

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 ARENELLA II - VIADOTTO ARENELLA II

Relazione di calcolo ed elaborati grafici moto permanente del Vallone

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001

Codice Elaborato:

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

Il Progettista:



Il Consulente Specialista:



Il Geologo:



Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto:



Il Direttore dei lavori:



## *Premessa*

La verifica idraulica del Vallone Arenella con il viadotto Arenella II in progetto, valuta il rispetto di un adeguato franco tra la quota del pelo libero dell'acqua e la quota sottotrave dei manufatti. 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.

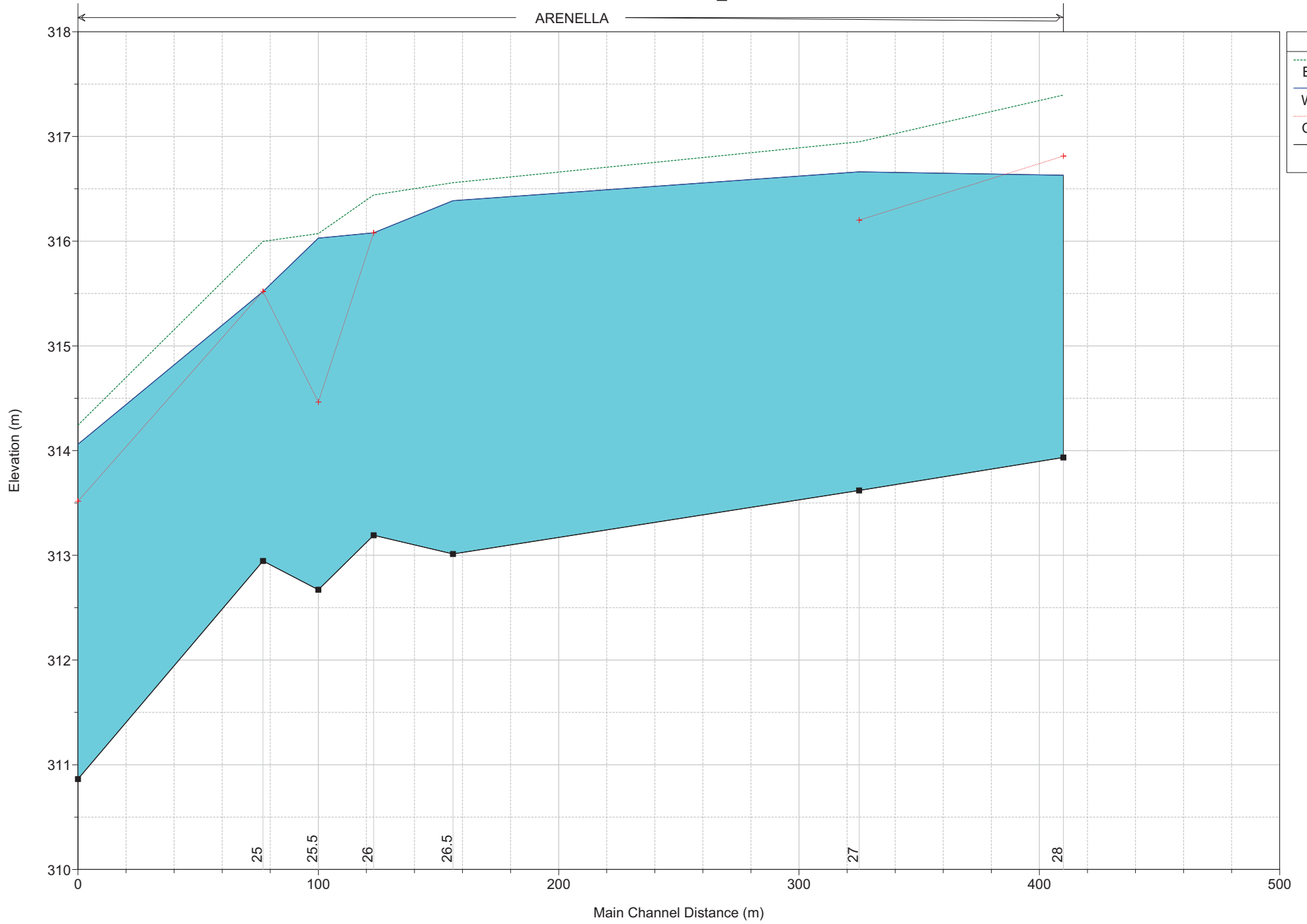
Il codice di calcolo utilizzato per il profilo idrico in piena della corrente nel tratto di corso d'acqua fa riferimento alle condizioni di moto stazionario monodimensionale (portata costante e geometria dell'alveo variabile). Tale schema che tiene conto della variazione delle dimensioni dell'alveo e 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: ARENELLA II 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)
1	28	105.83	313.93	316.63	316.81	317.40	0.020166	3.88	27.48	30.54	1.26	0.87	0.93
1	27	220.39	313.62	316.66	316.20	316.95	0.003178	2.47	103.12	83.65	0.57	1.23	1.90
1	26.5	220.39	313.01	316.39		316.56	0.001499	2.23	144.94	99.39	0.42	1.45	2.86
1	26	220.39	313.19	316.08	316.08	316.44	0.008507	3.32	95.23	119.71	0.87	0.79	1.42
1	25.5	220.39	312.67	316.03	314.46	316.07	0.000481	0.95	244.93	126.43	0.22	1.91	1.86
1	25	220.39	312.95	315.52	315.52	316.00	0.012840	3.07	71.88	77.61	1.02	0.92	0.92
1	24	220.39	310.86	314.06	313.52	314.24	0.002861	2.05	121.00	89.43	0.52	1.34	1.55

# ARENELLAII\_AO

ARENELLA

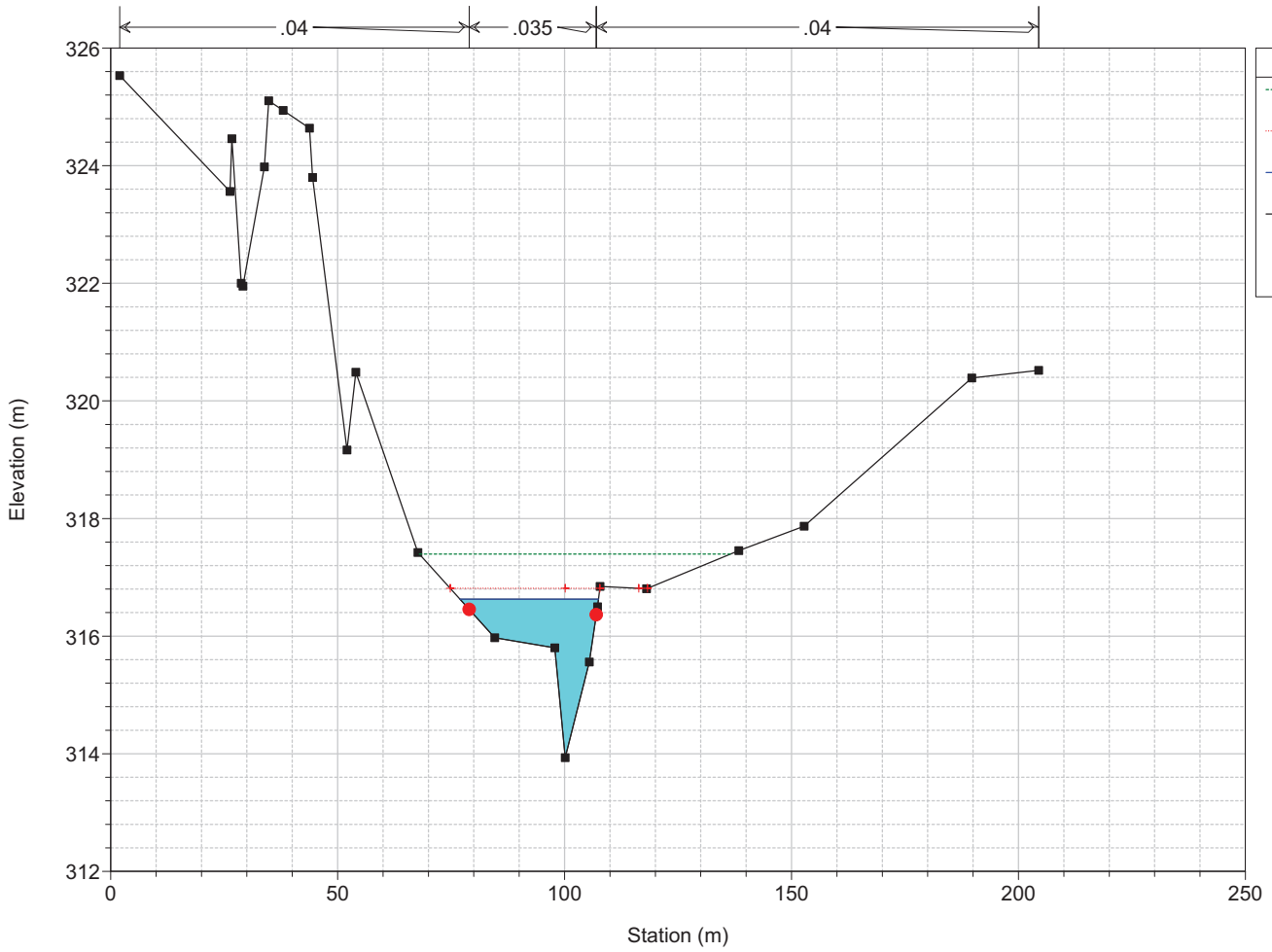


**Legend**

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

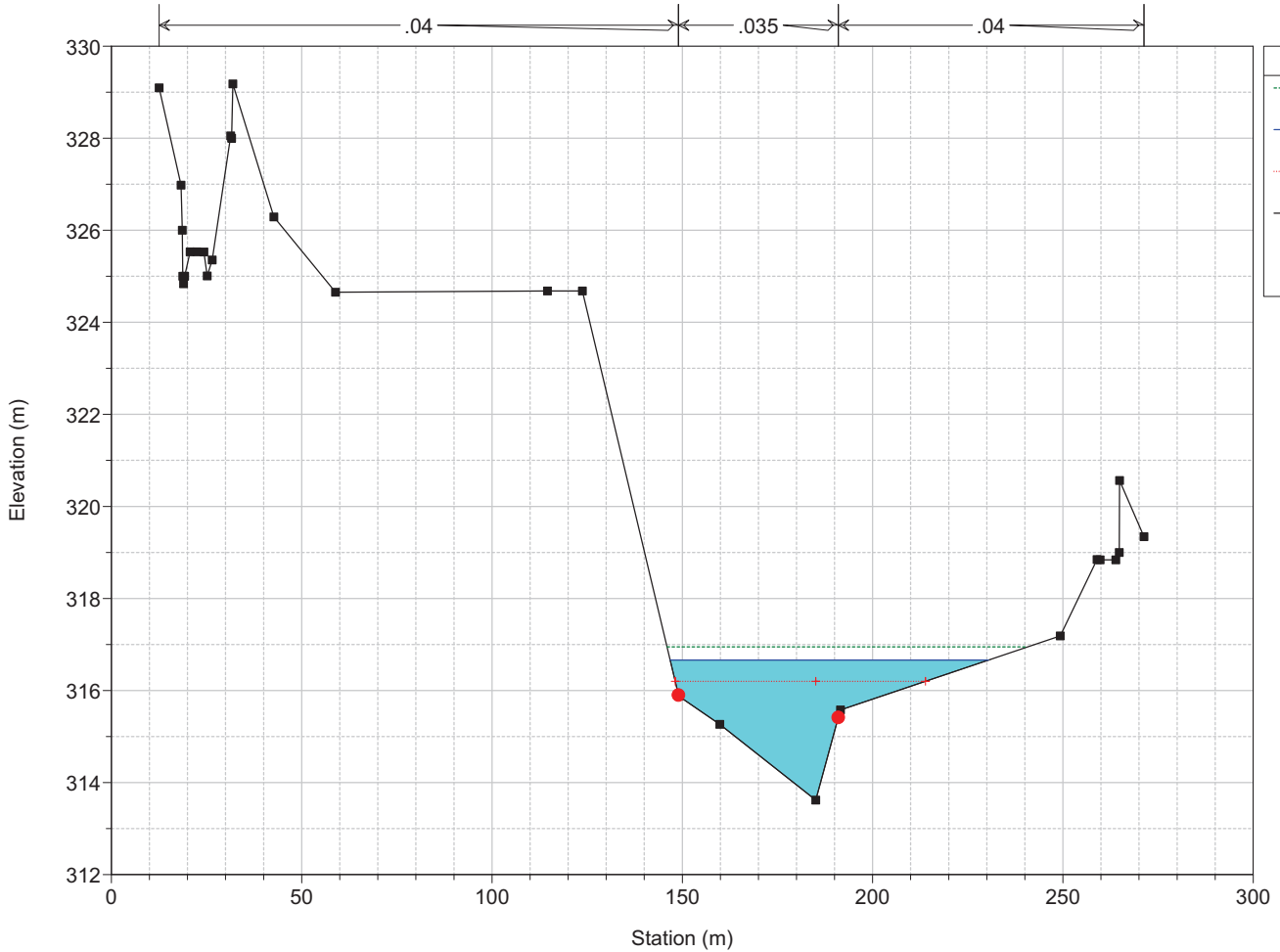
### ARENELLAI\_AO

River = ARENELLA Reach = 1 RS = 28



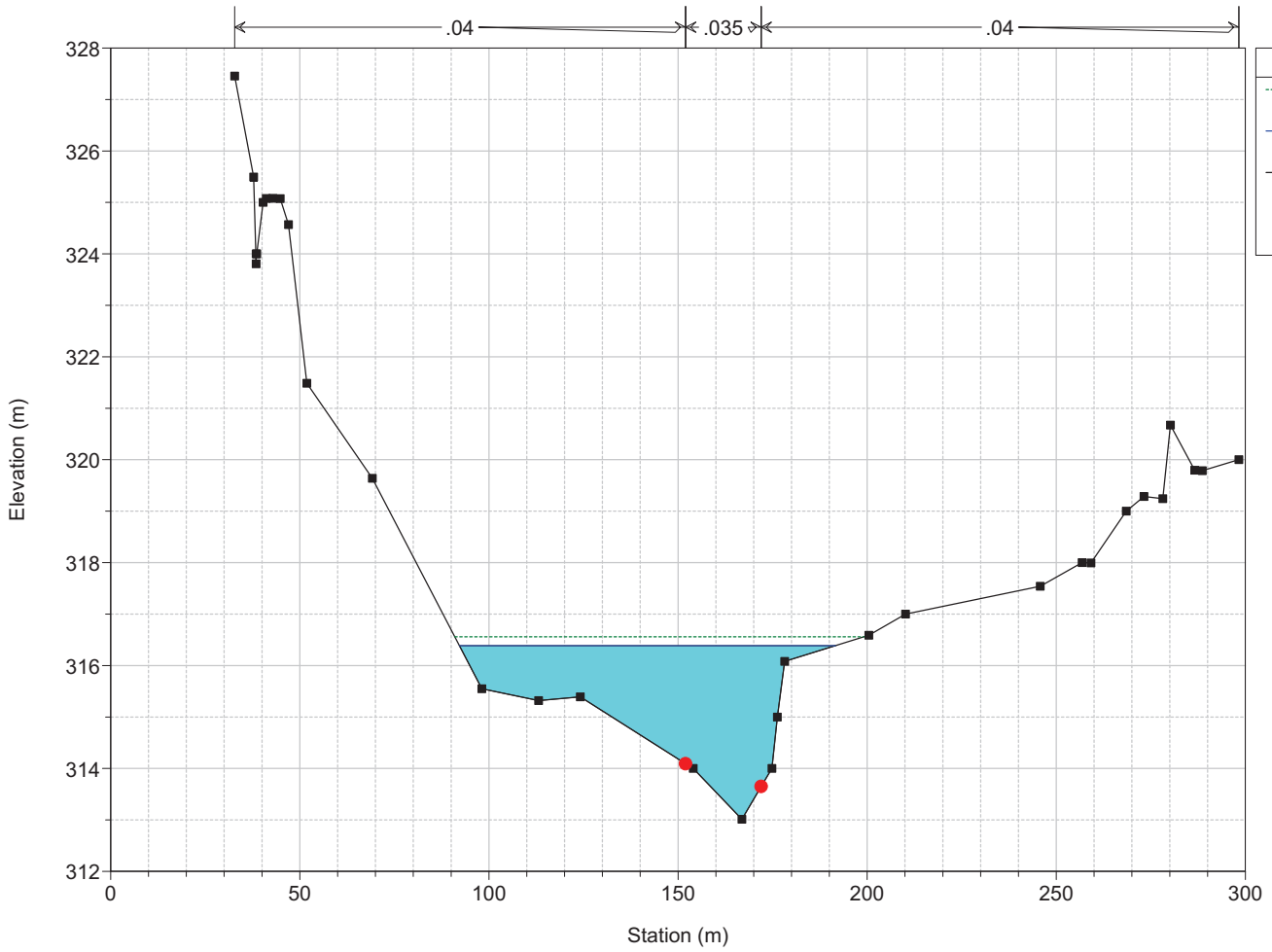
### ARENELLAI\_AO

River = ARENELLA Reach = 1 RS = 27



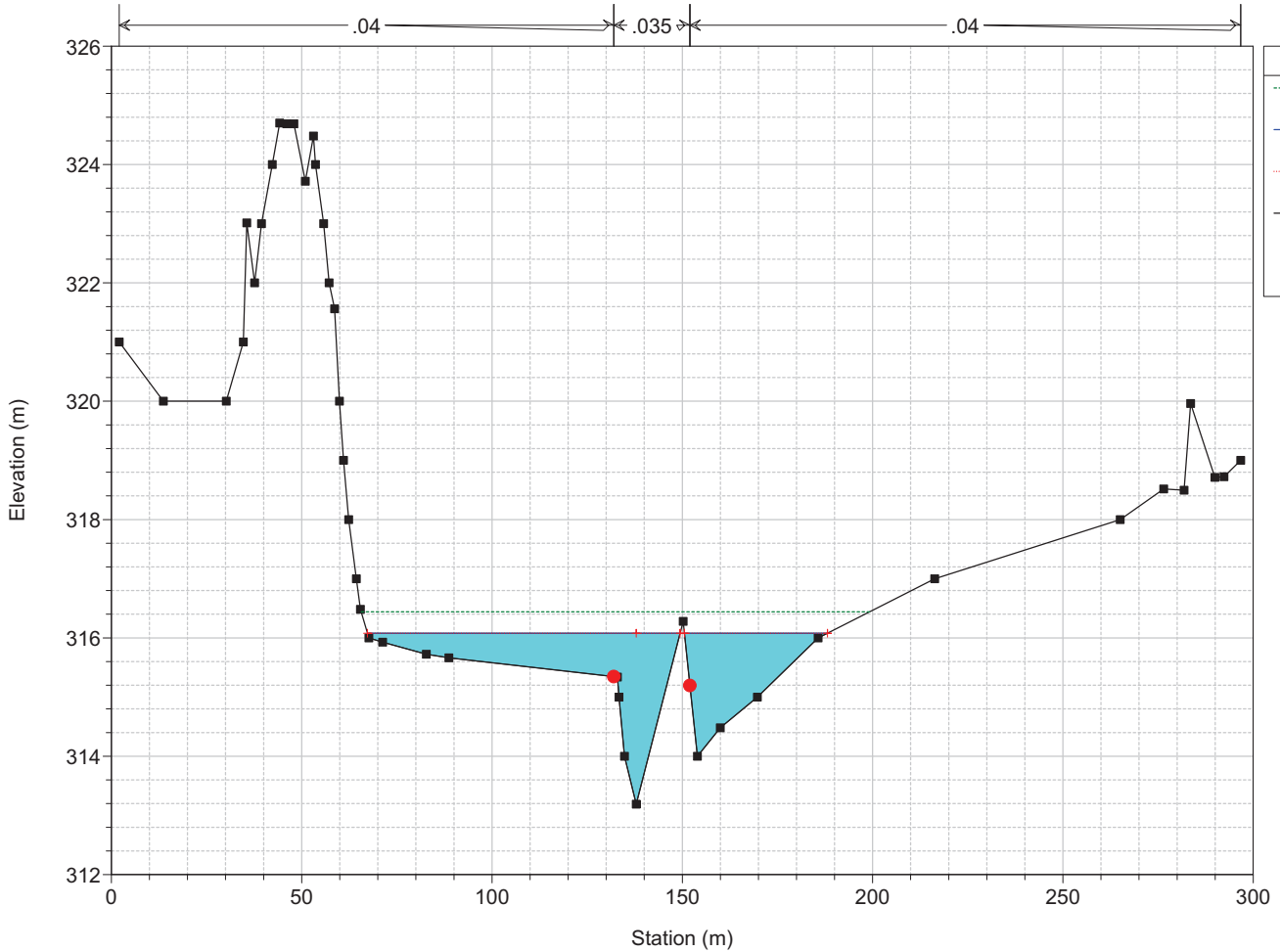
### ARENELLAII\_AO

River = ARENELLA Reach = 1 RS = 26.5



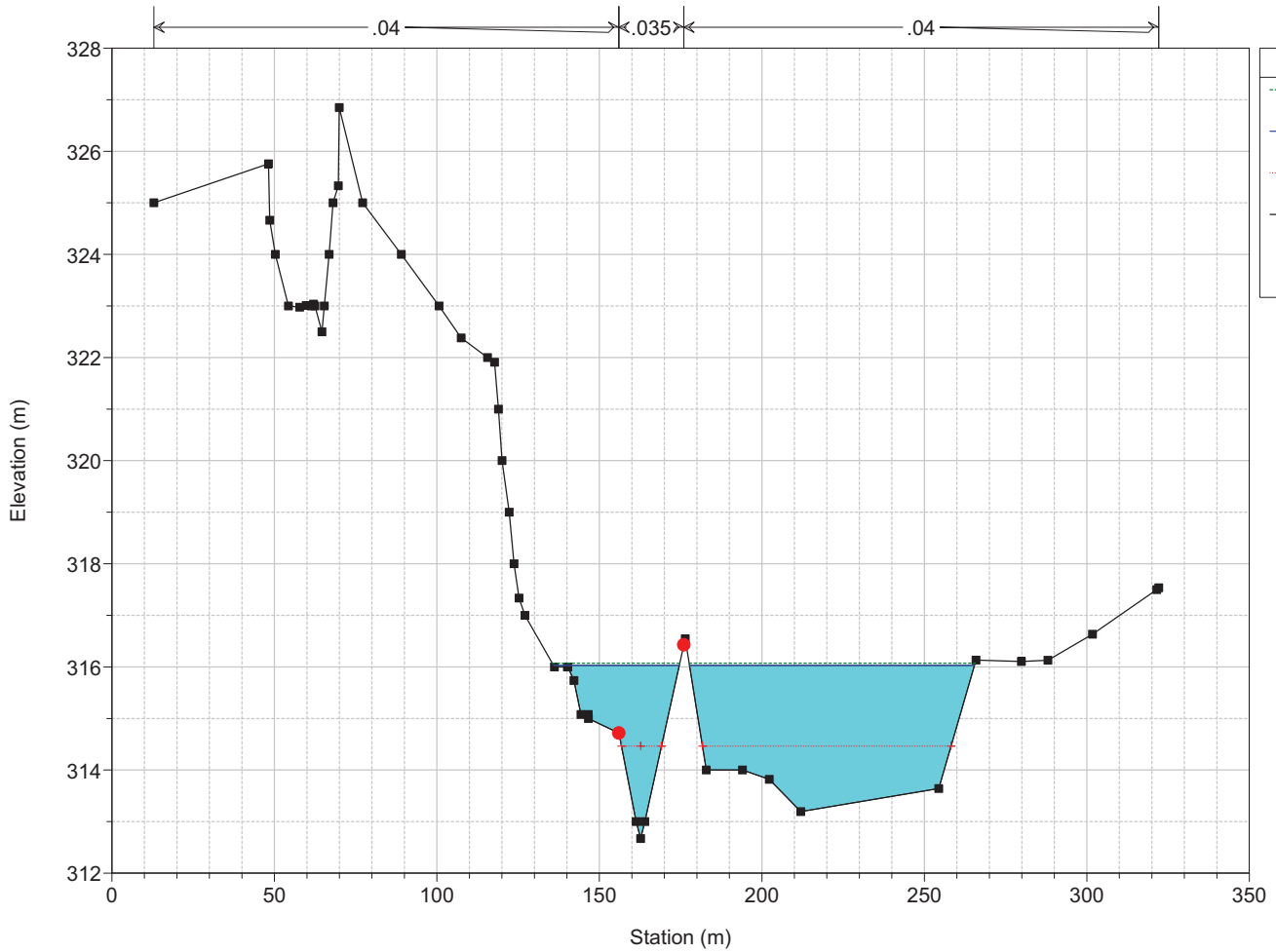
### ARENELLAII\_AO

River = ARENELLA Reach = 1 RS = 26



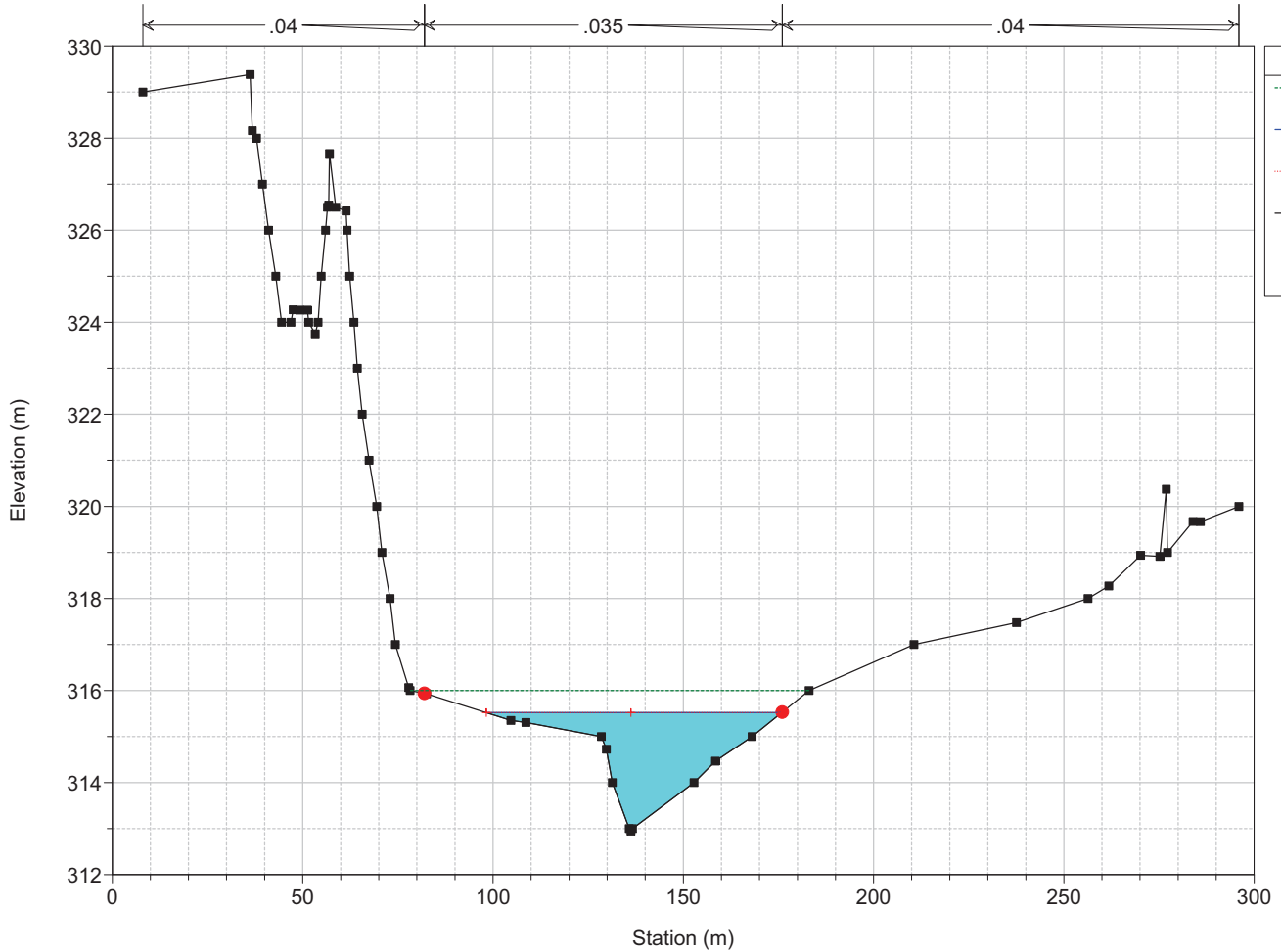
### ARENELLAII\_AO

River = ARENELLA Reach = 1 RS = 25.5



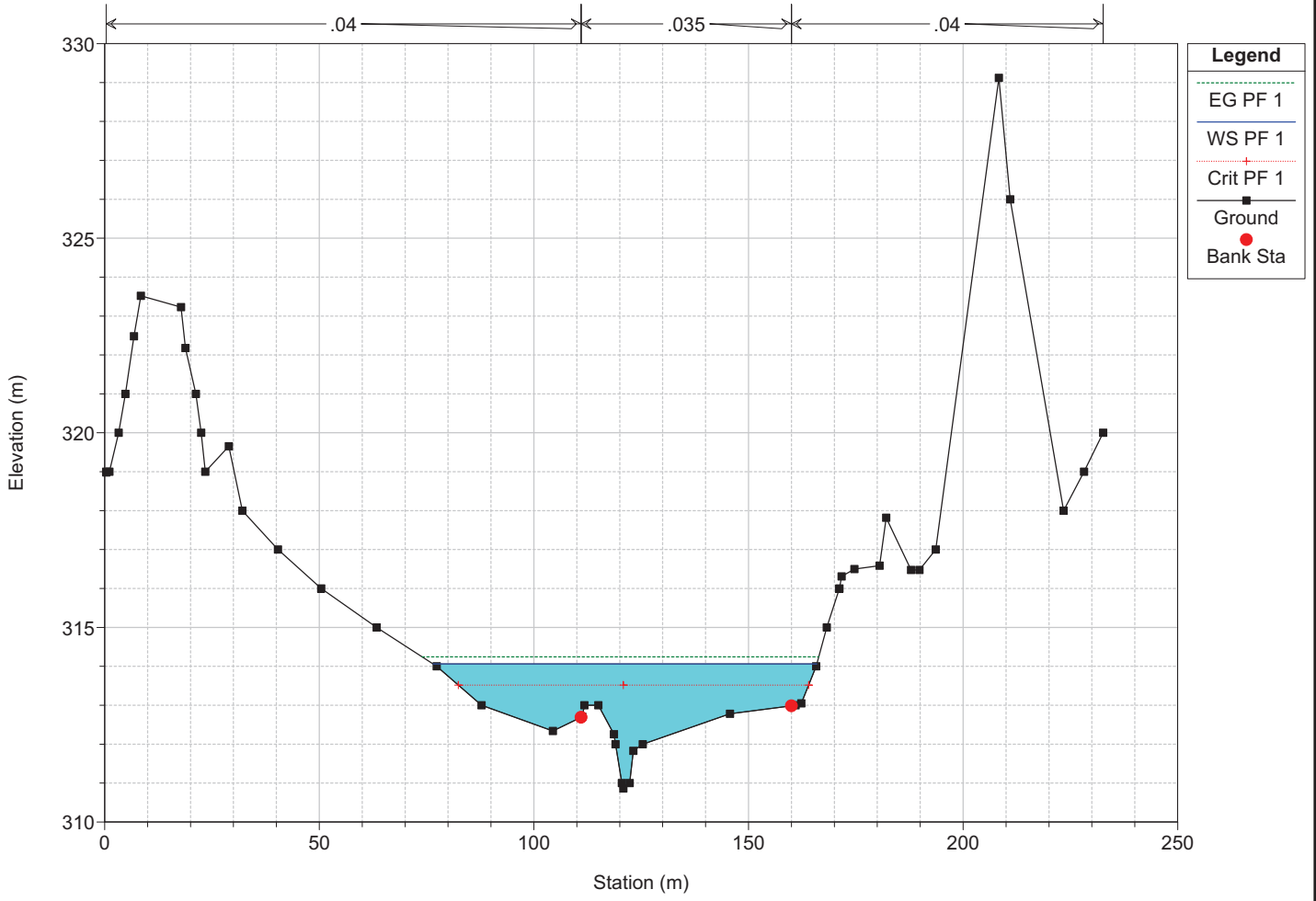
### ARENELLAII\_AO

River = ARENELLA Reach = 1 RS = 25



# ARENELLAII\_AO

River = ARENELLA Reach = 1 RS = 24



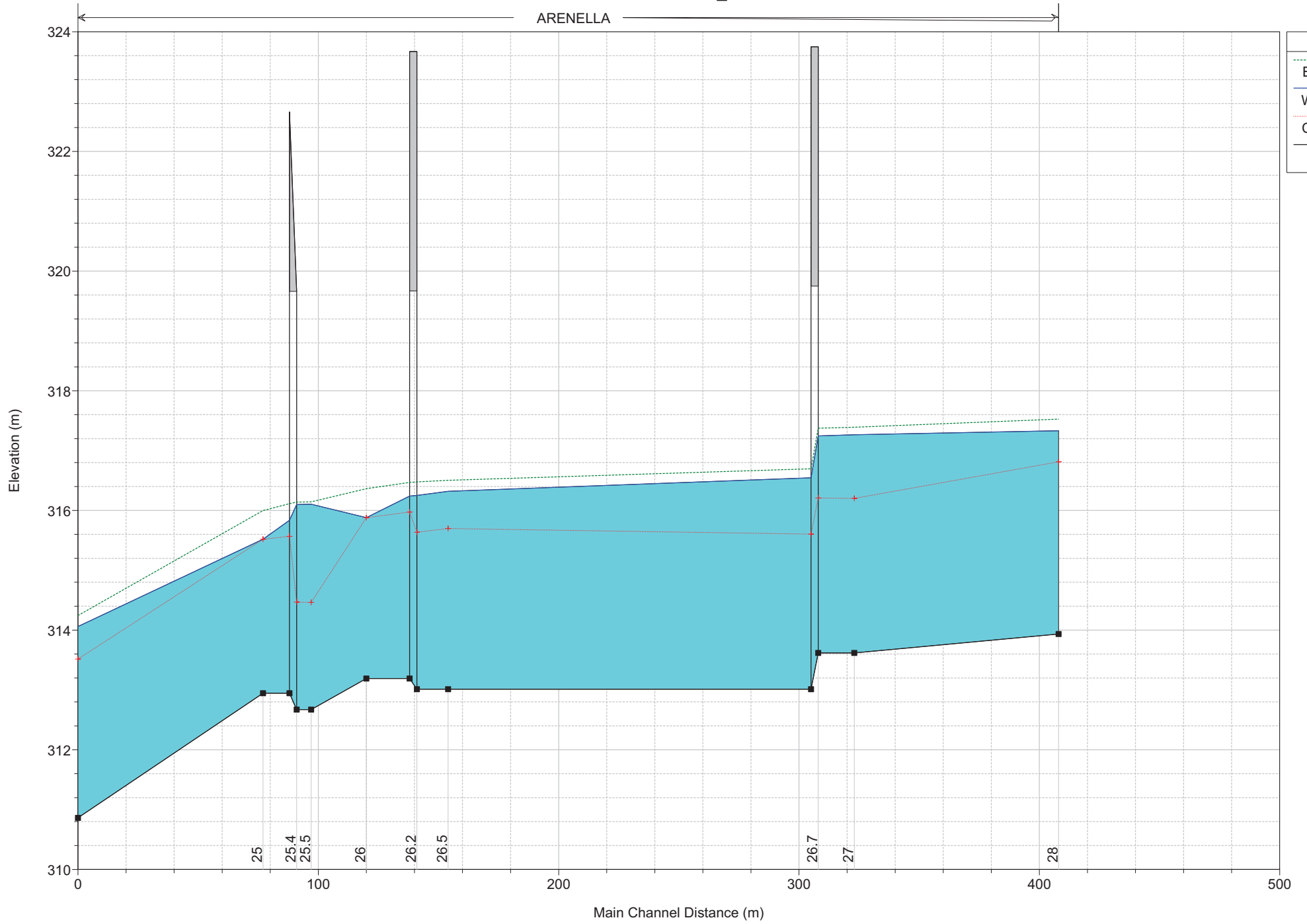


River: ARENELLA II POST OPERAM

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)
1	28	105.83	313.93	317.33	316.81	317.53	0.002702	2.04	61.55	65.81	0.50	0.92	1.61
1	27	220.39	313.62	317.26	316.20	317.39	0.001047	1.70	160.36	104.66	0.34	1.52	2.50
1	26.7	Bridge											
1	26.5	220.39	313.01	316.32	315.70	316.50	0.001598	2.26	138.37	95.97	0.43	1.43	2.78
1	26.2	Bridge											
1	26	220.39	313.19	315.88	315.88	316.36	0.005249	3.54	91.82	109.80	0.75	0.83	2.24
1	25.5	220.39	312.67	316.10	314.46	316.14	0.000432	0.91	254.31	127.89	0.21	1.96	1.91
1	25.4	Bridge											
1	25	220.39	312.95	315.52	315.52	316.00	0.012840	3.07	71.88	77.61	1.02	0.92	0.92
1	24	220.39	310.86	314.06	313.52	314.24	0.002861	2.05	121.00	89.43	0.52	1.34	1.55

# ARENELLAI\_PO

ARENELLA

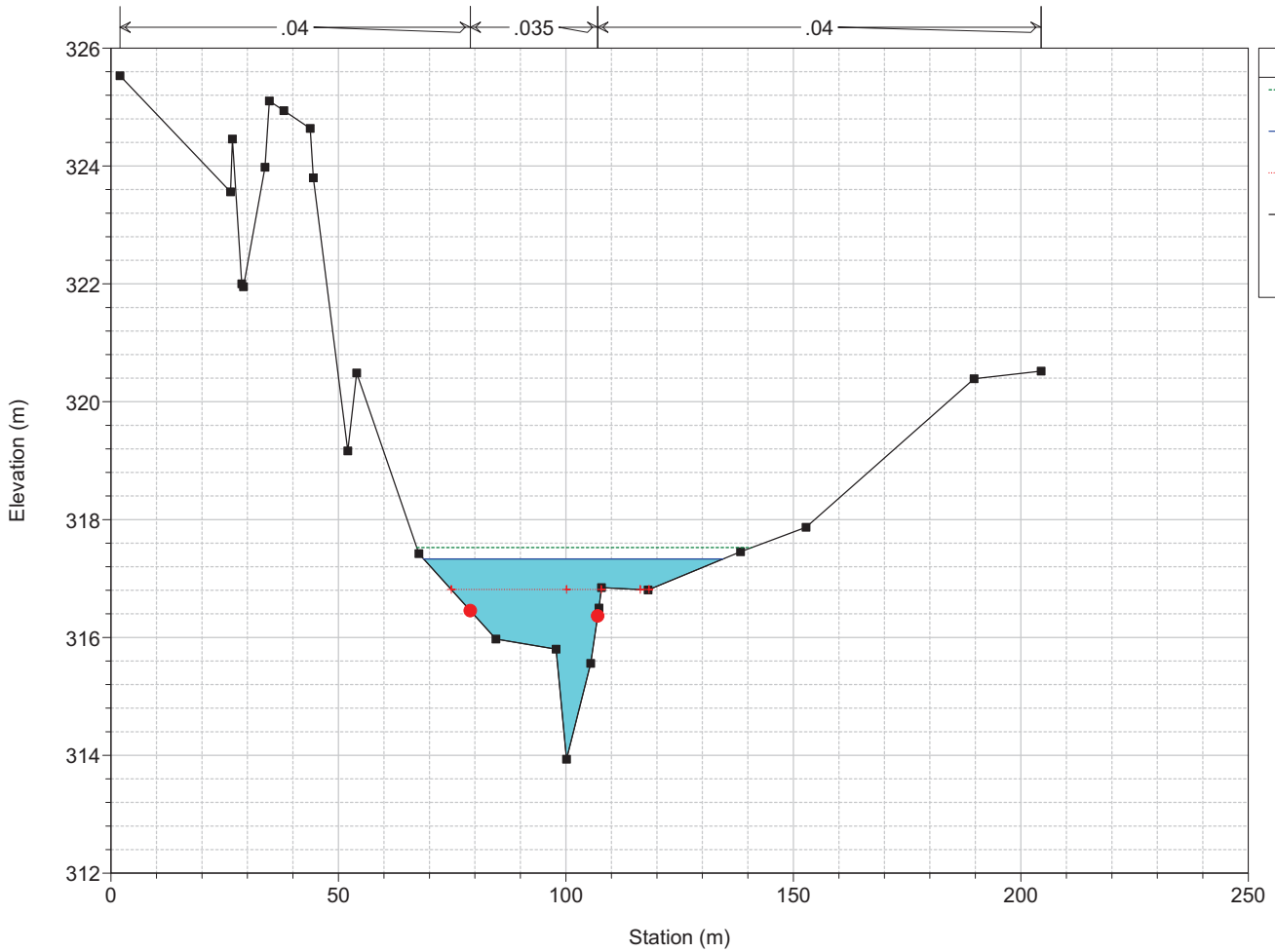


**Legend**

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

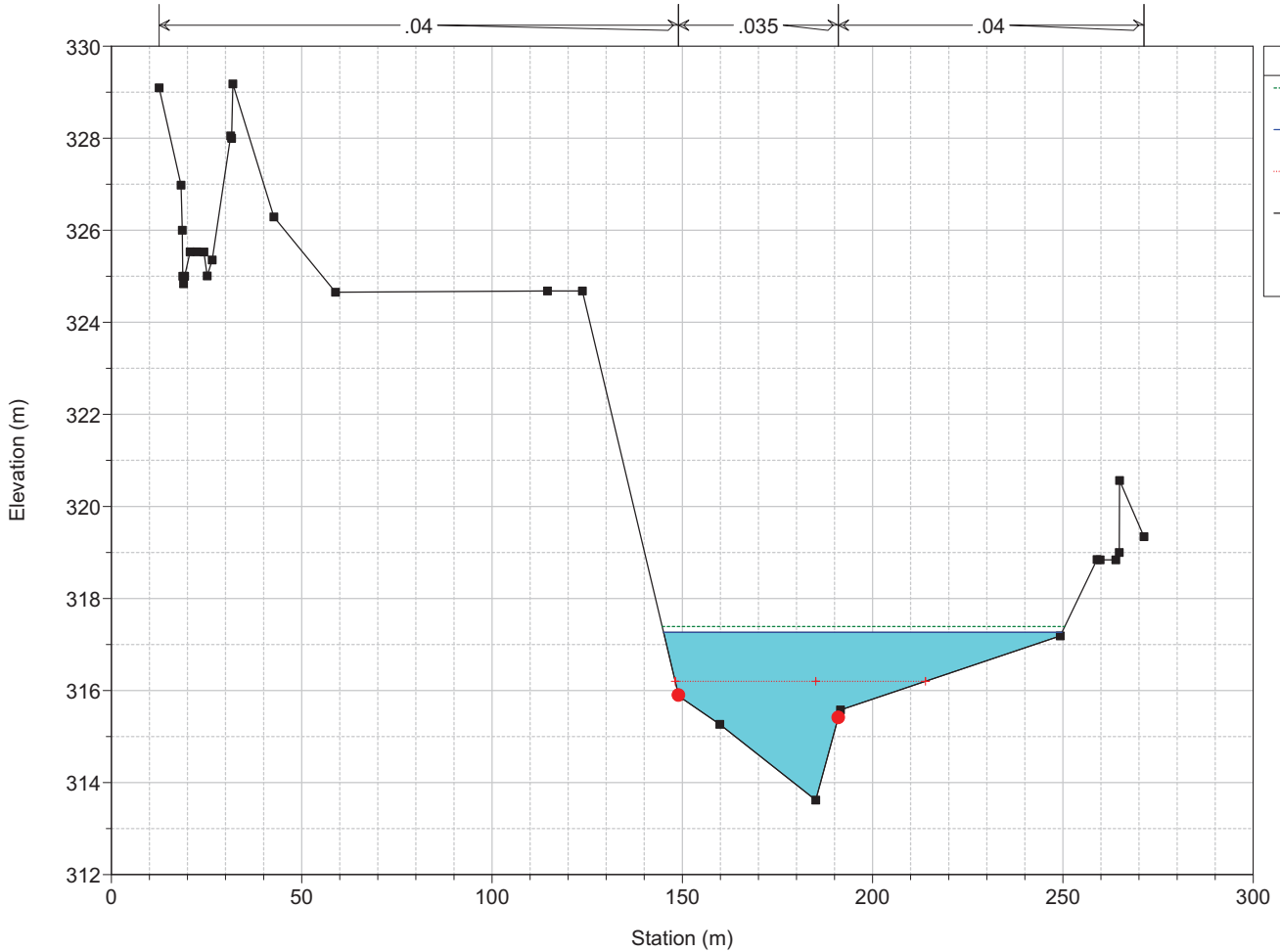
### ARENELLAI\_PO

River = ARENELLA Reach = 1 RS = 28



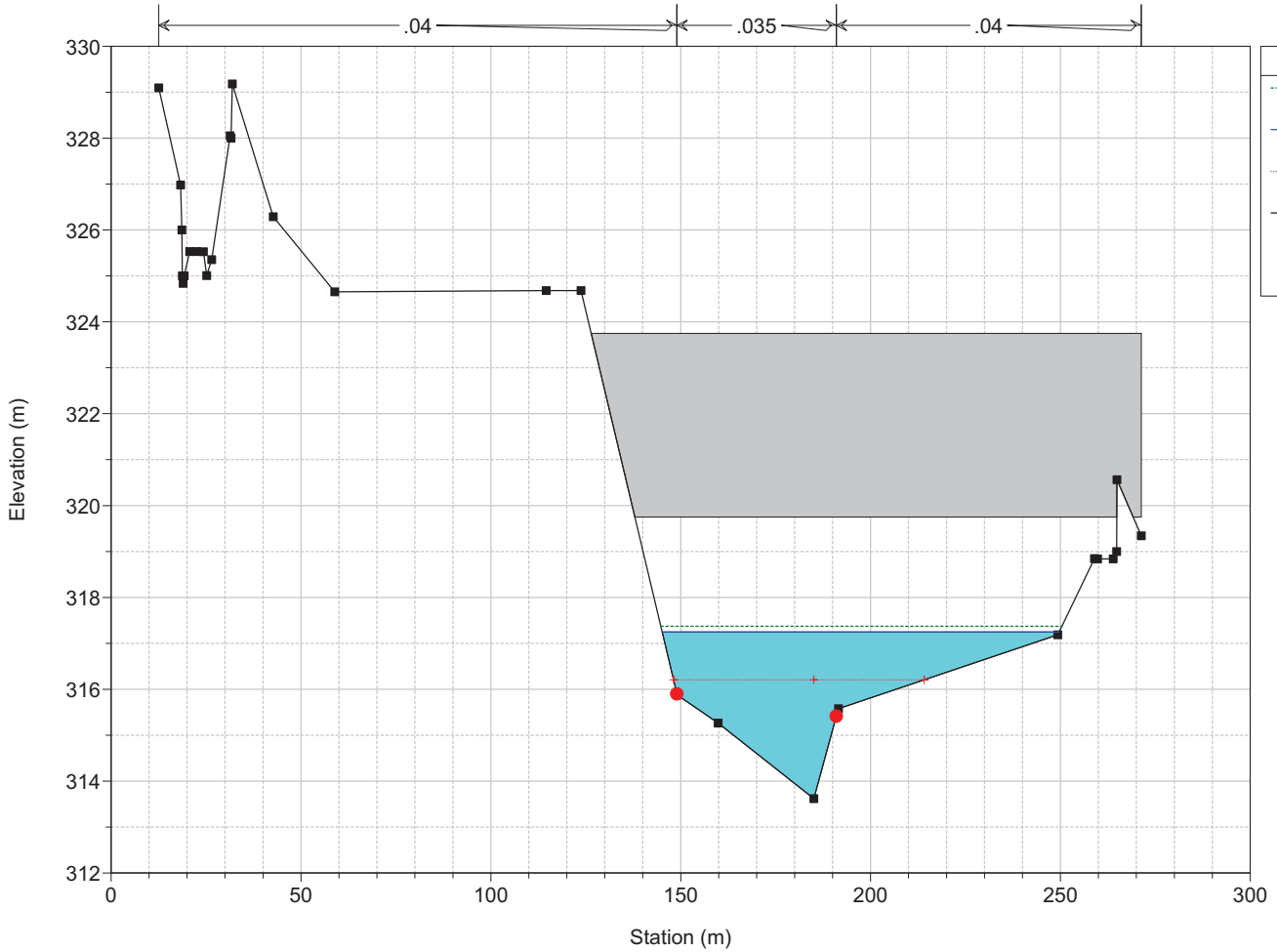
### ARENELLAI\_PO

River = ARENELLA Reach = 1 RS = 27



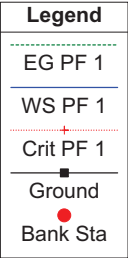
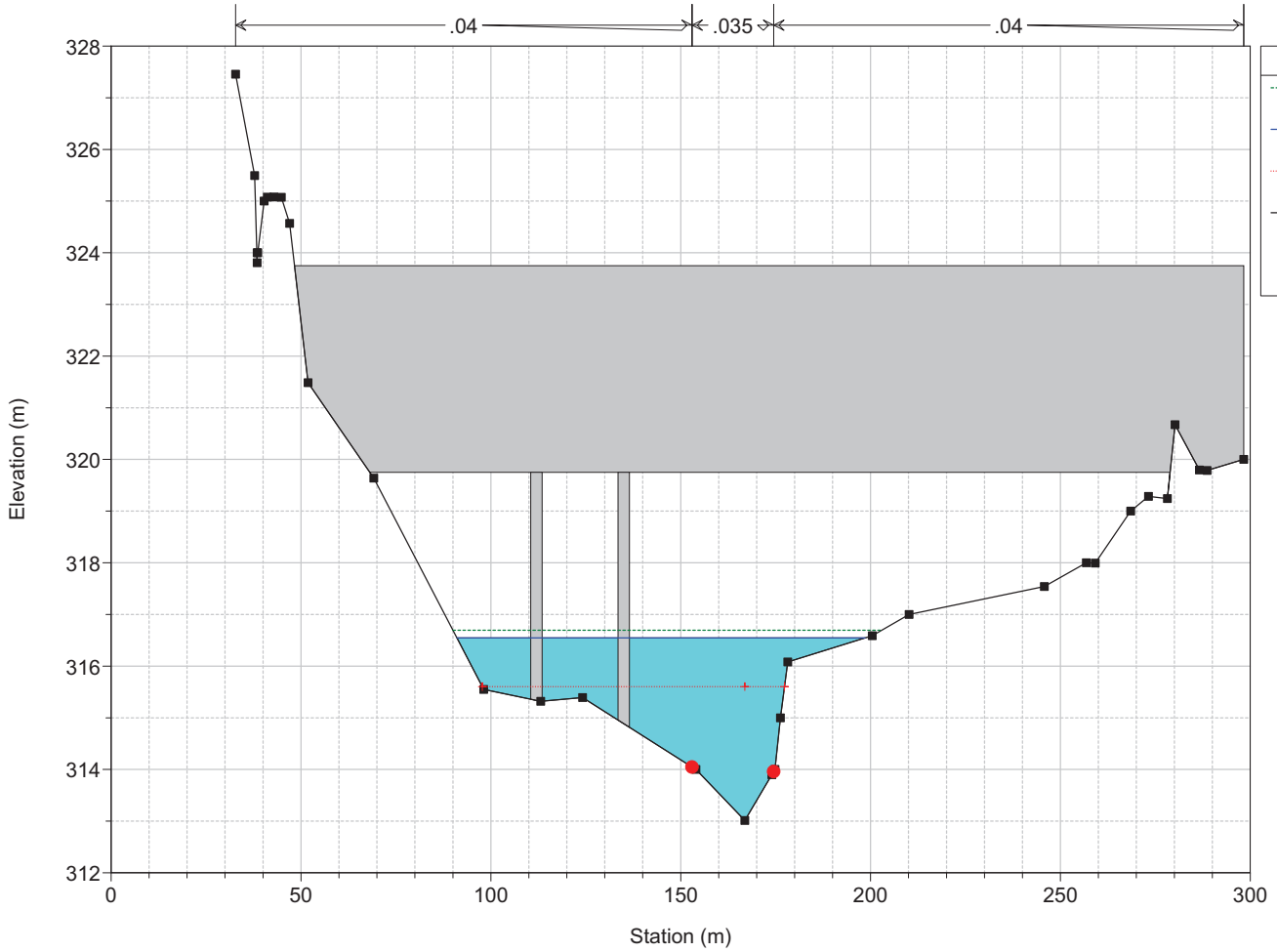
### ARENELLAI\_PO

River = ARENELLA Reach = 1 RS = 26.7 BR



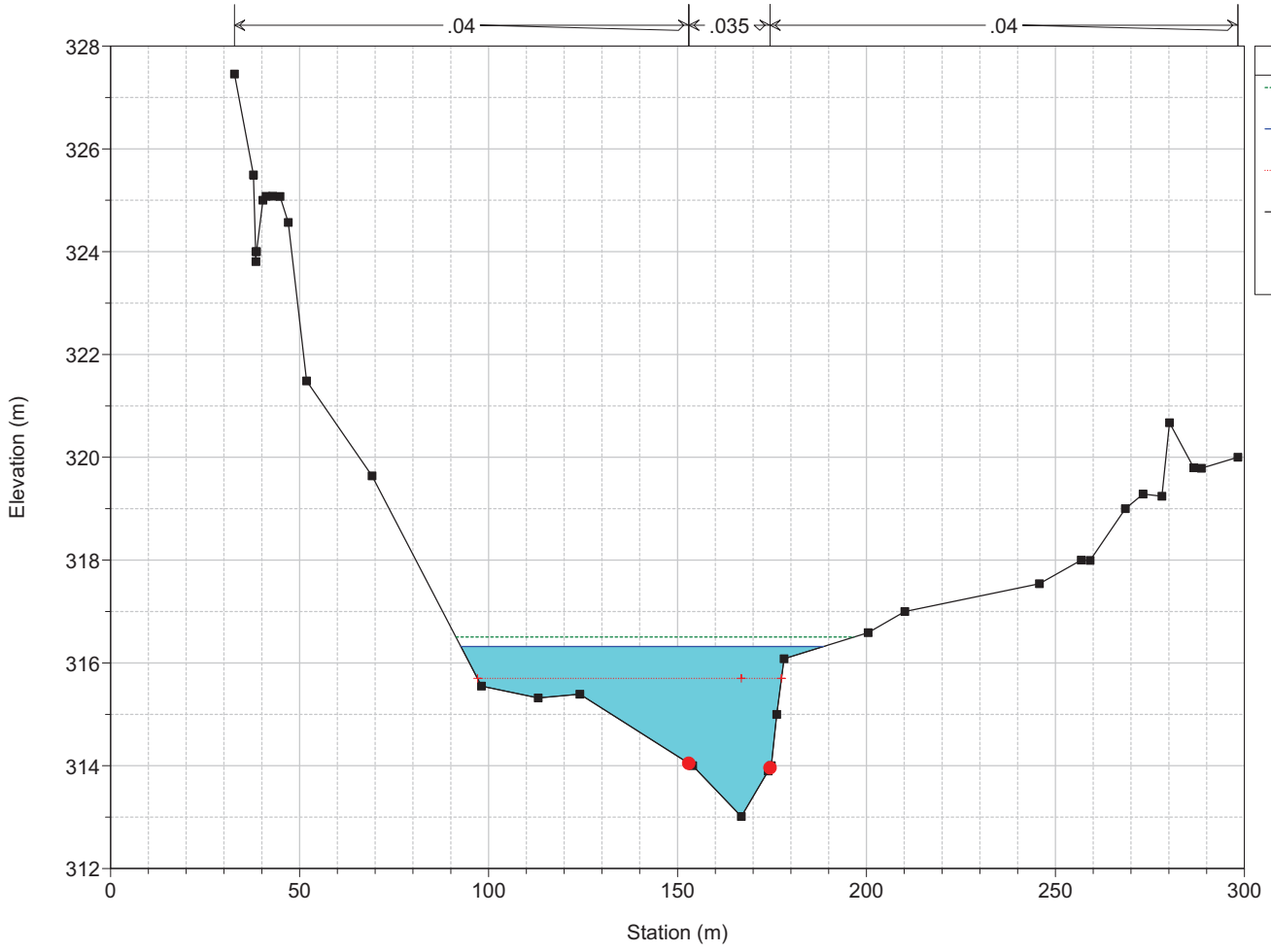
### ARENELLAI\_PO

River = ARENELLA Reach = 1 RS = 26.7 BR



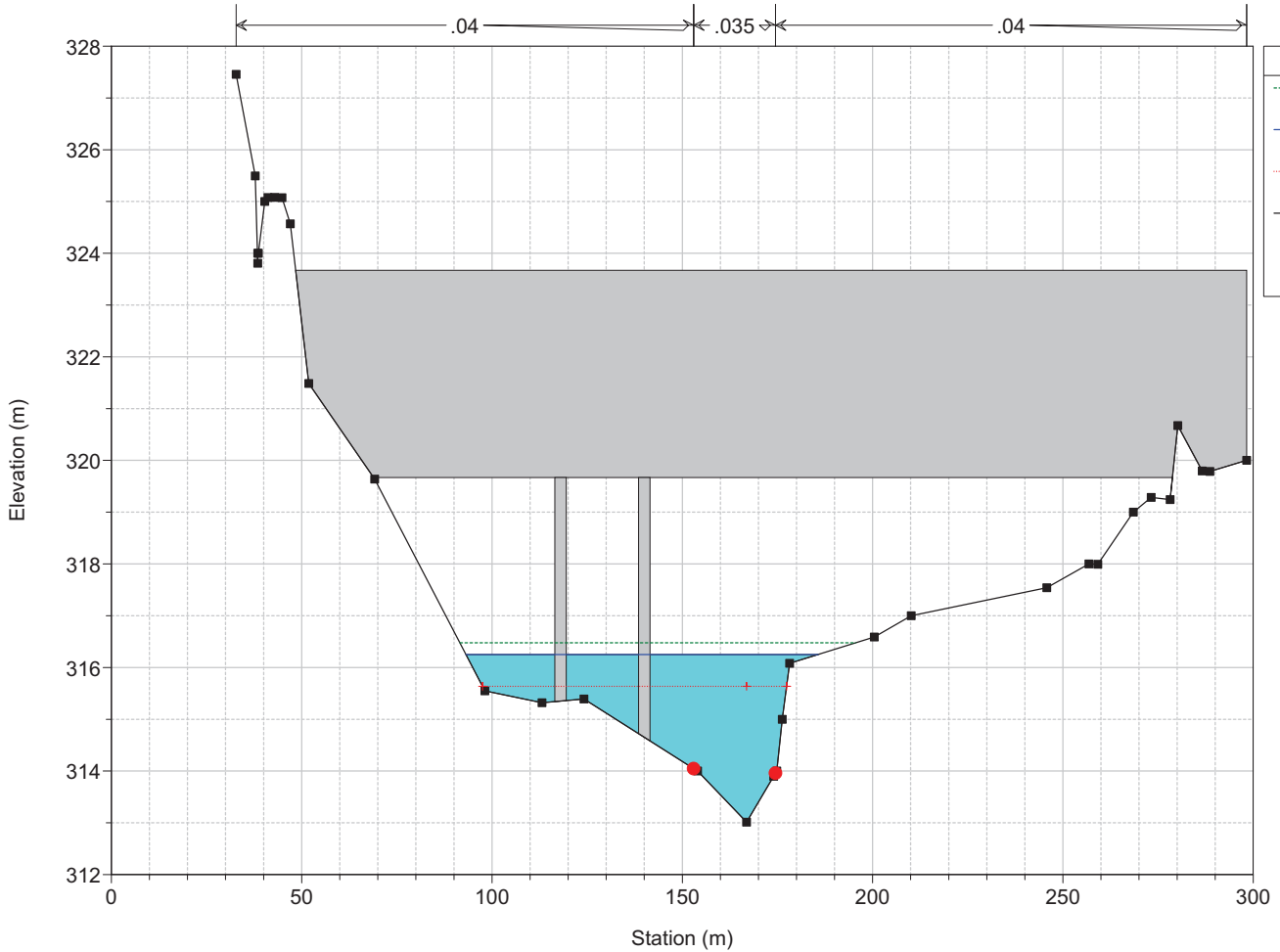
### ARENELLAI\_PO

River = ARENELLA Reach = 1 RS = 26.5



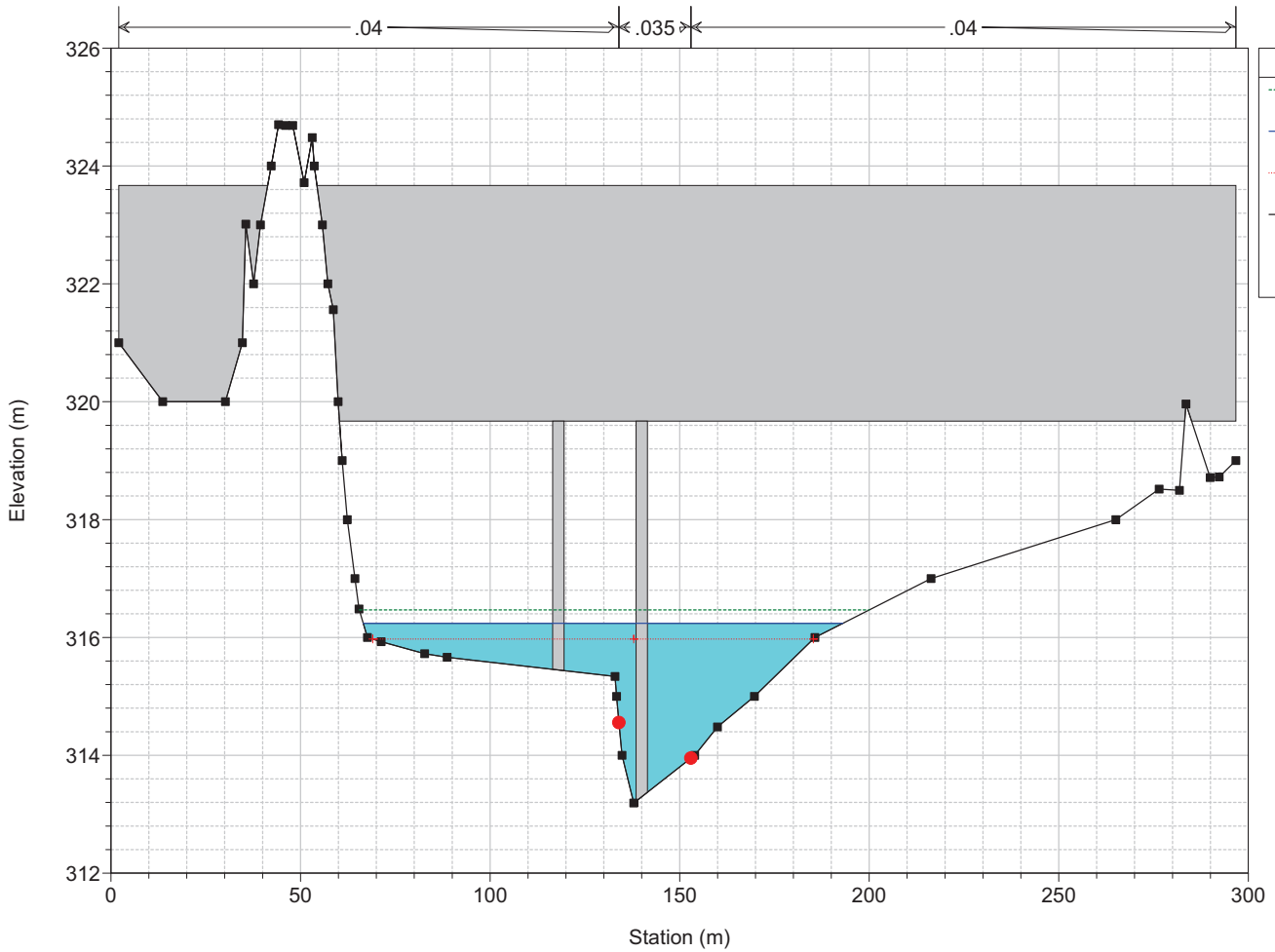
### ARENELLAI\_PO

River = ARENELLA Reach = 1 RS = 26.2 BR



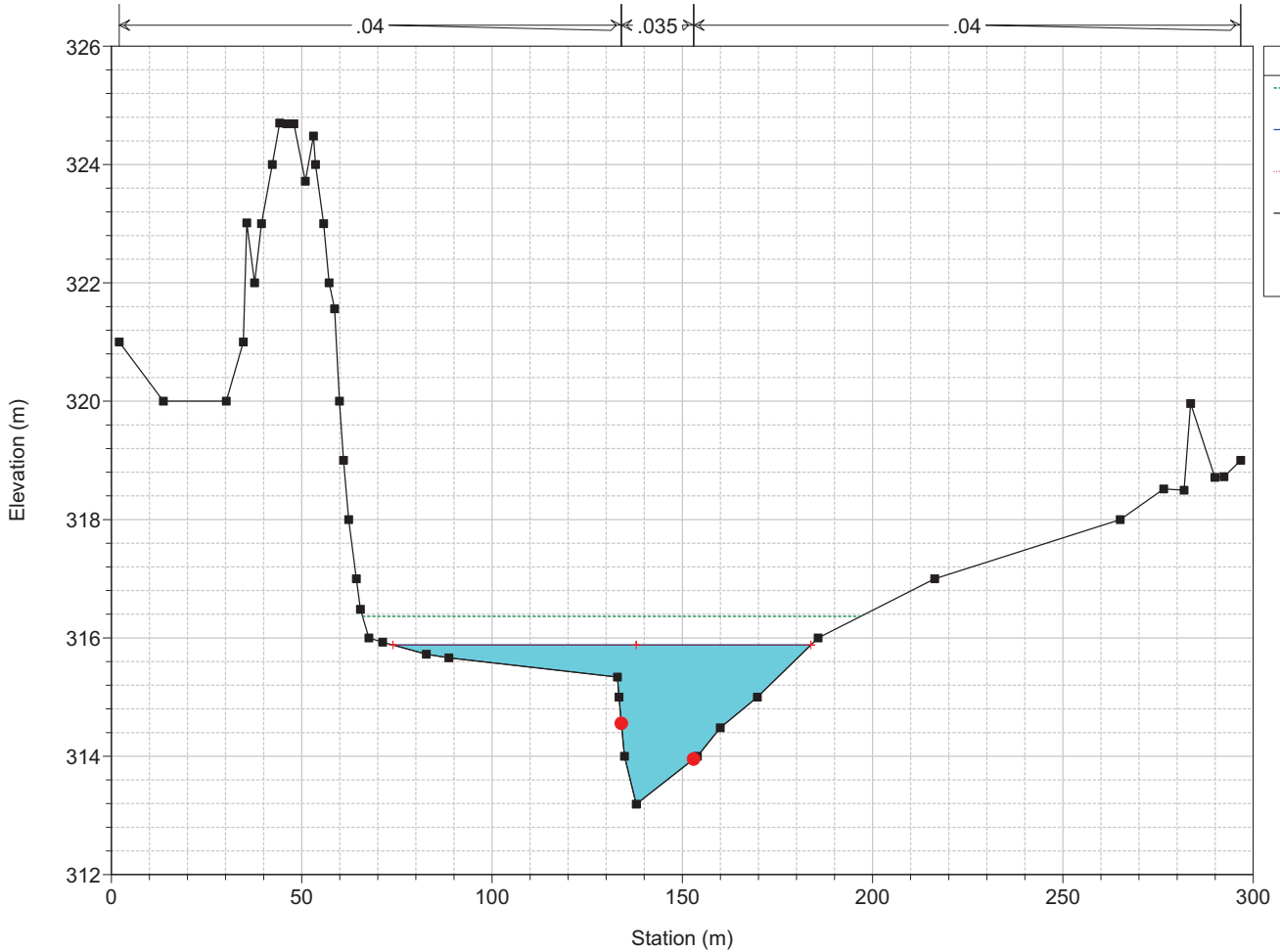
### ARENELLAI\_PO

River = ARENELLA Reach = 1 RS = 26.2 BR



### ARENELLAI\_PO

River = ARENELLA Reach = 1 RS = 26



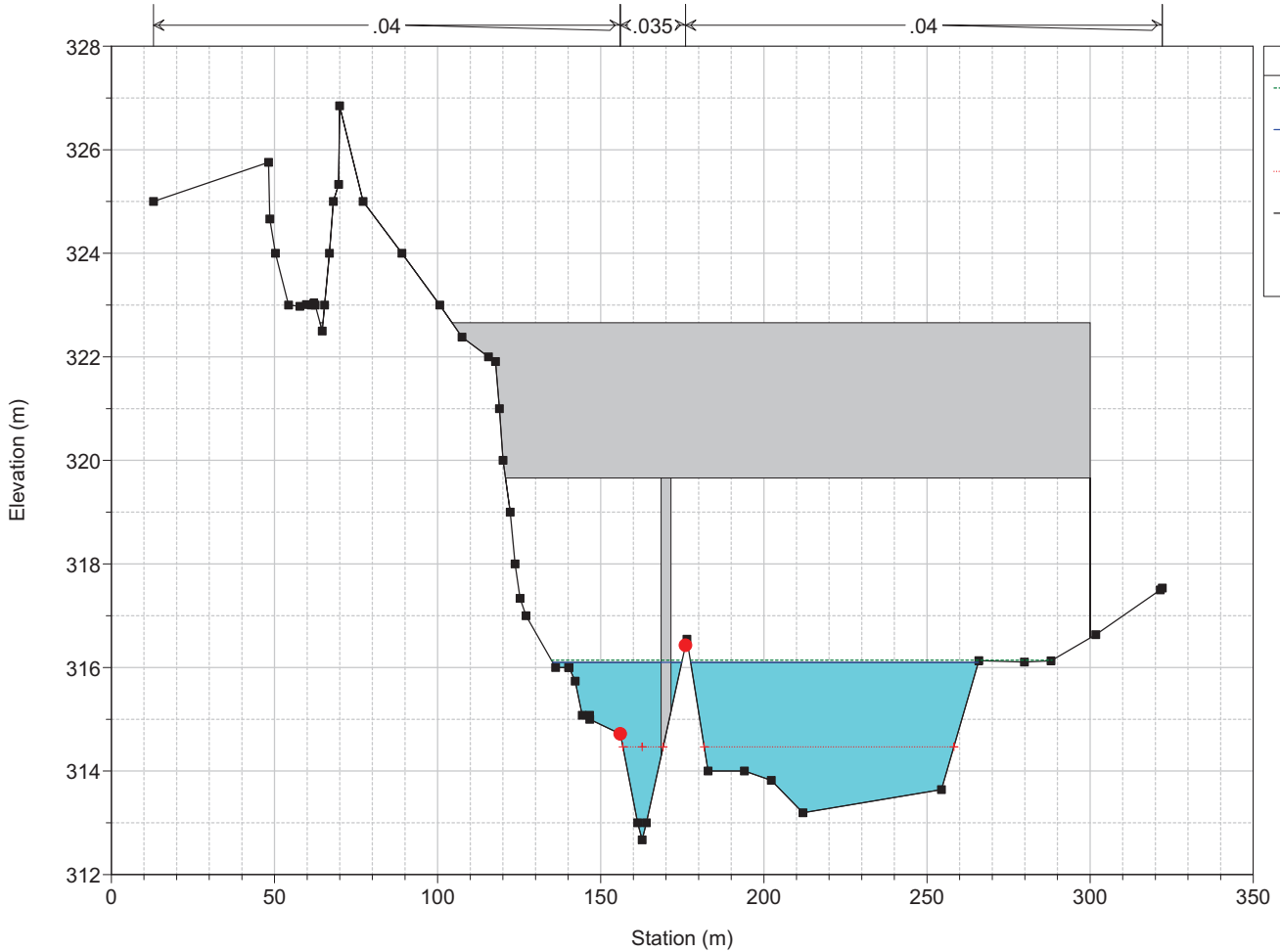
### ARENELLAI\_PO

River = ARENELLA Reach = 1 RS = 25.5



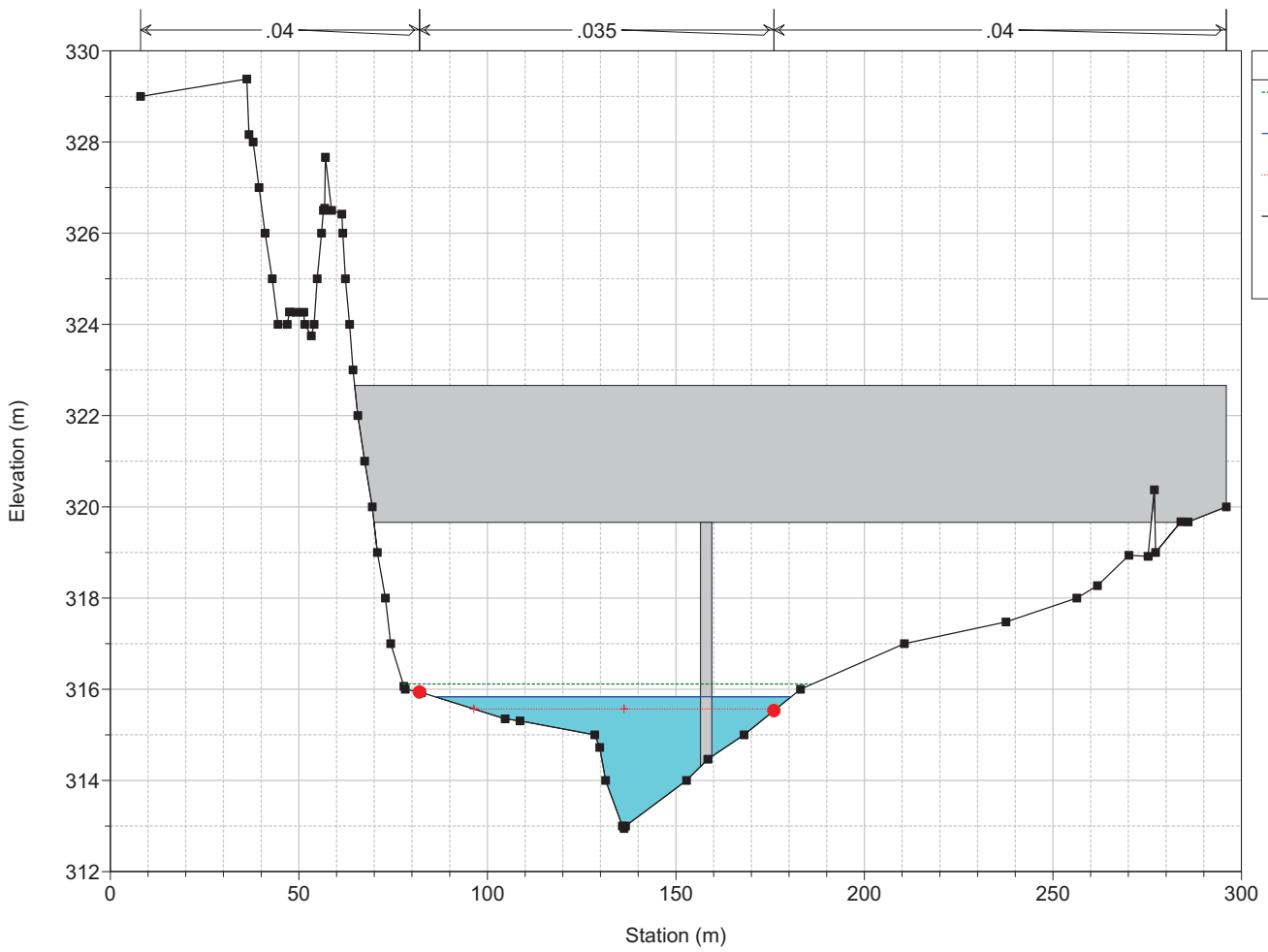
### ARENELLAI\_PO

River = ARENELLA Reach = 1 RS = 25.4 BR



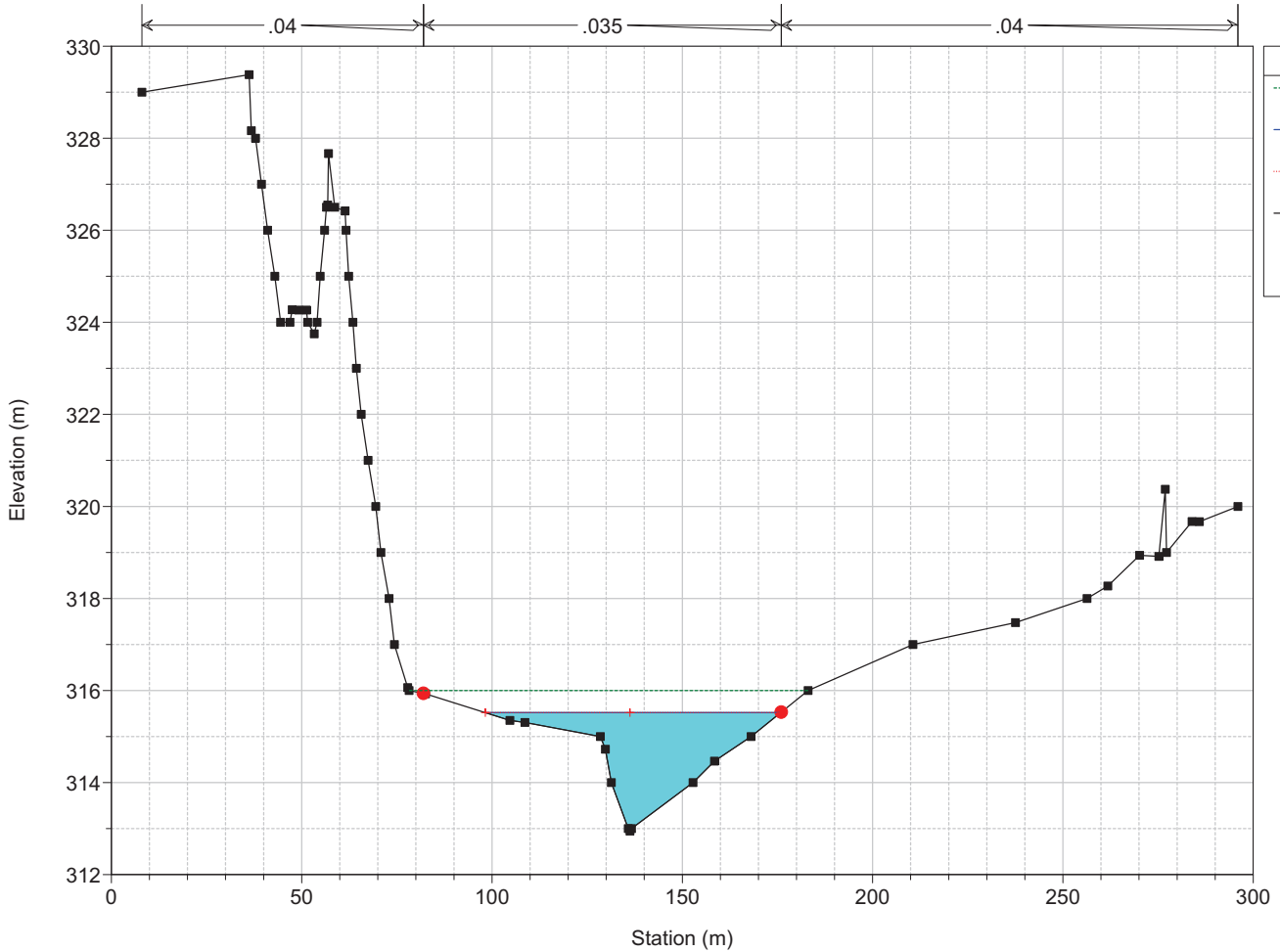
### ARENELLAI\_PO

River = ARENELLA Reach = 1 RS = 25.4 BR



### ARENELLAI\_PO

River = ARENELLA Reach = 1 RS = 25





# ARENELLAI\_PO

River = ARENELLA Reach = 1 RS = 24

