



# ANAS S.p.A.

DIREZIONE CENTRALE PROGRAMMAZIONE PROGETTAZIONE

## PA 12/09

### CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO - NORD EUROPA

### ITINERARIO AGRIGENTO - CALTANISSETTA - A19

### S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"

### AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001

### Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

## PROGETTO ESECUTIVO

Contraente Generale:



## SISTEMAZIONI IDRAULICHE

### VALLONE SERRA - PONTE SERRA

Relazione di calcolo ed elaborati grafici moto permanente del Vallone

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001

Codice Elaborato:

PA12\_09 - E 1 9 5 0 1 2 1 3 V A 1 3 I C L 0 0 3 A

Scala:

-

F																	
E																	
D																	
C																	
B																	
A	Aprile 2011	EMISSIONE				A. SALVAGO	A. TURSO	M. LITI	P. PAGLINI								
REV.	DATA	DESCRIZIONE				REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO								
Responsabile del procedimento:		Ing. MAURIZIO ARAMINI															

Il Progettista:



Il Consulente Specialista:



Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto:



Il Direttore dei lavori:



## *Premessa*

La verifica idraulica del Vallone Serra con lo scatolare 6.00x4.00 in progetto, valuta il rispetto di un adeguato franco tra la quota del pelo libero dell'acqua e la quota di estradosso dello scatolare. Tale verifica è stata eseguita effettuando delle simulazioni in moto permanente, di un tratto significativo di asta. La verifica contempla lo stato ante e post operam, per la portata valutata con tempo di ritorno di 200 anni.

La descrizione geometrica dell'alveo, funzionale alle valutazioni idrauliche, è stata effettuata integrando alle informazioni assunte da un supporto planimetrico a scala 1: 1.000 un rilievo di dettaglio delle sezioni trasversali. Tutte le sezioni in alveo vengono segnate in pianta nelle planimetrie idrauliche ANTE e POST OPERAM e riportate qui di seguito in dettaglio.

Nella definizione delle sezioni si è cercato rispettare le seguenti linee guida:

- giacitura planimetrica ubicata in modo tale da rappresentare le singolarità dell'alveo e le variazioni delle dimensioni dello stesso lungo il tratto di indagine;
- devono essere estese per l'intero alveo di piena, sino al limite della fascia interessata dalle piene con tempo di ritorno > 200 anni;
- devono essere utilizzate e, se necessario, aggiornate, le sezioni di rilievo costituenti punti di calcolo per la delimitazione delle fasce fluviali; gli infittimenti eventuali devono essere collegati agli stessi capisaldi;
- numero e interasse delle sezioni necessarie per la rappresentazione della geometria dell'alveo vanno commisurati alle esigenze di dettaglio delle analisi idrauliche.

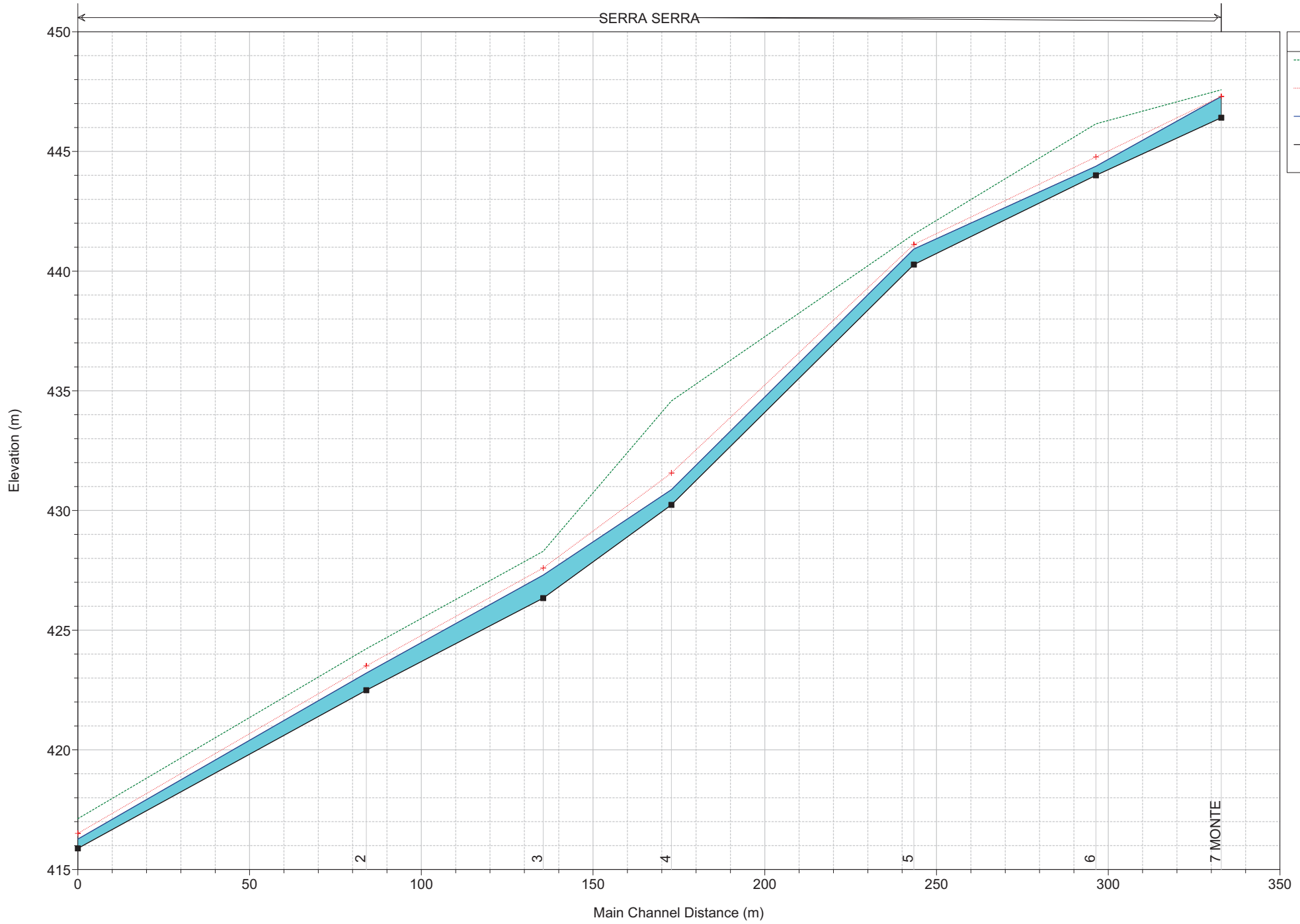
Il codice di calcolo utilizzato per il profilo idrico in piena della corrente nel tratto di corso d'acqua fa riferimento alle condizioni di moto stazionario monodimensionale (portata costante e geometria dell'alveo variabile). Tale schema che tiene conto della variazione delle dimensioni dell'alveo e delle singolarità localizzate (rappresentate da manufatti, bruschi restringimenti o allargamenti, variazioni di scabrezza, salti di fondo), ed è generalmente adatto ad affrontare tutte le situazioni in cui la valutazione degli effetti degli interventi in progetto sulle condizioni di deflusso è rappresentabile in termini di modificazione del profilo idrico. A tal proposito ci si è avvalsi del programma di calcolo Hec-Ras (messo a punto dal Hec-Usace), nel quale è implementata una procedura di calcolo nota in letteratura con il nome di Standard Step Method.

River: SERRA Reach: SERRA ANTE OPERAM

Reach	River Sta	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl	Hydr Radius (m)	Hydr Radius C (m)
SERRA	7	6.65	446.41	447.30	447.30	447.57	0.014088	2.35	2.95	5.81	0.97	0.48	0.58
SERRA	6	6.65	444.00	444.38	444.77	446.15	0.192392	6.21	1.20	4.10	3.35	0.28	0.35
SERRA	5	6.65	440.27	440.92	441.11	441.54	0.043925	3.88	2.19	6.73	1.70	0.32	0.52
SERRA	4	6.65	430.23	430.87	431.56	434.58	0.330225	8.54	0.79	1.90	4.09	0.32	0.38
SERRA	3	6.65	426.34	427.30	427.60	428.30	0.082385	4.44	1.54	3.54	2.07	0.35	0.40
SERRA	2	6.65	422.49	423.20	423.51	424.22	0.075812	4.53	1.55	4.29	2.13	0.34	0.44
SERRA	1	6.65	415.88	416.27	416.51	417.13	0.093422	4.16	1.67	5.62	2.31	0.29	0.33

# ANTE OPERAM

SERRA SERRA

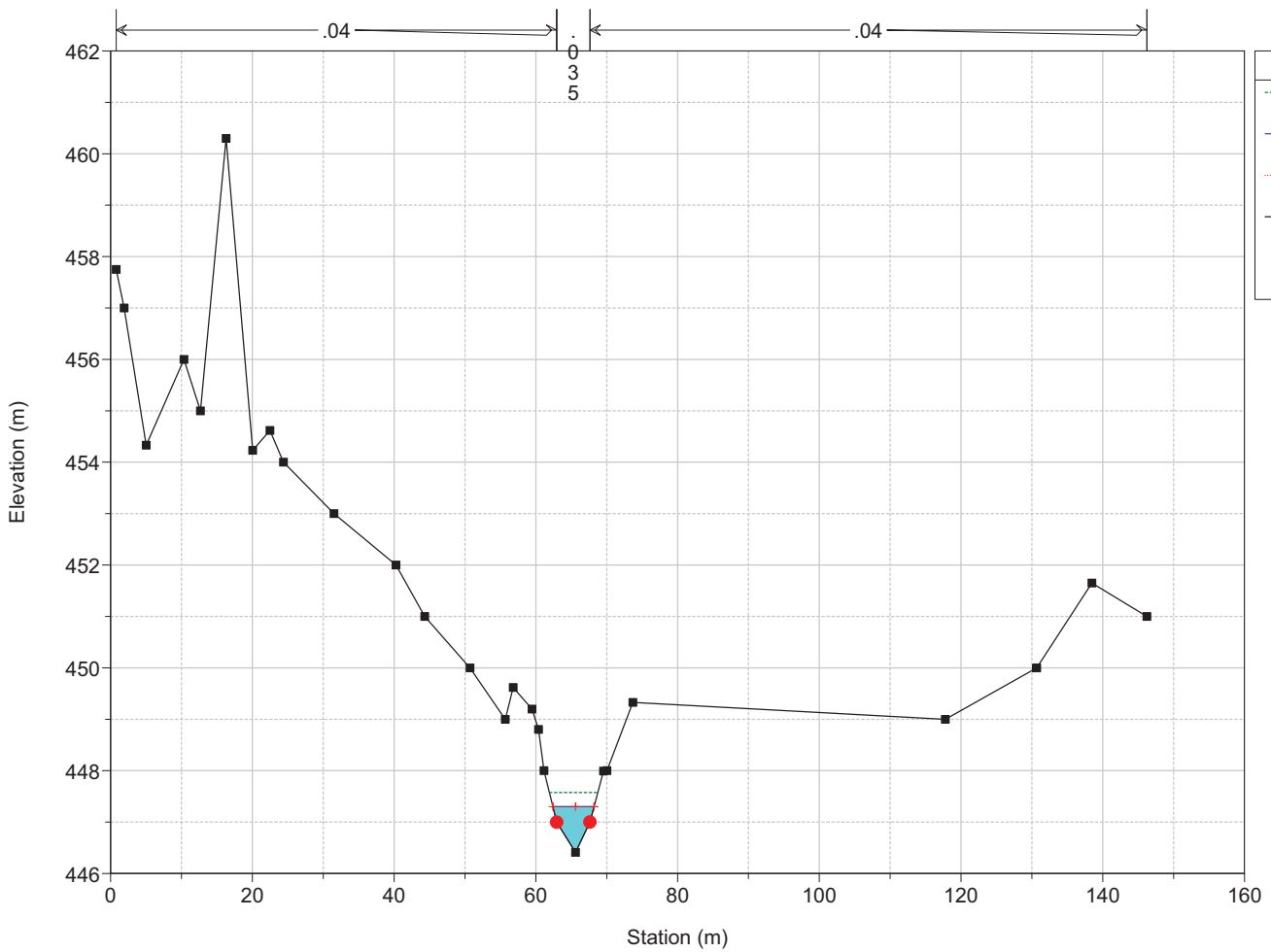


**Legend**

- EG PF 1
- Crit PF 1
- WS PF 1
- Ground

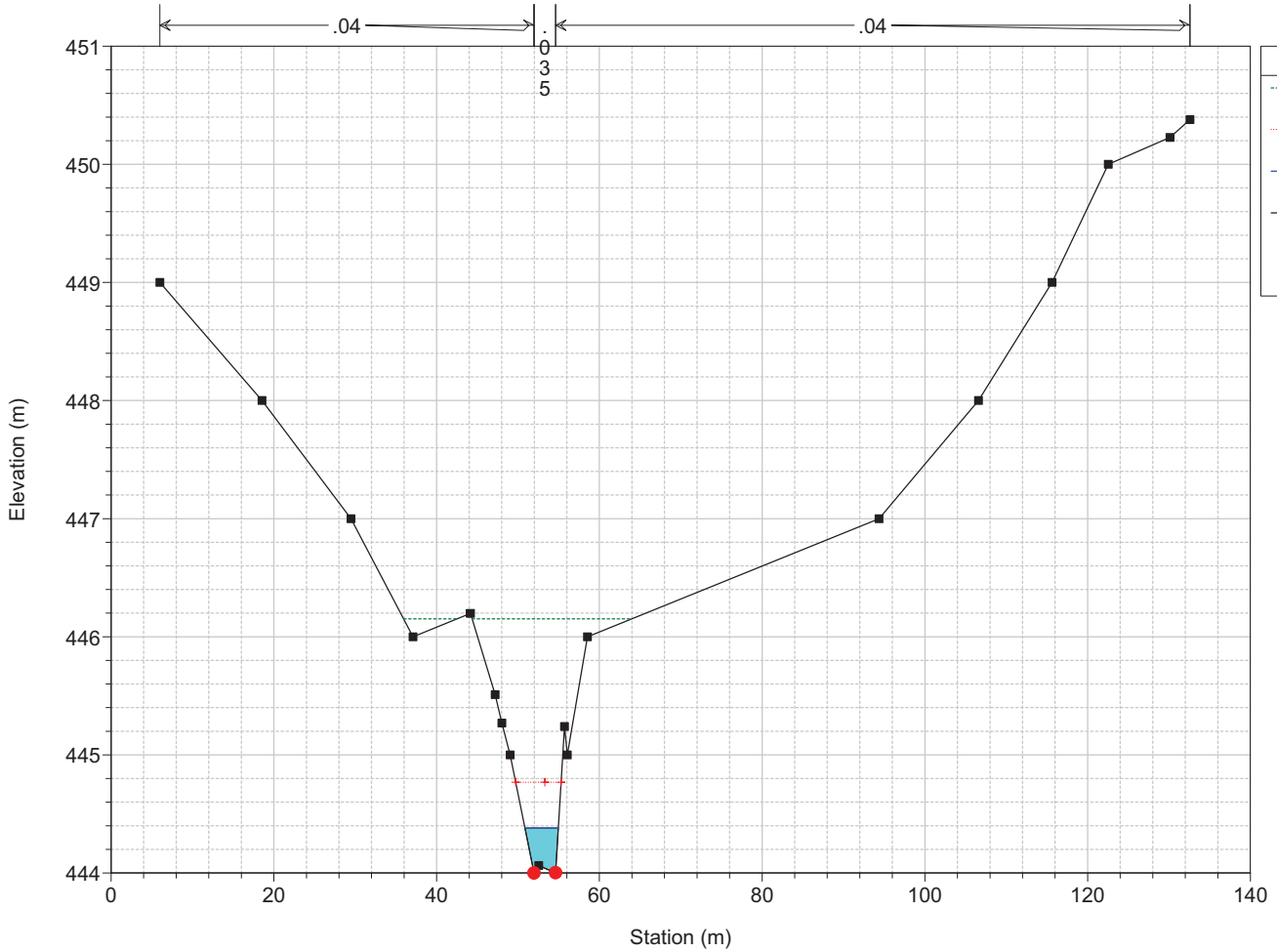
ANTE OPERAM

River = SERRA Reach = SERRA RS = 7 MONTE



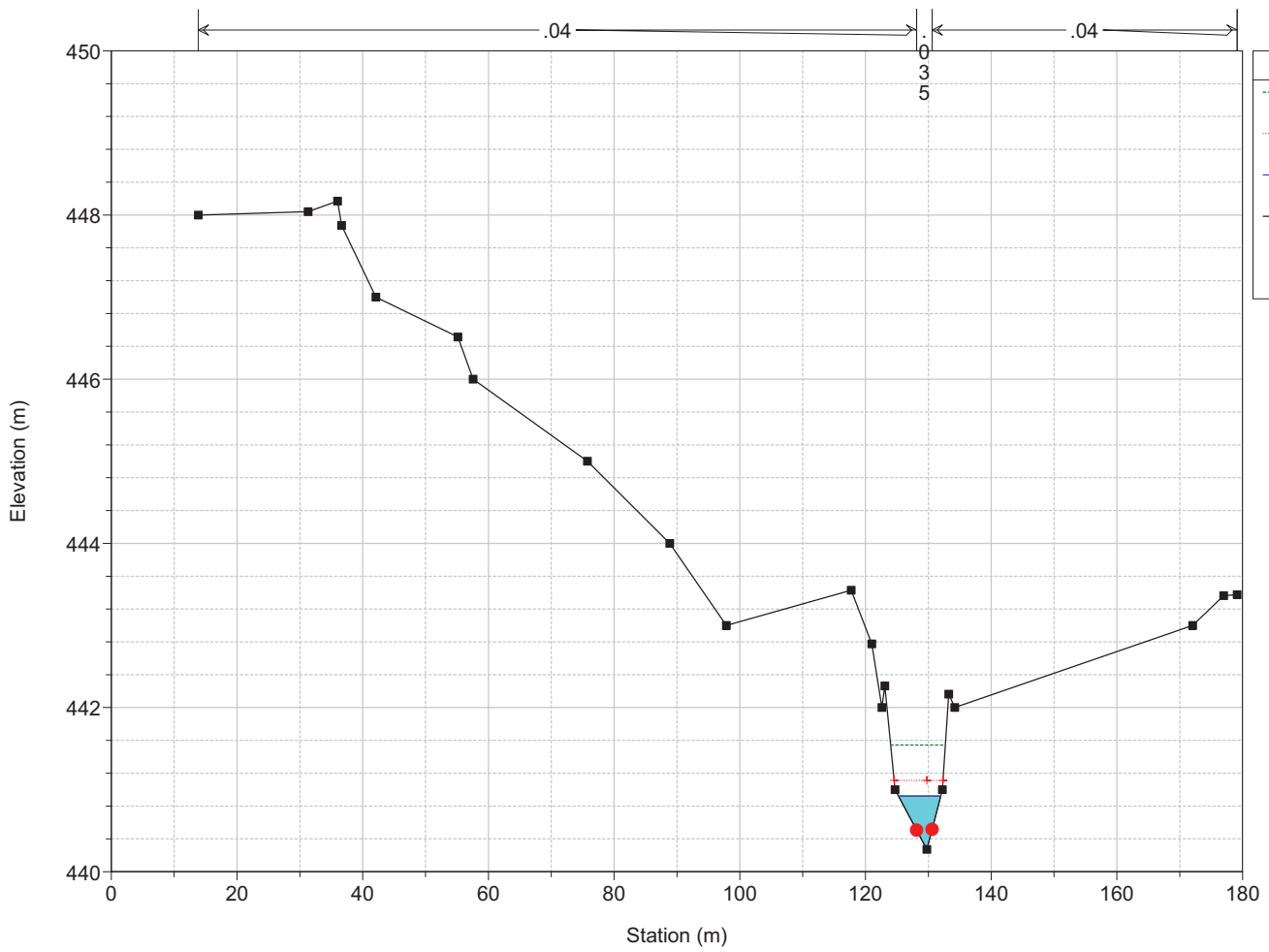
ANTE OPERAM

River = SERRA Reach = SERRA RS = 6



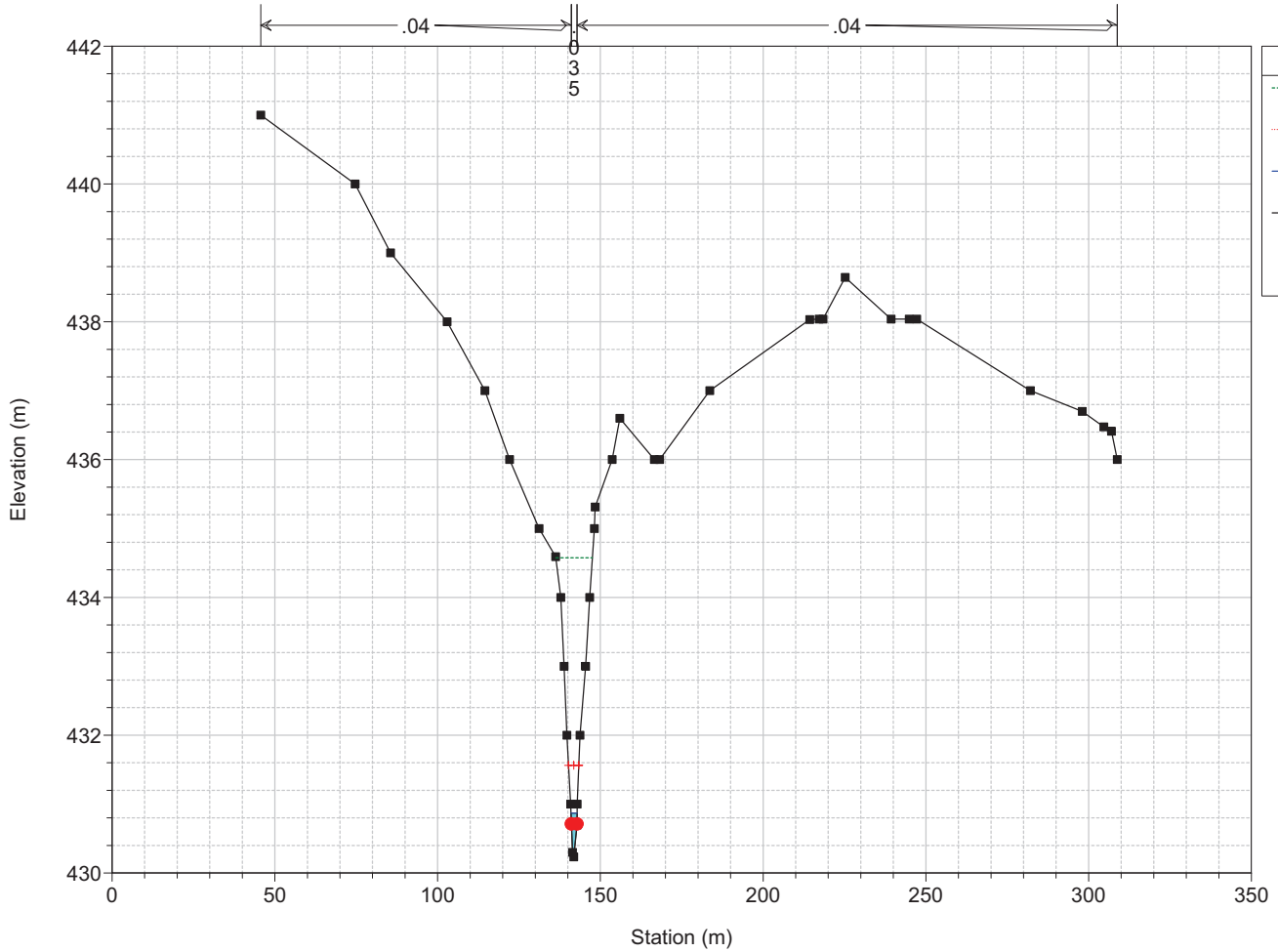
### ANTE OPERAM

River = SERRA Reach = SERRA RS = 5



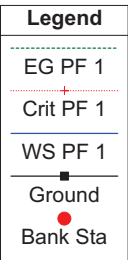
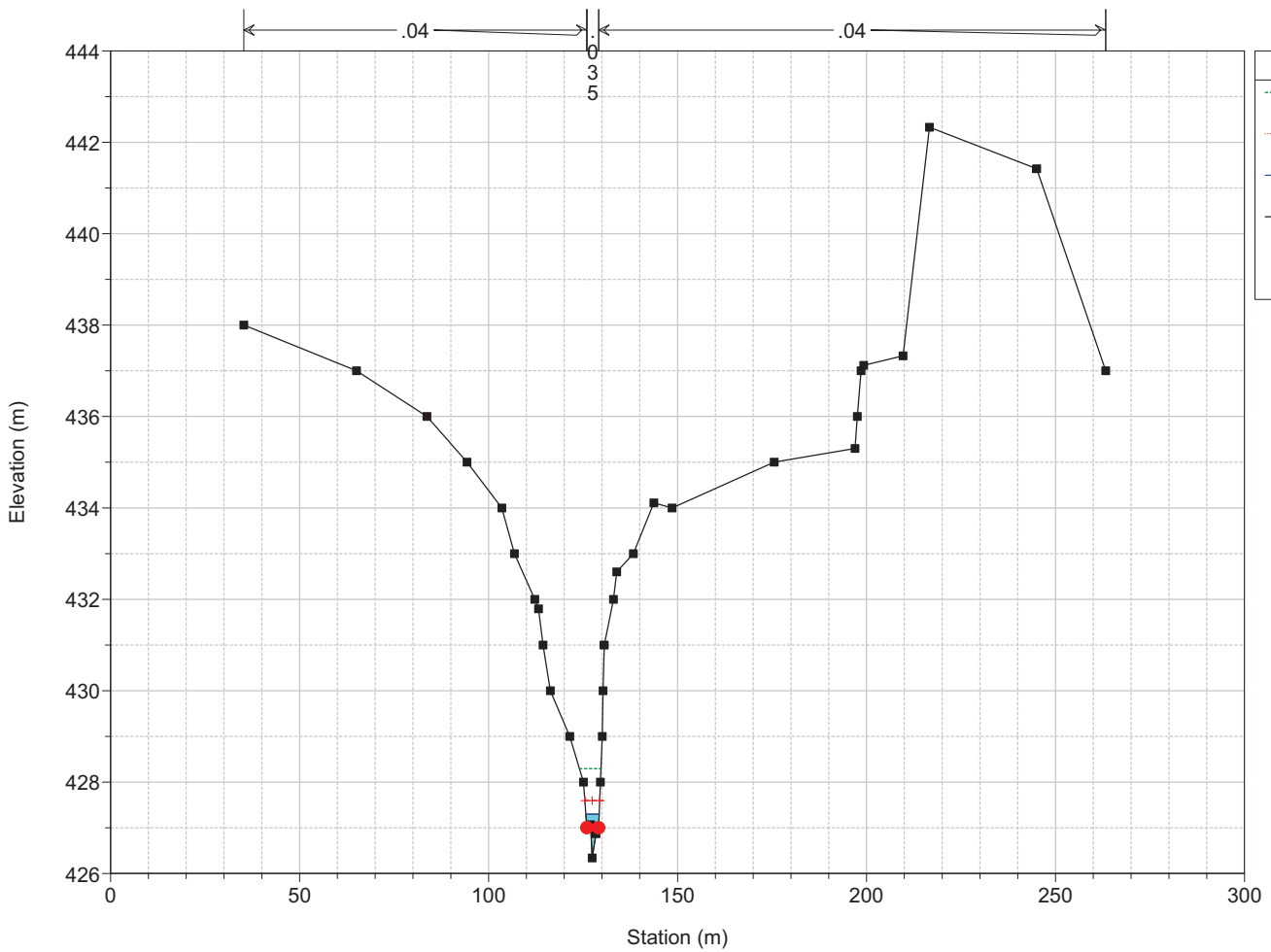
### ANTE OPERAM

River = SERRA Reach = SERRA RS = 4



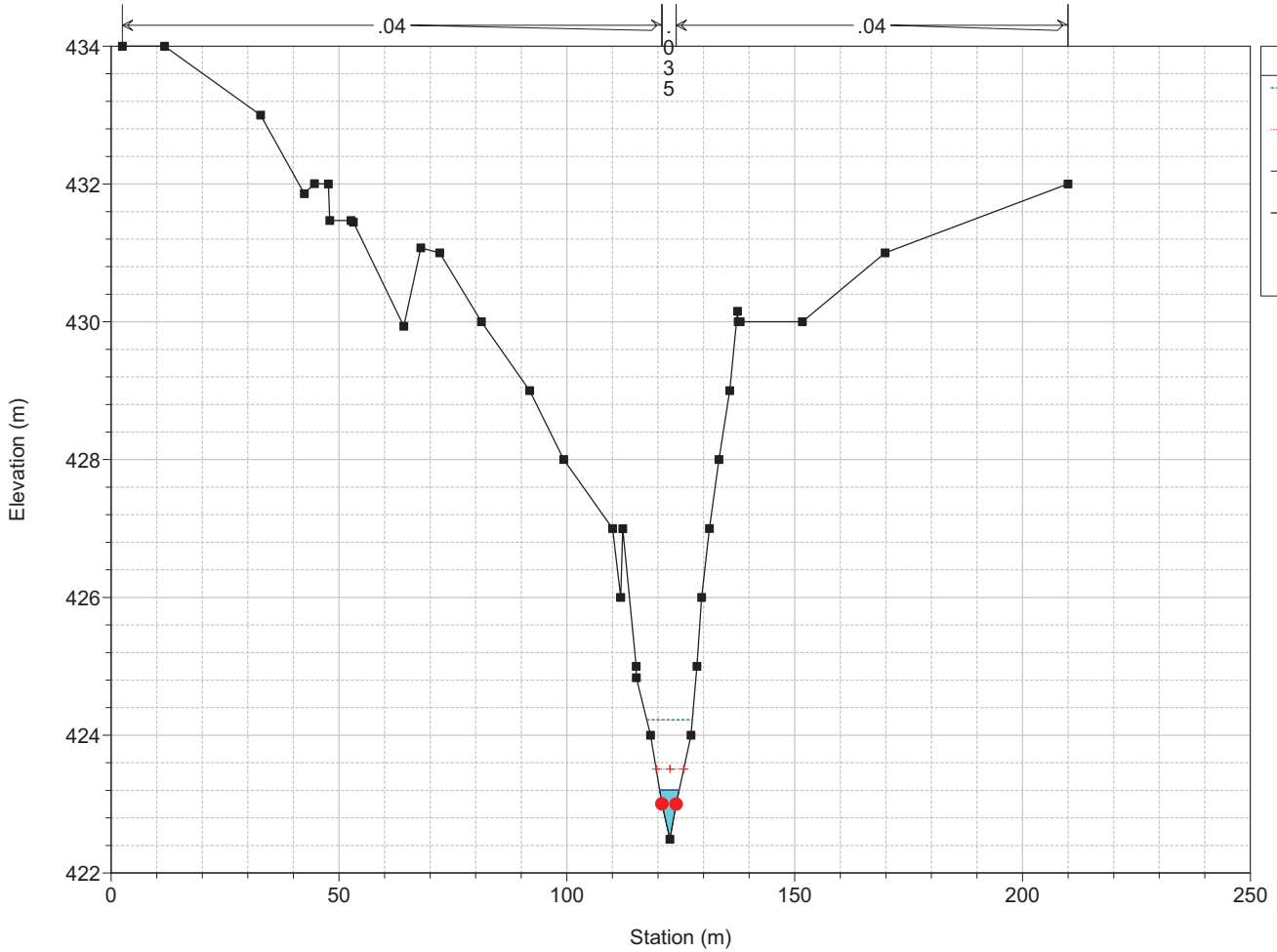
ANTE OPERAM

River = SERRA Reach = SERRA RS = 3



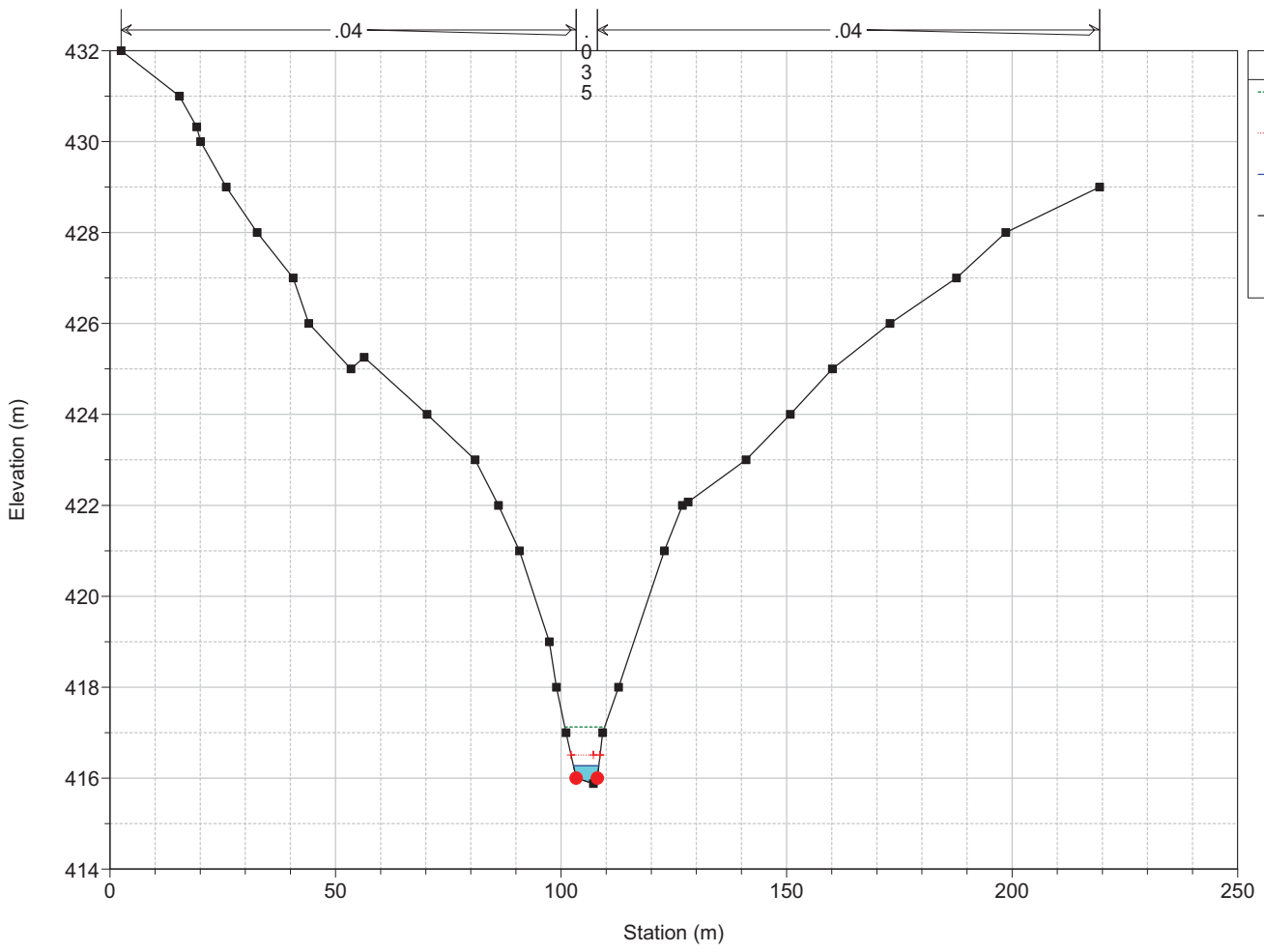
ANTE OPERAM

River = SERRA Reach = SERRA RS = 2



# ANTE OPERAM

River = SERRA Reach = SERRA RS = 1 VALLE



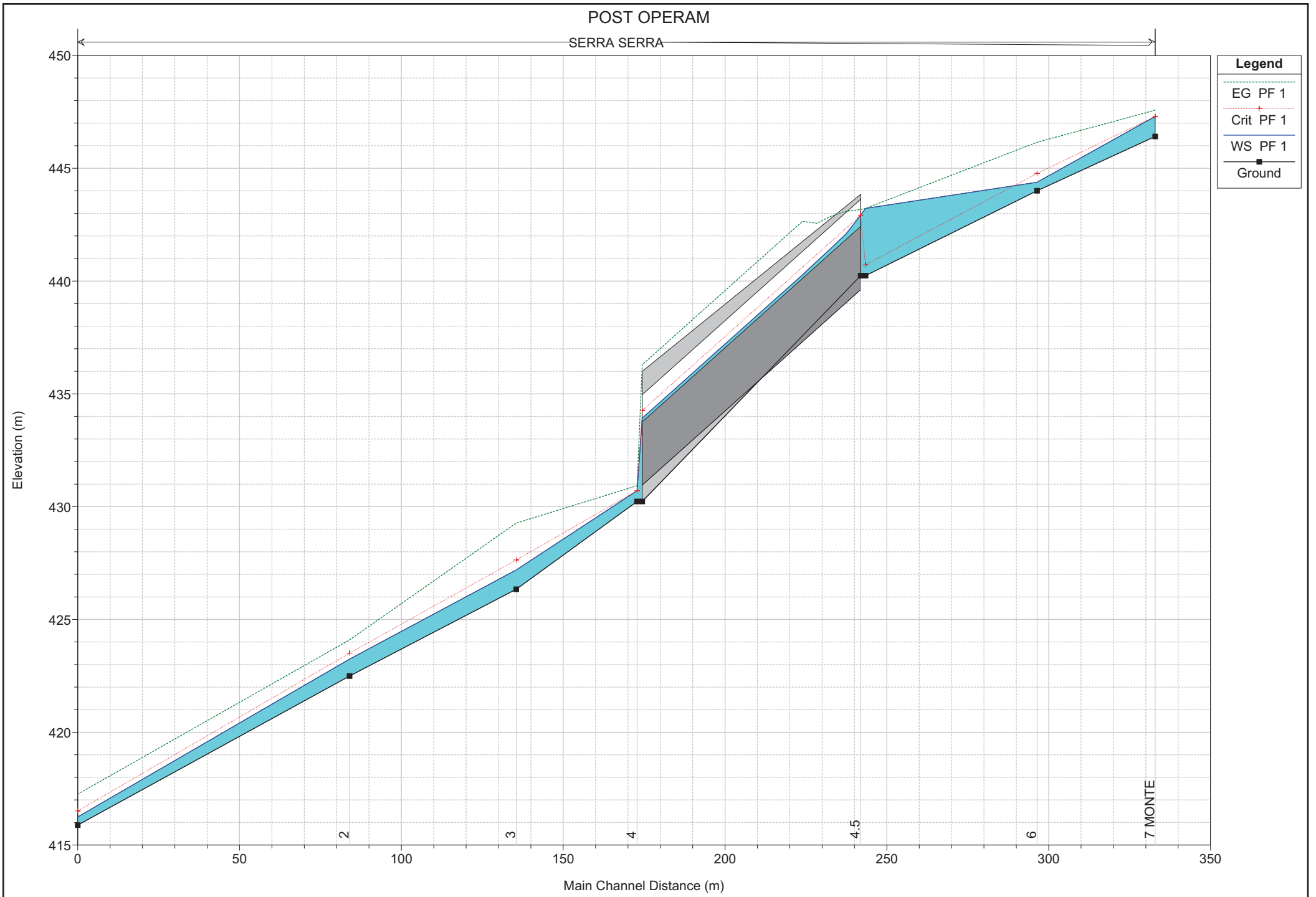
**Legend**

- EG PF 1
- Crit PF 1
- WS PF 1
- Ground
- Bank Sta



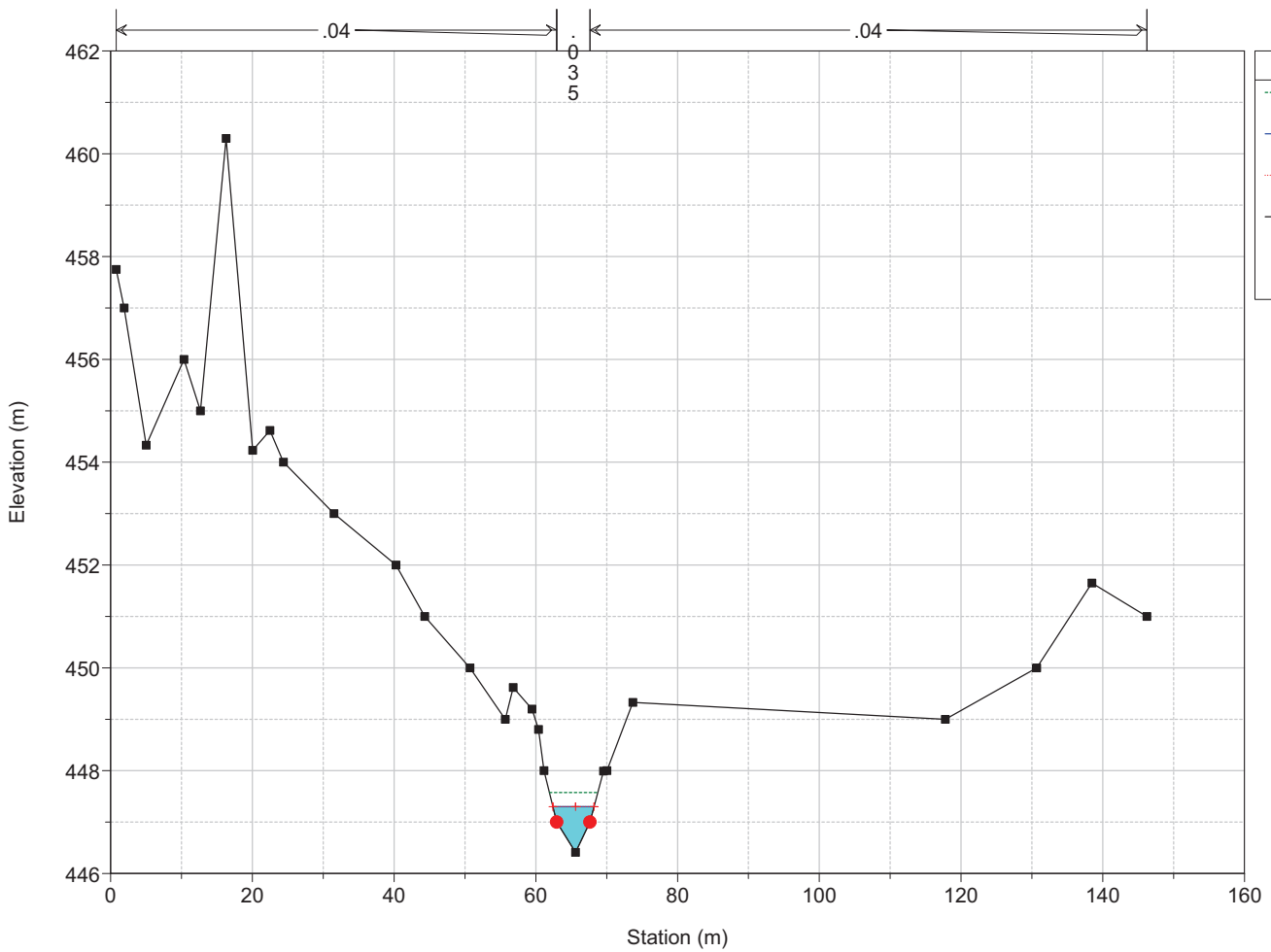
River: SERRA Reach: SERRA POST OPERAM

Reach	River Sta	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl	Hydr Radius (m)	Hydr Radius C (m)
SERRA	7	6.65	446.41	447.30	447.30	447.57	0.014060	2.34	2.95	5.81	0.97	0.48	0.58
SERRA	6	6.65	444.00	444.38	444.77	446.15	0.192611	6.21	1.20	4.10	3.35	0.28	0.35
SERRA	5	6.65	440.24	443.22	440.72	443.22	0.000007	0.14	74.62	68.38	0.03	1.07	2.64
SERRA	4.5	Culvert											
SERRA	4	6.65	430.23	430.71	430.71	430.93	0.016978	2.07	3.21	7.43	1.01	0.42	0.42
SERRA	3	6.65	426.34	427.20	427.64	429.27	0.174638	6.92	1.17	3.40	2.87	0.28	0.44
SERRA	2	6.65	422.49	423.24	423.51	424.10	0.058040	4.16	1.71	4.50	1.89	0.36	0.47
SERRA	1	6.65	415.88	416.25	416.51	417.26	0.121796	4.51	1.53	5.53	2.61	0.27	0.30



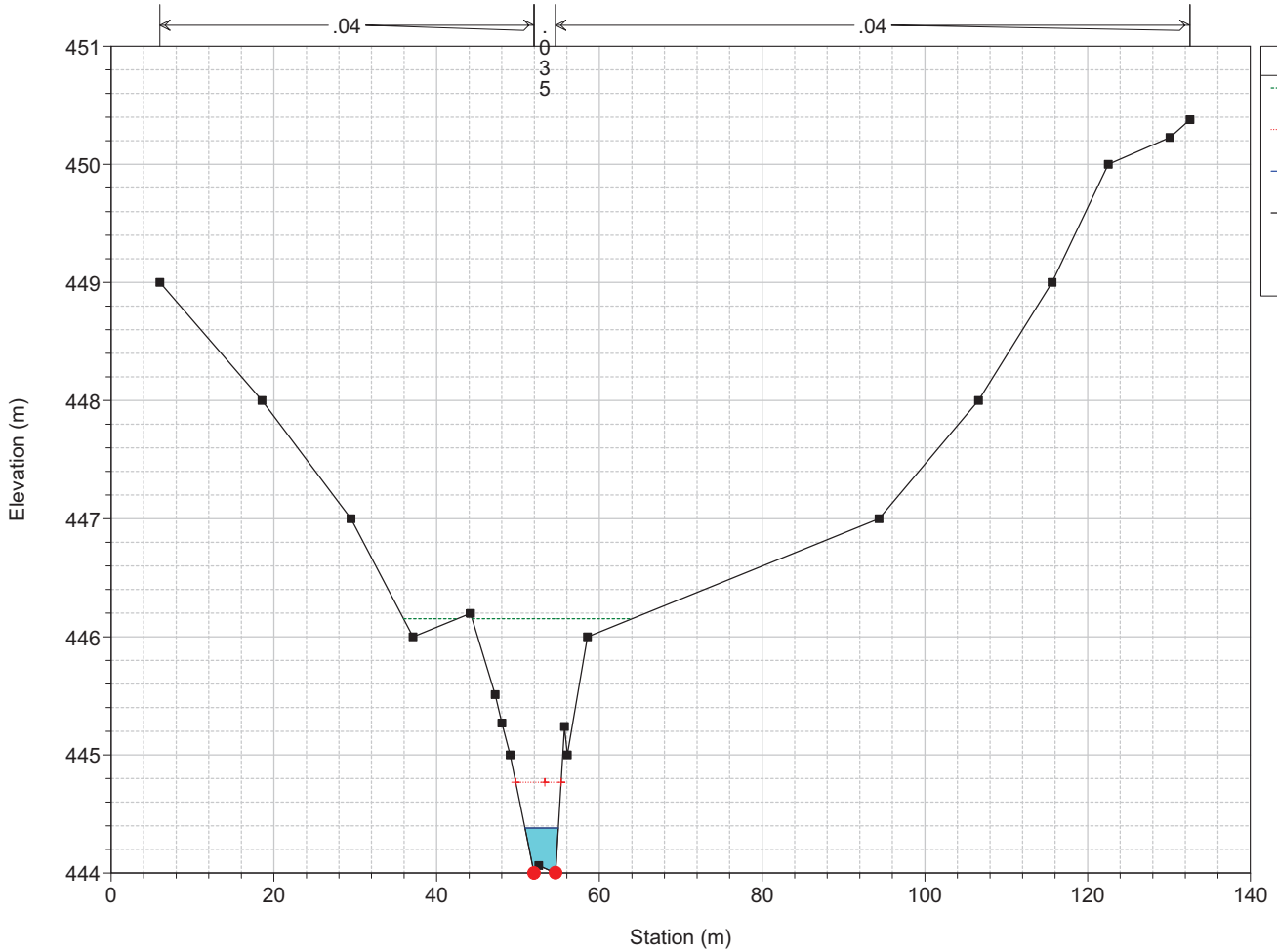
POST OPERAM

River = SERRA Reach = SERRA RS = 7 MONTE



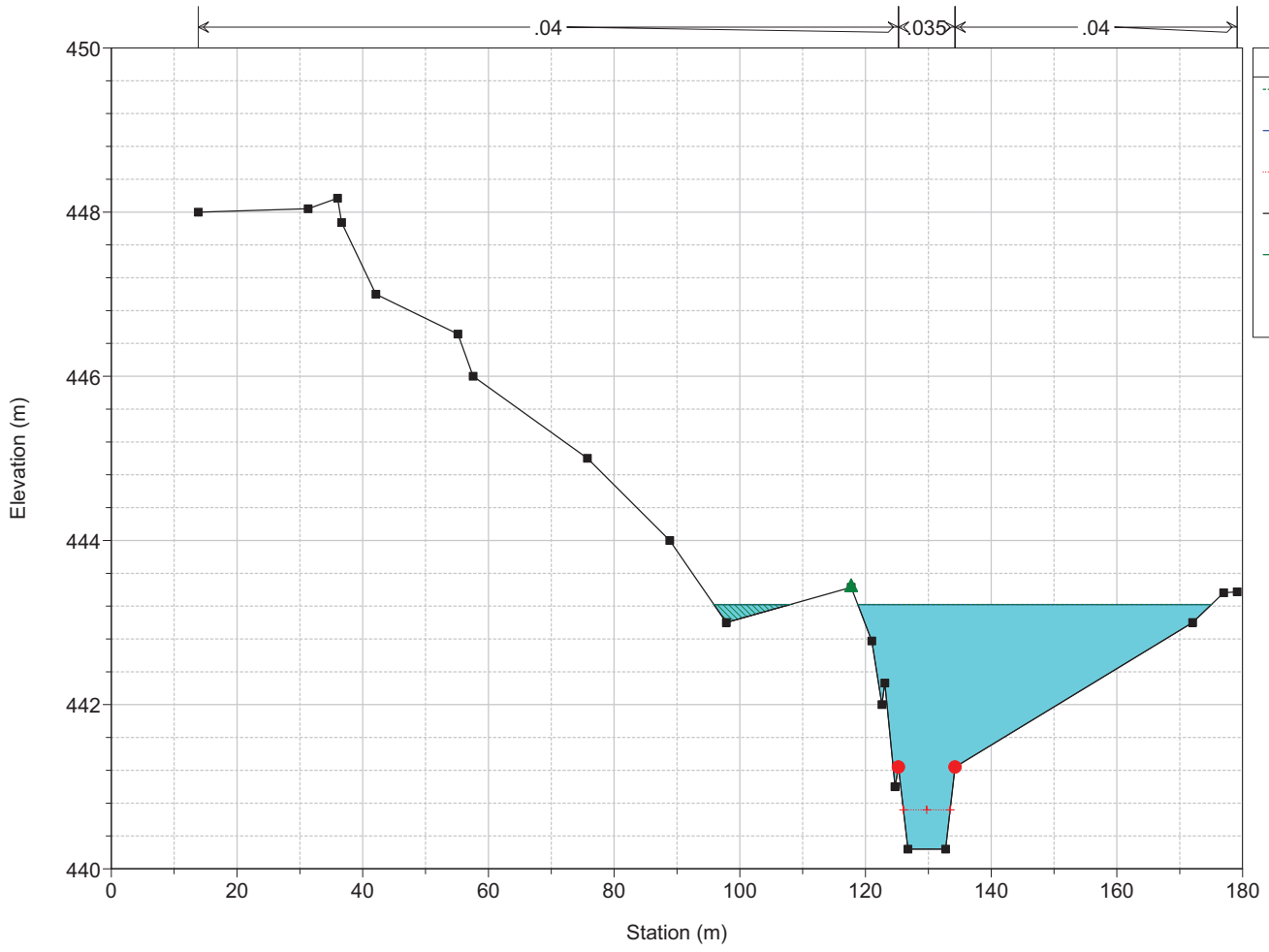
POST OPERAM

River = SERRA Reach = SERRA RS = 6



### POST OPERAM

River = SERRA Reach = SERRA RS = 5

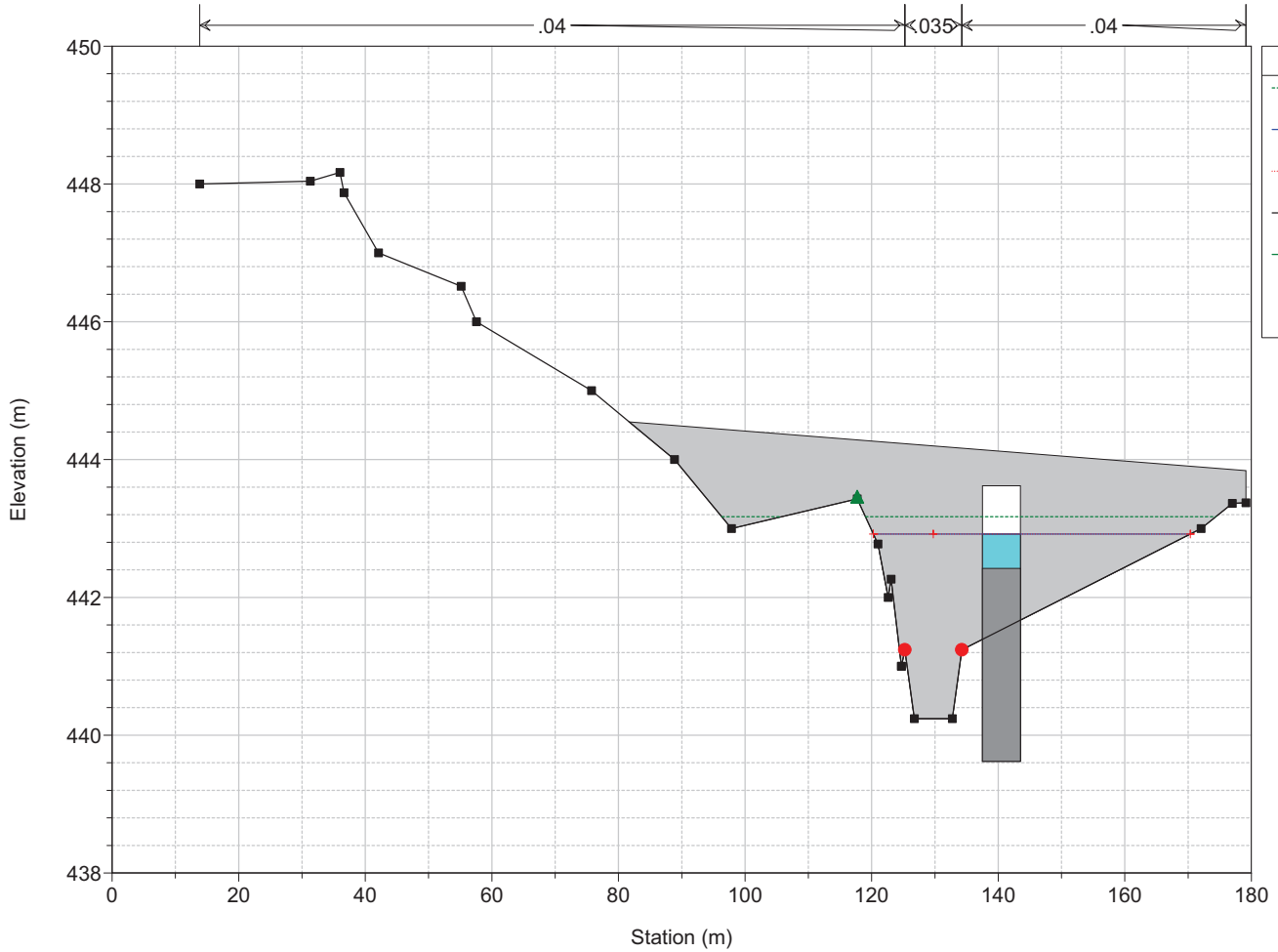


**Legend**

- EG PF 1
- WS PF 1
- Crit PF 1
- Ground
- Ineff
- Bank Sta

### POST OPERAM

River = SERRA Reach = SERRA RS = 4.5 Culv

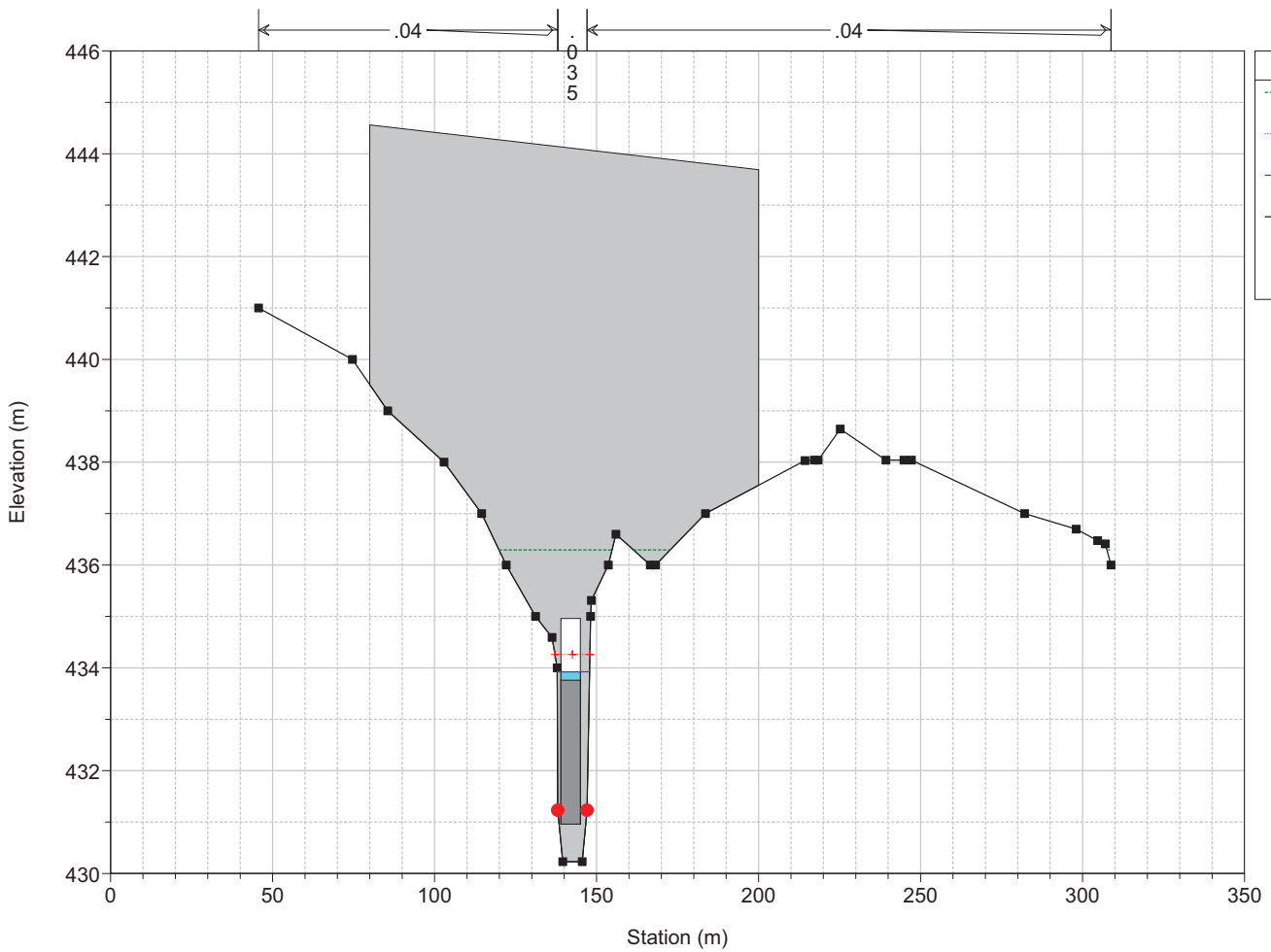


**Legend**

- EG PF 1
- WS PF 1
- Crit PF 1
- Ground
- Ineff
- Bank Sta

POST OPERAM

River = SERRA Reach = SERRA RS = 4.5 Culv

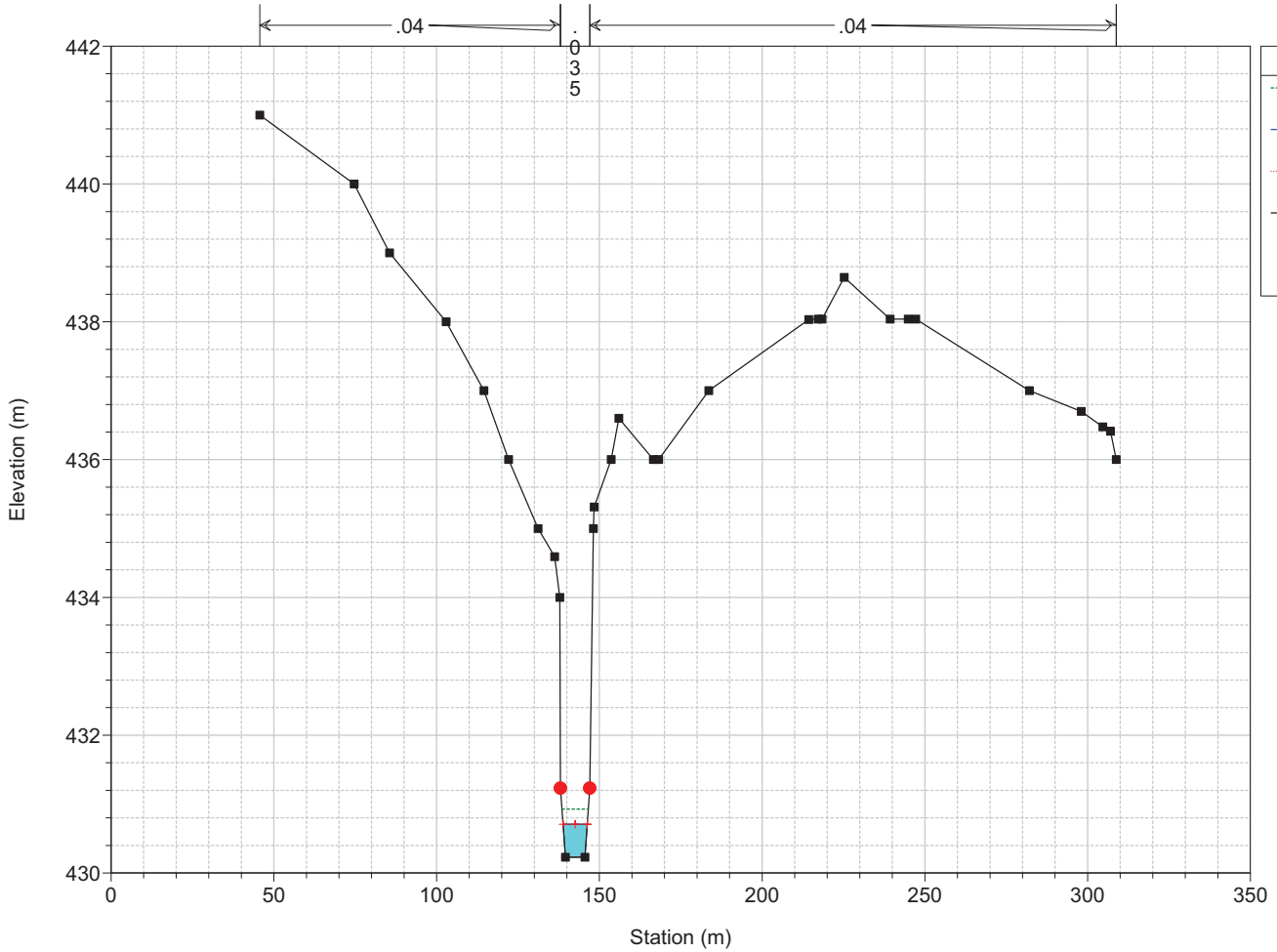


**Legend**

- EG PF 1
- Crit PF 1
- WS PF 1
- Ground
- Bank Sta

POST OPERAM

River = SERRA Reach = SERRA RS = 4

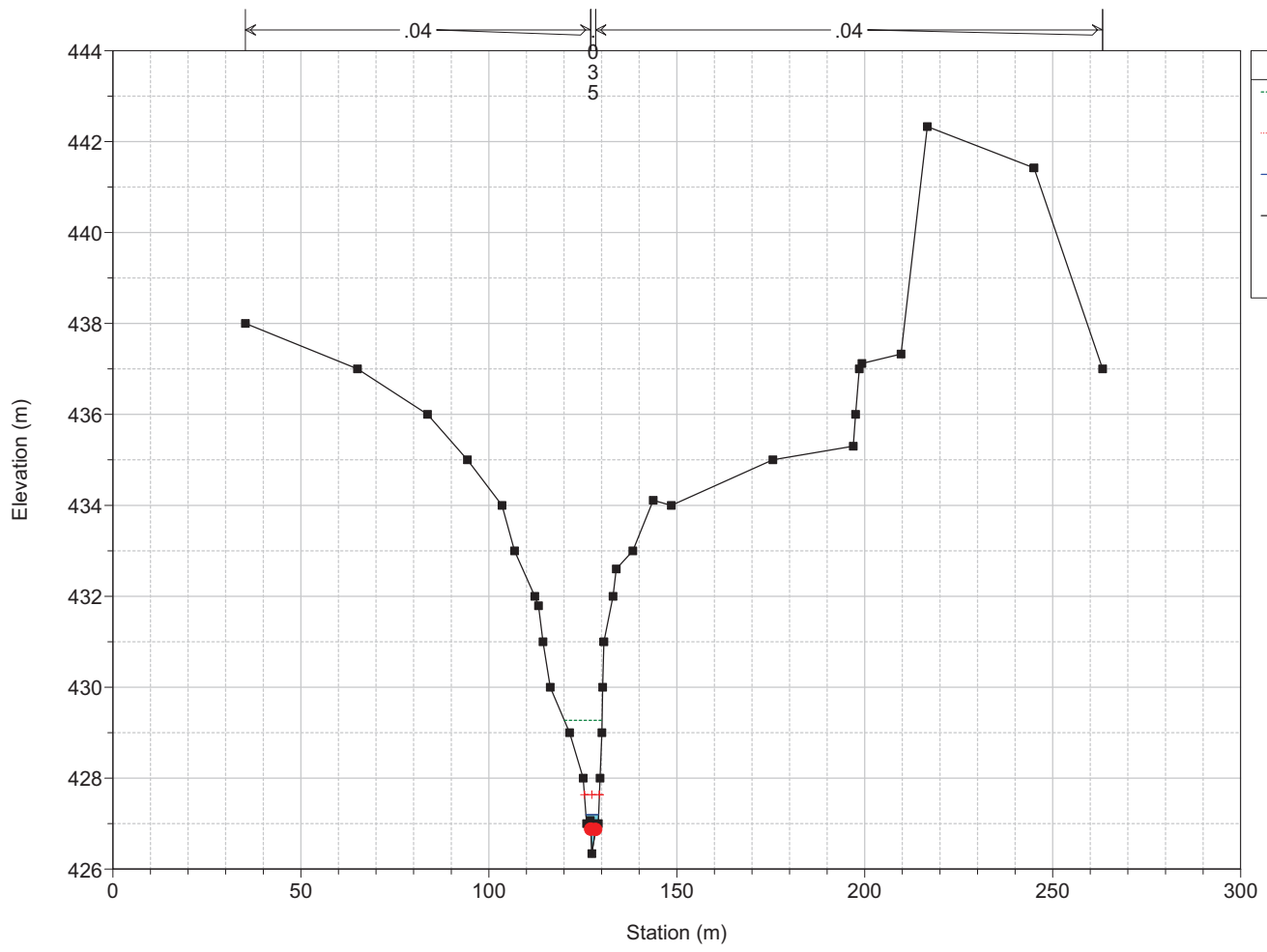


**Legend**

- EG PF 1
- WS PF 1
- Crit PF 1
- Ground
- Bank Sta

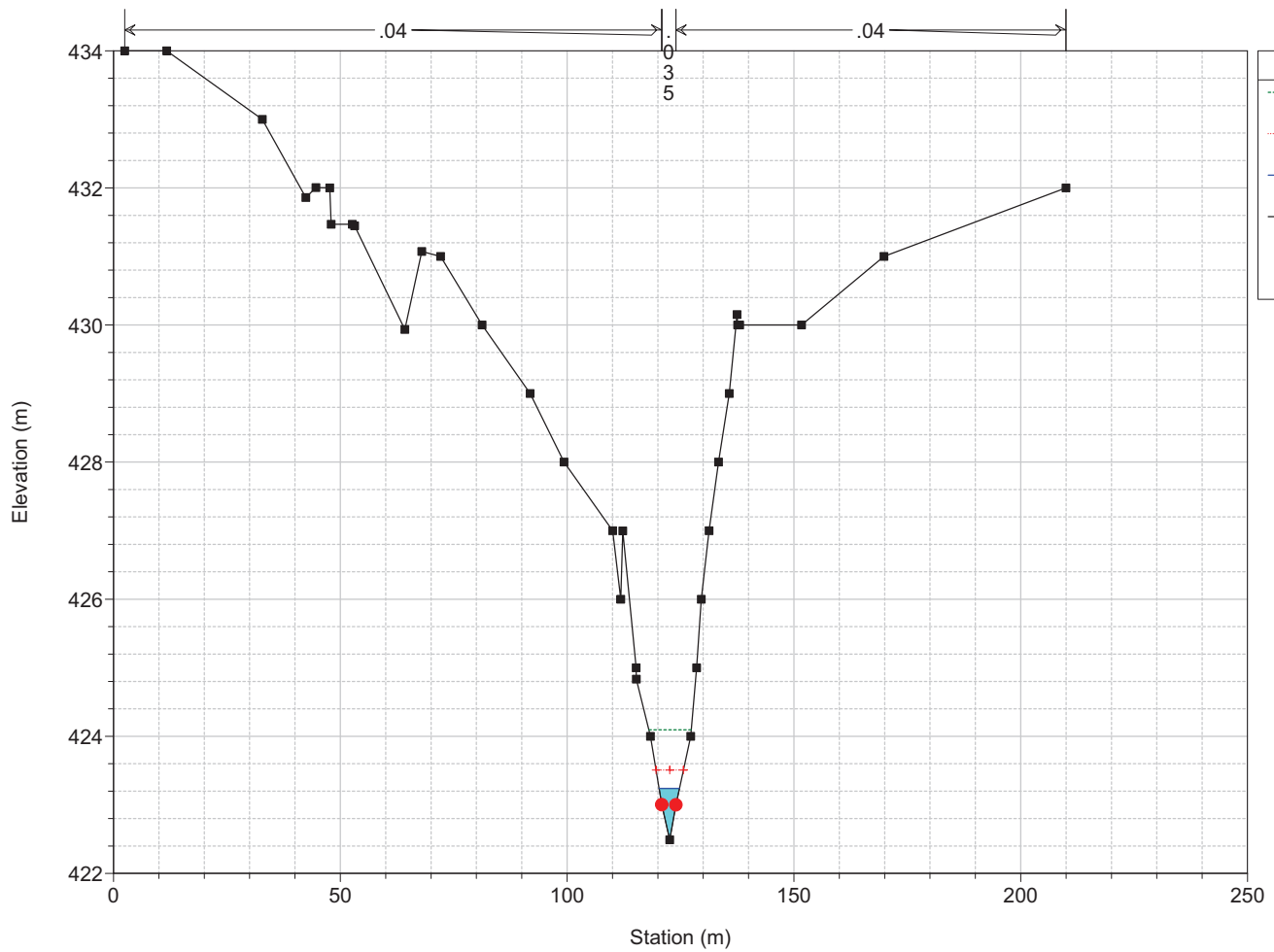
### POST OPERAM

River = SERRA Reach = SERRA RS = 3



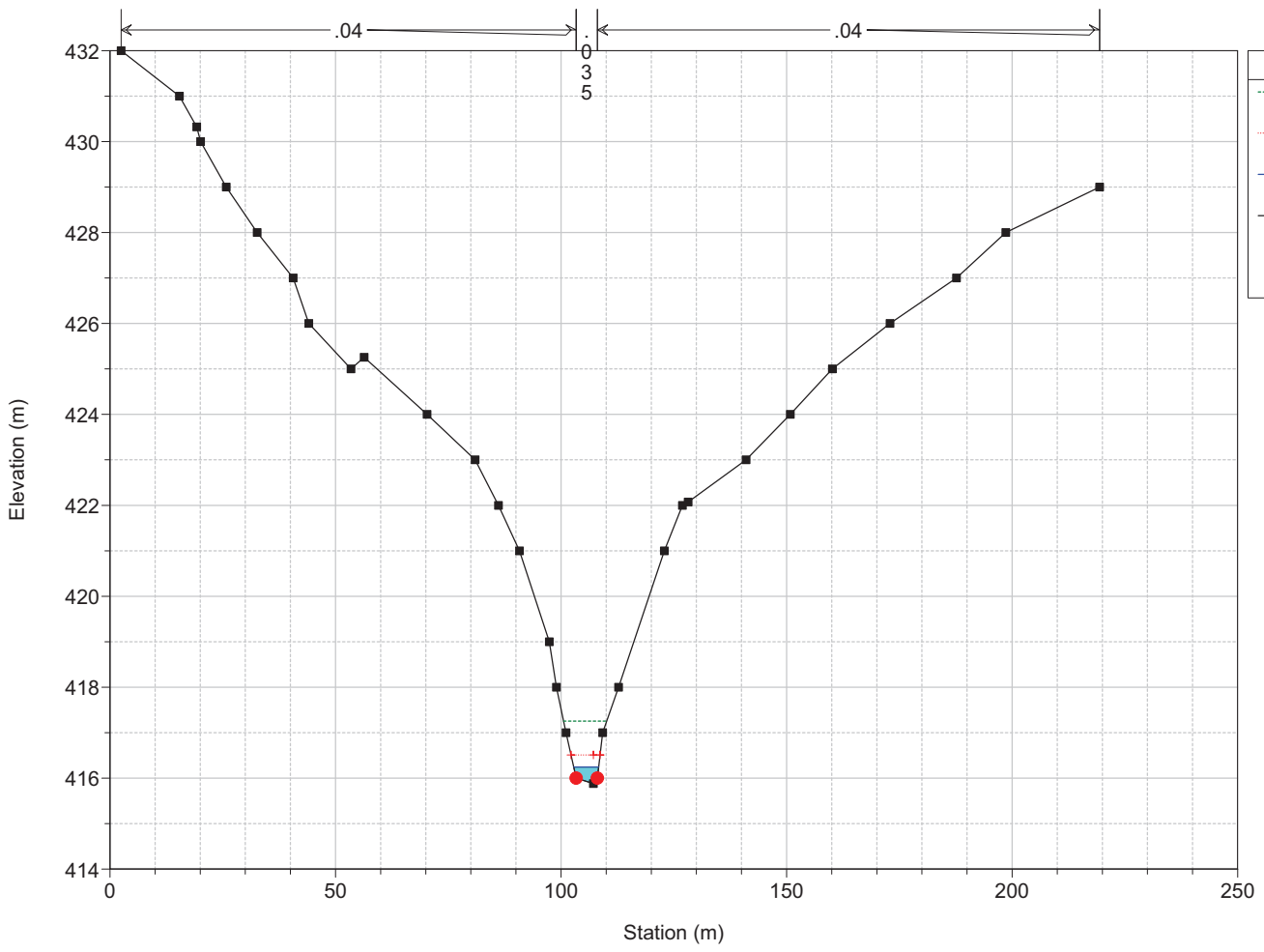
### POST OPERAM

River = SERRA Reach = SERRA RS = 2



POST OPERAM

River = SERRA Reach = SERRA RS = 1 VALLE



**Legend**

- EG PF 1
- Crit PF 1
- WS PF 1
- Ground
- Bank Sta