напона мреже): мрежа у реду, стоп ДЕА (према дефинисаном циклусу заустављања),
- Висок напон мреже, било које фазе или све 3 фазе, +10% (253 V): старт ДЕА,
- Након високог напона, мрежа у прописаним границама, напон мањи од 246 V (+7% називног напона мреже): мрежа у реду, стоп ДЕА (према дефинисаном циклусу заустављања),
- Несиметрија фазних напона – између било које две фазе, 10% (23 V): старт ДЕА,
- Несиметрија фазних напона у прописаним границама, несиметрија мања од 7 % (16 V): , стоп ДЕА (према дефинисаном циклусу заустављања).

Критеријум	Губитак мреже	Низак напон мреже	Висок напон мреже
Напон мреже	U _r = 0V U _s = 0V U _t = 0V	U _r = 195V U _s = 195V U _t = 195V	U _r = 2530V U _s = 253V U _t = 253V
Одложено време старта (подесиво)	0 секунди	120 секунди	120 секунди
ДЕА стартовао (ДА/НЕ)	Мах. 30 сек.	Мах. 30 сек.	Мах. 30 сек.
Мрежа у прописаним границама	Повратак мреже	U _r = 207V U _s = 207V U _t = 207V	U _r = 246V U _s = 246V U _t = 246V
Сигнал мрежа у реду ДА/НЕ			
Време рада на ДЕА, напајање потрошача (подесиво)	0 секунди	120 секунди	120 секунди
Напајање потрошача са мреже (ДА/НЕ)			
Празан ход ДЕА (подесиво)	300 секунди	300 секунди	300 секунди
Стоп ДЕА (ДА/НЕ)			

Критеријум	Несиметрија мреже 1	Несиметрија мреже 2	Несиметрија мреже 3
Напон мреже	$U_r = 230V$ $U_s = 230V$ $U_t = 207V$	$U_r = 220V$ $U_s = 220V$ $U_t = 243V$	$U_r = 230V$ $U_s = 240V$ $U_t = 217V$
Одложено време старта (подесиво)	0 секунди	0 секунди	0 секунди
ДЕА стартовао (ДА/НЕ)	Мах. 30 сек.	Мах. 30 сек.	Мах. 30 сек.
Мрежа у прописаним границама	$U_r = 230V$ $U_s = 230V$ $U_t = 214V$	$U_r = 220V$ $U_s = 220V$ $U_t = 236V$	$U_r = 230V$ $U_s = 236V$ $U_t = 220V$
Сигнал мрежа у реду ДА/НЕ			
Време рада на ДЕА, напајање потрошача (подесиво)	0 секунди	0 секунди	0 секунди
Напајање потрошача са мреже (ДА/НЕ)			
Празан ход ДЕА (подесиво)	60 секунди	60 секунди	600 секунди
Стоп ДЕА (ДА/НЕ)			

Провера секвенце кад после повратка квалитетне електродистрибутивне мреже уследи поновни поремећај исте

Критеријум	Поновљени поремећај мреже
Губитак мреже	$U_r = 0V$ $U_s = 0V$ $U_t = 0V$
Одложено време старта (подесиво)	60 секунди
ДЕА стартовао (ДА/НЕ)	Мах. 30 сек.
Повратак мреже	$U_r = 230V$ $U_s = 230V$ $U_t = 230V$

Сигнал мрежа у реду ДА/НЕ	
Време рада на ДЕА, напајање потрошача (t_{odl} - подесиво)	Мање од подешеног времена t_{odl} . ($t_{odl} = 180$ секунди)
Нови губитак мреже	$U_r = 0V$ $U_s = 0V$ $U_t = 0V$
Наставак рада ДЕА и напајање потрошача	
Повратак мреже	$U_r = 230V$ $U_s = 230V$ $U_t = 230V$
Сигнал мрежа у реду ДА/НЕ	
Наставак рада ДЕА и напајање потрошача у времену t_{odl} .	120 секунди
Напајање потрошача са мреже (ДА/НЕ)	
Празан ход ДЕА (подесиво)	300 секунди
Стоп ДЕА (ДА/НЕ)	

Промене времена и граница напона ће се вршити на лицу места према условима из испитног протокола, а како би се између осталог утврдило да ли су параметри и границе подесиви.

Након успешно завршеног тестирања, параметри и границе ће се финално подесити у складу захтева корисника на конкретним локацијама.

Испитивање радних карактеристика дизел електричног агрегата

Статичке карактеристике

Sn = _____ kVA, cos φ = 0,8 (према снази понуђеног ДЕА)										
Оптерећење са cos φ = 0,8										
Р.Бр.	Оптерећење		Излазни напон V	Излазна струја А	Учестаност Hz	THDU %	Дозвољно одступање		У границама ДА/НЕ	
	%	kVA					Напон %	Учестаност %	Напон	Учестаност
1.	-						± 5	±2		
2.	25						± 5	±2		
3.	50						± 5	±2		
4.	75						± 5	±2		
5.	100						± 5	±2		
Оптерећење са cos φ = 1										
Р.Бр.	Оптерећење		Излазни напон V	Излазна струја А	Учестаност Hz	THDU %	Дозвољно одступање		У границама ДА/НЕ	
	%	kW					Напон %	Учестаност %	Напон	Учестаност
1.	-	kW					± 5	±2		
2.	25						± 5	±2		
3.	50						± 5	±2		
4.	75						± 5	±2		
5.	100						± 5	±2		

Динамичке карактеристике

Sn = _____ kVA, cos φ = 0,8 (према снази понуђеног ДЕА)					
Динамичке карактеристике при оптерећењу са cos φ = 0,8					
1.	Секвенца Оптерећење: 0 – 40% Растерећење: 40 – 0%	Дозвољено одступање		Дозвољено време стабилизације	Прилог дијаграм Приказ на дијаграму: - напон, - учестаност, - оптерећење.
		напон	учестаност		
		+/-10%	+/-5%	једна секунда	
Максимална промена напона при оптерећењу: _____ % Максимална промена напона при растерећењу: _____ % Време стабилизације напона: _____ секунди Максимална промена учестаности при оптерећењу: _____ % Максимална промена учестаности при растерећењу: _____ % Време стабилизације учестаности: _____ секунди					
2.	Секвенца Оптерећење: 0 – 80% Растерећење: 80 – 0%	Дозвољено одступање		Дозвољено време стабилизације	Прилог дијаграм Приказ на дијаграму: - напон, - учестаност, - оптерећење.
		voltage	frequen.		
		+/-12%	+/-5%	3 секунде	
Максимална промена напона при оптерећењу: _____ % Максимална промена напона при растерећењу: _____ % Време стабилизације напона: _____ секунди Максимална промена учестаности при оптерећењу: _____ % Максимална промена учестаности при растерећењу: _____ % Време стабилизације учестаности: _____ секунди					

Провера параметара током континуалног рада

1.	Континуалан рад ДЕА, оптерећен са $S_n = \text{_____} \text{ kVA}$, $\cos \varphi = 0,8$ (према снази понуђеног ДЕА) Време континуалног рада: 3 сата											
	Напон			Струја			Снага	Учестаност	Спољна температура	Притисак уља мотора	Температура мотора	Коментар
	U _{rs}	U _{st}	U _{tr}	I _r	I _s	I _t	S _n					
Време (минута)	V	V	V	A	A	A	kVA	Hz	°C	bara	°C	
0												
30												
60												
90												
120												
150												
180												

2.	Континуалан рад ДЕА, преоптерећен 10% у односу на $S_n = \text{_____} \text{ kVA}$, $\cos \varphi = 0,8$ (према снази понуђеног ДЕА) Време континуалног рада: 15 минута											
	Напон			Струја			Снага	Учестаност	Спољна температура	Притисак уља мотора	Температура мотора	Коментар
	U _{rs}	U _{st}	U _{tr}	I _r	I _s	I _t	110% S _n					
Време (минута)	V	V	V	A	A	A	kVA	Hz	°C	bara	°C	
0												
5												
10												
15												

Испитивање радних карактеристика дизел електричног агрегата ће се вршити по следећој секвенци:

- Испитивање статичких карактеристика,
- Испитивање динамичких карактеристика,
- Континуални рад у периоду од 3 сата-номинално оптерећење, провера параметара,
- Испитивање статичких карактеристика,
- Испитивање динамичких карактеристика,
- Континуални рад у периоду од 15 минута-преоптерећење 10% у односу на номинално оптерећење, провера параметара.

Испитивање радних карактеристика УПС-а

Испитивање карактеристика УПС модула

Pn mod. = _____ kW, cos φ = 1 (према излазној снази понуђеног УПС модула)											
	Улазне карактеристике			Излазне карактеристике							
	U _{ul}	I _{ul}	cos φ	Оптерећење %	Оптерећење kW	U _{izl}	I _{izl}	f _{izl}	THDU%	cos φ	
1.	U _r = 230V			0							
	U _s = 230V			25							
	U _t = 230V			50							
				75							
				100							

Испитивање карактеристика УПС система

Pn = 3 x Pn mod. = _____ kW, cos φ = 1 (према излазној снази понуђеног УПС)											
	Улазне карактеристике			Излазне карактеристике							
	U _{ul}	I _{ul}	cos φ	Оптерећење %	Оптерећење kW	U _{izl}	I _{izl}	f _{izl}	THDU%	cos φ	
1.	U _r = 230V			0							
	U _s = 230V			25							
	U _t = 230V			50							
				75							
				100							

Испитивање рада УПС-а без присуства мреже, рад на припадајућим батеријама

Оптерећење = 0,8xPn = 0,8 x 3 x Pn mod. = _____ kW, cos φ = 1 (према излазној снази понуђеног УПС)						
	Улазне карактеристике		Излазне карактеристике			
	U _{ul}	Време (минути)	Оптерећење kW	U _{izl}	I _{izl}	f _{izl}
1.	U _r = 0V	0				
	U _s = 0V	5				
	U _t = 0V	10				
		15				

ПРИЛОГ ТС 10: Телекомуникациони / антенски стуб са припадајућом опремом

За потребе изградње новог антенског челично-решеткастог стуба чија је изградња предвиђена уз доњу ивицу објекта КМЦ Ниш висине 36 метара потребно је предвидети следеће:

- Израда одговарајуће техничке документације за предметни стуб, неопходне за исходавање свих услова, дозвола, сагласности, итд., као и за добијање решења којим се одобрава извођење радова који су предмет ове конкурсне документације, а у складу члана 145. Закона о планирању и изградњи.
- Комплетирање неопходне документације и подношење захтева код надлежних органа за прибављање неопходних услова, одобрења, дозвола, сагласности, итд.
- Ангажовање понуђача на прибављању свих услова, одобрења, дозволе, сагласности, итд., код надлежних органа.
- Ангажовање понуђача на исходавању решења којим се одобрава извођење радова на изградњи предметног стуба, а у складу члана 145. Закона о планирању и изградњи.
- Израда пројекта за извођење,
- Извођење свих радова са употребљеним материјалом на изради темеља, а на коме ће се у другој фази извршити монтажа предметног стуба висине 36 метара,
- Израду пројекта изведеног темеља предвиђеног за монтажу стуба висине 36 метара.

ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ И ПАРАМЕТРИ

- Географске координате локације на којој је предвиђена изградња предметног стуба су 43°17'20.25"N, 21°56'25.36"E (*Google Earth*).
- Надморска висина на којој је предвиђена изградња стуба је 405 m.
- Брзину ветра узети према самој локацији.
- Усвојити категорију терена према самој локацији.
- Тачну позицију стуба на локацији одабрати тако да једна од ивица стуба буде поравната са ивицом објекта. Испуњење овог услова треба да омогући да раст за вођење каблова од стуба до објекта и дуж зида објекта не мења свој правац, односно да се каблови не савијају на своме путу од стуба до просторија у које ће бити уведени.
- Висина стуба (кота горње радне платформе) треба да буде 36 m.
- Стуб треба да буде израђен у форми конзолне решеткасте челичне конструкције и треба да буде квадратног попречног пресека.
- Минималне димензије основе стуба треба да буду 3x3 m.
- Стуб треба да буде израђен тако да се према врху линеарно сужава и да врх последњег сегмента има минималне димензије 1,5x1,5 m.
- Стуб треба да се састоји од шест сегмената дужине 6m.
- Конструкција стуба треба да буде решеткаста.

- Стуб треба да буде израђен од челика са антикорозивном заштитом урађеном топлим цинковањем-потапањем (дебљина слоја 90 μm).
- Због лакшег уочавања стуб треба да буде завршно обојен црвеном и белом бојом наизменично, тако да сваки сегмент (дужине 6 m) буде друге боје и да последњи (највиши) сегмент буде црвене боје.
- Плато испод објекта на коме је предвиђена изградња стуба је димензија 10x10 метара.
- Темелј стуба треба да буде адекватан димензијама стуба и категорији терена. Спој темелја и конструкције стуба треба да буде помоћу убетонираних анкерних носача на које се монтирају елементи стуба. На врху темелја и подножју анкера треба да буде постављен челични рам - шаблон који повезује све четири ноге стуба, усаглашава растојање и обезбеђује пројектовану геометрију. Изнад темелја предвидети АБ плочу дебљине 20,0 cm и димензија 10x10 m која треба да покрива читаву горњу површину темелја и служи као заштита шаблона који је у њу убетониран. Бетон треба да буде марке МВ30 и армиран ребрастом арматуром RA400/500-2, а плоча у нивоу терена мрежастом арматуром $\pm Q131$. Кроз АБ плочу треба да буде изведен одговарајући број извода за уземљење предвиђених за повезивање на систем уземљења стуба.
- На завршетку сваког сегмента стуба, унутар габарита стуба, треба да се налази одморишна платформа.
- Вертикална комуникација треба да буде преко мердевина смештених унутар габарита стуба. Излаз на одморишну платформу треба да се ослања на једну од страница основе одморишне платформе и да буде у средини те странице. Отвор за излаз на платформу треба да буде минималних димензија 50x50 cm.
- Нагиб мердевина треба да буде такав да омогући безбедну вертикалну комуникацију.
- Мердевине треба да имају минималну ширину од 50 cm и вертикални размак између базишта од око 30 cm.
- На стубу треба да постоје две радне платформе, квадратног облика, једна на врху стуба (кота 36 m) а друга на средини стуба (кота 18m).
- Радна платформа на врху стуба треба да буде минималних димензија 2 x 2 m и треба да буде минимално 40 cm шири од врха последњег сегмента стуба.
- Радна платформа на средини стуба треба да буде минимално за два метра шири од пресека стуба на том нивоу (на средини стуба), односно да за један метар прелази габарите стуба на коти 18 m.
- Базишта радних и одморишних платформи треба да буду решеткаста (гитер раст) причвршћена преко одговарајућег растера челичних носача и елемената за везу.
- Излази на обе радне платформе треба да имају сигурносни поклопац.
- Радне платформе треба да буду обезбеђене решеткастом оградом висине 120 cm.
- Горњи руб као и носећи стубови ограде радних платформи треба да буду израђени од челичних цеви квадратног пресека (кутија) димензије 50x50 mm и треба да омогуће монтажу мањих антена и сензора на саму ограду.
- За потребе монтаже антенског система у центру радне платформе на врху стуба треба да се налази вертикално постављена цев минималног спољашњег пречника $\Phi 150$ mm и висине 2 m од нивоа радне платформе. Цев треба да се, са горње стране, завршава са фланшном (прирубницом) пречника 250 mm са отворима за 8 шrafoва промера $\Phi 18$ mm распоређених по кругу $\Phi 210$ mm. Цев са доње стране треба причврстити за стуб на такав начин да отвор цеви остане слободан за провлачење каблова. Извести анкерисање цеви челичним профилима. На цев треба да буду са две стране наварене пењалице на међусобном размаку од око 30 cm.

- Стуб димензионисати тако да се на врху стуба, односно цеви за монтажу антена омогући монтажа једне гониметарске антене типичних димензија (пречник радома око 130 cm, висина око 70 cm и тежина око 40 kg).
- Стуб треба предвидети да се на огради горње радне платформе, на одговарајућим конзолама, монтирају две лаке антене као и сигнално осветљење, камера, мини метео станица и сензорски систем за упозоравање на опасност од удара грома. Такође приликом димензионисања стуба треба предвидети могућност да се на унутрашњој страни ограде горње радне платформе постави ормар димензија 50x50x20cm у коме ће завршити РФ каблови.
- За потребе монтаже антенских каблова предвидети одговарајуће носаче. Каблови треба да се воде са спољне стране стуба по једној „нози“ стуба. Носачи треба да буду димензионисани тако да могу да носе шест каблова пречника 50 mm подужне тежине од око 1 kg/m. Размак између носача треба да буде максимално 60 cm.
- Рост за вођење каблова од стуба до мерних просторија у објекту треба да буде монтиран на источној фасади зграде, изнад нивоа прозора и да у истом нивоу, праволинијски, преко одговарајућих носача буде повезан са стубом.
- Максимална дефлексија врха стуба треба да буде 1.0° . Одредити висину на стубу где је дефлексија 0.5° .
- Неопходно је предвидети могућност спуштања два независна громобранска спуста по "нози" стуба.
- За прорачун темељне конструкције усвојити носивост тла према геомеханичком елаборату.
- Основни материјал за челичну конструкцију је „S235“
- Везе се остварују помоћу завртњева класе 5.6.
- Предвиђена марка бетона је „MB30 (C25/30)“.
- Предвиђена арматура је „RA400/500 (B500).“

ТЕХНИЧКИ ЗАХТЕВИ ЗА ИНСТАЛАЦИЈЕ УЗЕМЉЕЊА И ЗАШТИТЕ ОД АТМОСФЕРСКОГ ПРАЖЊЕЊА

Инсталација уземљења и заштита од превисоког напона додира

- Система уземљења треба да буде типа "Б", изведен са уземљивачком траком FeZn П25x4 mm.
- Систем уземљења треба да буде састављен од комбинације спољашњег прстенастог уземљивача, темељних уземљивача антенског стуба и штапних уземљивача (FeZn 50x50x5 mm/одговарајуће дужине), постављених са унутрашње стране спољног прстена у угловима контуре.
- Уземљивач стуба треба да буде повезан са постојећим темељним уземљивачем објекта.
- Овај систем уземљења је предвиђен за уземљење инсталација, заштите од атмосферског пражњења, заштите од превисоког напона додира и додатног заштитног изједначавања потенцијала изложених проводних делова.
- Водови и компоненте од поцинкованог гвожђа (FeZn) морају бити топлоцинковани, дебљине пресвлаке мин. $70\mu\text{m}(500\text{ g/m}^2\text{ Zn})$.
- Спољашњи уземљивачки прстен и цевне уземљиваче положити у постељицу од тла са добрим геоелектричним карактеристикама. Код израде темељног уземљивача, уземљивачки водови се варе за арматуру темеља и арматуру антенског стуба.

- Са овог система уземљења треба да буде изведен одговарајући број извода FeZn траком 25x4 mm, за уземљење прихватне громобранске инсталације, изједначавање потенцијала металних маса и заштиту од превисоког напона додира изложених делова електроопреме.
- Обликовање потенцијала се врши спољним уземљивачким прстеном.
- Вредност отпора распрострања уземљивача не треба да буде већа од вредности отпора дефинисаним у СРПС ЕН 62305-1, а не сме бити већа од 5 ома.
- Систем уземљења треба да буде трајно поуздан и да омогући ефикасну функцију инсталација заштите од атмосферског пражњења, заштитног уземљења изложених делова електроопреме и додатног заштитног изједначавања потенцијала изложених проводних делова.
- Ако је измерена вредност већа од пројектоване вредности, извођач радова мора извршити дораду уземљивачког система док се не добије вредност отпора која задовољава наведени стандард.

Инсталација заштите од атмосферског пражњења (ЛПС)

Избор решења и инсталација система заштите од атмосферског пражњења (ЛПС) на локацији треба извести у складу са важећим техничким прописима и стандардима:

- Класа нивоа заштите одређује се према члану 6. Правилника о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења. У нашем случају, за телекомуникациона постројења, усваја се класа нивоа заштите “I”.
- Избор и инсталација система за заштиту од атмосферског пражњења треба да буде урађена у складу са стандардима СРПС ЕН 62305-1 и СРПС ЕН 62305-3. Сви примењени елементи громобранске инсталације морају бити у складу са стандардом СРПС ЕН 50164.
- За заштиту од атмосферског пражњења, применити систем громобранске инсталације који ће се састојати од:
 - Громобранске хватаљке типа „Франклинов штап“ (у складу са стандардом СРПС.Н.Б4.810).
 - Два спусна проводника, са мерно раставним спојевима и бројачем атмосферских пражњења, повезаним на предвиђене громобранске изводе.
 - Уземљивача стуба
- Громобранска хватаљка треба да буде постављена на посебан носач на врху стуба (у зависности од варијанте мерне опреме) и са изводима са система уземљења локације повезана помоћу два спусна проводника (Cu уже 50 mm²).
- Спусни проводници треба да буду монтирани на предвиђеним носачима на антенском стубу.

Опште напомене

Сам стуб и пројектна документација везана за стуб је део уређења локације КМЦ Ниш. У току израде идејног решења извођач је у обавези да се консултује са наручиоцем. По завршетку пројектне документације, иста ће бити прегледана од стране наручиоца, а како би се утврдило да ли решења задовољавају дефинисане техничке захтеве.

По добијању сагласности од стране наручиоца, извођач ће наставити са даљим активностима које су предмет ове конкурсне документације.

Техничка документација треба да обухвата следеће прилоге:

- Технички опис.
- Статички прорачун челичне конструкције који садржи: Анализу оптерећења, шему позиција, прорачун конструкције решеткастог стуба, динамички прорачун, димензионисање конструкције, димензионисање сегмената, прорачун анкера и веза, проверу деформација, прорачун радне платформе и ограде за ношење носача антена, итд.
- Прорачун темељне конструкције.
- Радионичку документацију везану за челичну конструкцију: Цртеж склопа, цртежи свих елемената конструкције, детаље веза и детаље веза опреме за конструкцију (носача антена и остале опреме).
- Шему арматуре и план оплате темеља стуба.
- Спецификацију материјала.
- Пројектант је обавезан да у текстуалном делу инвестиционо техничке документације приложи сва уверења, решења и потврде одређене одредбама Закона о планирању и изградњи.
- Прорачун стуба урадити у свему према важећим стандардима и прописима.
- Пројектант је дужан да достави пројекте у дигиталној форми, у радним форматима (DOC, DWG, PDF), предвиђеним за стандардне формате штампе и у штампаној форми.



Република Србија
РАТЕЛ
Регулаторна агенција за
електронске комуникације
и поштанске услуге

ПРИЛОГ ТС 11: КМЦ Београд

Санација и адаптација КМЦ Београд

Постојеће стање

У гаражном простору објекта КМЦ Београд у Добановцима налази се простор који је предвиђен за санацију и адаптацију.

Простор се састоји од следећих целина, а како је приказано на приложеној скици:

- Ходника,
- Санитарног чвора.

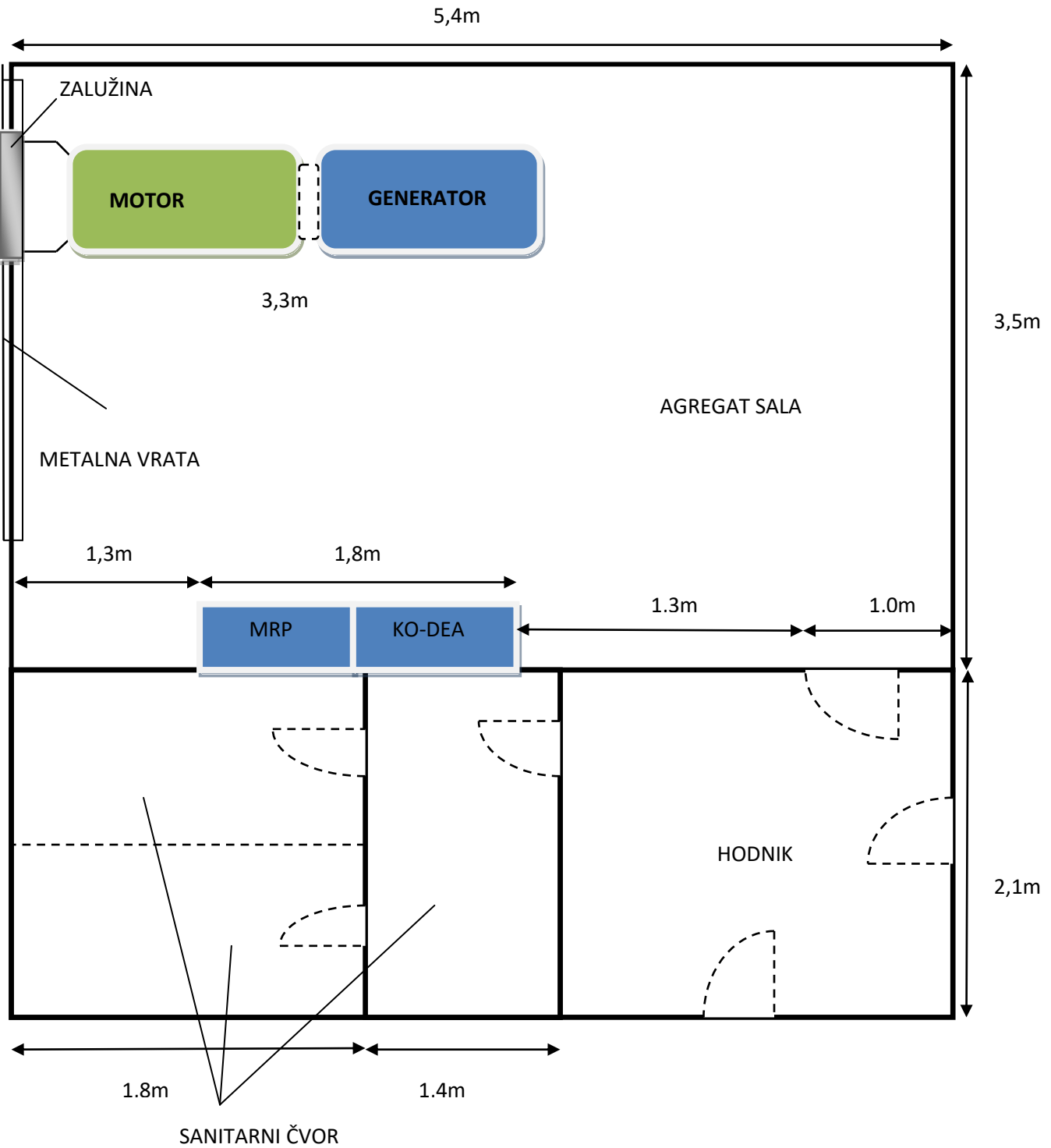
Поред простора који је предмет санације и адаптације налази се просторија агрегат сале.

Ходник и санитарни чвор се налазе у лошем стању. Санитарни чвор није у функцији и не користи се. Санитарни чвор се састоји од предпростора и две одвојене кабине.

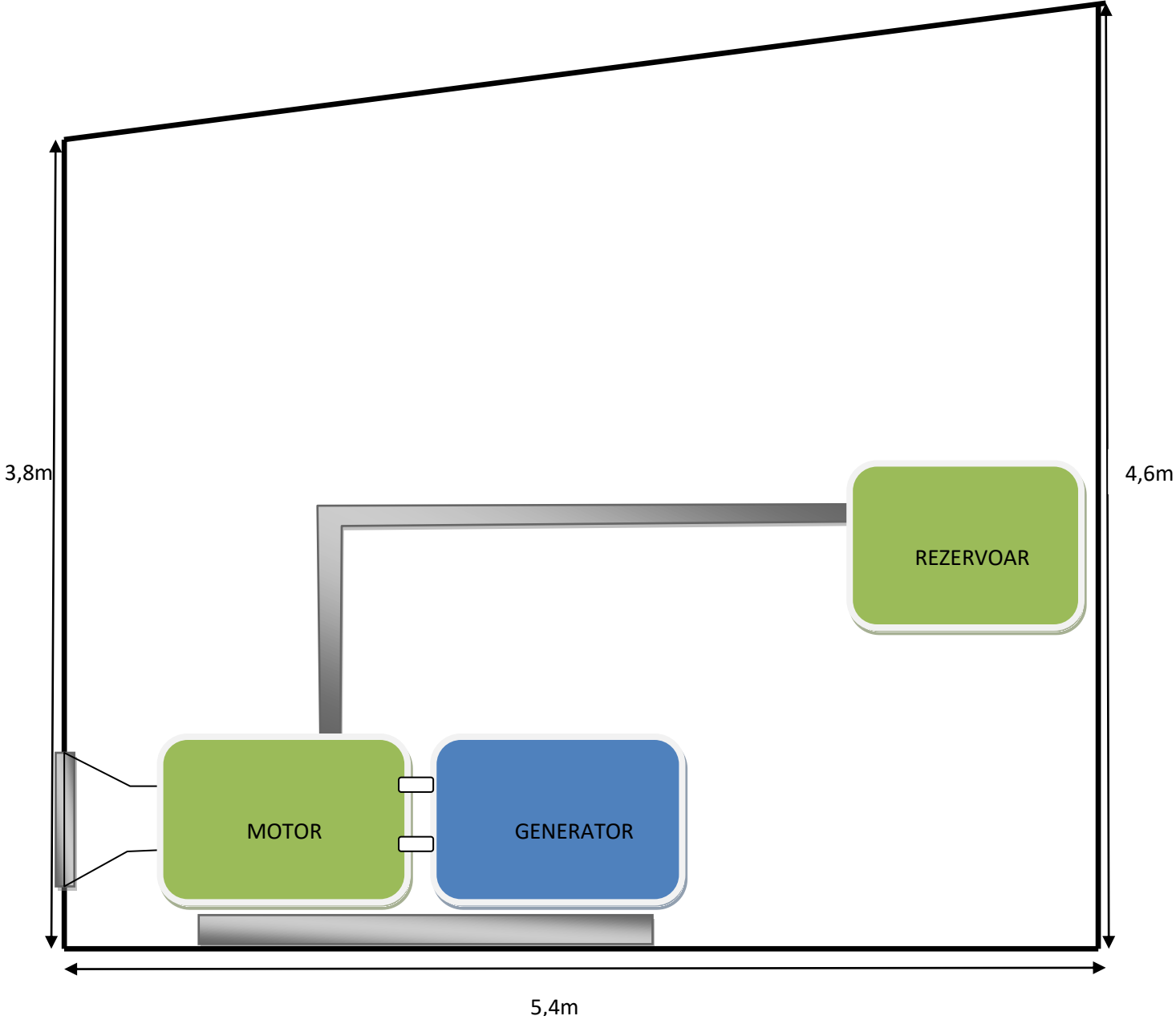
Врата која воде до ходника и агрегат сале се тешко отварају, налазе се у јако лошем стању и не служе намени на прописани начин.

На приложеној скици су дате оквирне димензије. Потенцијалним понуђачима ће се омогућити обилазак локације КМЦ Добановци у циљу сагледавања обима посла, снимања постојећег стања, узимања димензија, итд., а у циљу давања понуде.

Поставни план и распоред просторија



Попречни пресек (исти за агрегат салу, ходник и санитарни чвор)



Новопроековано стање

Предметни простор је потребно санирати, адаптирати и преуредити са циљем да се омогући сигуран и безбедан рад запосленима у КМЦ Добановци.

При изради подова водити рачуна да се отварање и затварање врата кроз која се улази и излази у ходник и агрегат салу обавља несметано и у складу предвиђене намене (троја врата).

Горе поменута врата са припадајућим рамовима је потребно санирати (троја врата). Врата и рамови су метални тако да је потребно предвидети скидање постојеће фарбе, као и чишћење од корозије и прашине, а затим нанети импрегнацију и основну боју. Након тога, на припремљену површину нанети први слој боје за метал. Након тога, на припремљену површину обојити врата и рамове завршном бојом за метал.

На вратима извршити замену постојећих брава и квака. По потреби прилагодити и обрадити врата и рамове новим бравама и квакама.

Ходник и санитарни чвор

Преградне зидове између ходника и санитарног чвора, као и у самом санитарном чвору је потребно уклонити у циљу добијања јединственог простора.

Све водоводне и канализационе инсталације је потребно уклонити и затворити на прописани начин.

Сву керамику и санитарије је потребно уклонити.

Све постојеће електричне инсталације у делу ходника и санитарног чвора је потребно уклонити.

Под је потребно урадити као целину (нивелација, припрема подлоге, бетонирање, израда површинског слоја). Потребно је предвидети лакоармирану бетонску кошуљицу.

Површине зидове је потребно обрадити на начин да се уклоне трагови порушених зидова. Зидове остругати од старе боје, избрусити и глетовати. Након тога зидове бојити два пута полудисперзивном бојом. Боја и тон по избору инвеститора.

У санитарном чвору је потребно предвидети замену два постојећа прозора која се налазе у лошем стању. Потребно је предвидети нове металне прозоре са новим металним рамовима истих димензија као што су били и постојећи. По завршеној монтажи прозора обрадити зидове и шпалетне како би се вратили у првобитно стање.

На прозорима и рамовима предвидети чишћење од корозије и прашине, а затим нанети импрегнацију и основну боју. Након тога, на припремљену површину нанети први слој боје за метал. Након тога, на припремљену површину обојити прозоре и рамове завршном бојом за метал.