

**Idejno rešenje adaptacije lokacije preduzeća "MTEL"
u Crnoj Gori**

Lokacija: "PG84 Toyota"

Rev0

Podgorica, juni 2013.

SADRŽAJ:

1. LOKACIJA

1.1. OPŠTI PODACI

1.2. IZGLED LOKACIJE

2. POSTOJEĆE STANJE

2.1. TEHNIČKI OPIS

2.1.1. Arhitektonsko-građevinsko uređenje

2.1.2. Telekomunikaciona oprema i antenski sistem

2.1.3. Energetsko napajanje i uzemljenje

3. PREDLOG POSTAVLJANJA OPREME PREDUZEĆA „MTEL“

3.1. TEHNIČKI OPIS

3.1.1. Arhitektonsko-građevinski radovi

3.1.2. Telekomunikaciona oprema i antenski sistem

3.1.3. Elektroenergetski radovi

4. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

1. LOKACIJA

1.1. OPŠTI PODACI

- Geografska širina (GPS podaci) 42° 25' 52,25"
- Geografska dužina (GPS podaci) 19° 16' 22,95"
- Nadmorska visina (GPS podaci) 52m

1.2. OPIS LOKACIJE

Na lokaciji PG84 Toyota planirano je postavljanje telekomunikacione opreme GSM mreže preduzeća MTEL u Crnoj Gori radi "pokrivanja" signalom dela teritorije grada Podgorice.



Sl.1 Izgled lokacije „PG84 Toyota“

2. POSTOJEĆE STANJE

2.1. TEHNIČKI OPIS

2.1.1. Arhitektonsko-građevinsko uređenje

"PG84 Toyota" je poslovni kompleks "Efel motors", d.o.o. Cetinje u Podgorici spratnosti Po+Su+P+3+Pk, visine 20.53m. Krov objekta je plastificirani čelični lim u nagibu 7°, sa bočnih strana je također plastificirani čelični lim u nagibu 5°, koji je oslonjen na AB stubove 60x60cm i zid od opeke debljine 25cm.

Antenski nosači su ankerovani u postojeće AB stubove na dva mesta preko distancera i priključnih ploča i fiskirani su u ivičnim zonama AB stubova. Nosači antena su urađeni od čeličnih toplocinkovanih bešavnih cevi i njihova visina iznosi 4,8m. Na lokaciji postoje 2 ovakva nosača. Postojeći stubovi su opremljeni penjalicama i izvedeni su iz dva montažna nastavka. Stub je izveden od bešavnih čeličnih cevastih profila. Na stubu su montirani nosači antena (komada 3) koji su za stub vezani preko obujmica i distancera. Nosači antena su izvedeni od bešavnih čeličnih cevastih profila.

Na jednom nosaču je montirana jedna panel antena i jedna link antena:

- Sektor1: antena K742 271 – azimut 53°
- Link antena \varnothing 0.3m

Na drugom nosaču su montirane dve panel antene:

- Sektor2: antena K742 271 – azimut 113°
- Sektor3: antena K742 271 – azimut 160°

Kabineti bazne stanice nalaze se na poslednjem spratu objekta. Kabineti su montirani u prostoriji na antistatik podlozi, na betonskoj osnovi lift kućice. U prostoriji se nalaze razvodni ormari, klima uređaj sa vanjskom jedinicom, RBS6201+BBS6201.

Antenski kablovi sektora I su vođeni po krovnoj površini rostovima R2 (pokriveno), pa kroz uvodnik kablova (Roxtec), dok su antenski kablovi sektora II i III uvedeni direktno u uvodnik kablova, pa dalje do kabineta kroz prostoriju. Rost R2 je vezan za postojeću krovnu konstrukciju preko gumenih podloški samoreznim vijcima.

Sva oštećenja koja se naprave prilikom montaže opreme moraju se sanirati.

Predviđeno je da svi metalni elementi na lokaciji budu toplocinkovani.

2.1.2. Telekomunikaciona oprema i antenski sistem

Na lokaciji PG84 Toyota ne nalazi se nikakva telekomunikaciona oprema.

2.1.3. Energetsko napajanje i uzemljenje

U okviru objekta – u podrumu zgrade, nalazi se trafo stanica.

3. PREDLOG POSTAVLJANJA OPREME PREDUZEĆA „MTEL“ 3.1. TEHNIČKI OPIS

3.1.1. Arhitektonsko-građevinski radovi

Na ovoj lokaciji je planirano uklanjanje:

- Stuba 4,8m sa pripadajućim distancerima i priključnim pločama (nosač sektora I)
- Uklanjanje kompletna trase kablova sektora I sa pripadajućim rastovima R2
- Uklanjanje poslednjeg segmenta (nosač sektora II i III)

Takođe je planirana i nadogradnja stuba (nosač sektora II i III) još jednim segmentom, ukupna visina stuba treba da iznosi 7,30m. Da bismo zadržali postojeće distancere, podložne ploče i donji segment stuba i zadržali se u dozvoljenim okvirima vitkosti štapa potrebno je ugraditi kosnike, prema crtežima u prilogu. Potrebno je dva ovakva kosnika. Jedan kosnik je potrebno osloniti na gredu preko ležišne ploče, a drugi preko betonske kocke na krovnu konstrukciju objekta. Betonsku kocku je potrebno je izliti na licu mesta ili par montažnih složiti jednu na drugu preko gumene podloške šire cca 10 cm sa svake strane kocke.

Novi segment stuba se radi od čeličnih toplocinkovanih bešavnih cevi i njegova visina iznosi 5,0m. Rade se ovakva 2 montažna nastavka dužine 2,5m. Kosnici se, takođe, rade od čeličnih toplocinkovanih bešavnih cevi. Kosnike potrebno obujmicama preko distancera vezati za novi, srednji, segment stuba.

Na lokaciji je planirano premeštanje:

- Sektor1 antena K742 271 – azimut 53°, sa stuba koji je potrebno demontirati
- Sektor2: antena K742 271 – azimut 113°, sa stuba koji je potrebno nadograditi
- Sektor3: antena K742 271 – azimut 160°, sa stuba koji je potrebno demontirati
- Link antena \varnothing 0.3m sa stuba koji je potrebno demontirati

Za pristup i servisiranje antena potrebno je izvršiti montažu penjalica i to sa distancerom cca 0,50m.

Antenski kablovi će se voditi po direktno kroz postojeći uvodnik kablova (Roxtec), u zidu od opeke.

Predviđeno je da svi metalni elementi na lokaciji budu toplocinkovani.

Sva oštećenja koja se naprave prilikom demontaže postojeće opreme i montaže nove opreme moraju se sanirati.



*Slika 2 Stub sa pripadajućim distancerima i podložnom pločom koji se uklanja
Panel antena (1 sektor) i link antena koje se premeštaju na nadograđeni nosač*



*Slika 3 Stub sa pripadajućim distancerima i podložnom pločom koji se nadograđuje
Panel antene (1 i 2 sektor) koje se premeštaju na nadograđeni segment
Položaj tačke oslanjanja kosnika na betonsku kocku*



Slika 4 Položaj tačke oslanjanja kosnika na ispust ploče



Slika 5 Trasa kablova koja se uklanja

3.1.2. Telekomunikaciona oprema i antenski sistem

Na lokaciji PG84 Toyota postavljena je radio opreme koja se sastoji od jednog radio kabineta ERICSSON RBS 6201, jednog baterijskog kabineta BBS 6201 za sistem GSM1800/UMTS koji su instalirani u prostoriji adaptiranoj za smeštaj opreme na poslednjem spratu objekta. U prostoriji je pored kabineta RBS i BBS montiran klimatizacioni sistem sa spoljnom jedinicom.

Planom pokrivanja je predviđeno da antenski sistem bude trosektorski. Postojeći antenski sistem se zadržava, menja se položaj antena. Postojeći antenski sistem se sastoji od tri triple polarizovane panel antene tipa Kathrein K 742 271 i to u prvom sektoru sa azimutom 53°, u drugom sa azimutom 113° i u trećem sa azimutom 160°. Električni tilt iznosi 2°/3°/4° respektivno za prvi, drugi i treći sektor za sisteme GSM1800 i UMTS. Konfiguracija primopredajnika iznosi 4/4/4 za GSM1800 i 2/2/2 za UMTS. Sistem GSM900 se planira kao buduće proširenje.

Sve antene se montiraju na novi, nadograđeni nosač antena koji će biti montirani na krovu objekta sa vanjske strane prostorije adaptirane smeštaj opreme .

Visine baza antena od nivoa tla su 23.50m/23.50m/23.50m respektivno za prvi, drugi i treći sektor za sisteme GSM1800 i UMTS.

Takođe, premešta se i jedna link antena \varnothing 0.3m usmerena ka lokaciji BBM Podgorica. Položaj svih antena dat je na priloženim crtežima.

Za sektore 1, 2 i 3 će se koristiti novi koaksijalni kablovi tipa 7/8" za oba sistema GSM1800 i UMTS i postojeći BS prelazni kablovi 1/2". Za sektor 1 koristiće se novi antenski prelazni kablovi za sistem GSM1800 i UMTS, dok će se za sektore 2 i 3 iskoristiti postojeći antenski prelazni kablovi. Dužina kablova za 1,2 i 3. sektor je 10m.

Antenske kablove od kabineta voditi u prostoriji, kroz postojeći ulaznik kablova do antena. Antenske kablove uzemljiti u prostoriji i ispod antena.

Napomena: Da bi se prebacio sektor 1 (panel i link antena) kod sektora 2 i 3 potrebno je nadograditi stub još cca 2,5m da bismo izbegli zračenje antene sektora 1 čiji bi snop išao preko terase (ne može se garantovati da će ovih 2,5m zadovoljiti zakon o EM zračenju zbog raznih superpozicija talasa, tj POTREBNO je uraditi tačan proračun zračenja).

3.1.3. Elektroenergetski radovi

Priključak za napajanje telekomunikacionog objekta izveden je sa NN razvoda trafo stanice (GRT-03). U GRT-03 instalirani su instalacioni automatski prekidači 3x25A i kontrolno brojilo 380/220V, 10-40A, predviđeno za kontrolno merenje utrošene el. energije.

Maksimalna jednovremena snaga planirane telekomunikacione opreme je 8kW.

Postojeći razvodni orman +RO.RBS je opremljen instalacionim automatskim prekidačima i agregatskom priključnicom uz postojanje rezerve za buduće proširenje.

Kablovi unutar prostorije za smeštaj telekomunikacione opreme su tipa NHXHX odgovarajućeg preseka.

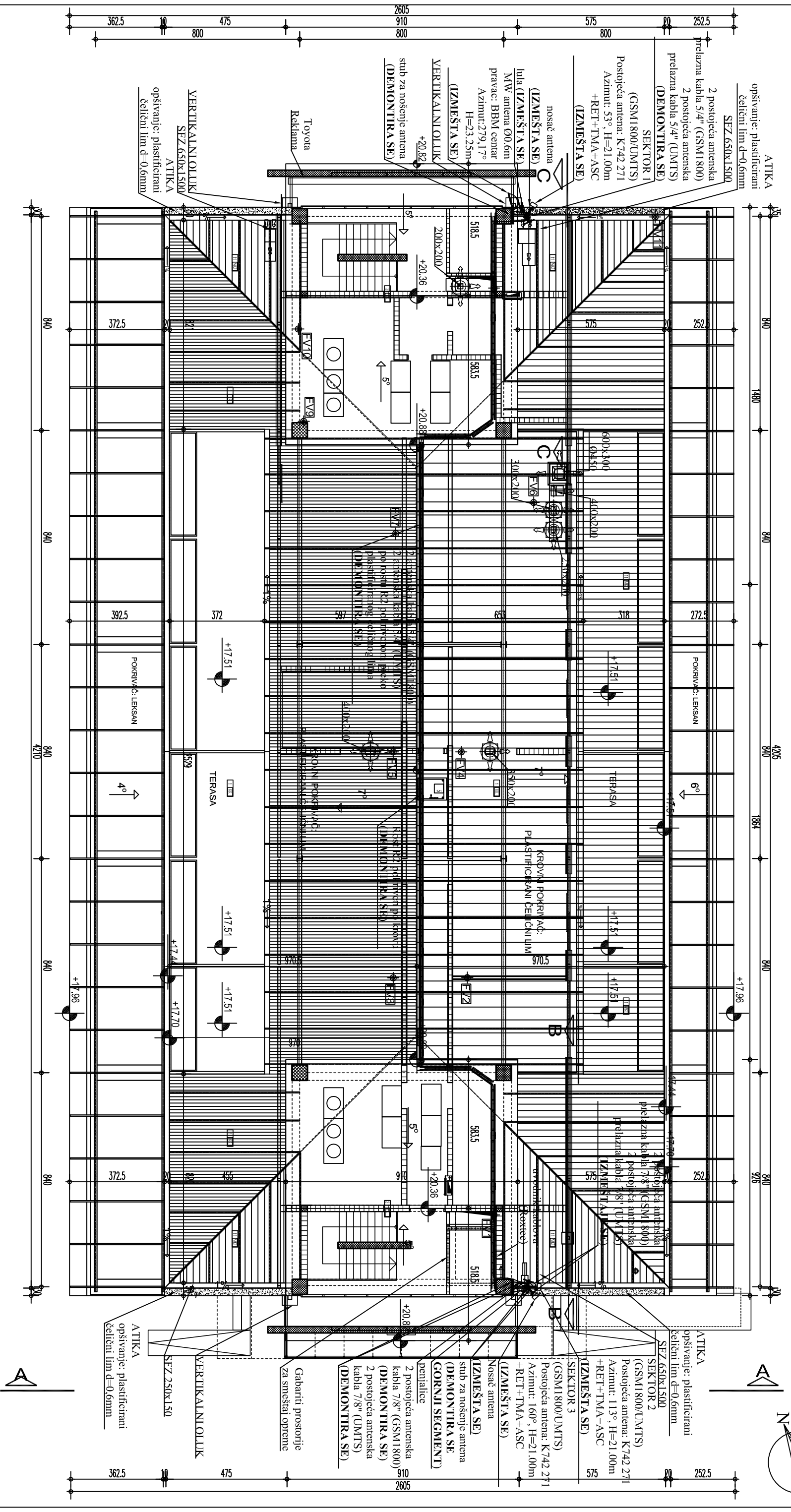
Sa šine za uzemljenje u ormanu GRT-03 do glavne sabirnice za uzemljenje (GSZU) koja je montirana ispod +RO.RBS položen je uzemljivački kabl NHXHX-J 1x35mm², koji je vođen trasom napojnog kabla.

Uzemljenje antenskih kablova i metalnih masa na lokaciji izvesti međusobnim povezivanjem i povezivanjem na postojeće sabirnice za izjednačavanje potencijala (SZU).

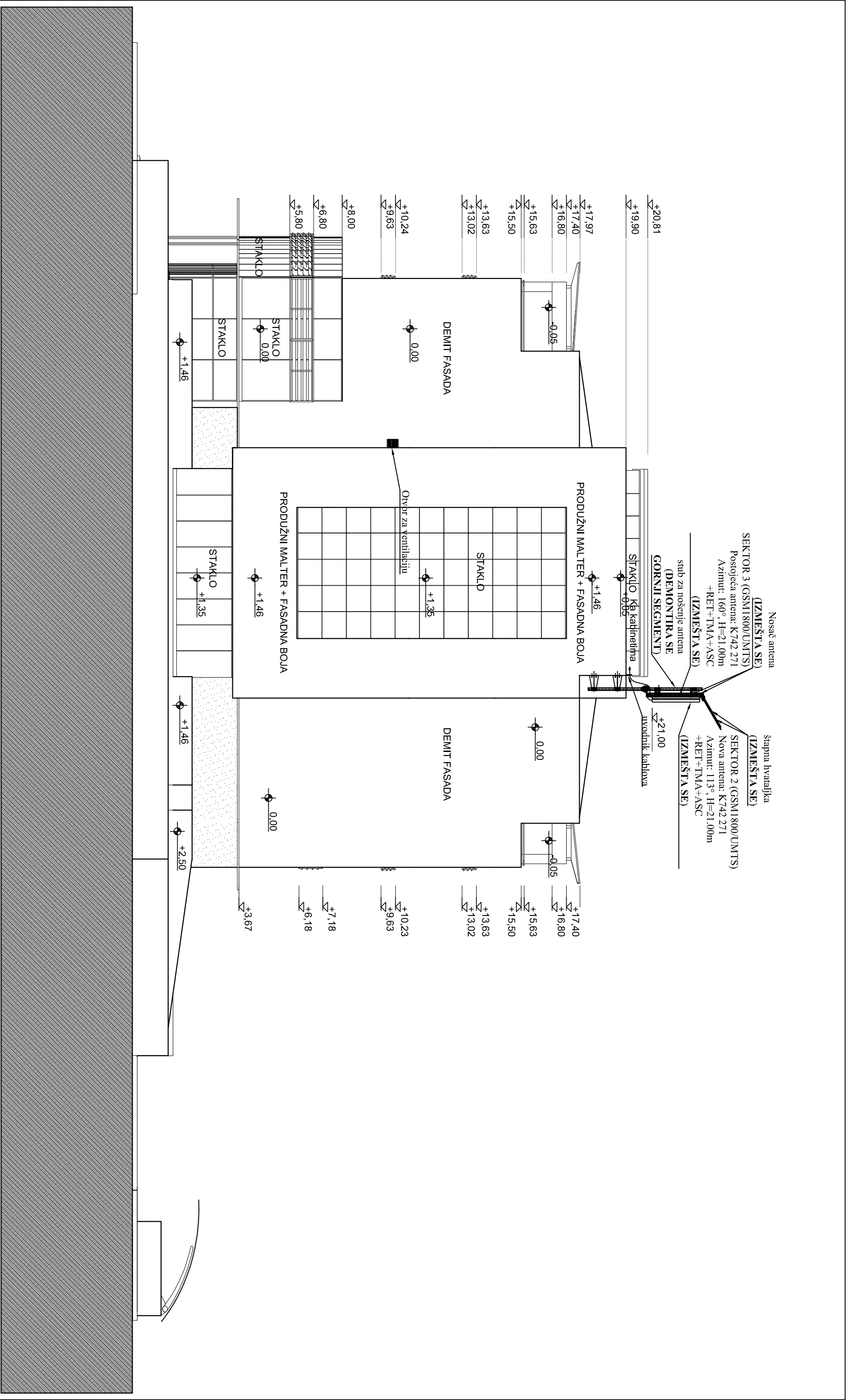
Gromobransku zaštitu antena izvesti postavljanjem postojećih gromobranskih hvataljki na nosače antena (tako da se antenski sistem nalazi u zoni zaštite) i njihovim povezivanjem novom FeZn trakom 25x4mm na postojeće gromobranske spusteve.


4. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

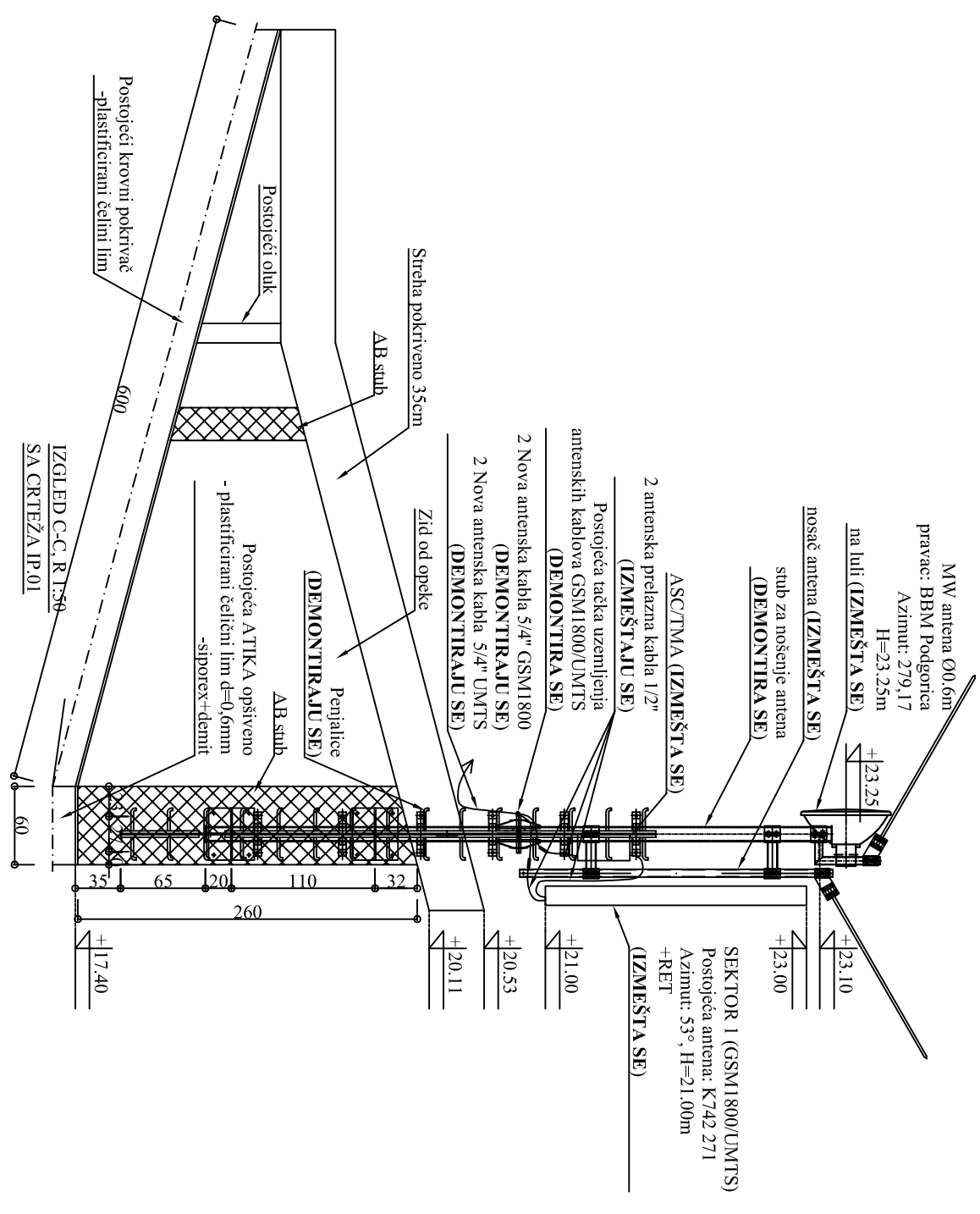
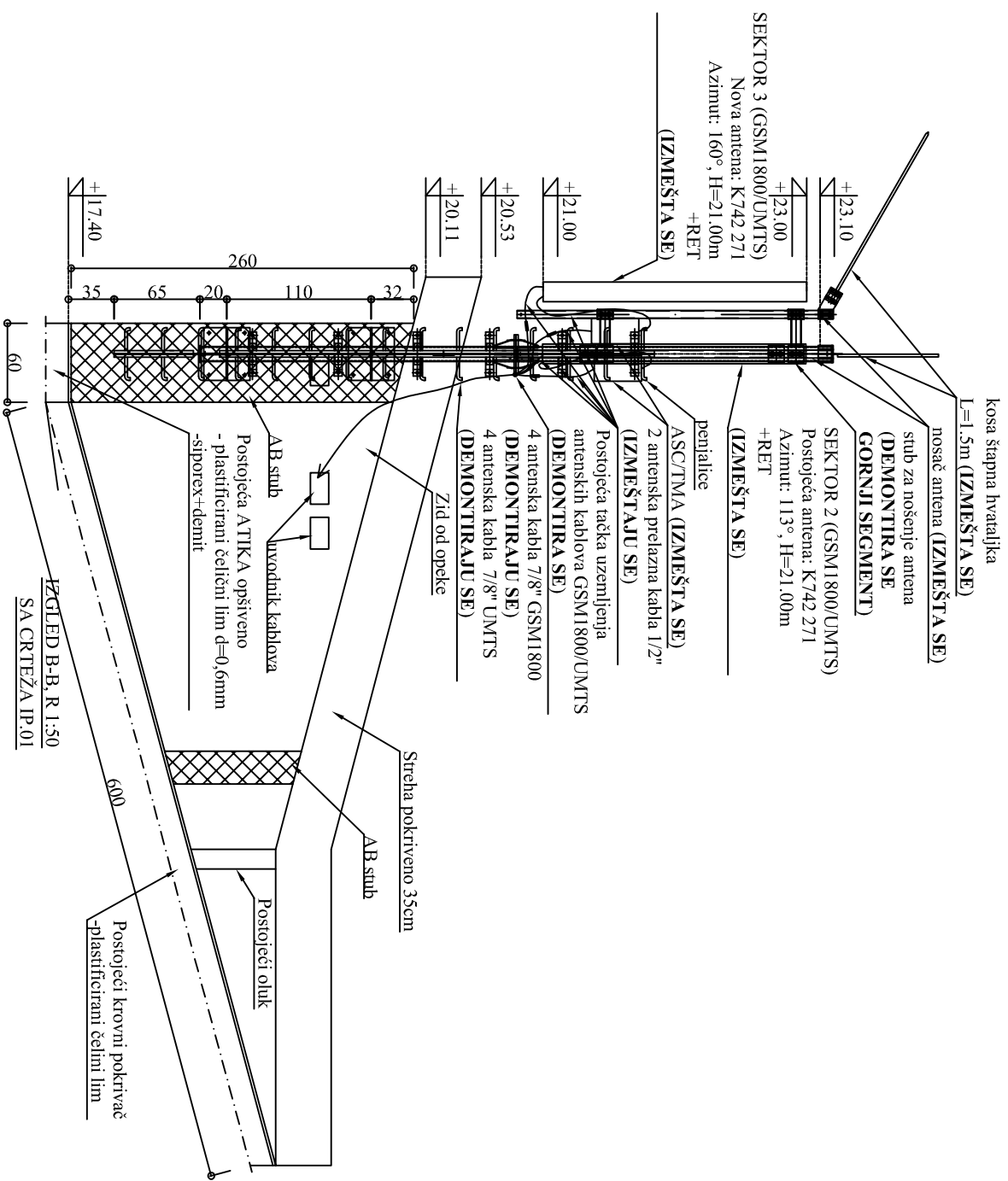
- IP.01 Osnova krova sa krovnom konstrukcijom - postojeće stanje
- IP.02 Izgled lokacije A-A sa cteža IP.02 - postojeće stanje
- IP.03 Izgled lokacije B-B i C-C sa cteža IP.02 - postojeće stanje
- IP.04 Osnova i izgled prostorije - postojeće stanje
- IP.05 Osnova krova sa krovnom konstrukcijom - novoprojektovano stanje
- IP.06 Izgled lokacije A-A sa cteža IP.07 - novoprojektovano stanje
- IP.07 Izgled lokacije B-B i C-C sa cteža IP.07 - novoprojektovano stanje
- IP.08 Osnova i izgled prostorije - novoprojektovano stanje



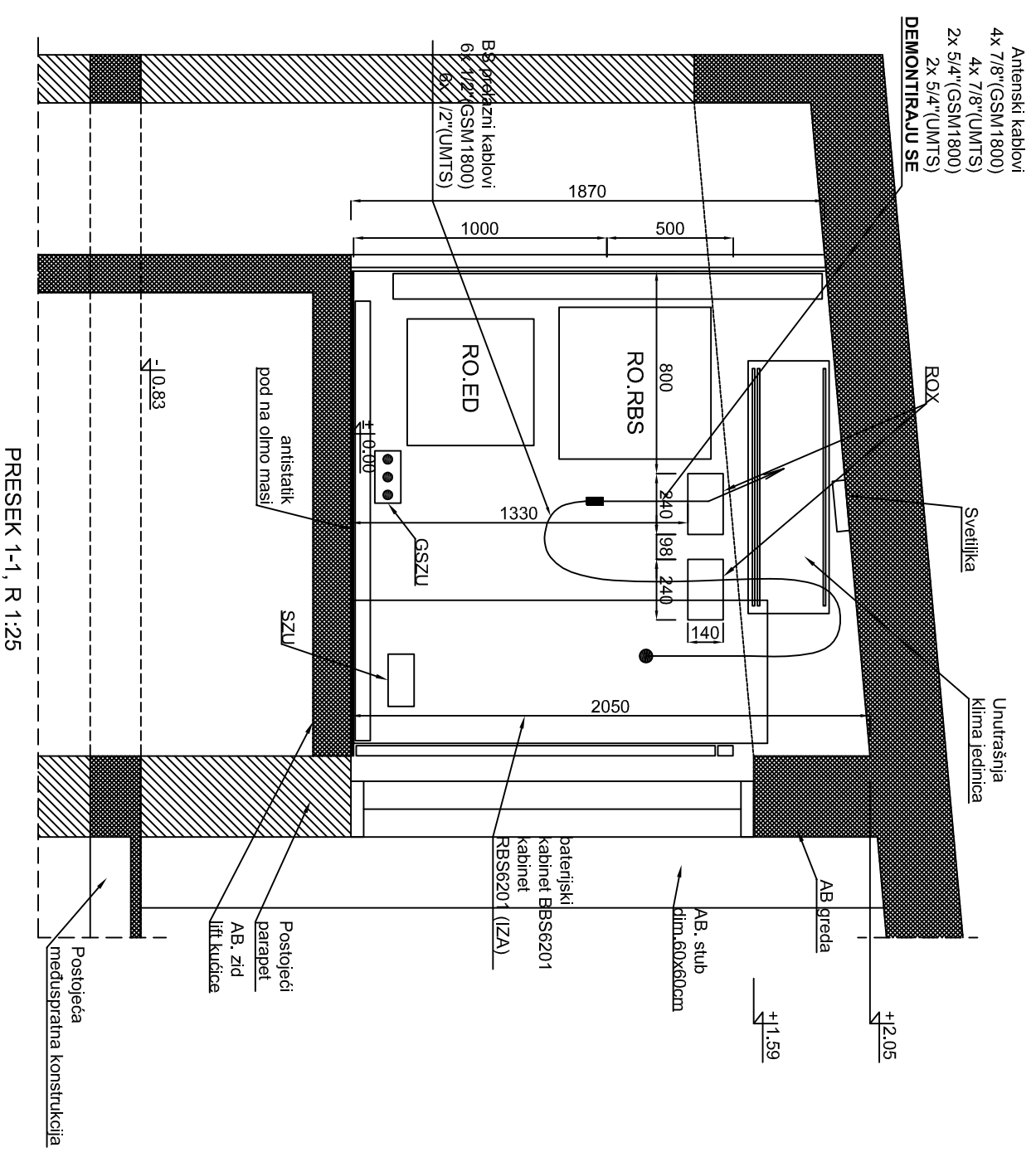
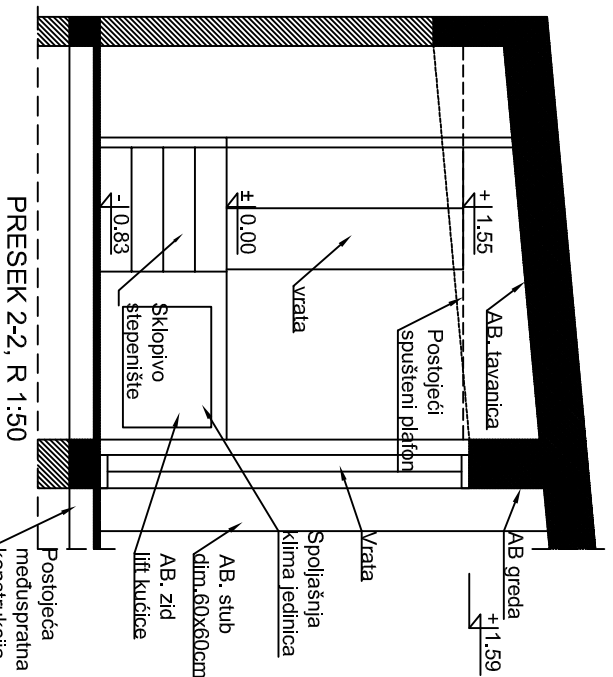
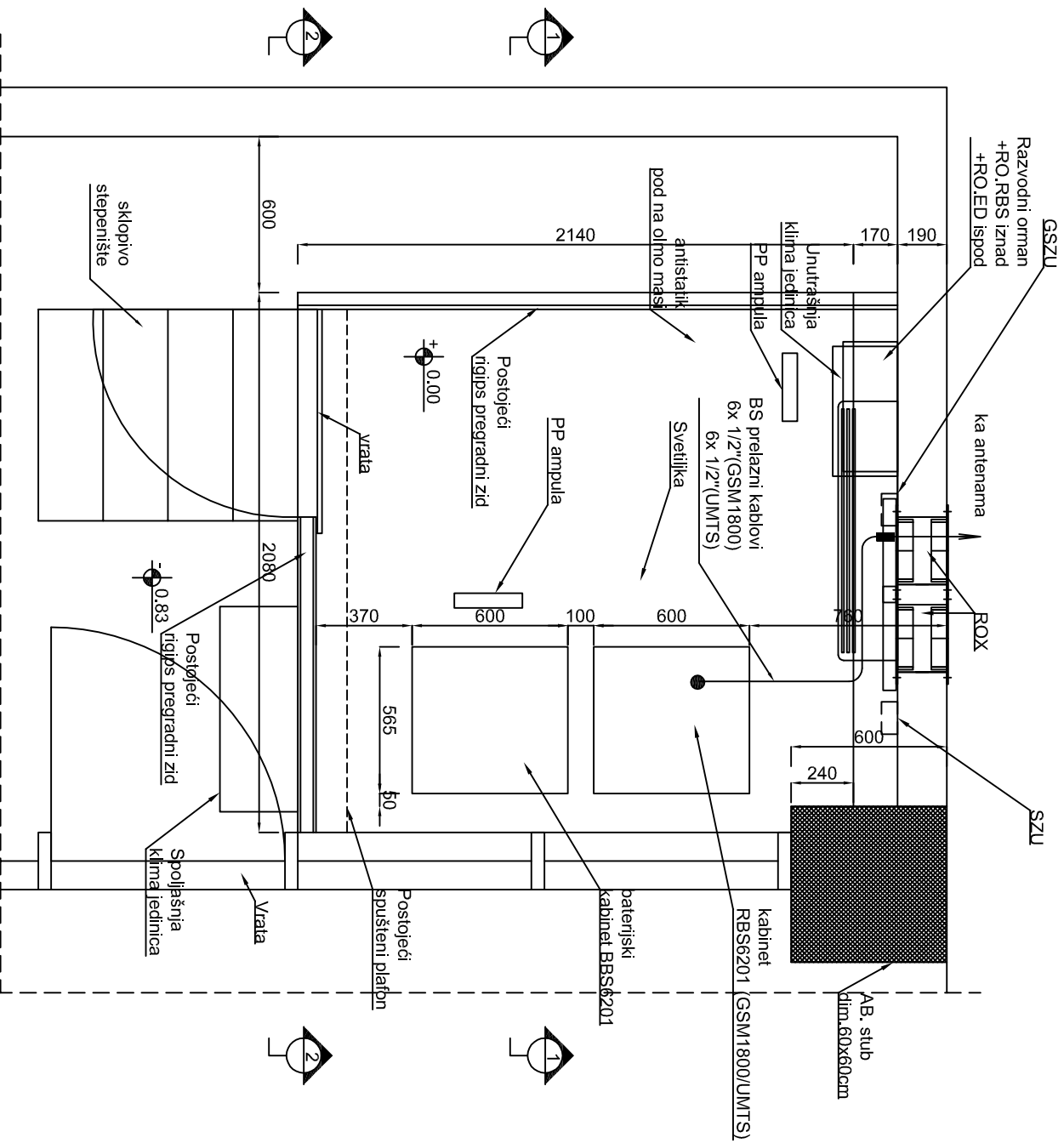
"M.TEL" d.o.o. PODGORICA		RETEGH D.O.O. MEMBER OF ROAMING GROUP	
PROJEKAT	IDEJNO REŠENJE ADAPTACIJE LOKACIJE (REV0)	OSNOVA KROVA SA KROVNOM KONSTRUKCIJOM POSTOJEĆE STANJE	
ODGOVORNI PROJEKTANT	PG84 Toyota, Podgorica	DATUM	RAZMERA
SARADNICI	Mirko Brnović, dipl.inž.el.	27.06.2013.	1:150
		BROJ CRTEŽA IP.01	



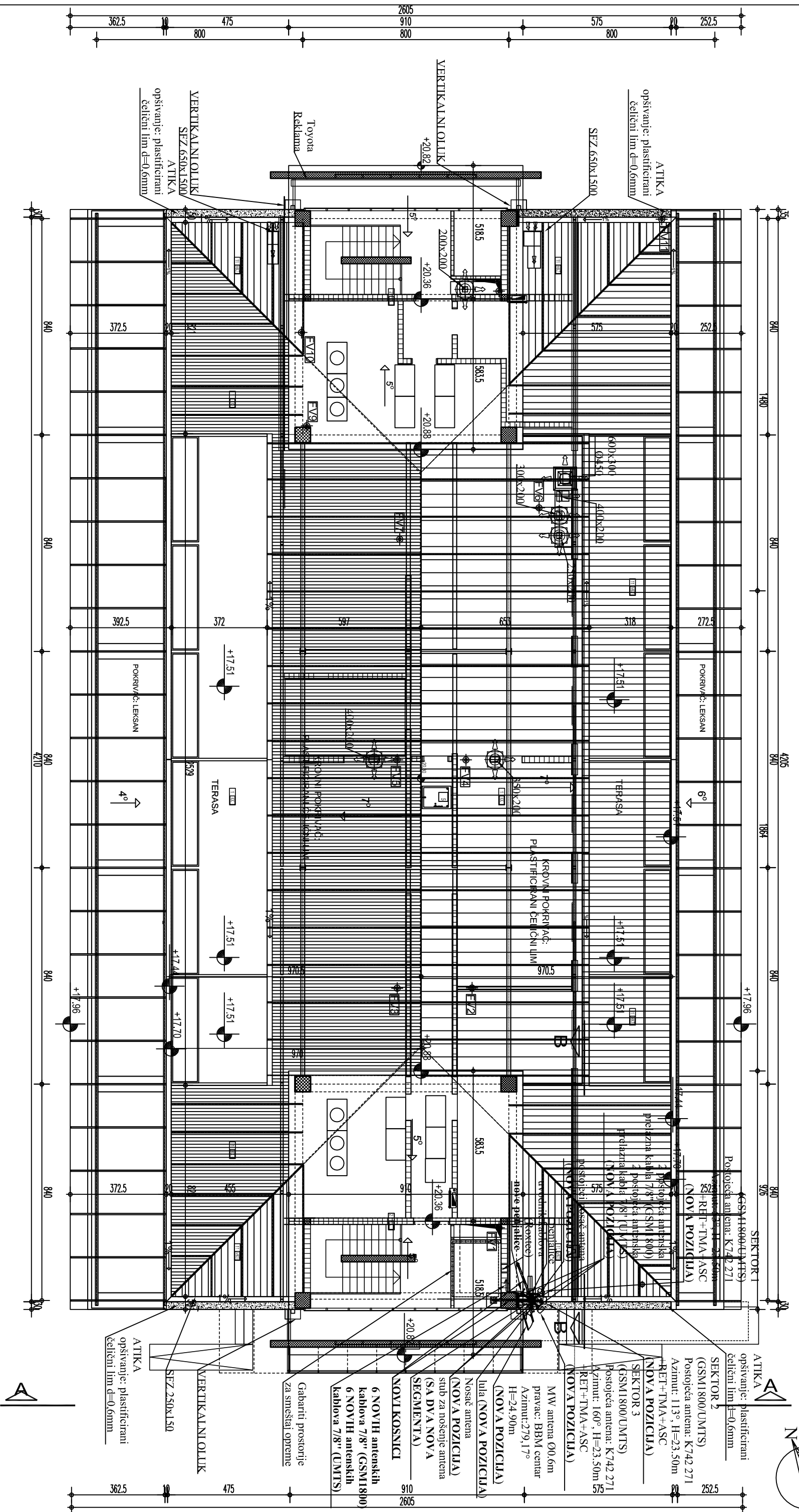
"M:TEL" d.o.o. PODGORICA 		RETECH D.O.O. MEMBER OF ROAMING GROUP	
PROJEKAT	IDEJNO REŠENJE ADAPTACIJE LOKACIJE (REV0) PG84 Toyota, Podgorica		IZGLED LOKACIJE A-A sa cteža IP.01 POSTOJEĆE STANJE
ODGOVORNI PROJEKTANT	Mirko Brnović, dipl.inžer.		DATUM
SARADNICI			27.06.2013.
	RAZMERA	1:150	BROJ CRTEŽA
			IP.02



"M:TEL" d.o.o. PODGORICA		m:tel		RETECH D.O.O. MEMBER OF ROAMING GROUP	
PROJEKAT	IDEJNO REŠENJE ADAPTACIJE LOKACIJE (REV0) PG84 Toyota, Podgorica	IZGLEĐ LOKACIJE B-B i C-C POSTOJEĆE STANJE			
ODGOVORNI PROJEKTANT	Mirko Brnović, dipl.inž.el.	DATUM	27.06.2013.	RAZMERA	1:50
SARADNICI		BROJ CRTEŽA	IP.03		



"M:TEL" d.o.o. PODGORICA		m:tel		RETEGH D.O.O. MEMBER OF ROAMING GROUP	
PROJEKAT	IDEJNO REŠENJE ADAPTACIJE LOKACIJE (REV0)			OSNOVA I IZGLED PROSTORIJE NOVO STANJE	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Mirko Brnović, dipl. inž. el.			DATUM	27.06.2013.
SARADNIK	PG84 Toyota, Podgorica			RAZMERA	1:25
				BROJ CRTEŽA	IP.04



SEKTOR 1
 GSM1800(U/MTS)
 Postojeća antena: K742 271
 252+RET+TMA+ASC
 (NOVA POZICIJA)

opšivanje: plastificirani čelčni lim d=0,6mm
 SEKTOR 2
 (GSM1800/U/MTS)
 Postojeća antena: K742 271
 Azimut: 113°, H=23,50m
 RET+TMA+ASC
 (NOVA POZICIJA)

SEKTOR 3
 (GSM1800/U/MTS)
 Postojeća antena: K742 271
 Azimut: 160°, H=23,50m
 RET+TMA+ASC
 (NOVA POZICIJA)

MW antena Ø0,6m
 pravac: BBM centar
 Azimut: 279,17°
 H=24,90m
 (NOVA POZICIJA)
 lula (NOVA POZICIJA)
 Nosač antena (NOVA POZICIJA)
 stub za nošenje antena (SA DVA NOVA SEGMENTA)
 NOVI KOSNICI
 6 NOVIH antenskih kablova 7/8" (GSM1800)
 6 NOVIH antenskih kablova 7/8" (UMTS)

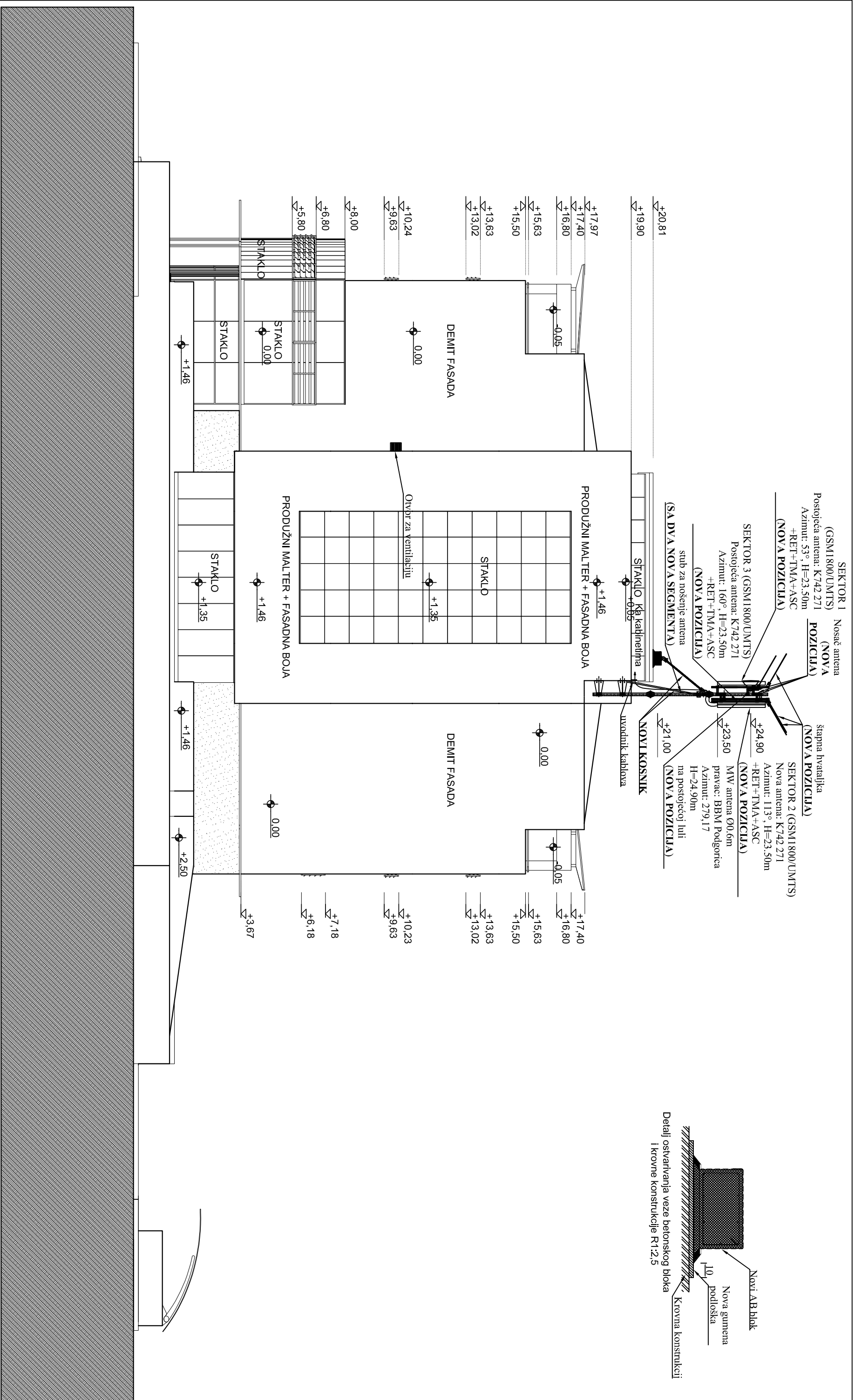
"M.TEL" d.o.o.
 PODGORICA

RETECH D.O.O.
 MEMBER OF ROAMING GROUP

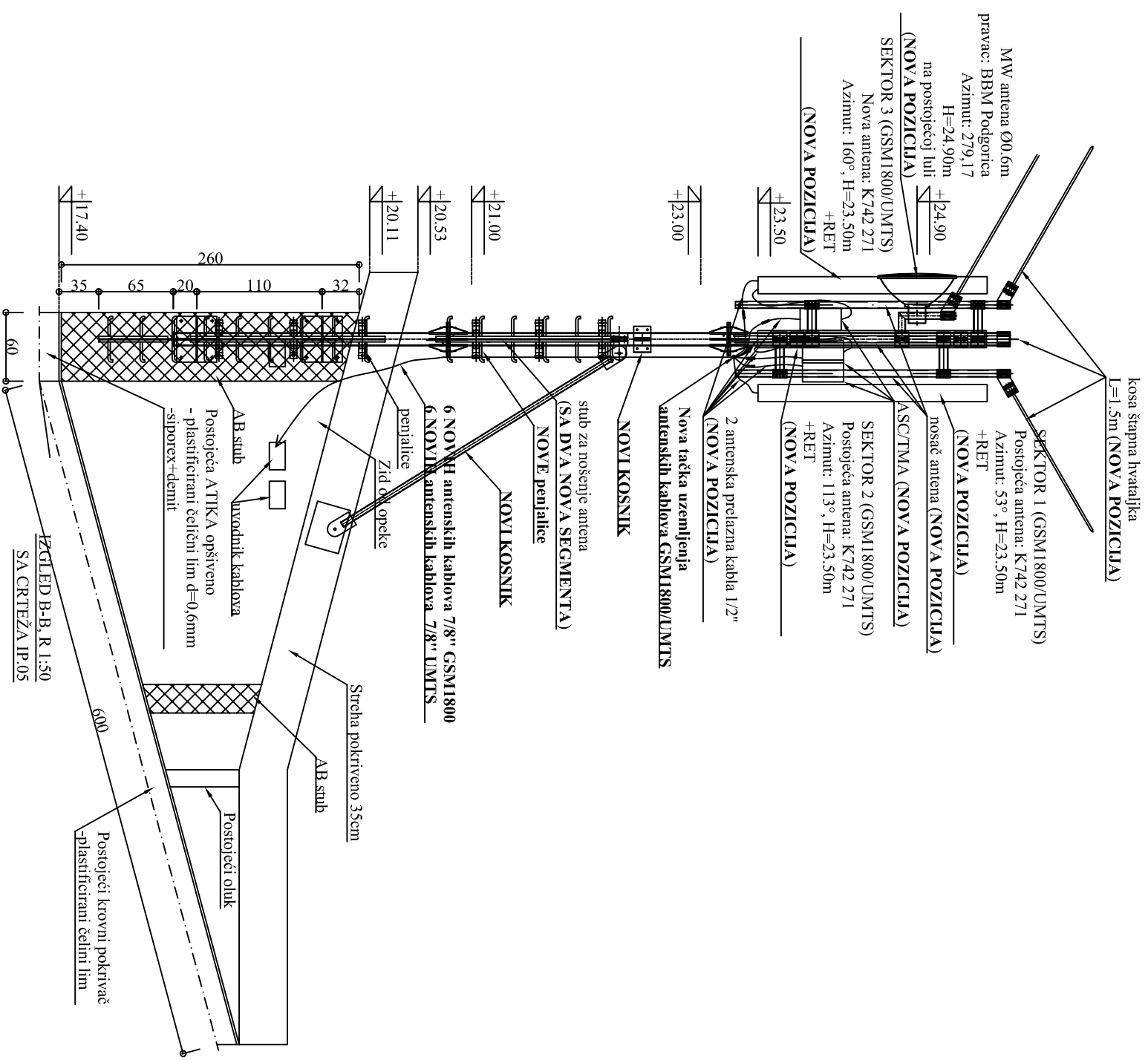
IDEJNO REŠENJE ADAPTACIJE LOKACIJE (REV0)
 PG84 Toyota, Podgorica

OSNOVA KROVA SA KROVNOM KONSTRUKCIJOM
 NOVO STANJE


ODGOVORNI PROJEKTANT	Mirko Brnović, dipl.inž.el.	DATUM	27.06.2013.	RAZMERA	1:150	BROJ CRTEŽA	IP.05
PROJEKAT	SARADNICI						

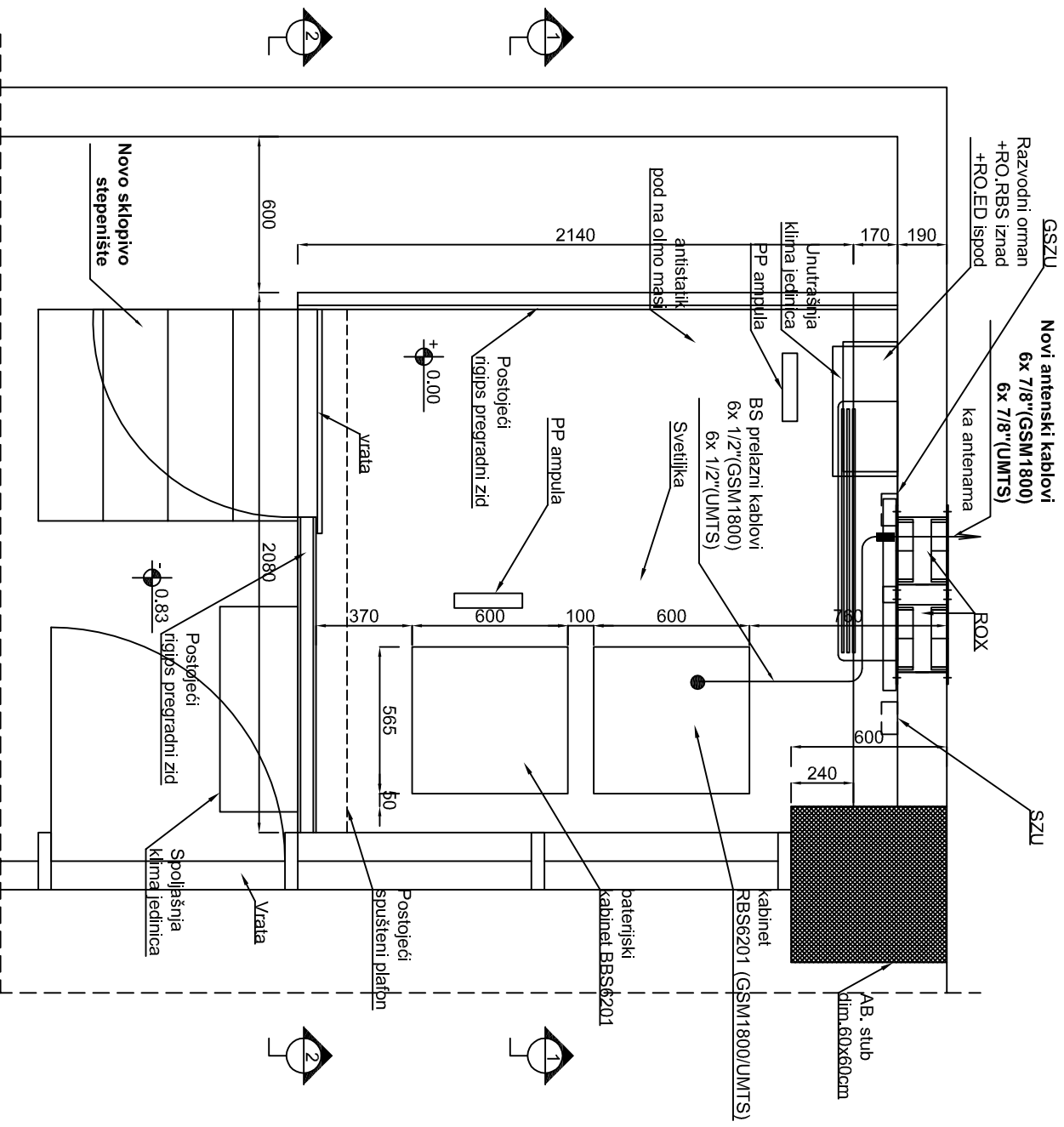


"M:TEL" d.o.o. PODGORICA		m:tel		RETECH D.O.O. MEMBER OF ROAMING GROUP	
PROJEKAT	IDEJNO REŠENJE ADAPTACIJE LOKACIJE (REV0)		IZGLED LOKACIJE A-A sa cteža IP.01		
ODGOVORNI PROJEKTANT	PG84 Toyota, Podgorica		POSTOJEĆE STANJE		
SARADNICI	Mirko Brnović, dipl.inžer.				
	DATUM	RAZMERA	BROJ CRTEŽA		
	27.06.2013.	1:150	IP.06		

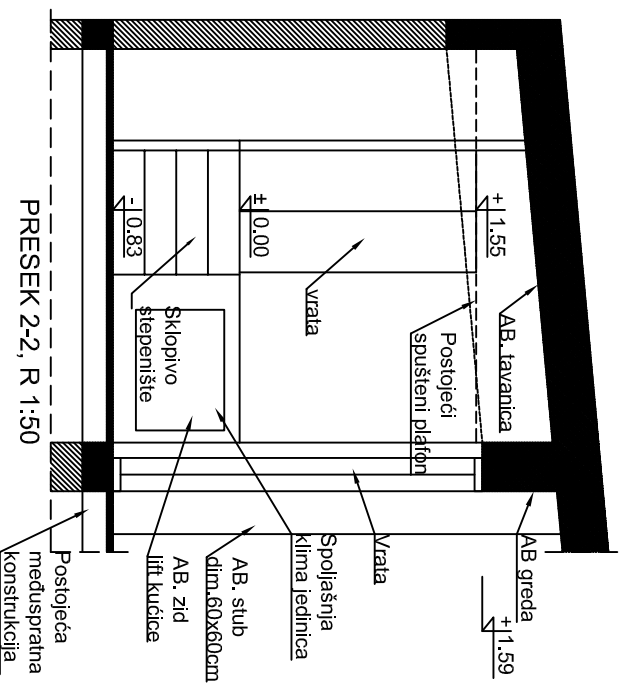


IZGLED B-B, R 1:50
SA CRTEŽA IP.05

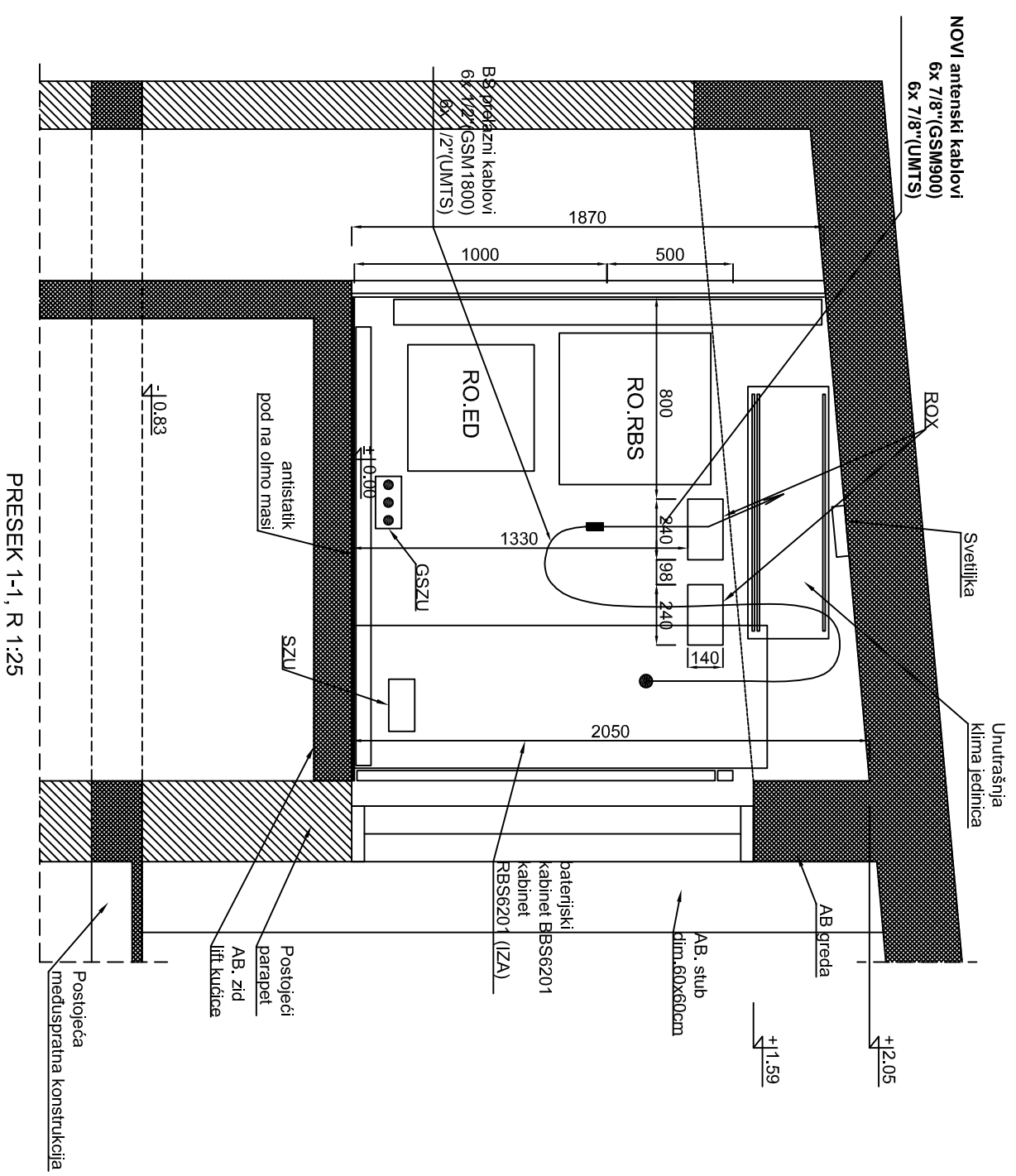
<p>"M:TEL" d.o.o. PODGORICA</p> 		<p>RETECH D.O.O. MEMBER OF ROAMING GROUP</p>	
PROJEKAT	IDEJNO REŠENJE ADAPTACIJE LOKACIJE (REV0) PG84 Toyota, Podgorica	IZGLED LOKACIJE B-B i C-C NOVO STANJE	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Mirko Brnović, dipl. inž. el.	DATUM	27.06.2013.
SARADNICI		RAZMERA	1:50
		BROJ CRTEŽA	IP.07



OSNOVA, R 1:25



PRESEK 2-2, R 1:50



PRESEK 1-1, R 1:25

"M:TEL" d.o.o.
PODGORICA



RETECH D.O.O.
MEMBER OF ROAMING GROUP

IDEJNO REŠENJE ADAPTACIJE LOKACIJE (REV0)

PG84 Toyota, Podgorica

OSNOVA I IZGLED PROSTORIJE
NOVO STANJE

PROJEKAT	ODGOVORNI PROJEKTANT		DATUM	RAZMERA	BROJ CRTEŽA
	Mirko Brnović, dipl. inž. el.		27.06.2013.	1:25	IP.08
SARADNIK					