

Aggiornamento mappe alluvione fluviale del PGRA – Reticolo secondario Liguria

Scheda di sintesi

Aggiornamento delle mappe di pericolosità da alluvione fluviale relativa al torrente Letimbro, in comune di Savona.

INQUADRAMENTO

Provincia	SAVONA
Comune	SAVONA
Località	CAPOLUOGO
Sottobacino	LETIMBRO
Corso d'acqua	LETIMBRO – da ponte di Lavagnola alla foce
Interferenza con reticolo principale	NO

PREMESSA

Il Comune di Savona, nell'ambito delle attività collegate alla variante al PUC volta alla modifica della disciplina urbanistica relativa ad alcune aree strategiche e tematiche di carattere puntuale, ha affidato un incarico per l'aggiornamento dello studio idraulico del tratto del torrente Letimbro compreso fra il ponte di Lavagnola e la foce finalizzato al riesame delle mappe di pericolosità da alluvione fluviale del PGRA.

Nell'ambito dell'esame istruttorio condotto dall'U.O. Assetto del territorio, è emerso che alcune scelte modellistiche adottate nello studio proposto restituiscono risultati poco cautelativi in termini di profili di rigurgito in alveo, in particolare nella rappresentazione delle perdite energetiche in corrispondenza dei ponti.

Pertanto, la conformazione topografica del tratto di interesse, in cui il piano campagna nelle aree circostanti si trova, per molti tratti, a quote inferiori rispetto alle sponde e quindi facilmente soggetto a potenziali fenomeni di allagamento, anche con battenti significativi, suggerisce di adottare particolare cautela nella stima dei livelli.

Pertanto, è stato implementato un nuovo modello idraulico del torrente Letimbro nel tratto compreso tra il ponte Lavagnola e la foce, tramite il software HEC RAS v. 6.6 adottando uno schema monodimensionale in alveo e bidimensionale per le aree perifluviali.

CONTENUTI DELLA MODIFICA

Il torrente Letimbro è caratterizzato da un bacino pari a circa 52 km², particolarmente acclive, orientato prevalentemente in direzione NO-SE. Il tratto studiato comprende il tratto terminale dell'asta, dal ponte di Lavagnola alla foce, per una lunghezza di circa 2.7 km.

In tale tratto il torrente è caratterizzato da una pendenza media dell'alveo pari a 0.6%, con presenza di arginature su entrambe le sponde. Nel primo tratto fino a circa 30 m a valle della confluenza con il Lavanestro, la sezione ha forma sostanzialmente rettangolare, con larghezza media pari a circa 30 m. Le aree situate in sponda sinistra sono poste a quote molto basse rispetto alla viabilità in sponda destra.

A valle dell'immissione del Lavanestro, il Letimbro è attraversato da quattro grandi ponti: quello dell'Aurelia-bis (in corso di realizzazione), quello dell'autostrada Genova- Ventimiglia e i due ponti della linea ferroviaria. Il ponte dell'Aurelia-bis non interferisce con il deflusso dal momento che l'impalcato è posto a quota abbondantemente superiore al pelo libero 200-ennale e le pile sono al di fuori dell'alveo. Il ponte dell'autostrada interferisce con il deflusso per la presenza di una pila situata in sponda destra. I due ponti ferroviari poggiano su pile in alveo aventi notevoli dimensioni, con conseguente restringimento della sezione utile. La sezione del corso d'acqua è sostanzialmente rettangolare, con larghezza media pari a 45 m circa. Proseguendo verso valle, si incontra la passerella pedonale di via F. Baracca. A valle della passerella l'alveo presenta andamento regolare con una sezione rettangolare larga circa 50 metri, con muri d'argine in c.a.

Procedendo ancora verso valle si incontrano i seguenti manufatti di attraversamento:

- Ponte di via delle Trincee
- Ponte di via Sormano

- Ponte di via L. Corsi
- Ponte di corso Mazzini
- Ponte della ferrovia
- Ponte di corso Vittorio Veneto
- Passerella pedonale G. Ruffino

La sezione si mantiene rettangolare e subisce un restringimento nel tratto compreso tra il ponte di via L. Corsi e corso Mazzini, con larghezza media pari a 43 m. In corrispondenza del ponte di corso Mazzini la sezione si allarga nuovamente attorno ai 50 m, mentre, procedendo verso il ponte della ferrovia, si restringe progressivamente fino a 35 m.

Il tratto terminale, a valle del quartiere Santa Rita, è stato interessato dall'alluvione del settembre 1992, che ha scalzato la pila centrale del ponte in muratura della vecchia ferrovia facendolo crollare ed ha abbattuto il ponte sospeso della passeggiata a mare. A seguito dell'intervento di ricostruzione di tale passerella pedonale si è provveduto anche alla sistemazione del tratto terminale attraverso una leggera risagomatura dell'alveo torrentizio. La pendenza di tale tratto è pari a 0.2% e le sezioni presentano forma rettangolare con larghezza pari a 50 m circa.

Rispetto allo scenario di riferimento assunto nel PGRA, sono stati eseguiti nel corso degli anni diversi **interventi** sul corso d'acqua che ne hanno mutato significativamente l'assetto; si riporta di seguito un elenco cronologico di tutti gli interventi già realizzati o comunque autorizzati:

1. 2002 Atto dirigenziale n. 2578 del 16/09/02 – Autorizzazione per la costruzione del muro d'argine sinistro alla foce del torrente Letimbro e per i lavori in alveo relativi – Le opere realizzate consistono in un nuovo muro d'argine in c.a. in sponda sinistra dal ponte dell'Aurelia verso la foce e nell'innalzamento di circa 1.2 m dell'argine in destra con chiusura parziale delle finestre dell'edificio ENEL e realizzazione della nuova passerella pedonale "Ruffino" con allargamento di circa 4 m rispetto allo stato antecedente. Collaudo statico effettuato in data 12/11/2003.
2. 2005 Decreto nulla osta n. 107 del 21/09/2005 – Autorizzazione idraulica: Atto dirigenziale provincia di Savona – difesa del suolo 5960 del 03/08/2007 – Progetto definitivo del 1° lotto funzionale 1° stralcio degli interventi prioritari per la messa in sicurezza del torrente Letimbro. Opere realizzate:
 - allargamento sponda sinistra ponte corso Tardy e Benech SS1 per una luce in sommità di m. 7,30;
 - allargamento in sponda sinistra del ponte di via Collodi per una luce in sommità di m 13,30;
 - collegamento dei due allargamenti in sponda sinistra con muro d'argine di circa m. 9,00 con raggiungimento di larghezza media dell'alveo pari a ml 46,00;
 - realizzazione di struttura a sbalzo tra il civico 38 di Corso Mazzini e il muro d'argine del Torrente Letimbro tale da garantire il passaggio pedonale.
3. 2014 Autorizzazione idraulica 5504/2014 - Atto di proroga 5958 del 07/12/2016 - Progetto messa in sicurezza 1 lotto funzionale 1 stralcio seconda fase - Predisposizione lato valle per l'apertura del IV fornice del Ponte della Consolazione (Via Luigi Corsi), demolizione del vecchio argine di sponda sinistra a valle del ponte con conseguente allargamento di circa 10 metri dell'alveo.
4. 2022 Autorizzazione idraulica: Decreto 7671 del 2/12/2022 - Progetto messa in sicurezza 1 lotto funzionale 1 stralcio terza fase (lavori in corso) – Allargamento varice a monte ponte di via Luigi Corsi
5. 2024 Autorizzazione idraulica prot 1587297 del 24/11/2023 - Progetto messa in sicurezza 1 lotto funzionale 4 stralcio prima fase (lavori in corso) Opere finalizzate alla riduzione delle massime portate di piena cinquantennale e duecentennale per l'intero tratto compreso tra il ponte autostradale ed il tratto a monte del ponte Bianco. L'intervento proposto è sostanzialmente costituito da:
 - sbancamenti diffusi lungo la maggior parte del tratto d'alveo analizzato in corrispondenza delle zone di accumulo golenali delle sezioni;
 - Protezione delle sponde soggette ad escavazione dall'erosione mediante il posizionamento di: Materassi lapidei; Geostuoie preseminate;
 - Realizzazione di una soglia di fondo allo sbocco del rio Rian al fine di realizzare un abbassamento dei livelli dell'acqua

- Realizzazione di una soglia di fondo a quota 14.51 m s.l.m. al fine di stabilizzare il fondo alveo;
- Riprofilatura selettiva e puntuale alveo nonché raccordo dell'alveo con le opere previste mediante massi (1° cat) cementati.

Gli interventi riportati ai nn. 4 e 5, non essendo ancora completati, non sono stati considerati nelle verifiche idrauliche e pertanto la mappatura delle aree inondabili rappresenta lo stato attuale dei luoghi, aggiornato al 2025.

Le **informazioni topografiche** e dimensionali riguardanti le sezioni idrauliche del torrente e i manufatti di attraversamento presenti sono state desunte dai seguenti elaborati e progetti:

- Rilevo topografico del torrente Letimbro effettuato per il comune di Savona da Studio Tecnico Geom. Bianchi Manuel il 06/12/2016. Tale rilievo tiene conto del lotto 1 stralcio 1 prima e seconda fase già realizzati;
- Progetto del nuovo ponte sul torrente Letimbro in località Villapiana (Aurelia bis), redatto da IRE spa nel 2018;
- Progetto esecutivo Interventi di mitigazione idraulica torrente Letimbro in attuazione Piani di Bacino 1° lotto funzionale – 4° stralcio 1° fase tra il ponte Bianco di Lavagnola e il viadotto A10 redatto da Studio tecnico ing. Gaggero in data 06/2024.

Inoltre, sono stati effettuati una serie di sopralluoghi con misure speditive delle sezioni dell'alveo al fine di controllare i dati riportati nei vari progetti.

In merito alla scelta delle **portate** da utilizzare per la definizione delle aree inondabili, è stato effettuato un approfondimento idrologico volto a verificare l'effetto sui valori al colmo dell'utilizzo delle curve di possibilità pluviometrica aggiornate secondo lo studio "Rapporto sull'aggiornamento delle analisi statistiche dei tempi di ritorno degli eventi pluviometrici estremi", del Dipartimento di Ingegneria Chimica, Civile e Ambientale (DICCA) dell'Università degli studi di Genova - 2020. I valori ottenuti sono risultati sempre inferiori a quelli del piano di bacino e pertanto si è deciso di mantenere i valori di portata già utilizzati nel Piano di Bacino.

Gli **idrogrammi di piena** sono stati determinati secondo le procedure previste dalle linee guida DGR 357/2008 "Criteri di verifica e valutazione delle portate al colmo e degli idrogrammi di piena nei bacini idrografici liguri". In particolare, si è utilizzato il metodo indiretto dell'evento idrometeorologico critico, che permette la valutazione degli idrogrammi di riferimento condizionati dal valore della portata al colmo di progetto. In particolare, sono stati determinati gli idrogrammi di piena per gli eventi con tempo di ritorno di 50, 200 e 500 anni nei seguenti nodi:

- Letimbro monte (LM): Letimbro a monte della confluenza col torrente Lavanestro;
- Letimbro valle (LF): Letimbro a valle della confluenza col torrente Lavanestro.

Il **dominio 2D** esterno all'alveo è stato creato a partire dal DTM fornito dal Ministero dell'Ambiente, prodotto con tecnologia Laser Scanner in volo (LIDAR), caratterizzato da una maglia quadrata 1x1 m, opportunamente verificato e integrato localmente con una serie di condizioni interne, quali arginature, muri perimetrali di edifici, per rappresentare in modo più dettagliato e preciso la realtà urbana indagata.

Quali **condizioni al contorno** sono stati assunti in ingresso al dominio 1D gli idrogrammi come sopra calcolati e, a valle, è stata imposta una quota del livello del medio mare pari a 0.45 m s.l.m. circa, corrispondente alla quota massima del livello del mare registrata dal mareografo di Genova dal 2010 (inizio misurazione) fino a novembre 2024, secondo quanto riportato nel sito ISPRA. La scabrezza in alveo è stata assunta, costante per l'intero tratto, pari a $n=0.035 \text{ sm}^{-1/3}$, in accordo con i valori indicati nelle norme del piano di bacino per alvei naturali con salti, rocce o vegetazione anche arbustiva-arborea in alveo.

I risultati ottenuti confermano che il deflusso della portata 50-ennale risulta contenuto in alveo lungo l'intero tratto, mentre per portata 200-ennale si assiste ad un superamento delle quote di sponda, in particolare a monte dei ponti, di qualche decina di centimetri che però comporta, per la morfologia delle aree, una significativa area inondabile.

A tal proposito si evidenzia che la realizzazione sulle sponde di parapetti a tenuta idraulica, di altezza confrontabile con i muretti in pietra e malta esistenti, potrebbe portare significative riduzioni in termini di estensione delle aree allagate.

Per maggiori dettagli, si rimanda ai risultati del modello idraulico riportati in allegato alla presente.

TORRENTE LETIMBRO

Comune di Savona

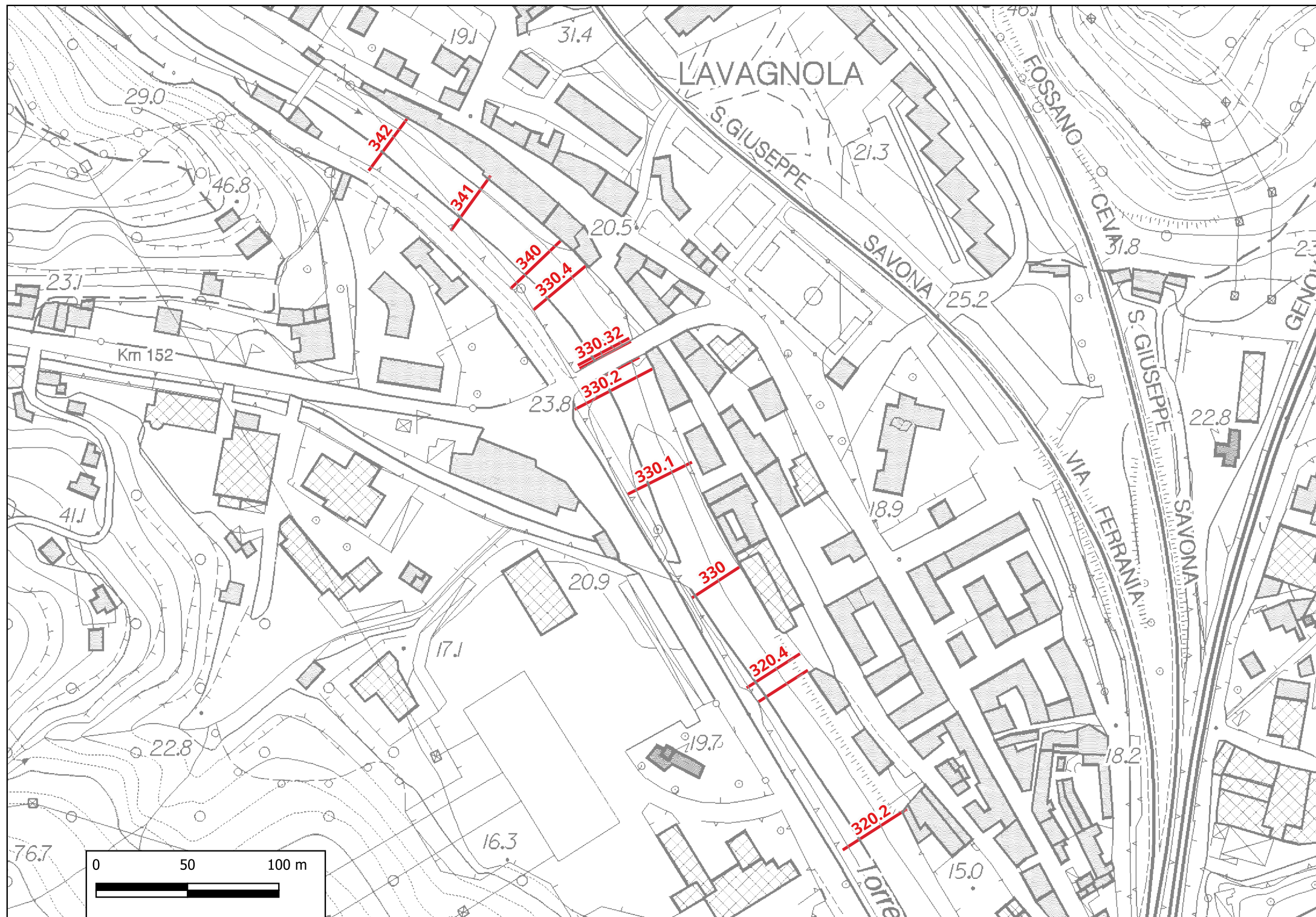
TRATTO DAL PONTE DI LAVAGNOLA ALLA FOCE

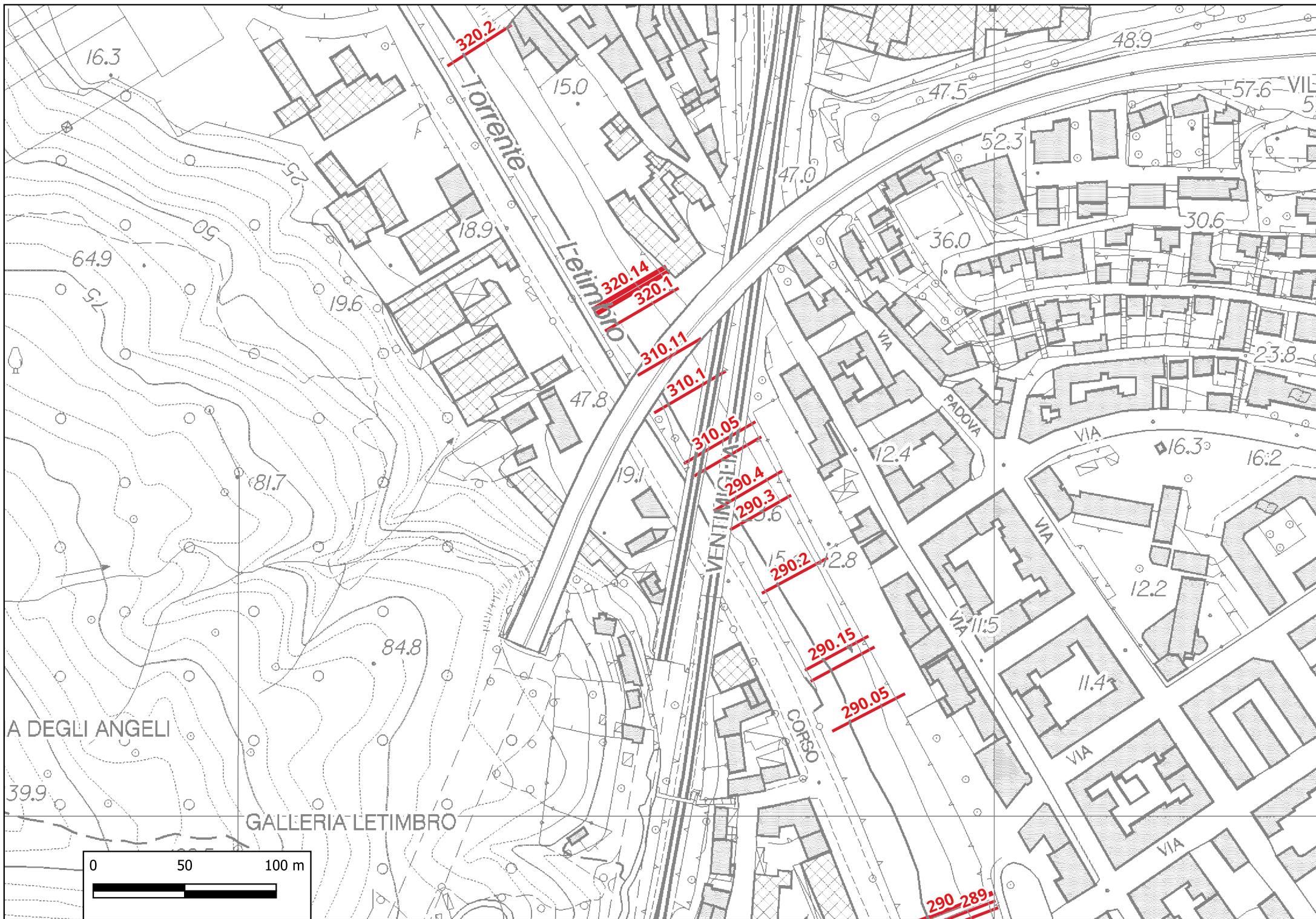
MODELLO IDRAULICO BIDIMENSIONALE IN MOTO VARIO

(PREDISPOSTO DA U.O. ASSETTO DEL TERRITORIO - 2026)

- **UBICAZIONE DELLE SEZIONI**
- **PROFILI LONGITUDINALI IN ALVEO**
- **SEZIONI IDRAULICHE**
- **TABELLE DEI RISULTATI**

N.B. Trattandosi di un modello idraulico in moto vario, i risultati riportati di seguito (solo per i tempi di ritorno di 200 e 500 anni) sono ottenuti con la portata in alveo ridotta a seguito delle esondazioni e non con quella idrologica.

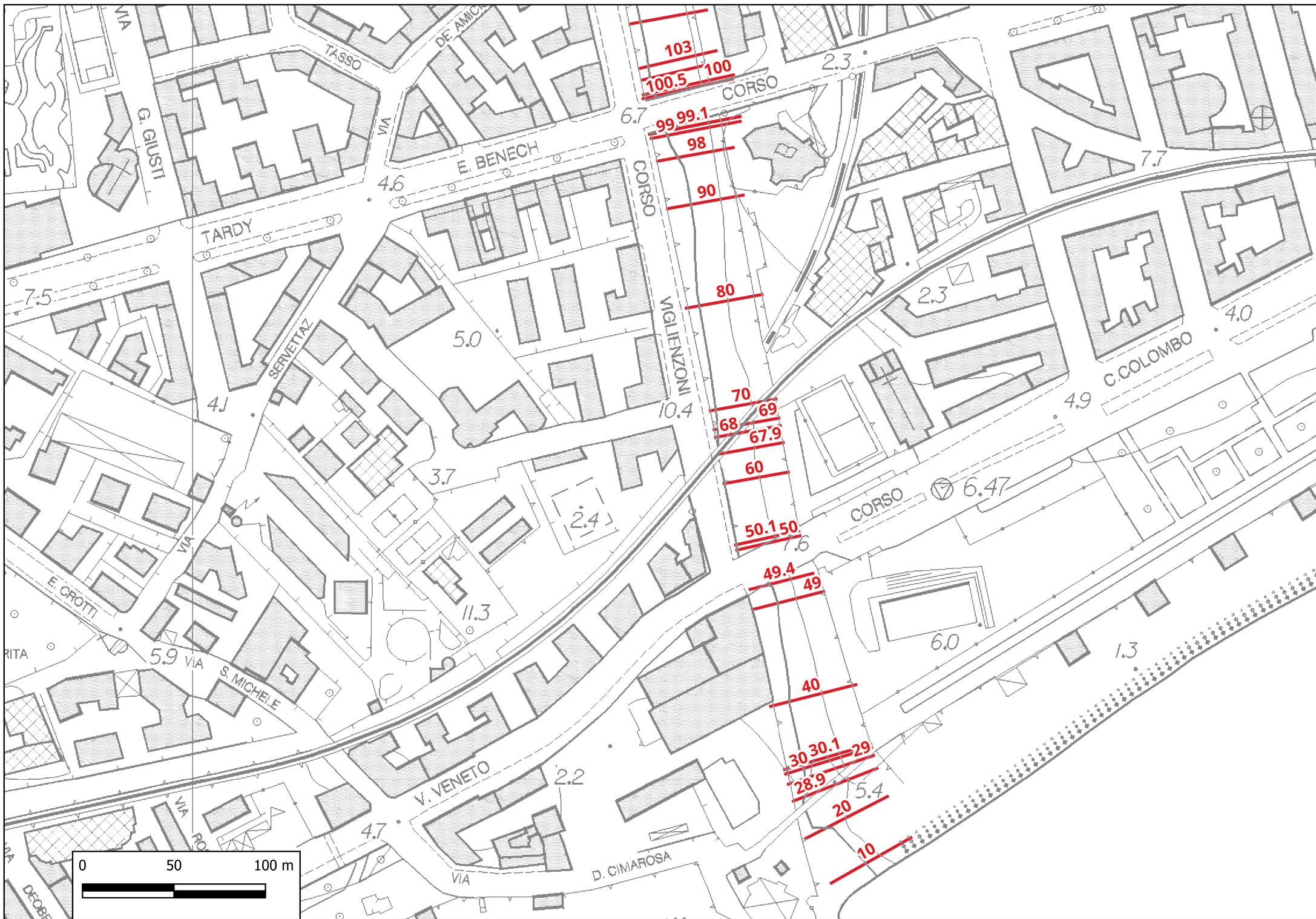


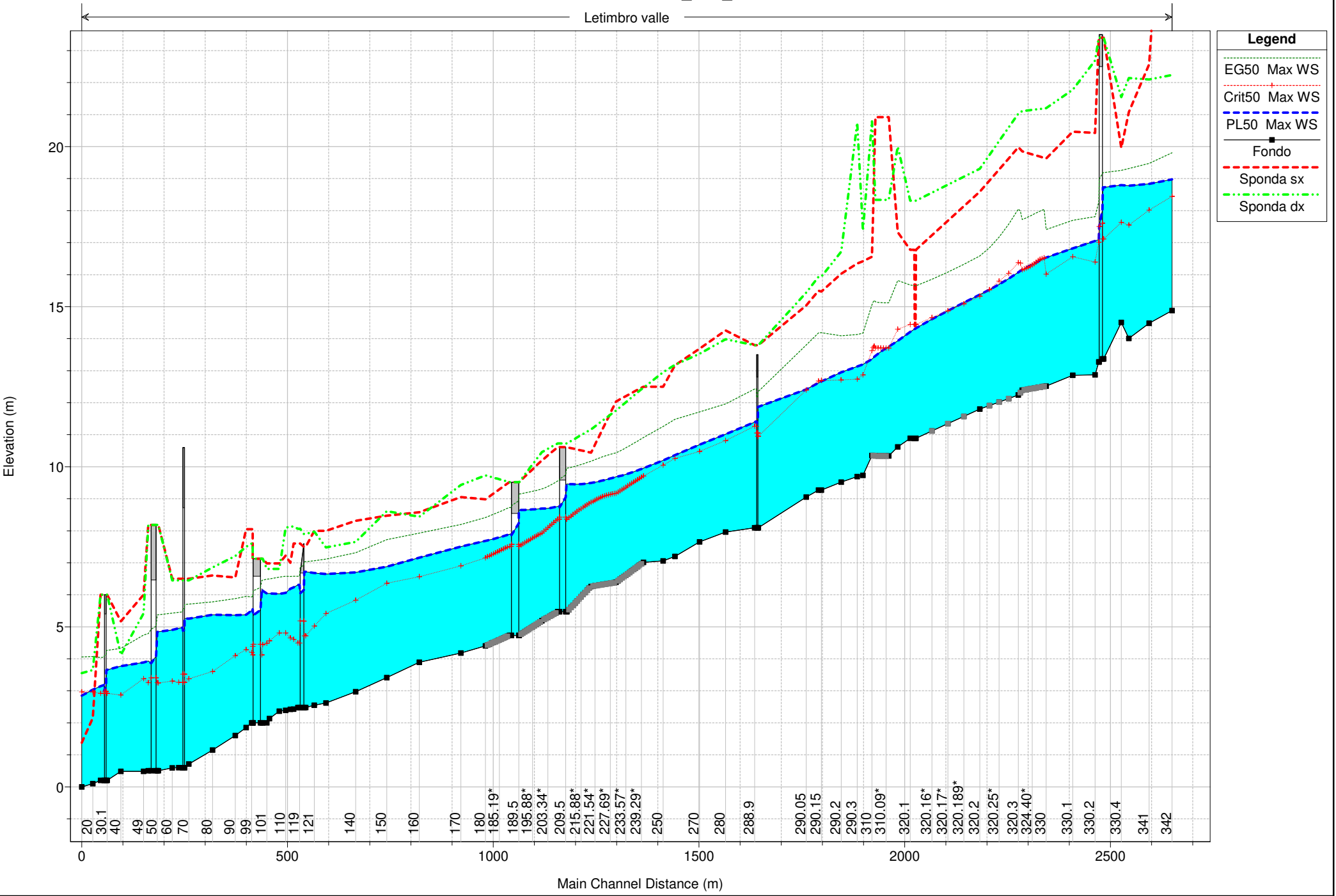




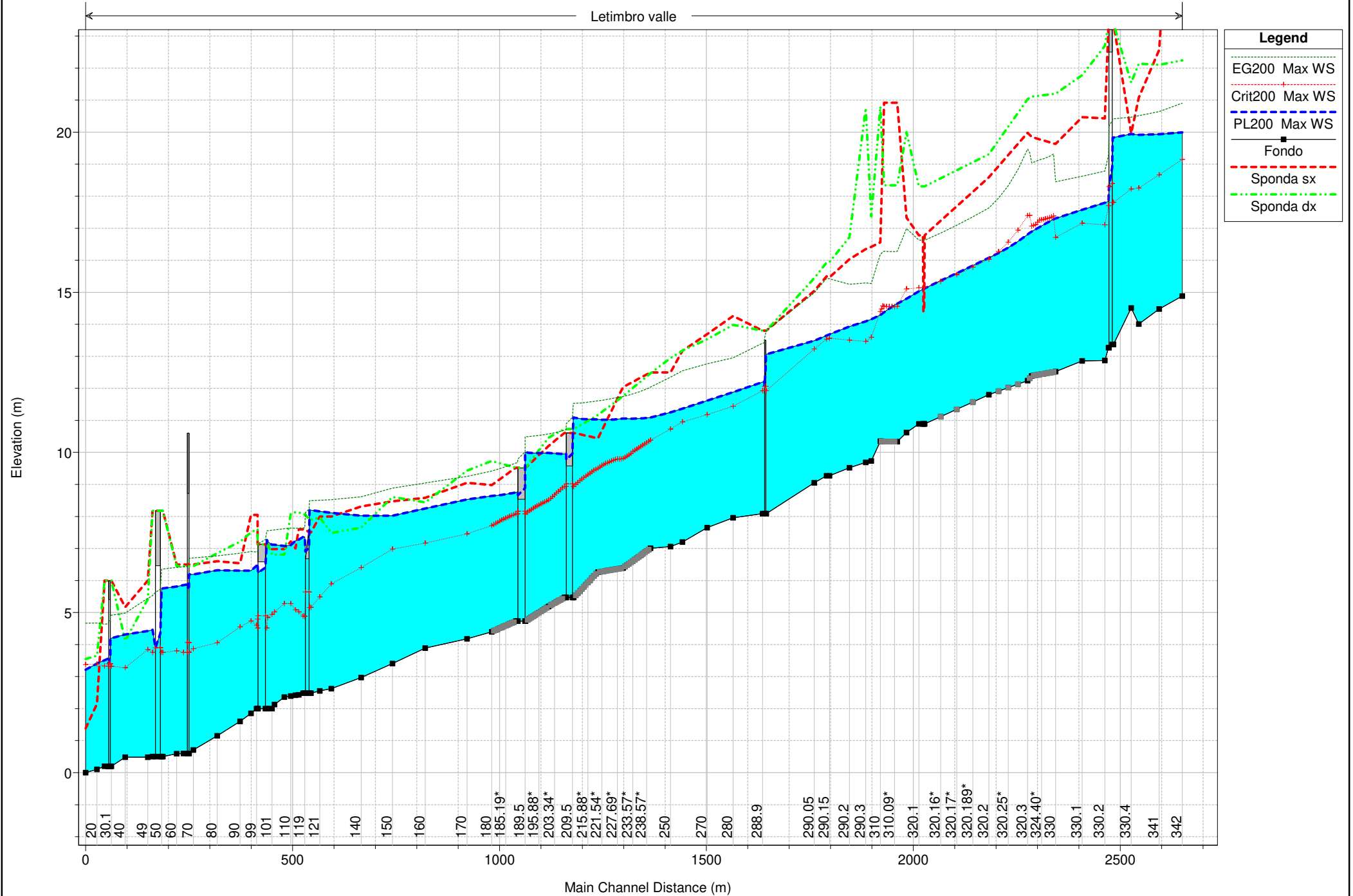




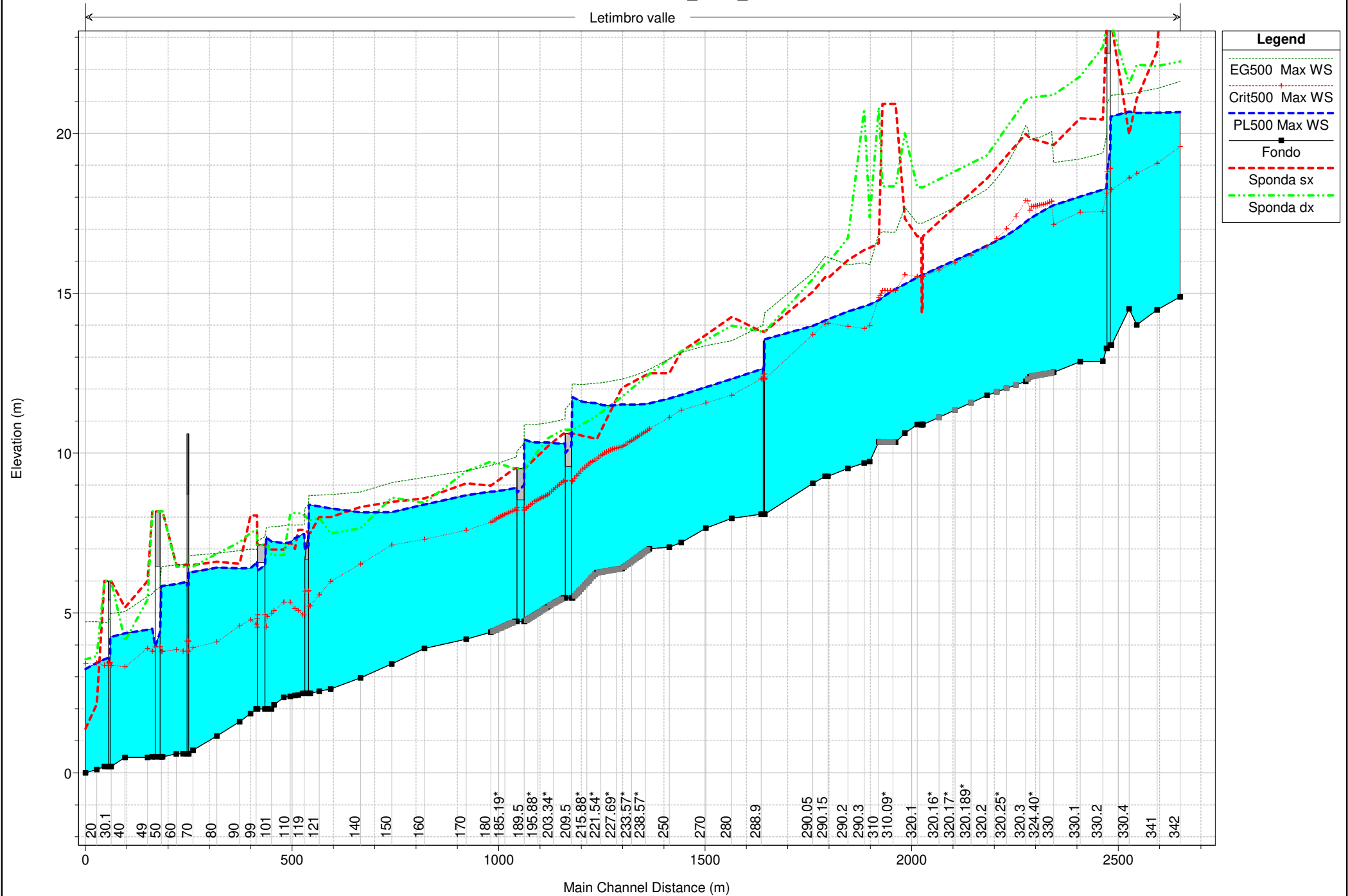


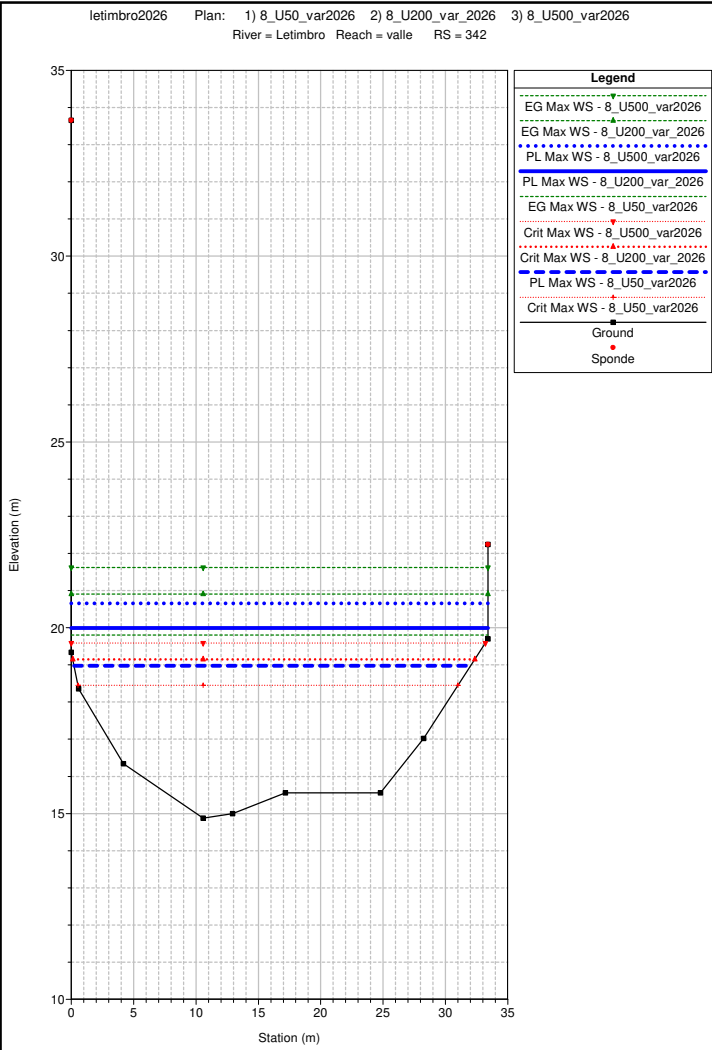
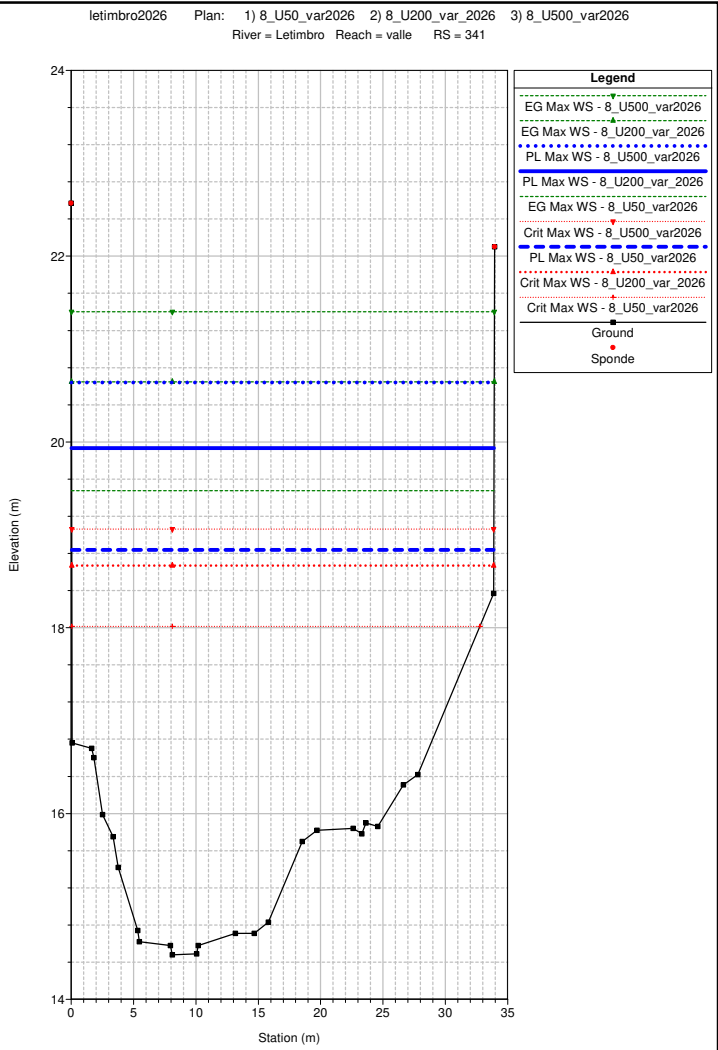
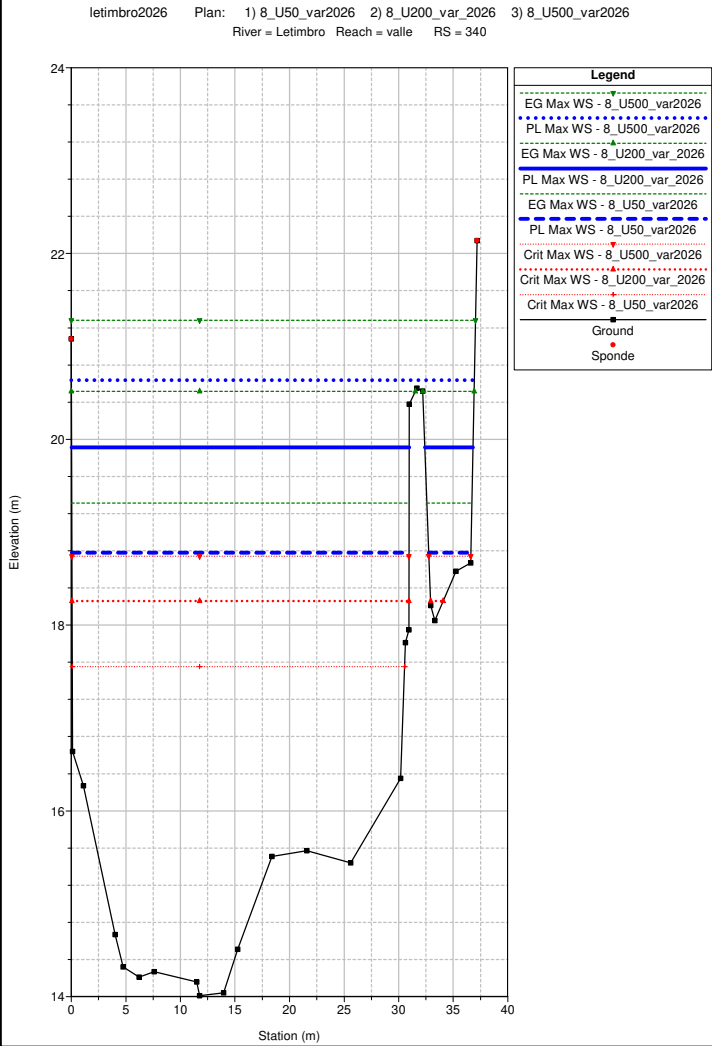
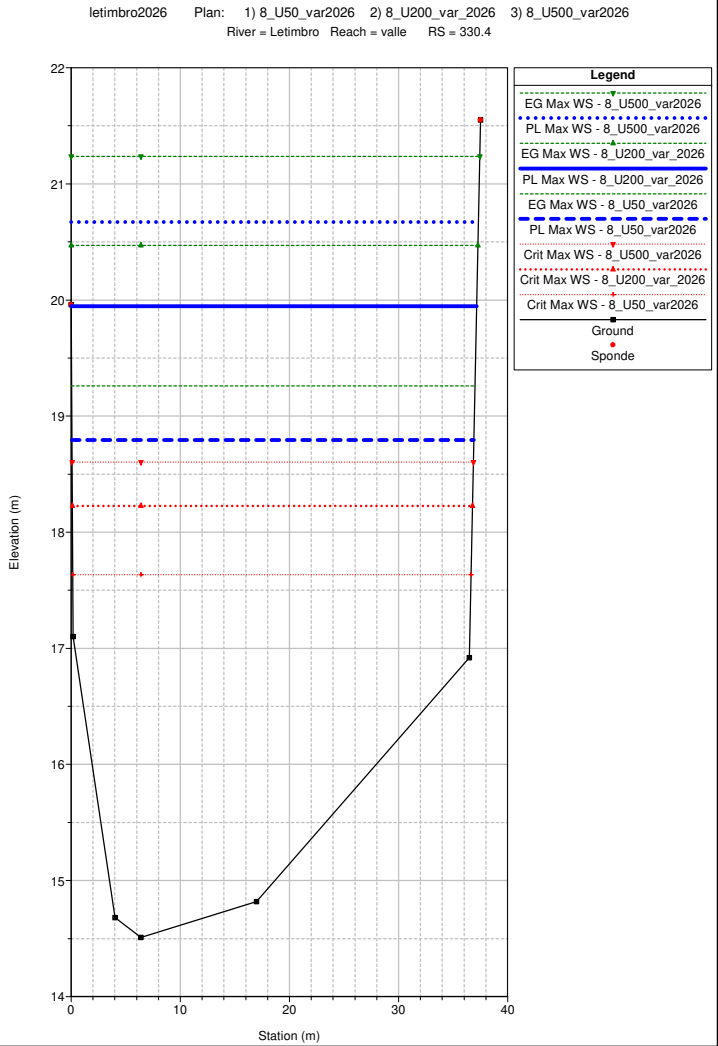


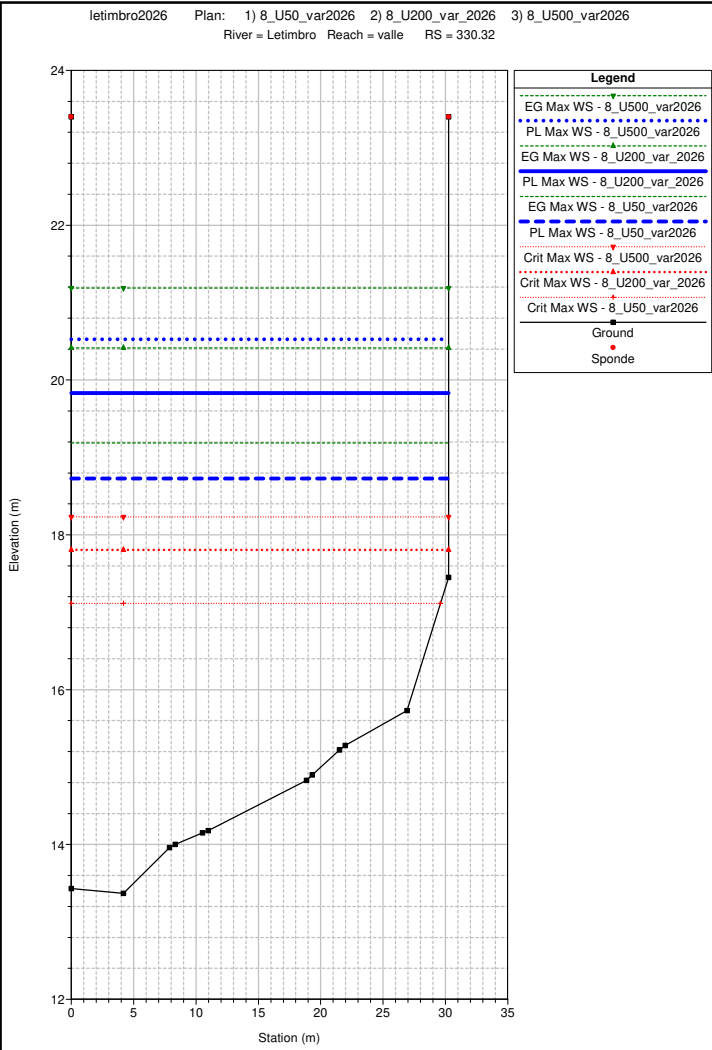
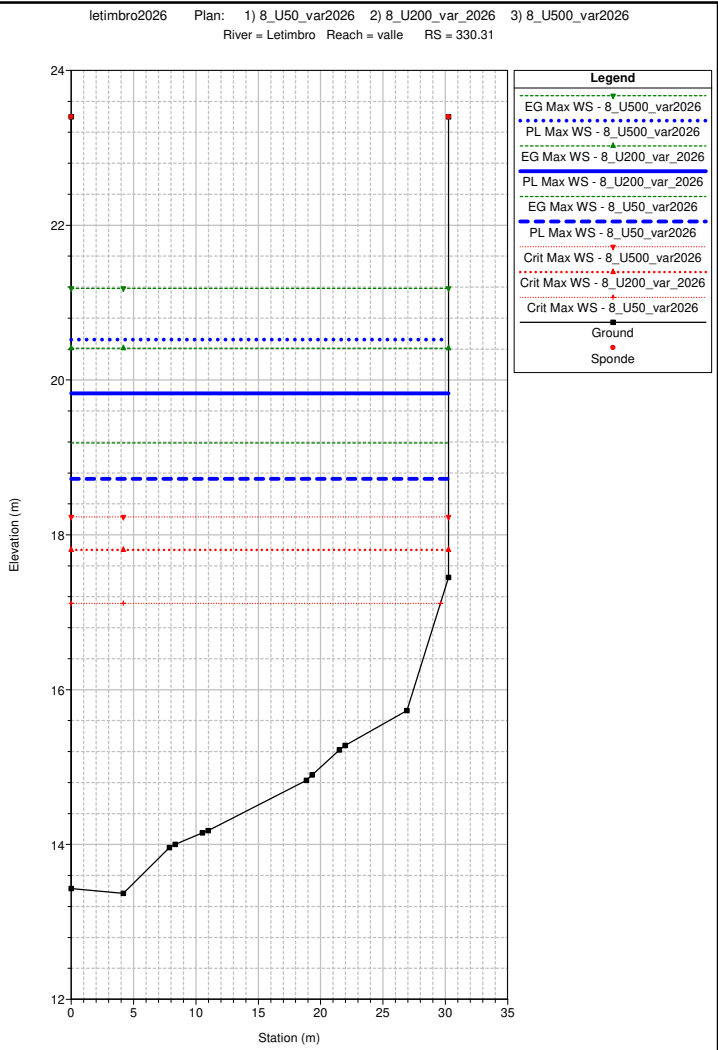
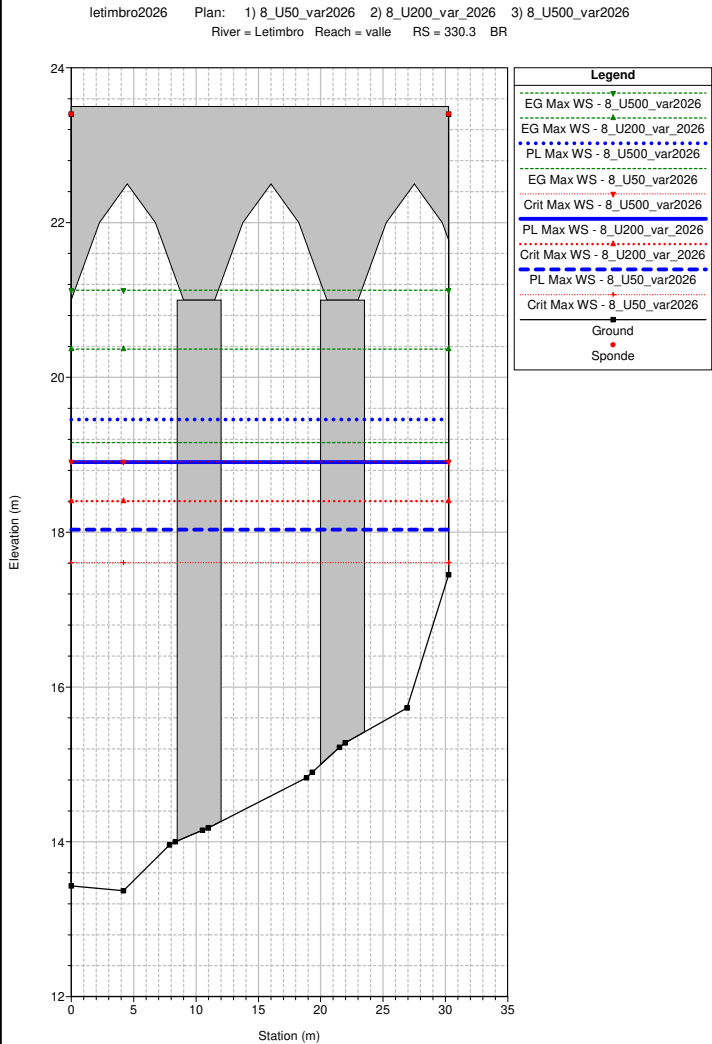
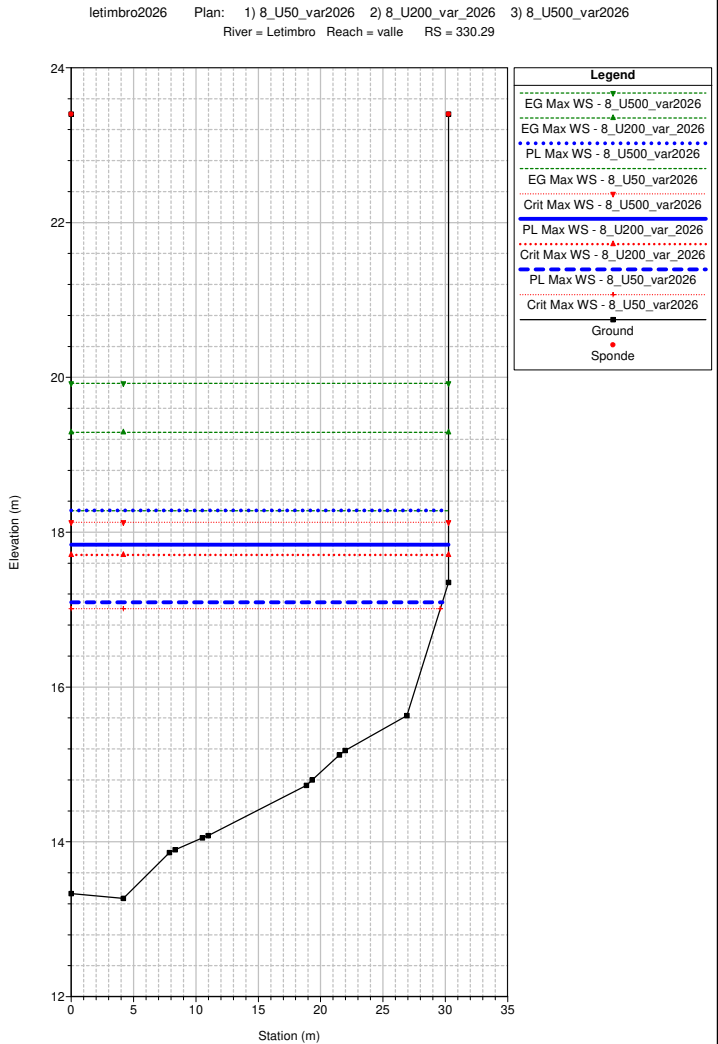
letimbro2026 Plan: 8_U200_variante2026

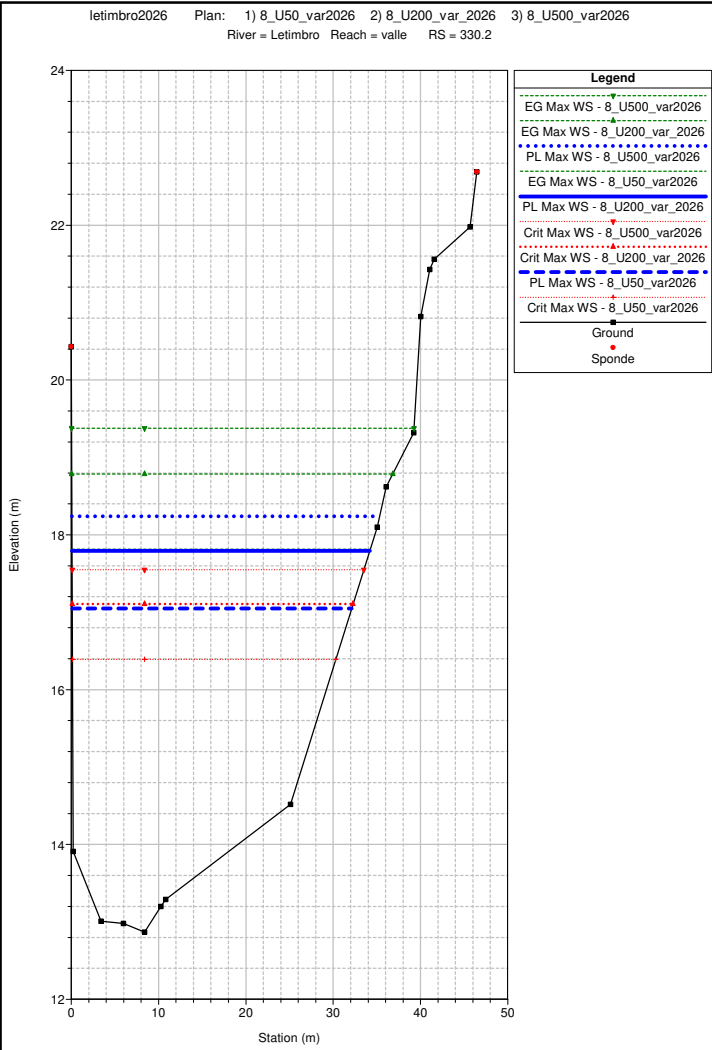
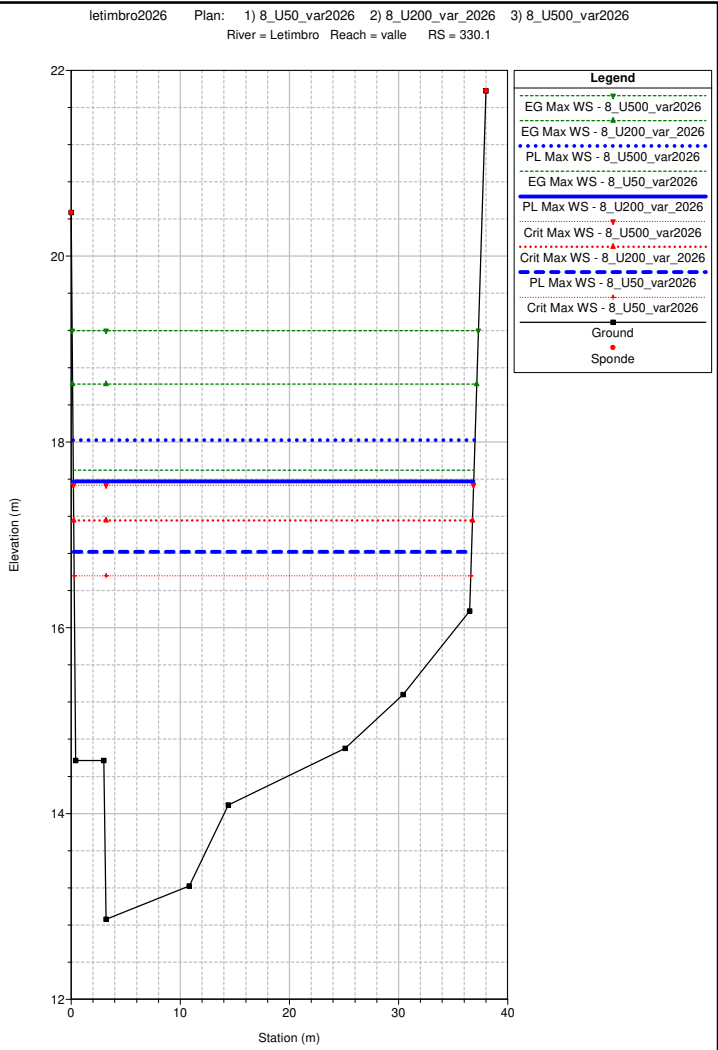
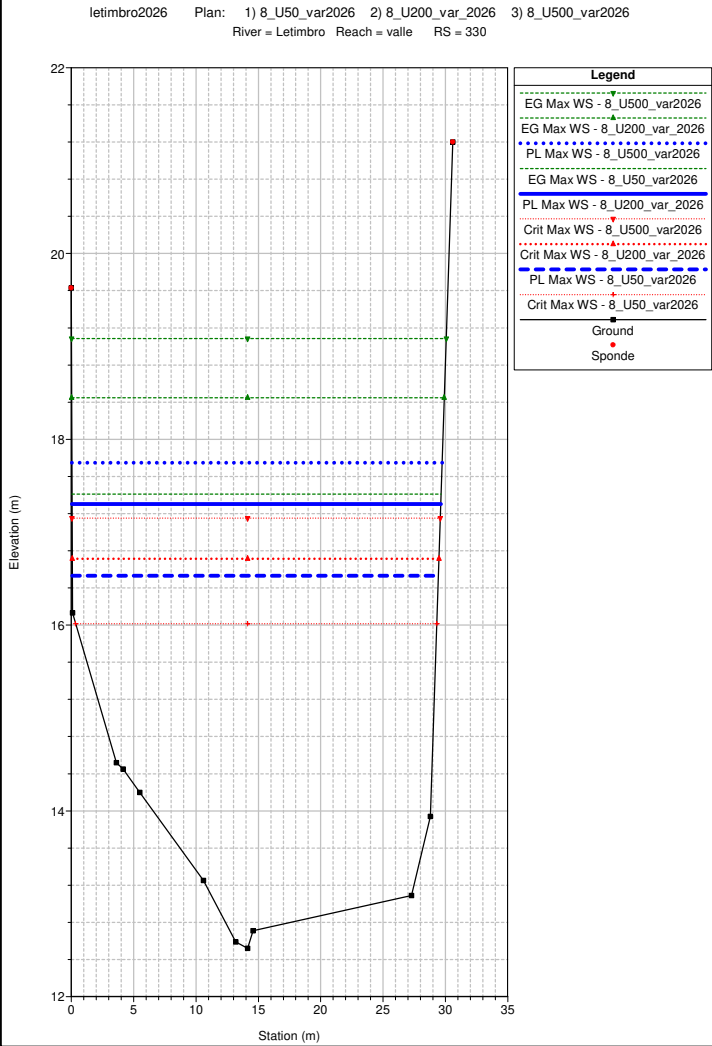
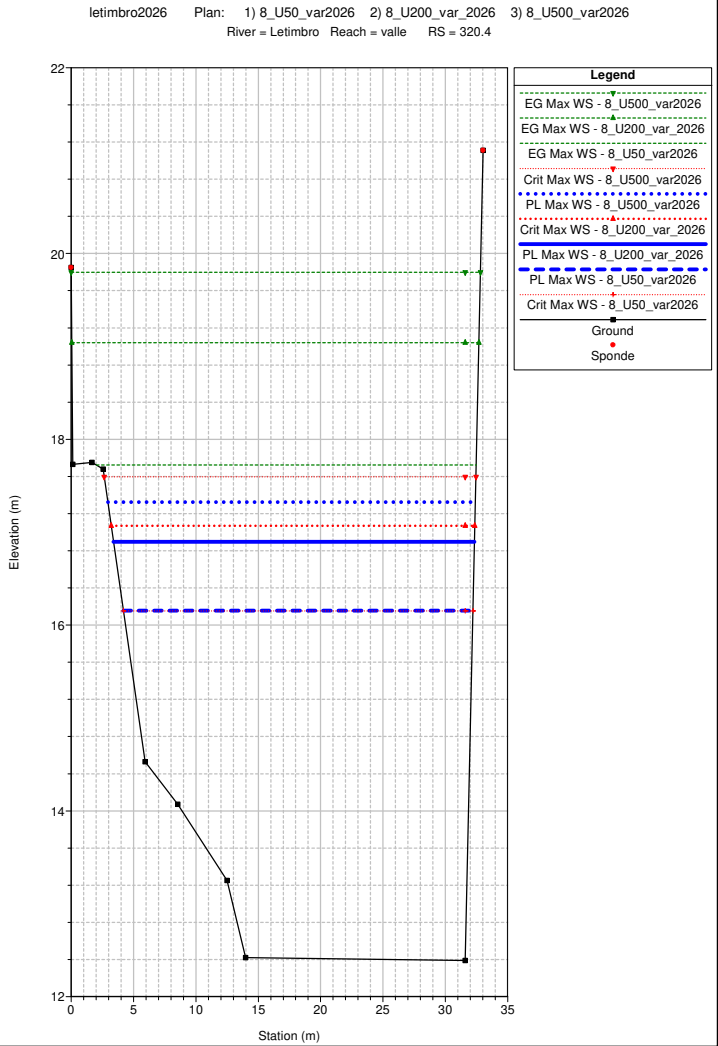


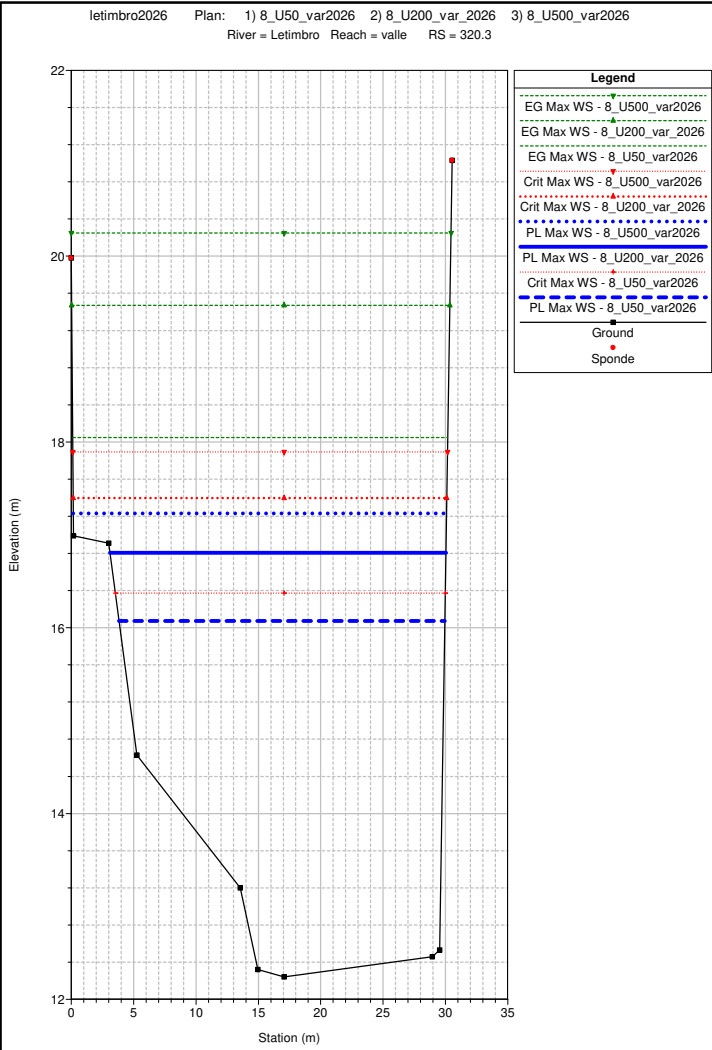
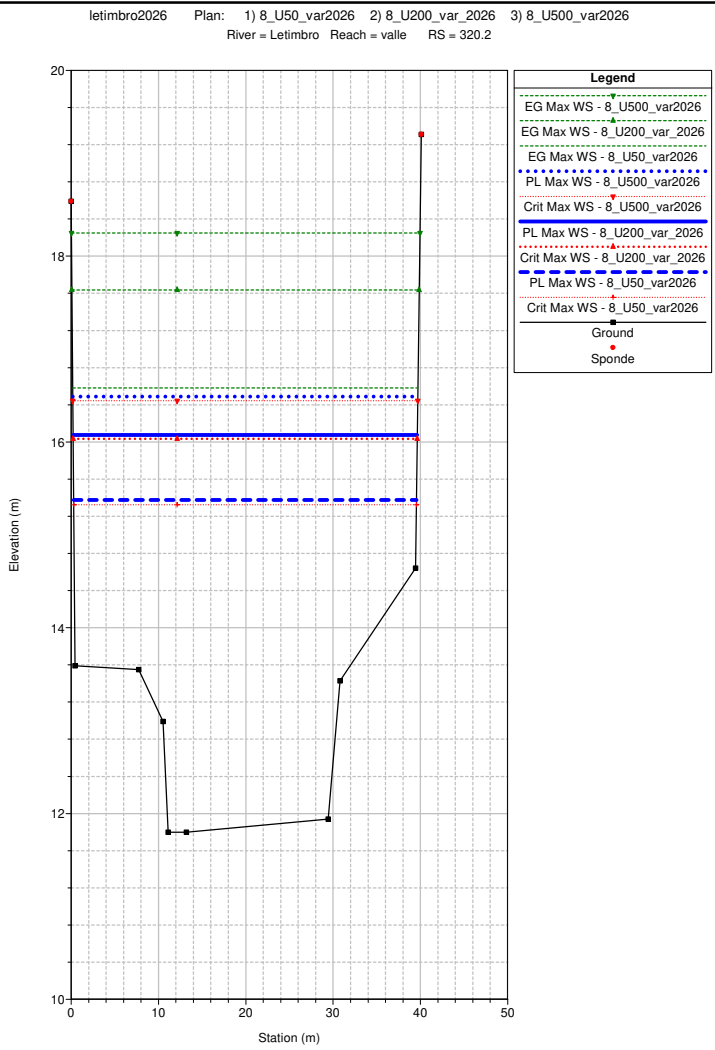
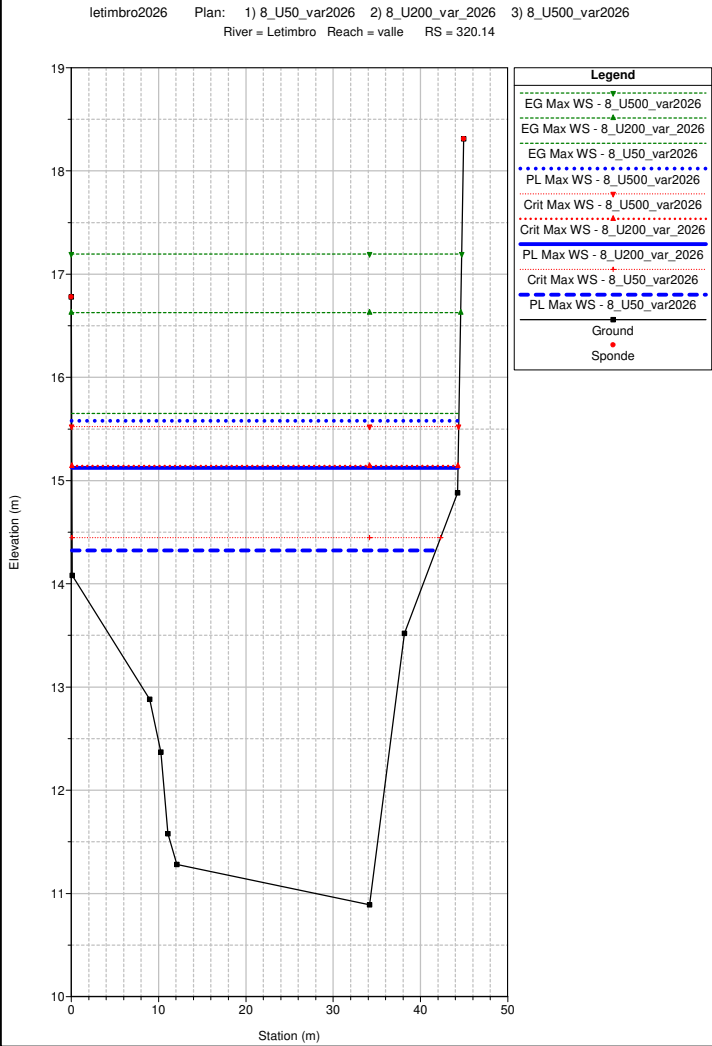
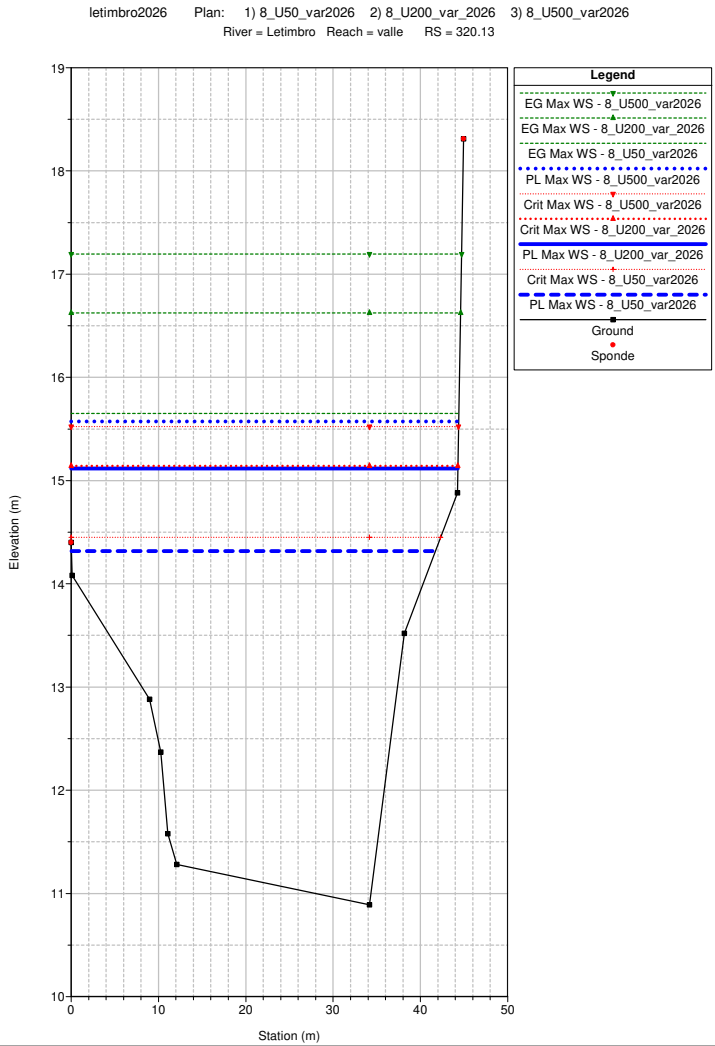
letimbro2026 Plan: 8_U500_variante2026

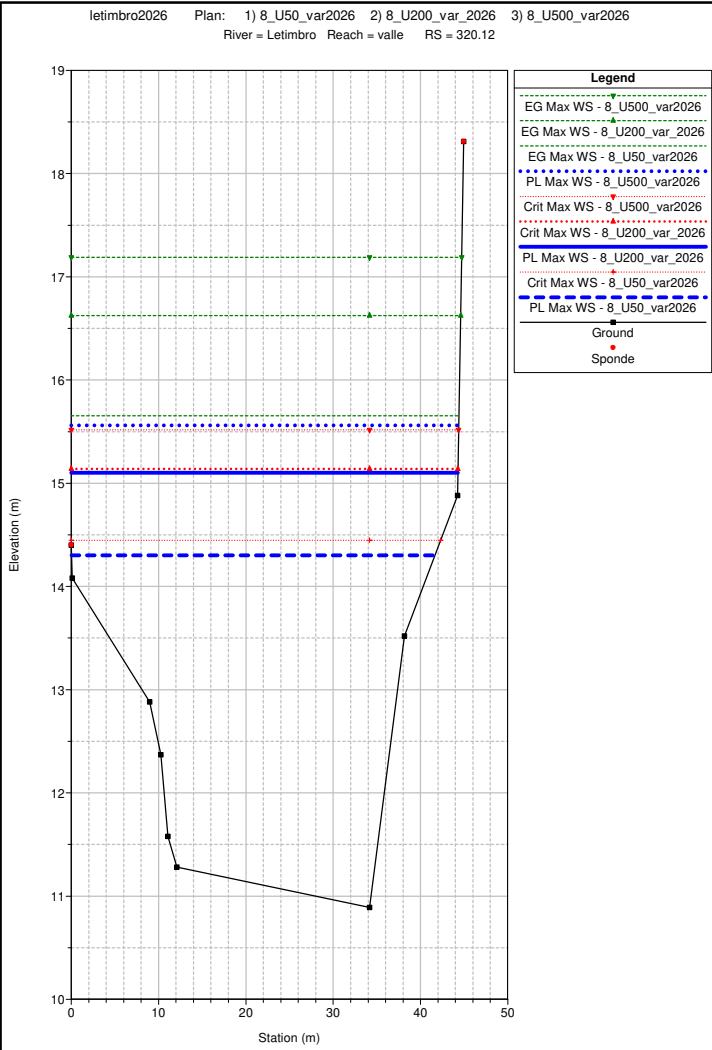
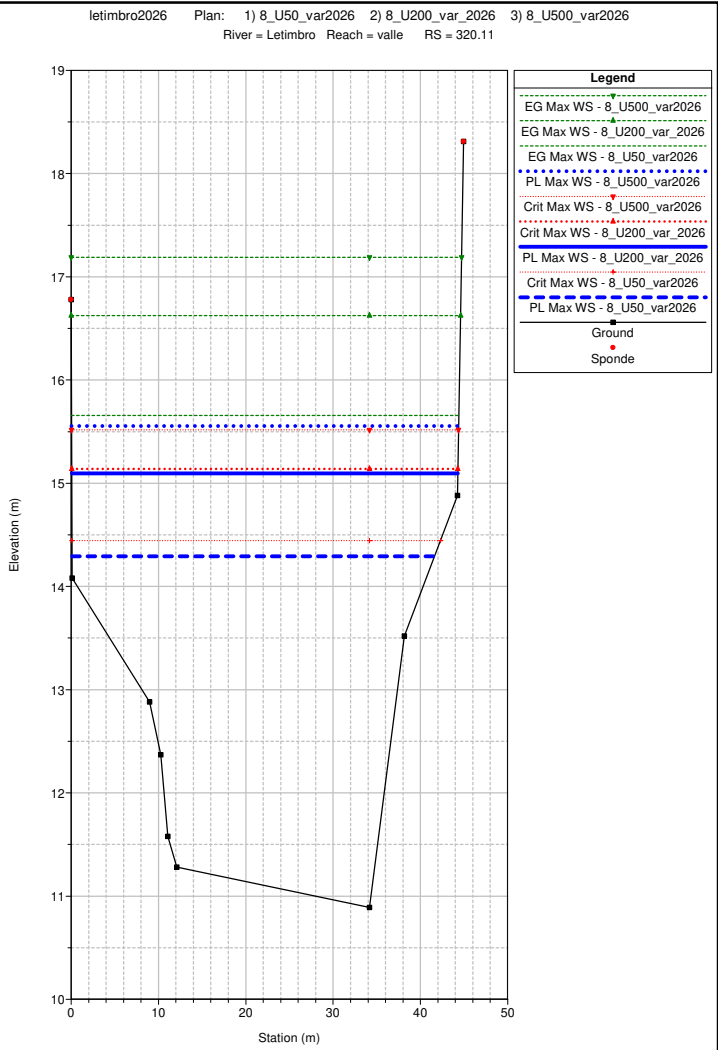
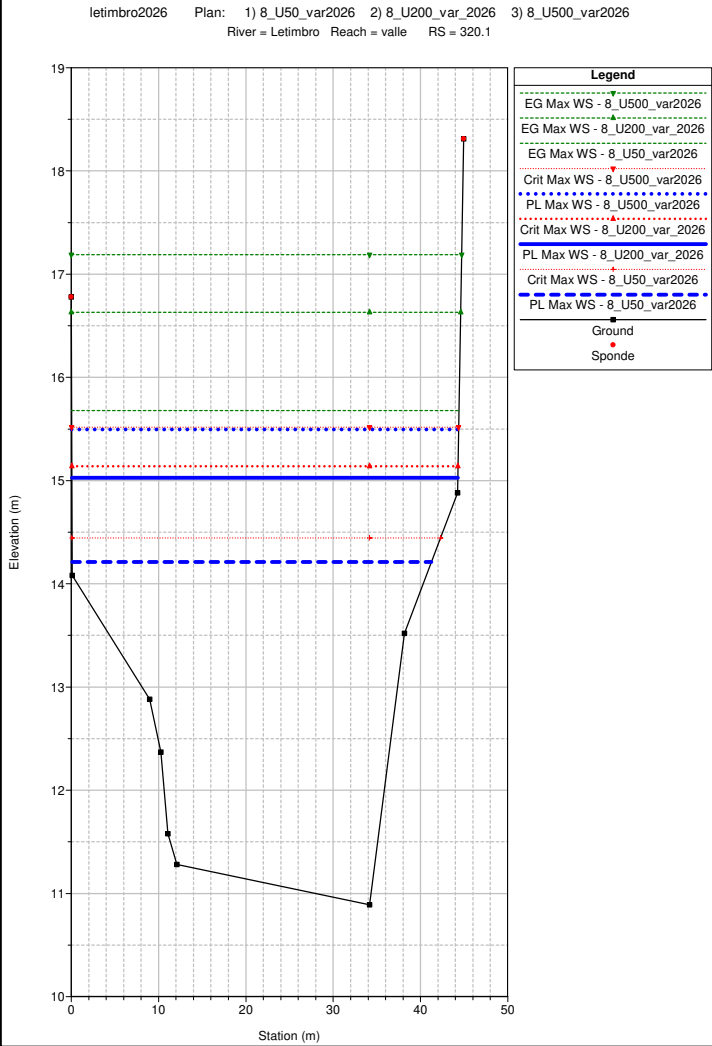
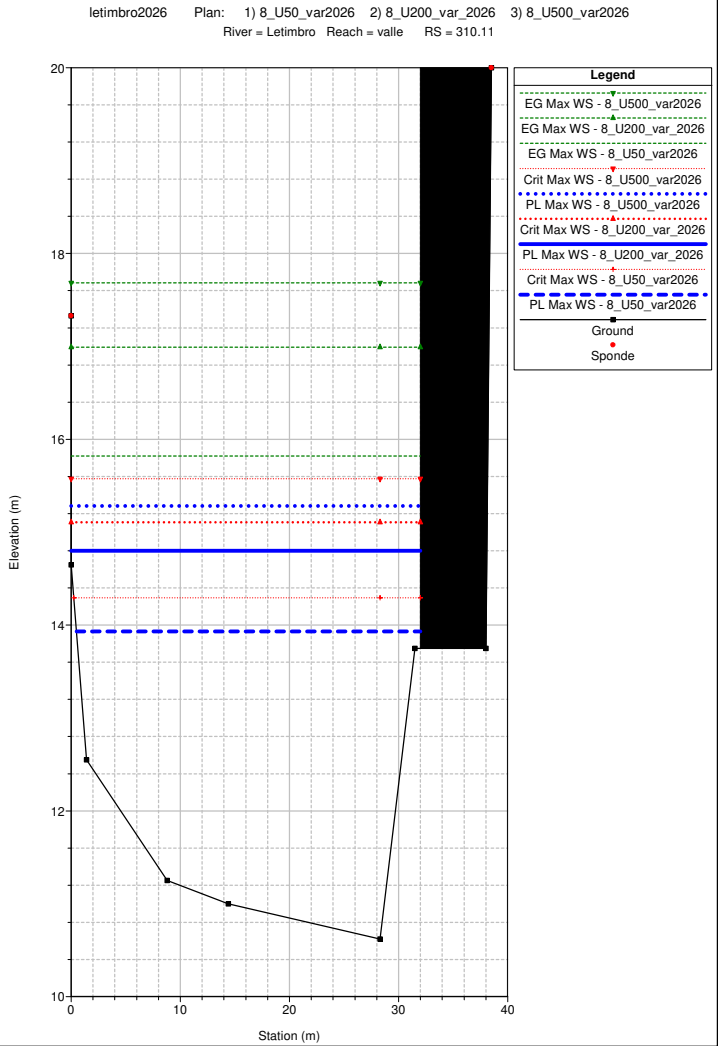


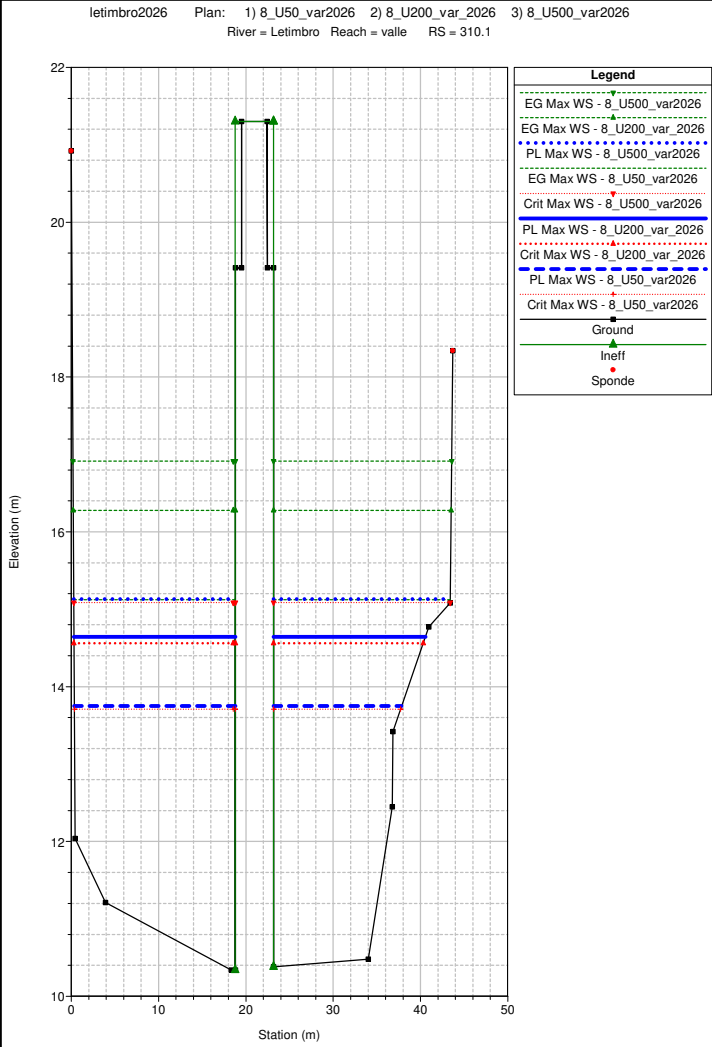
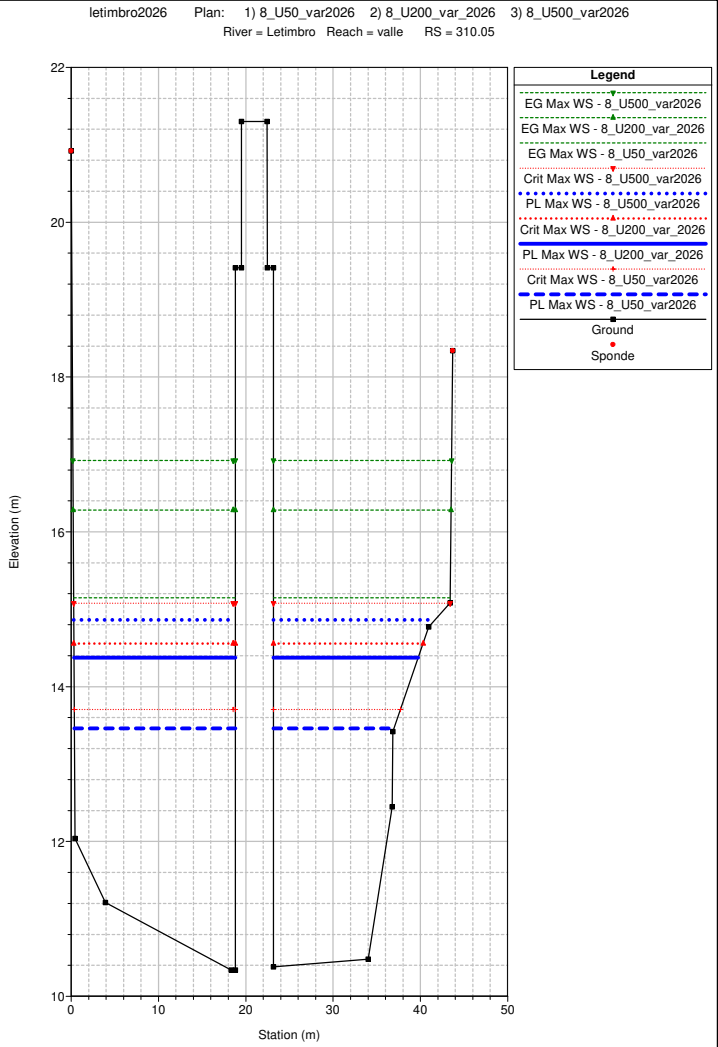
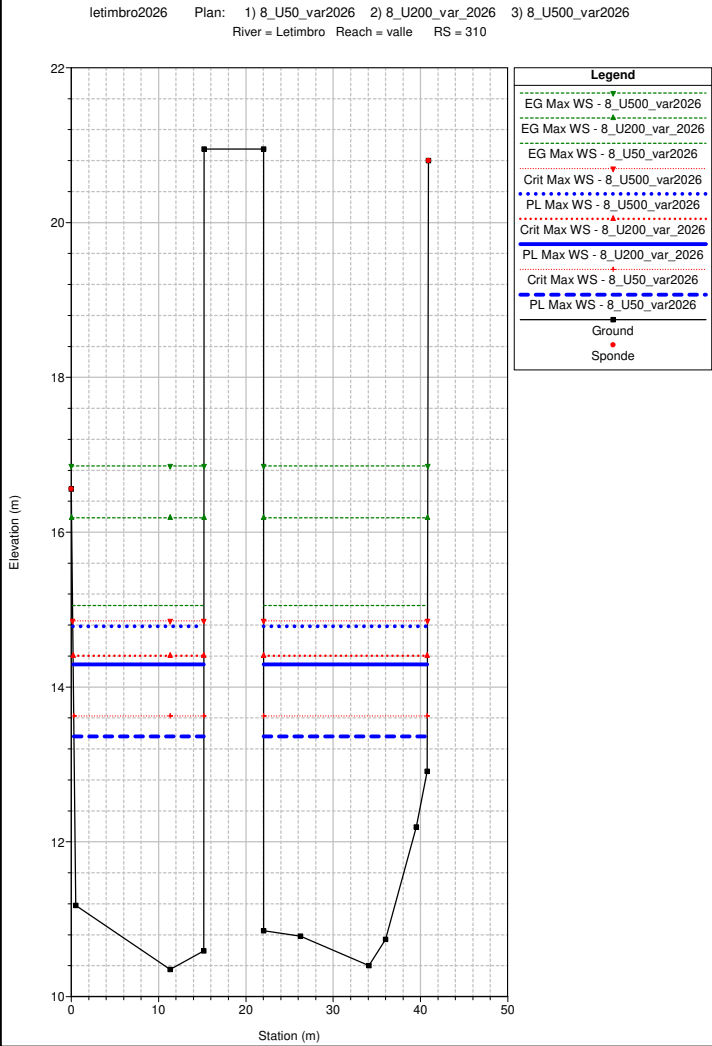
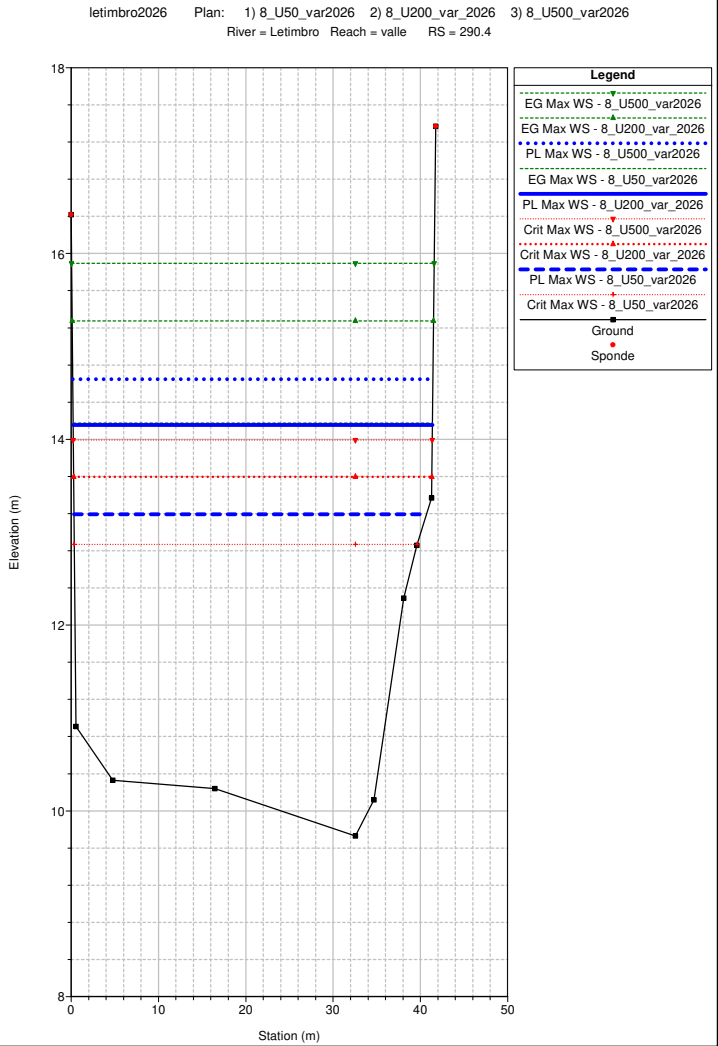


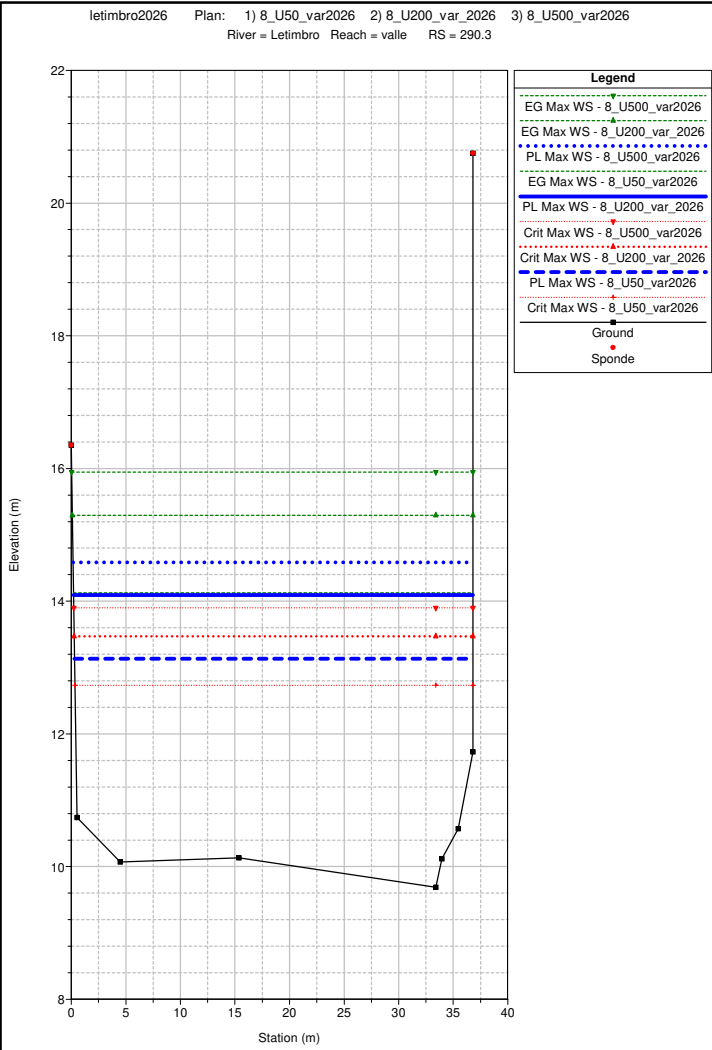
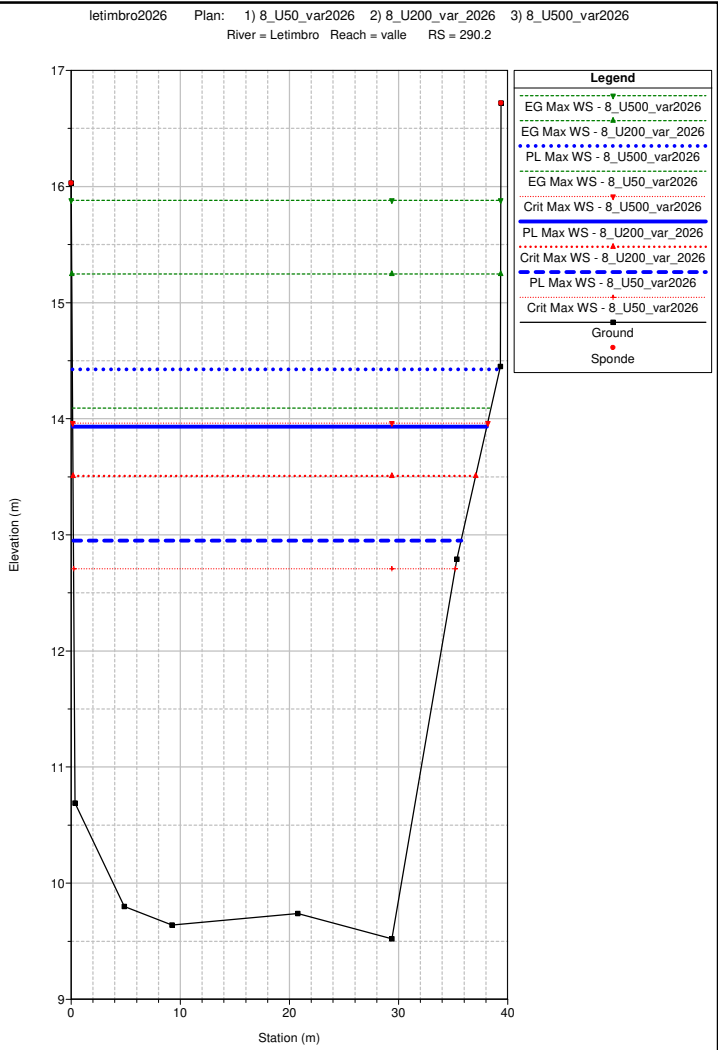
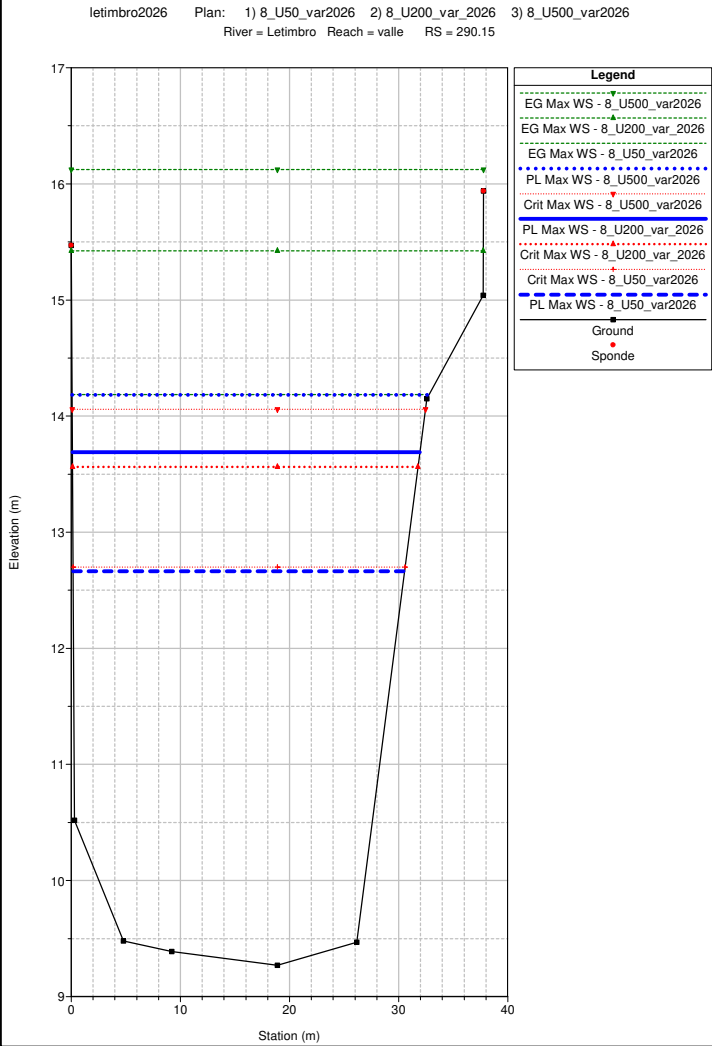
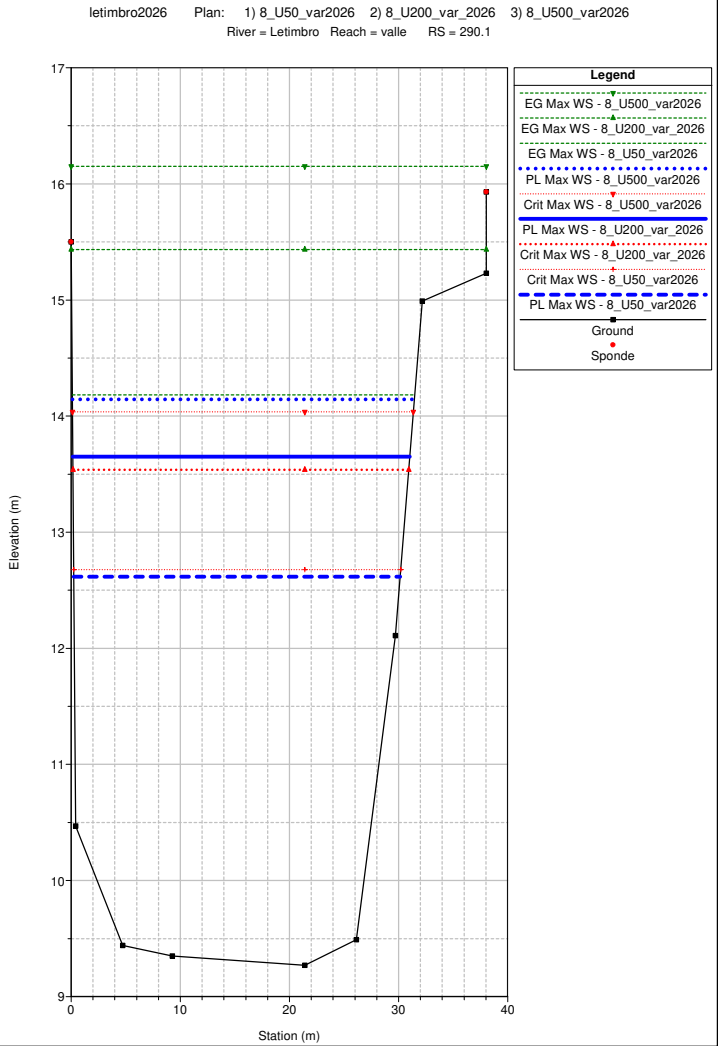


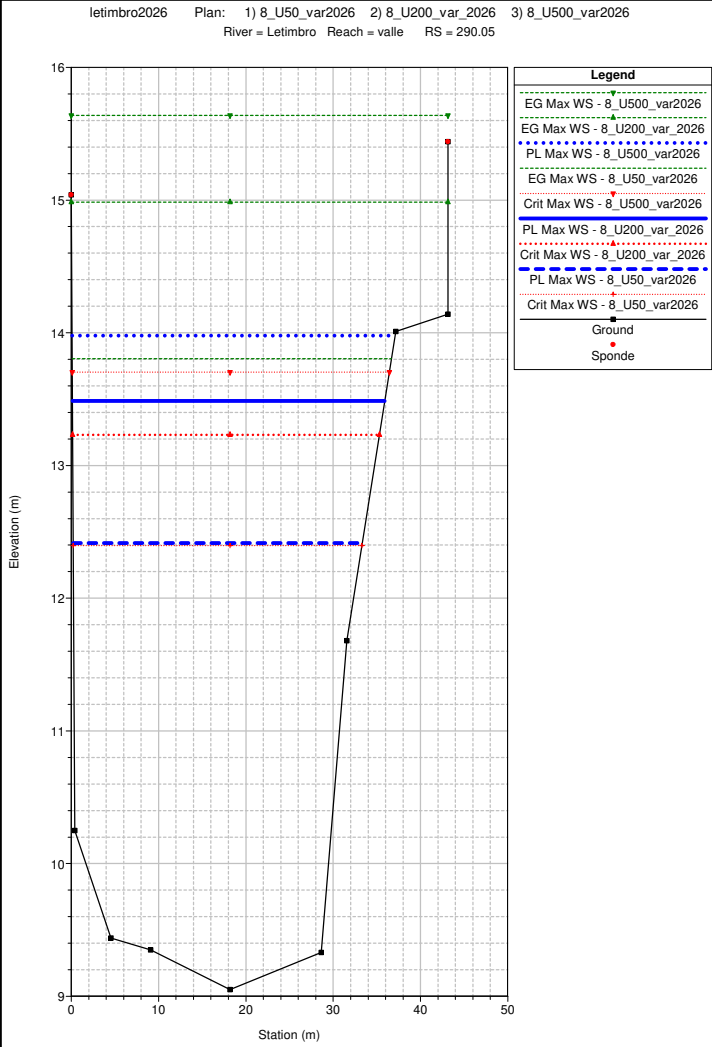
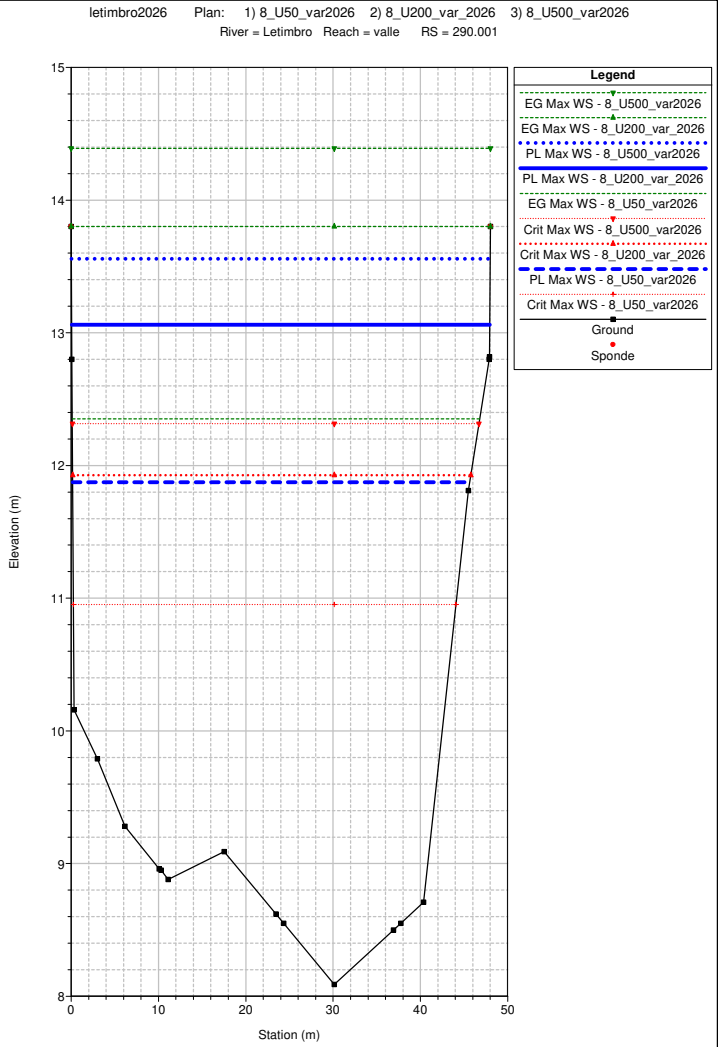
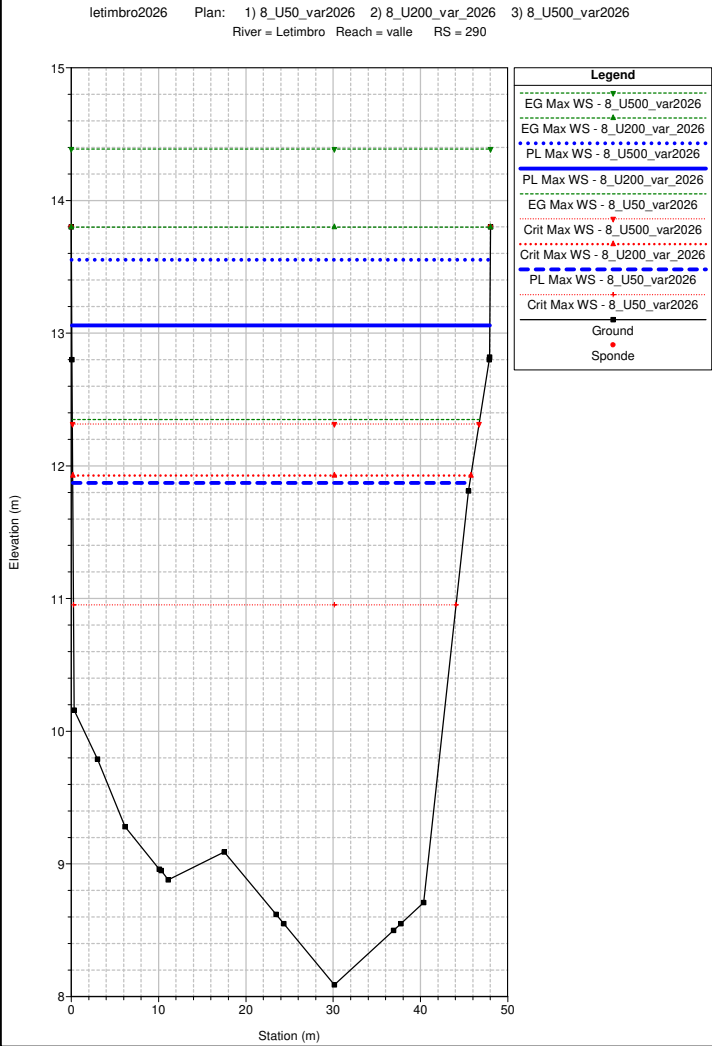
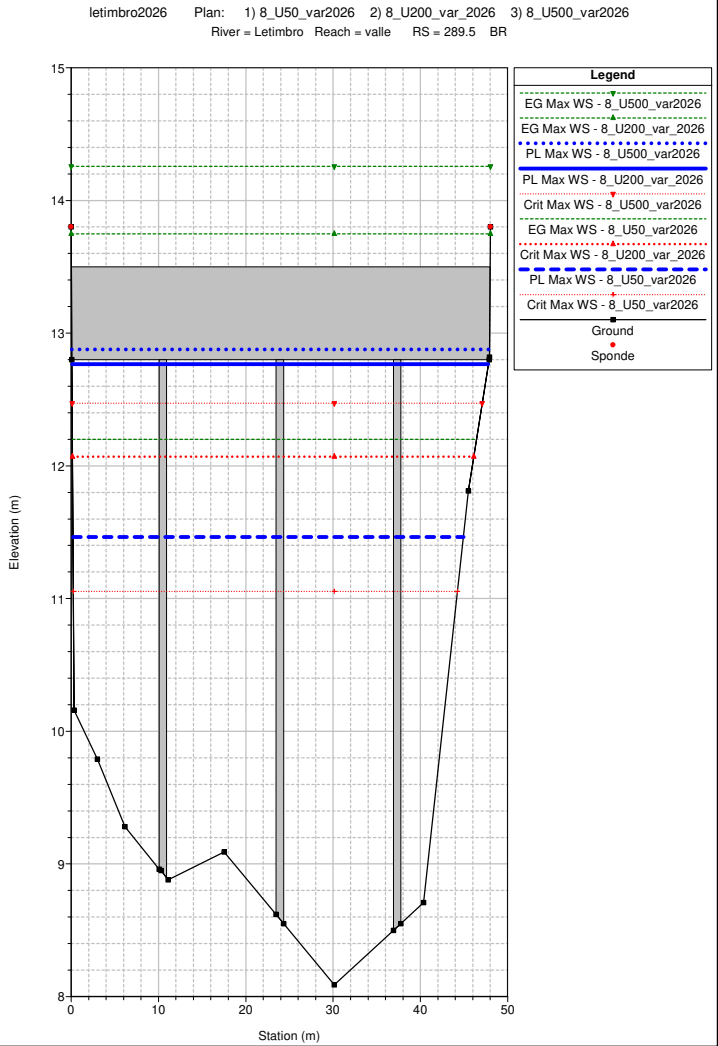


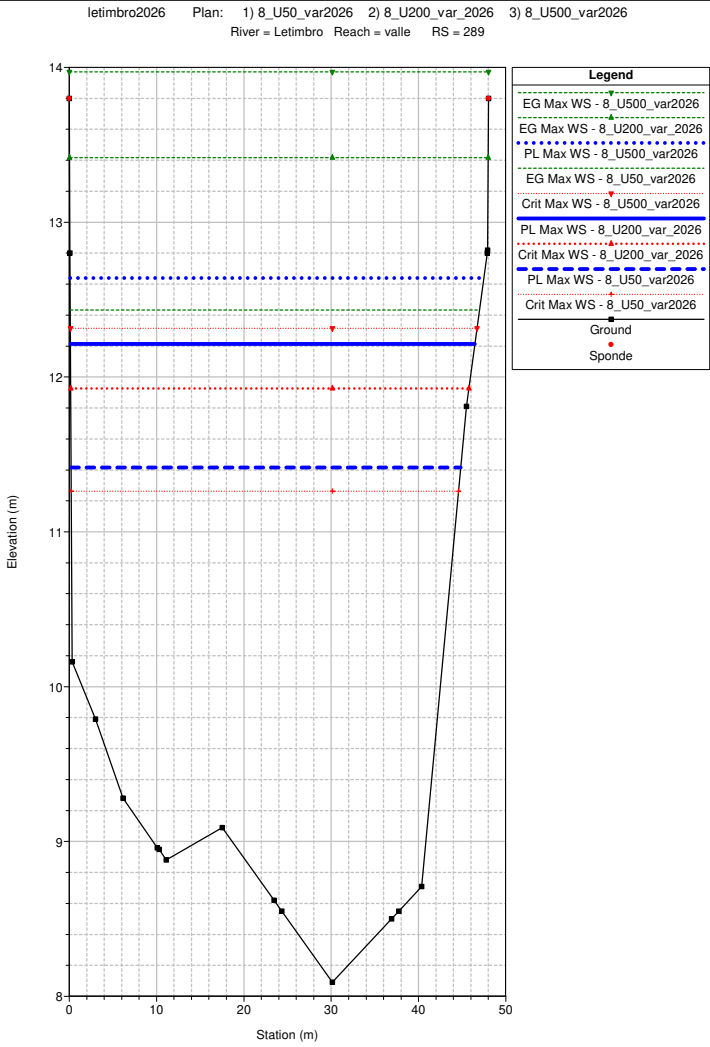
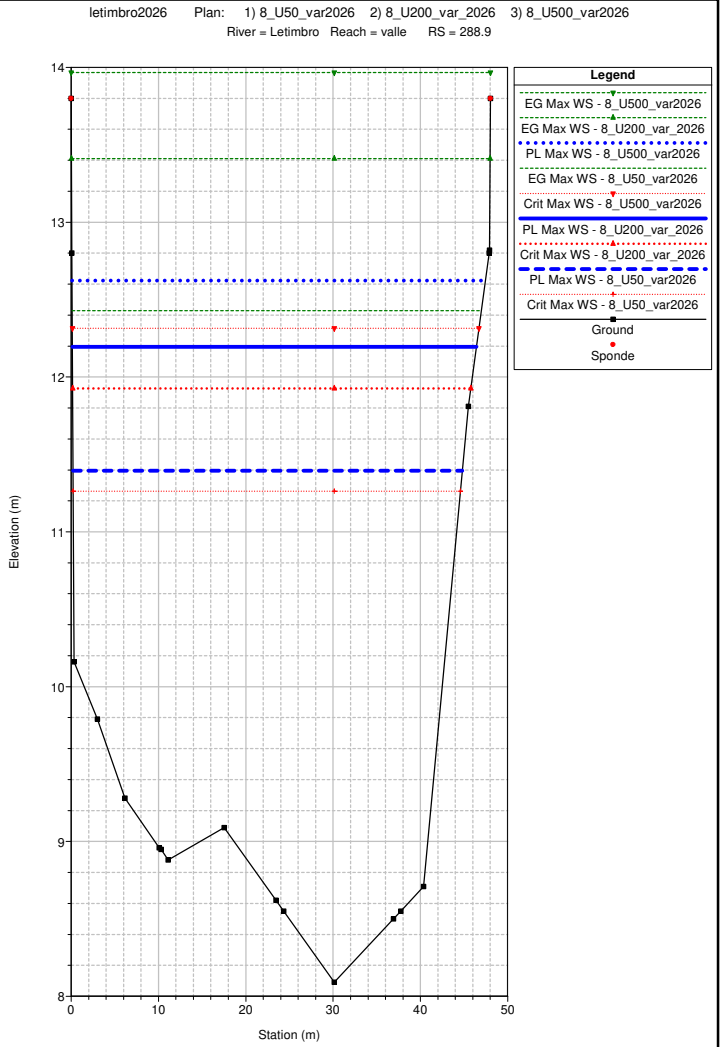
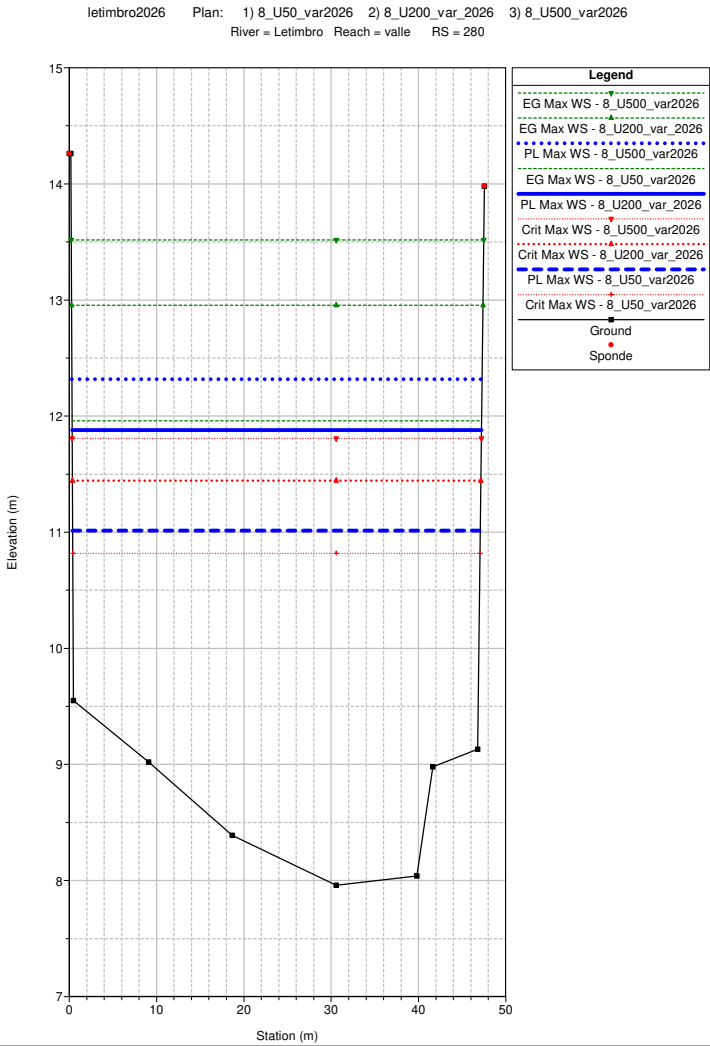
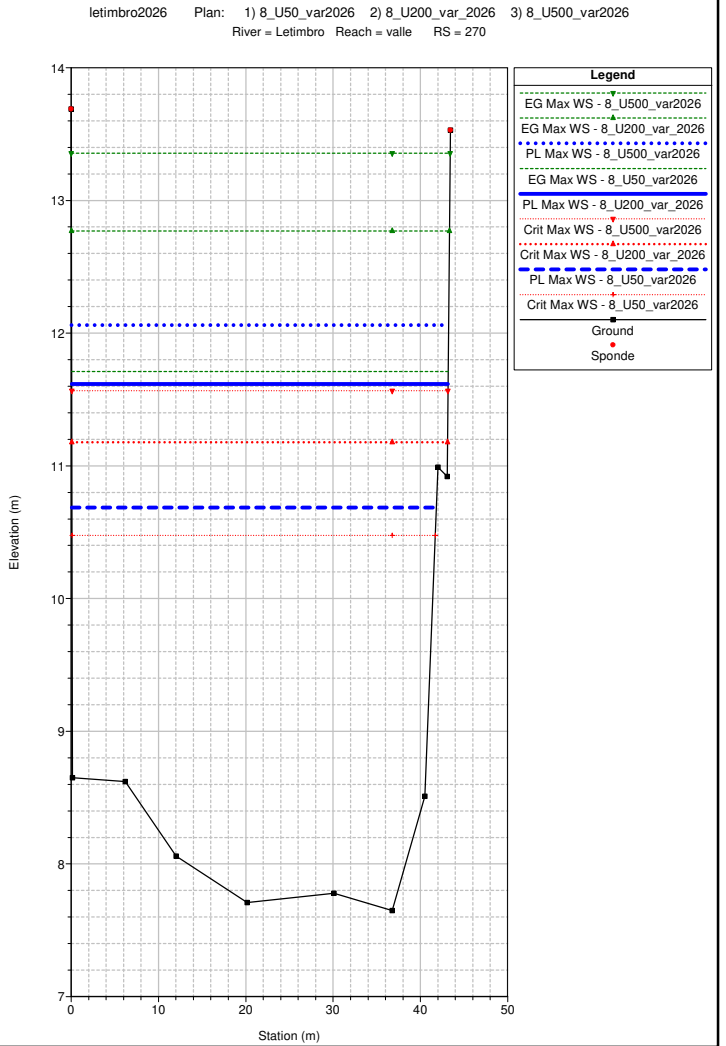


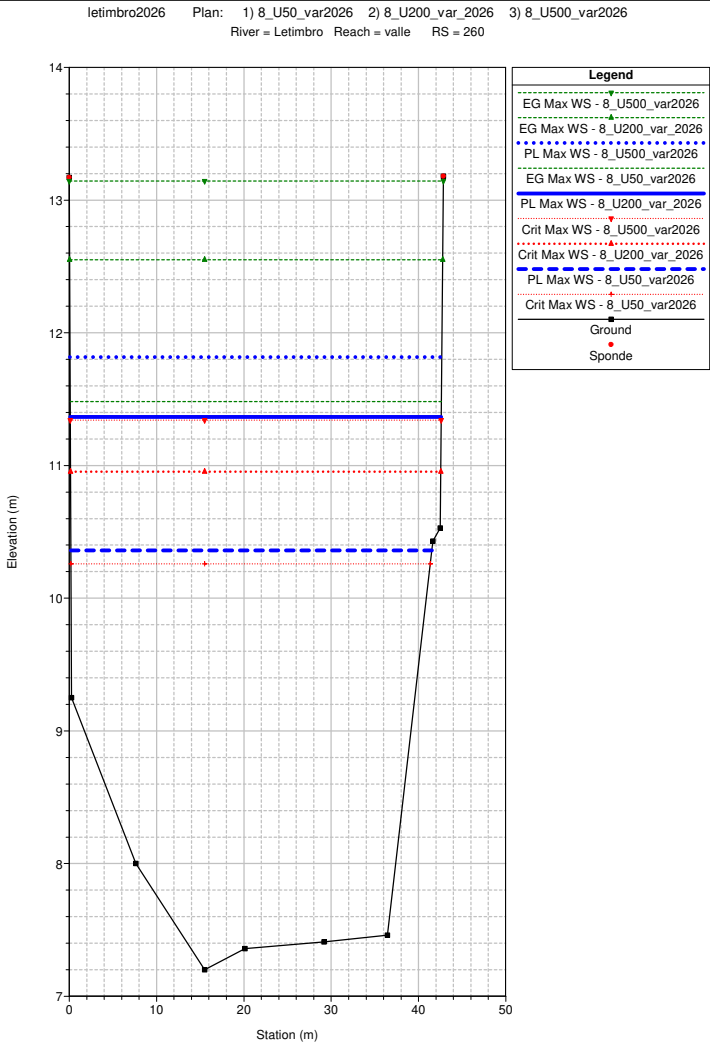
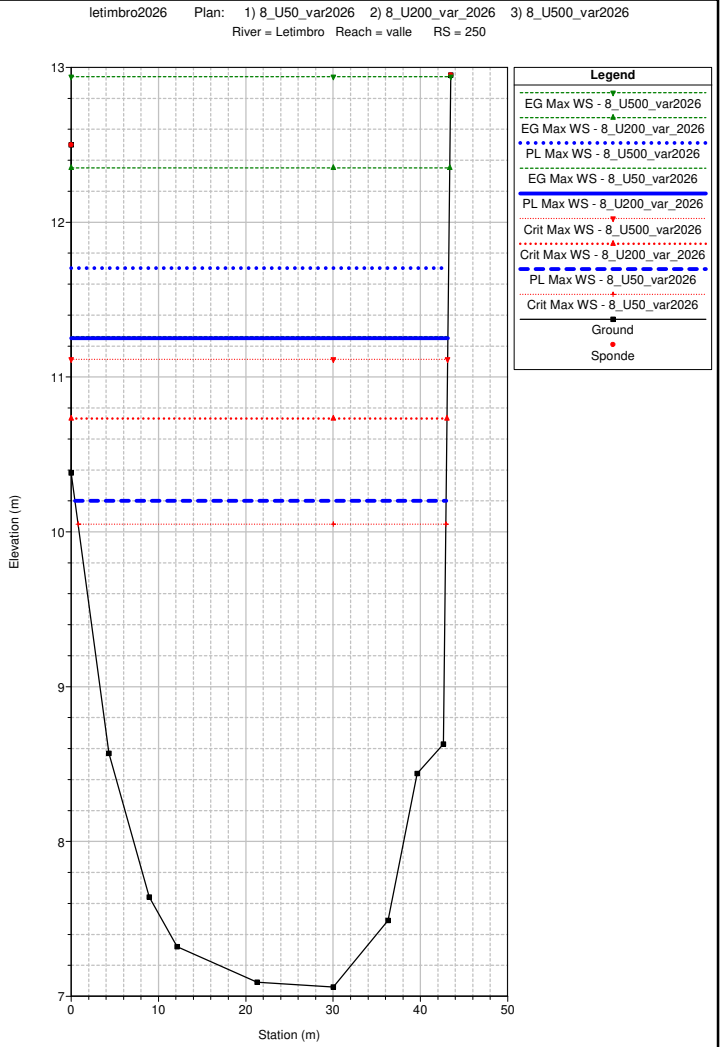
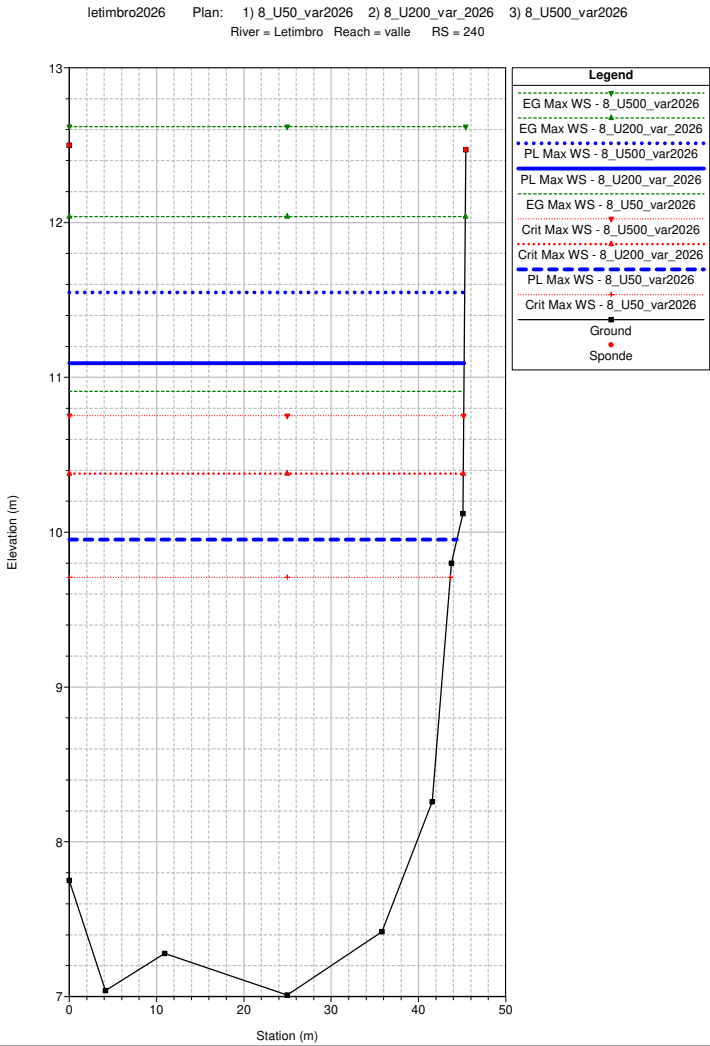
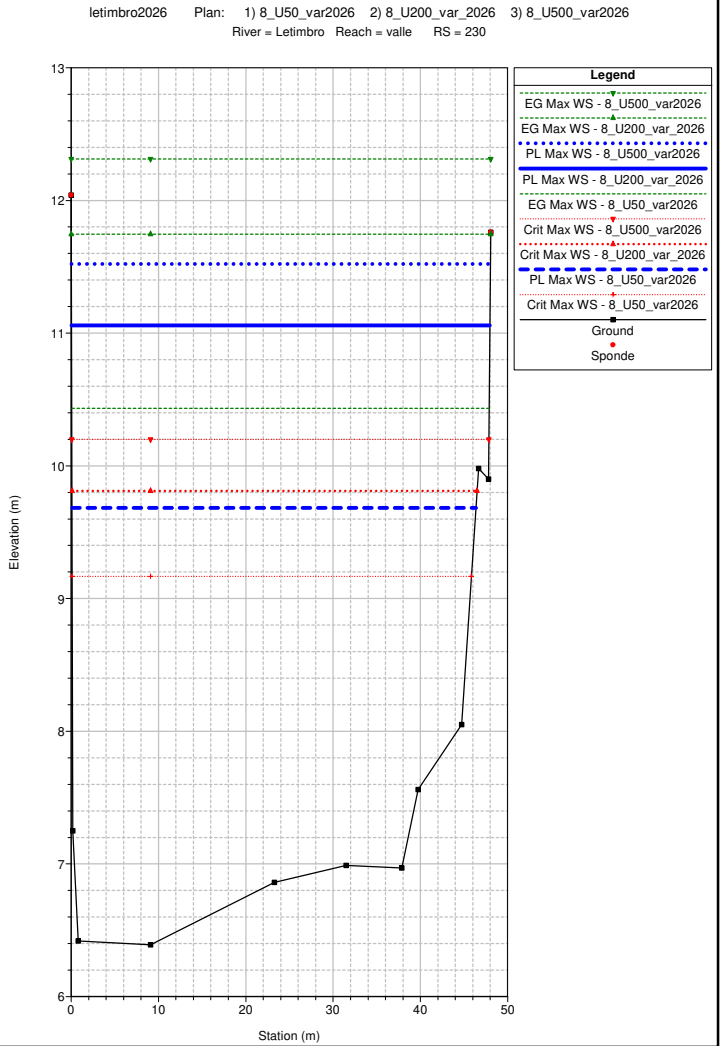


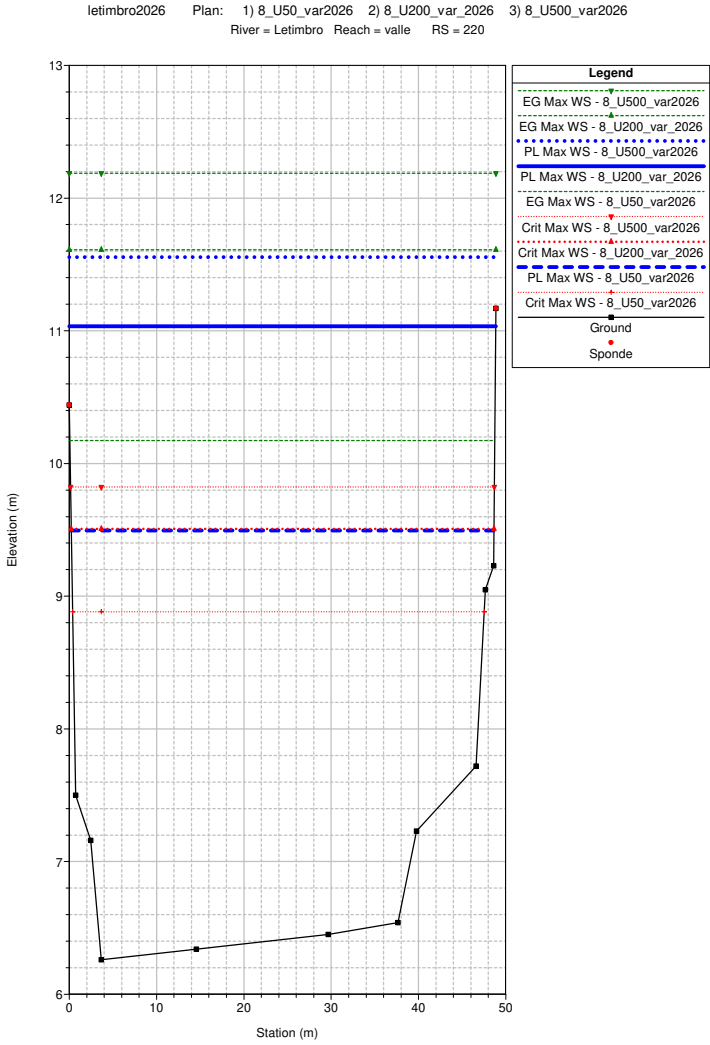
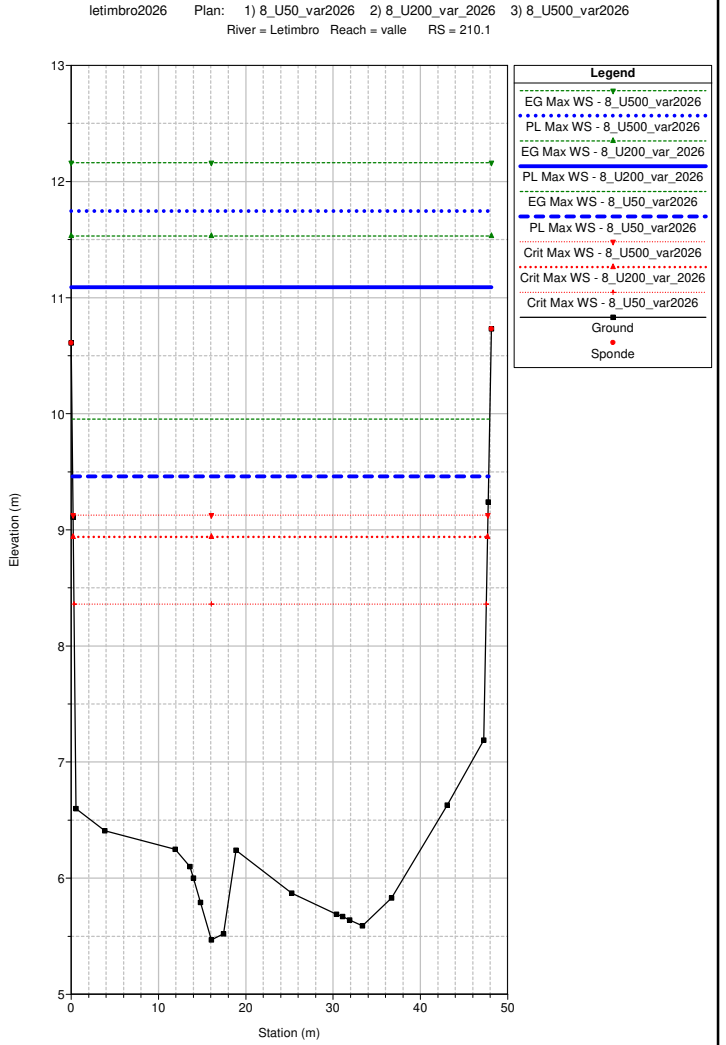
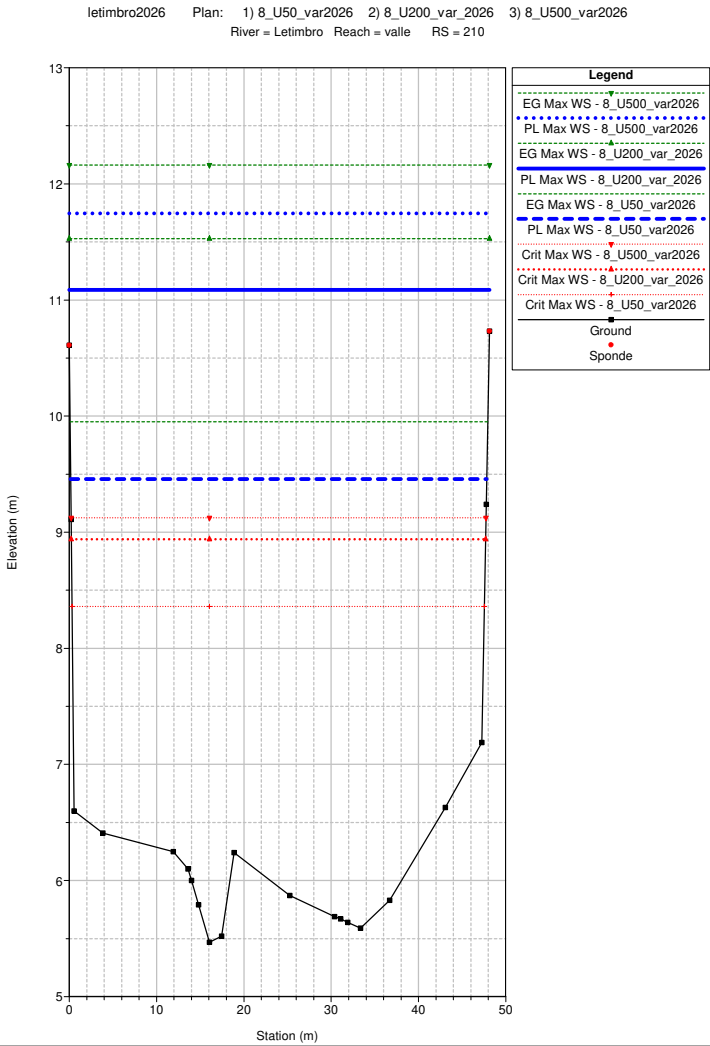
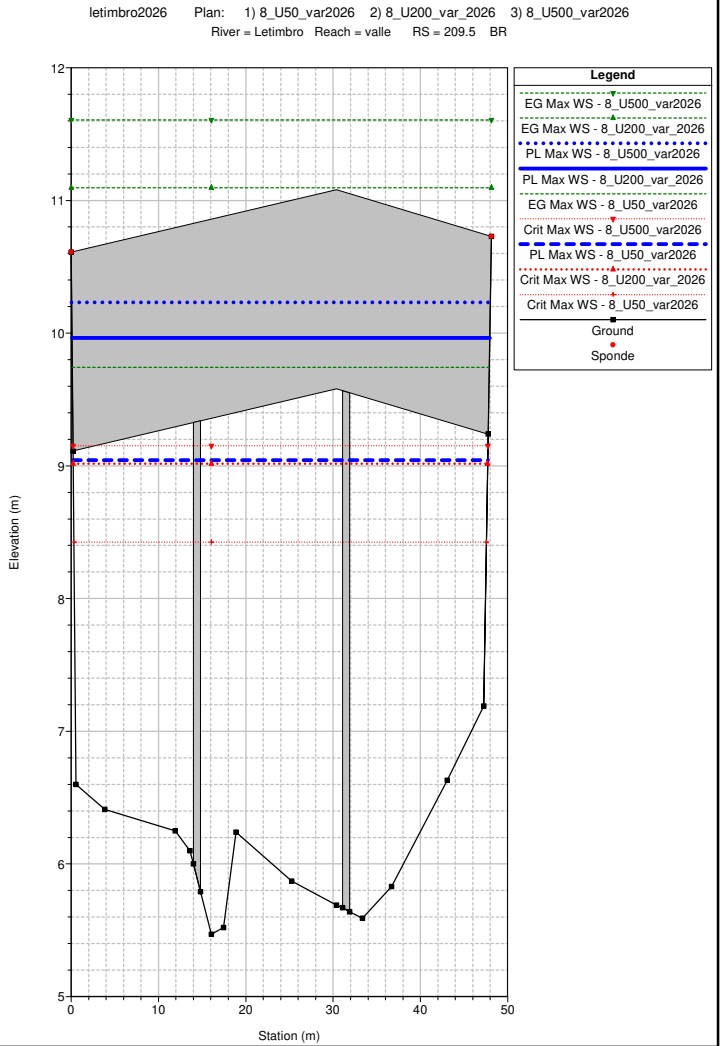


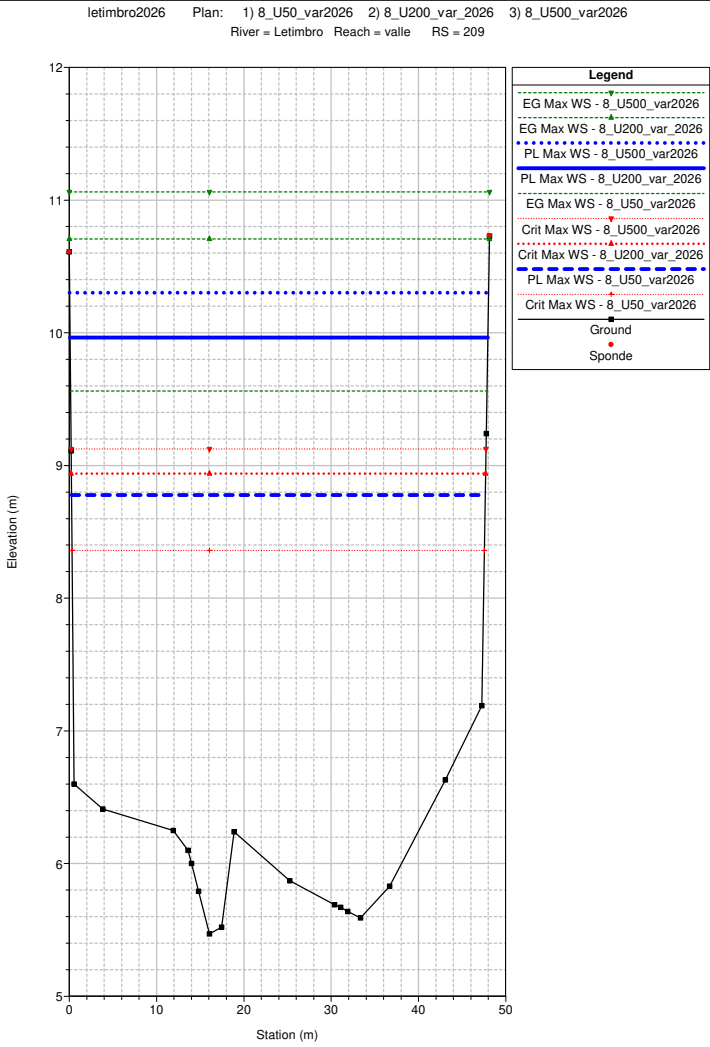
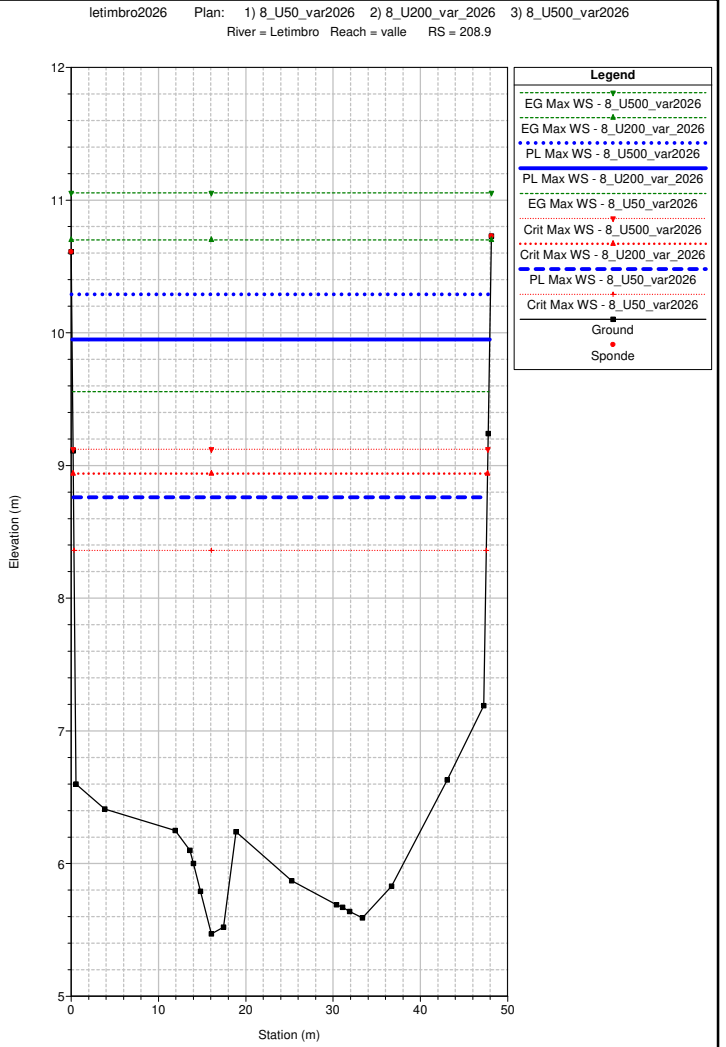
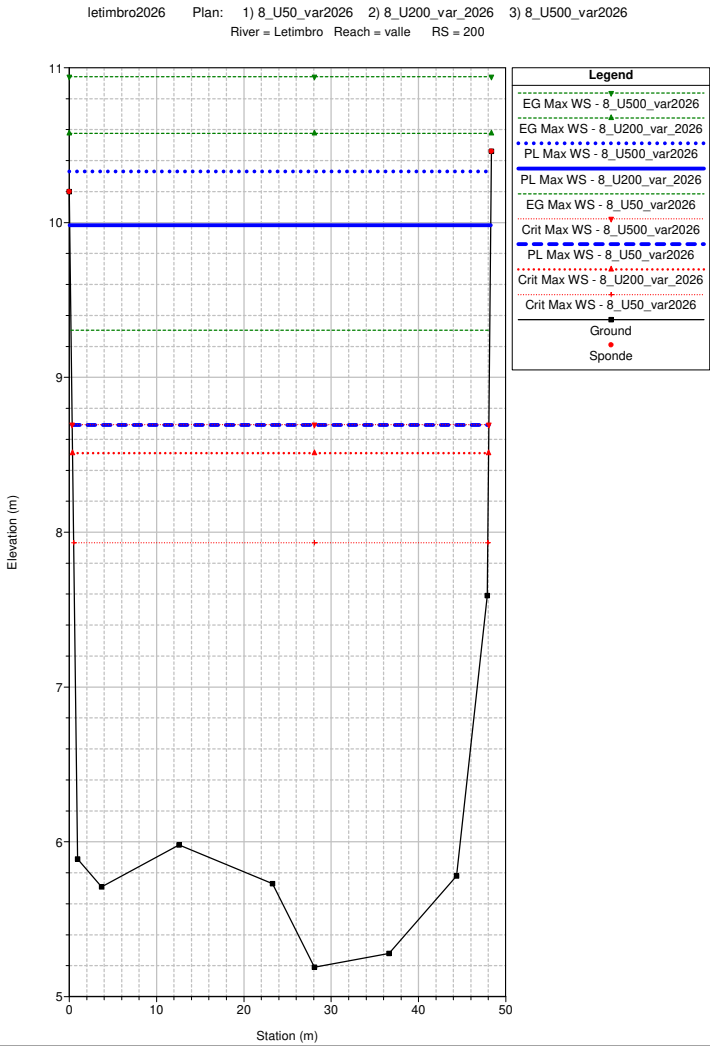
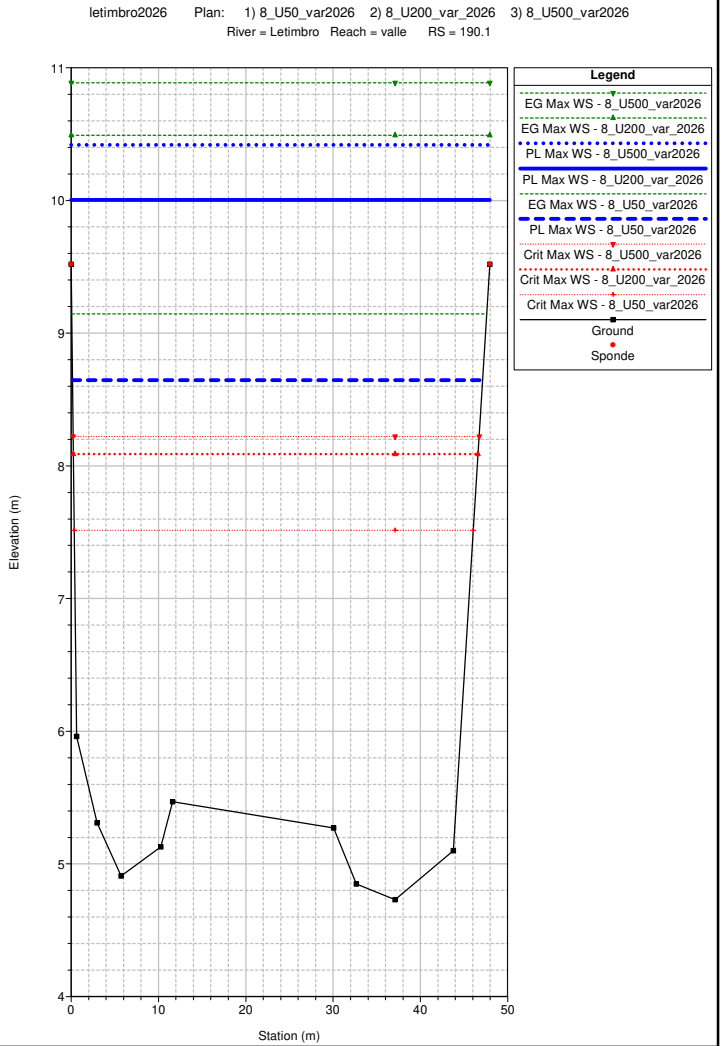


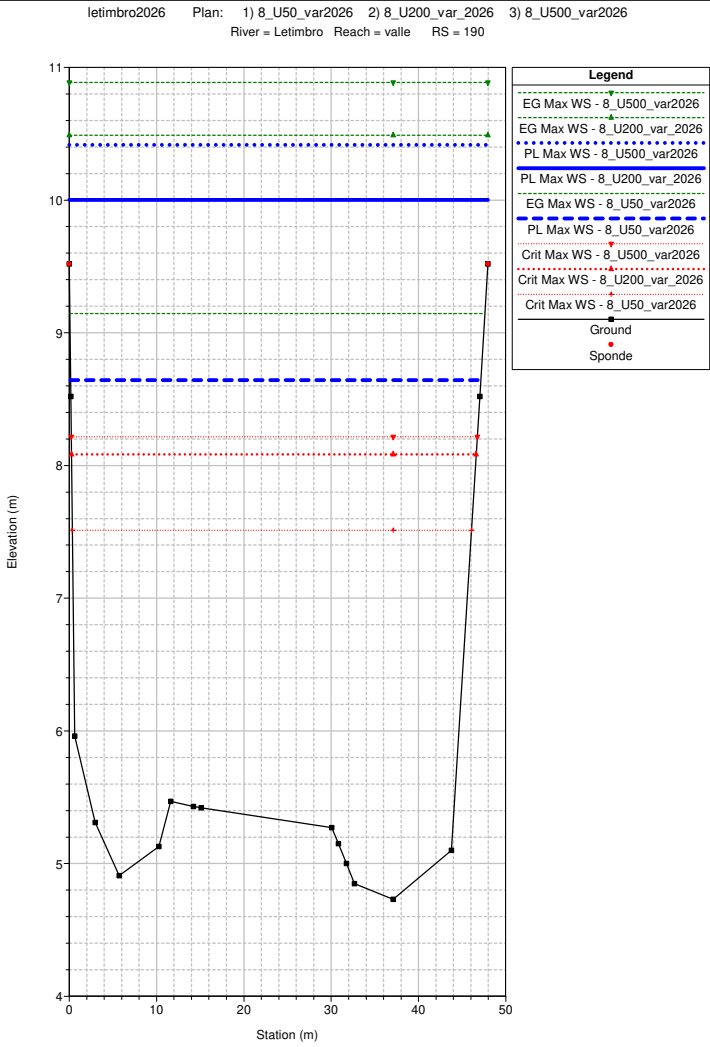
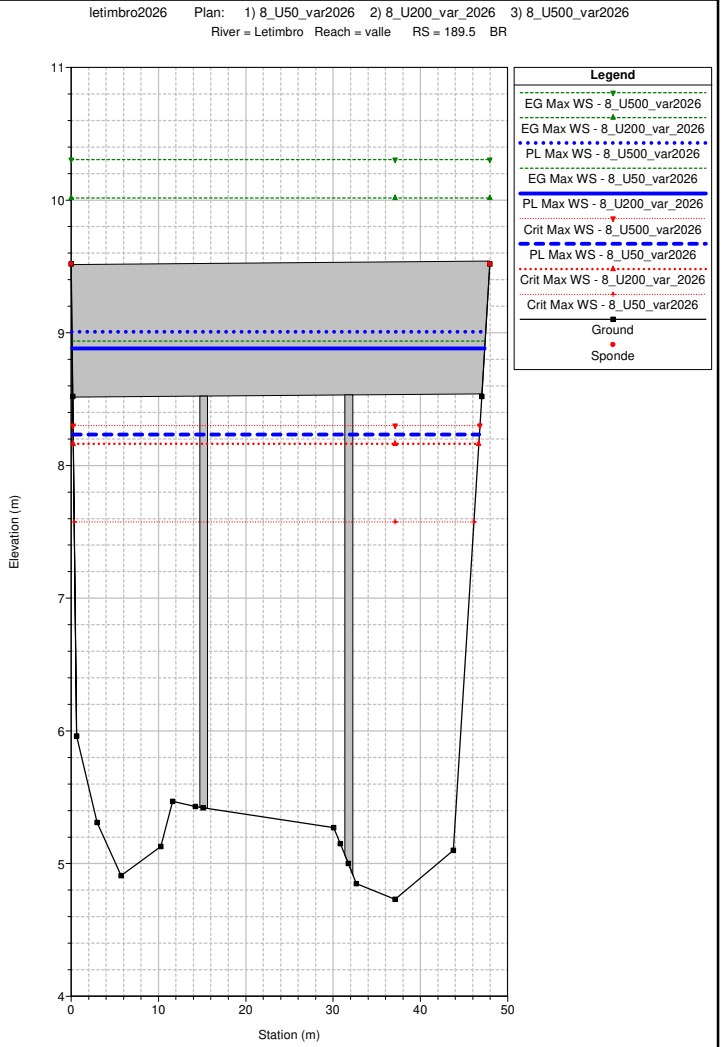
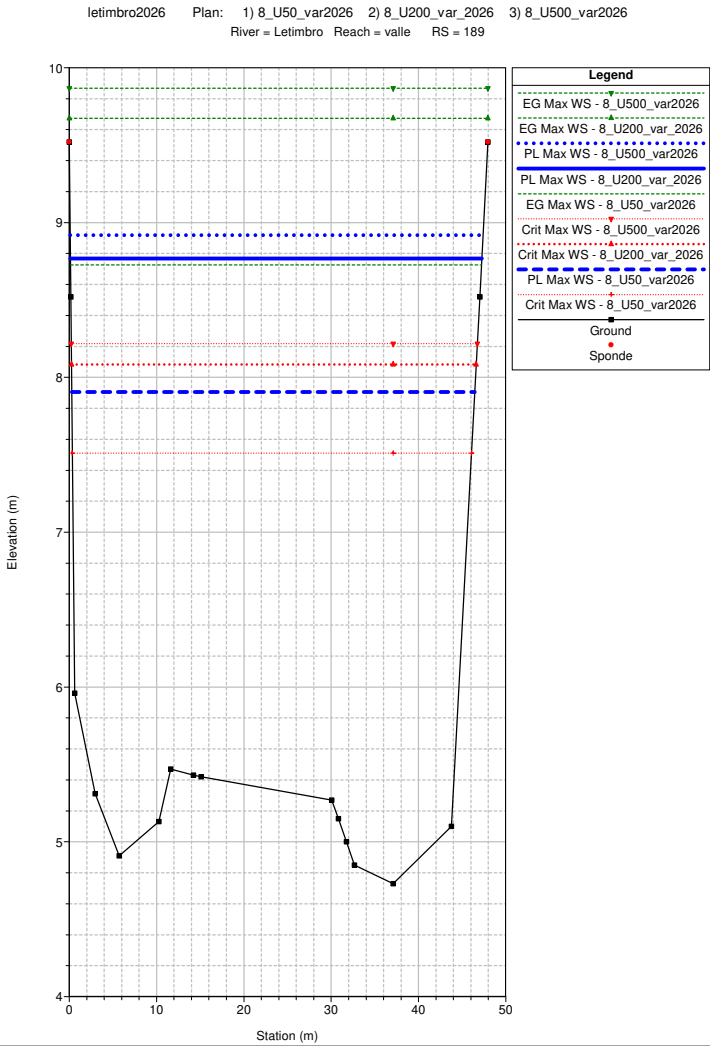
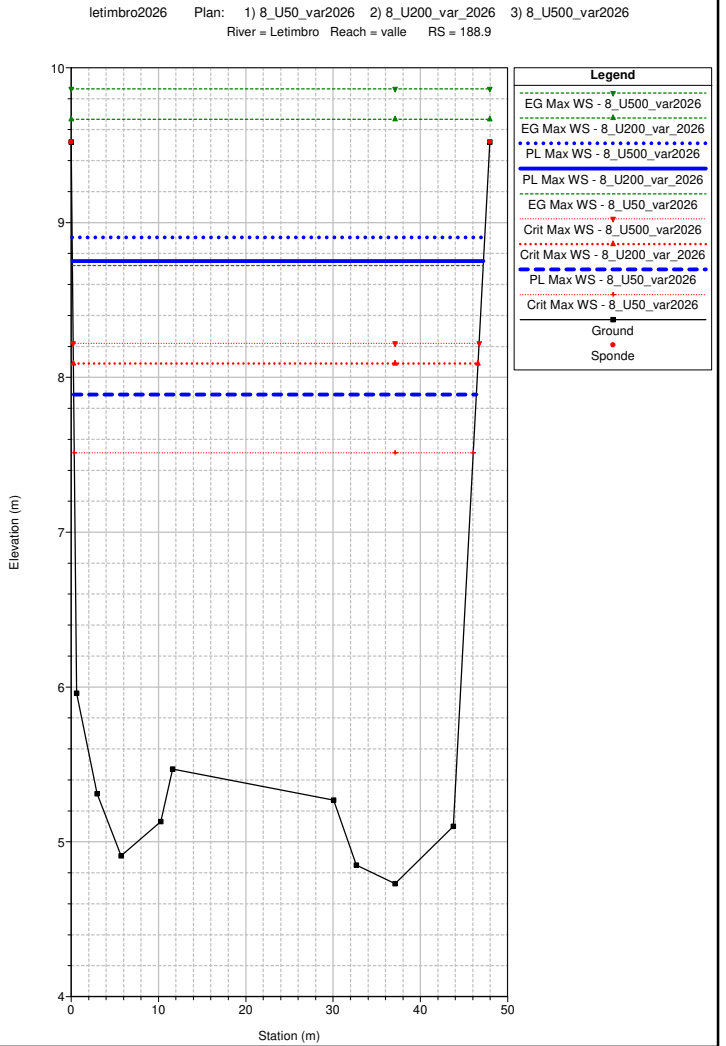


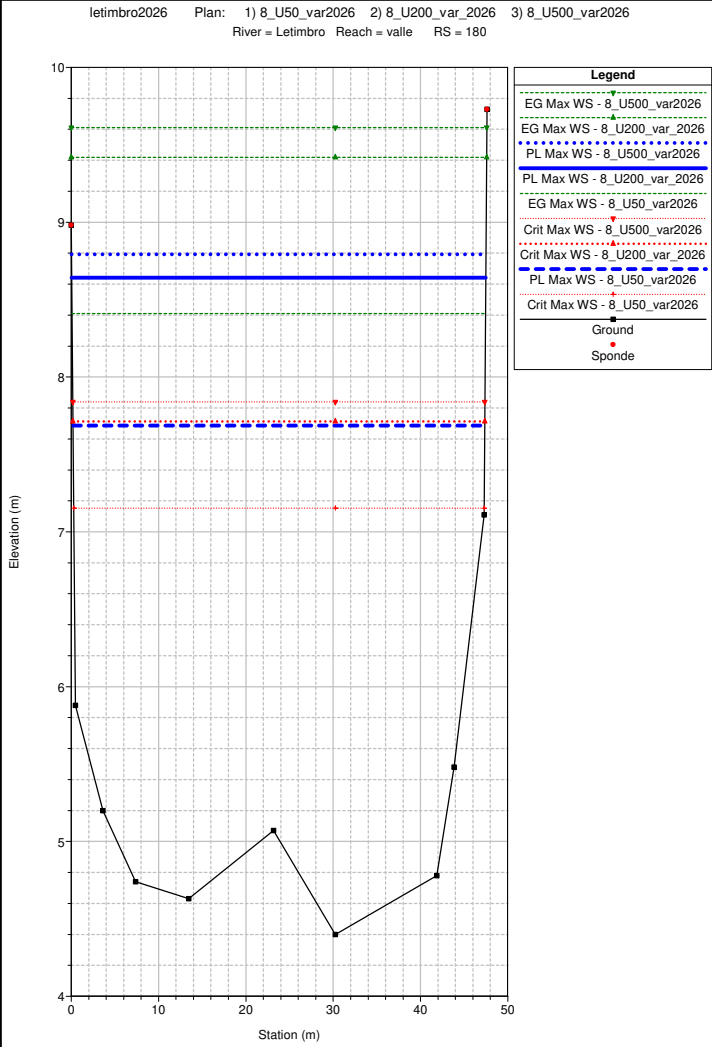
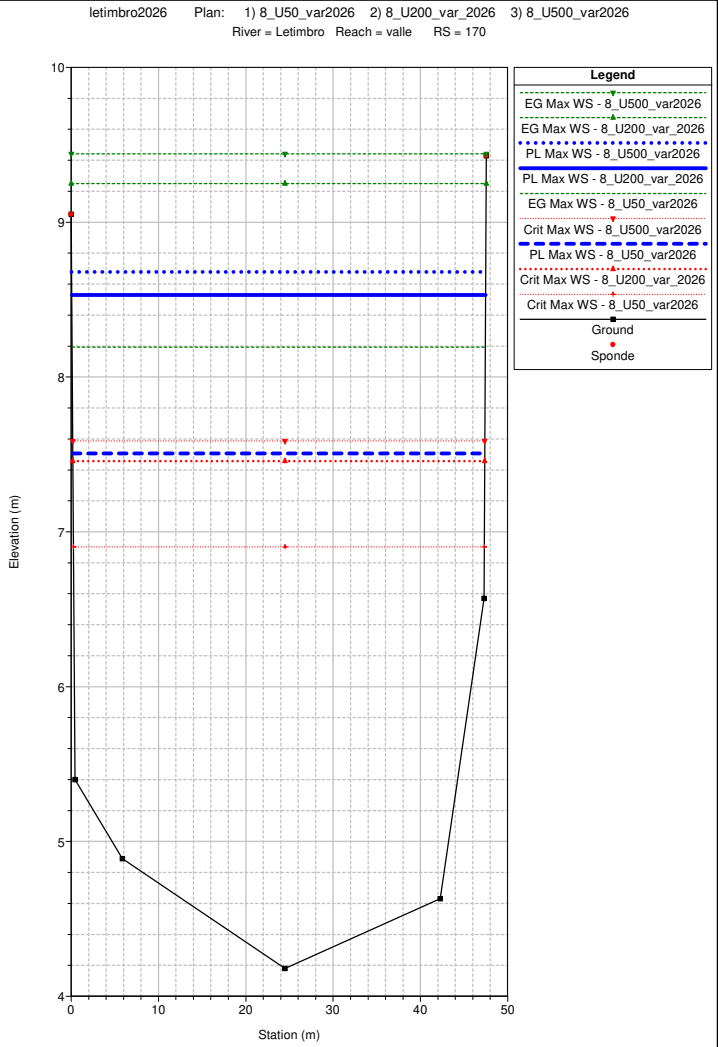
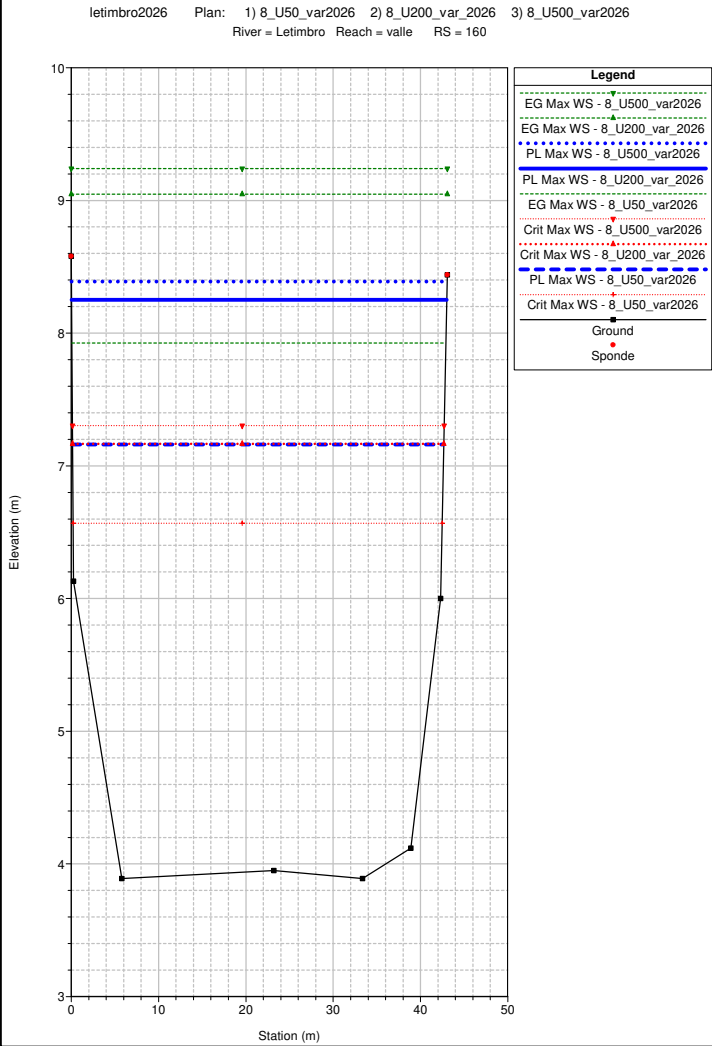
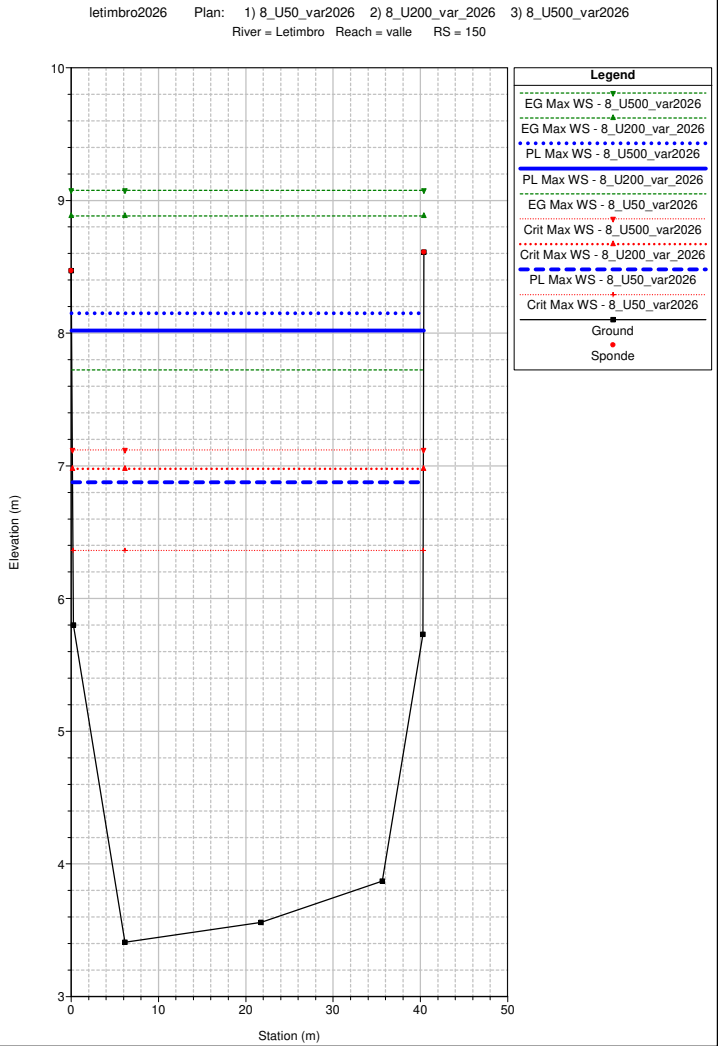


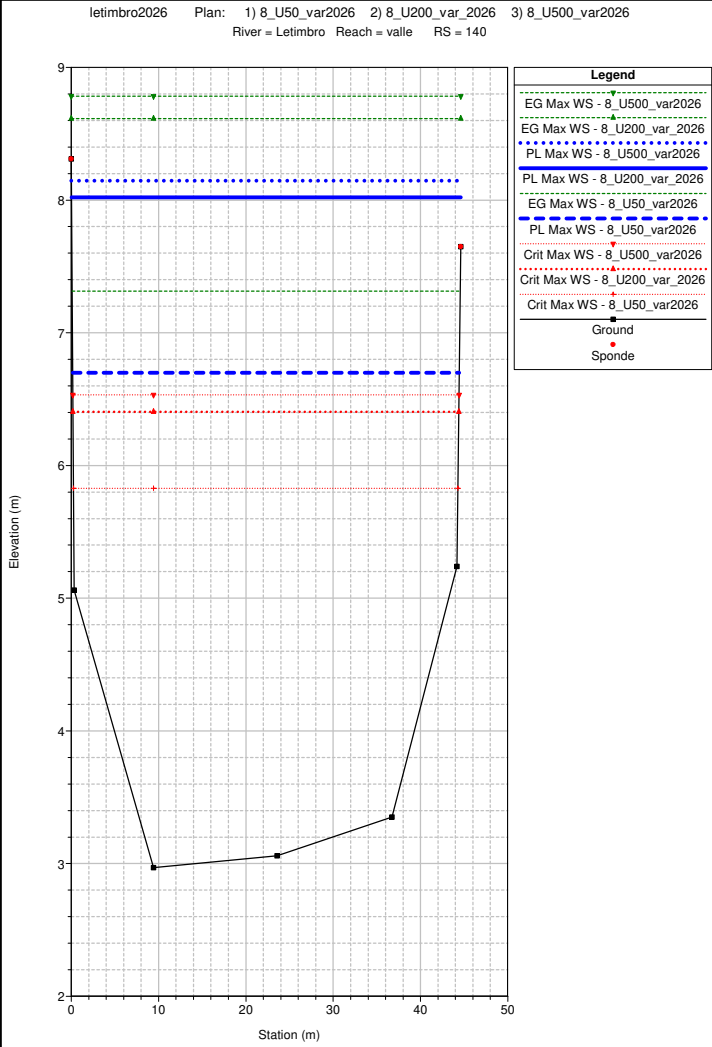
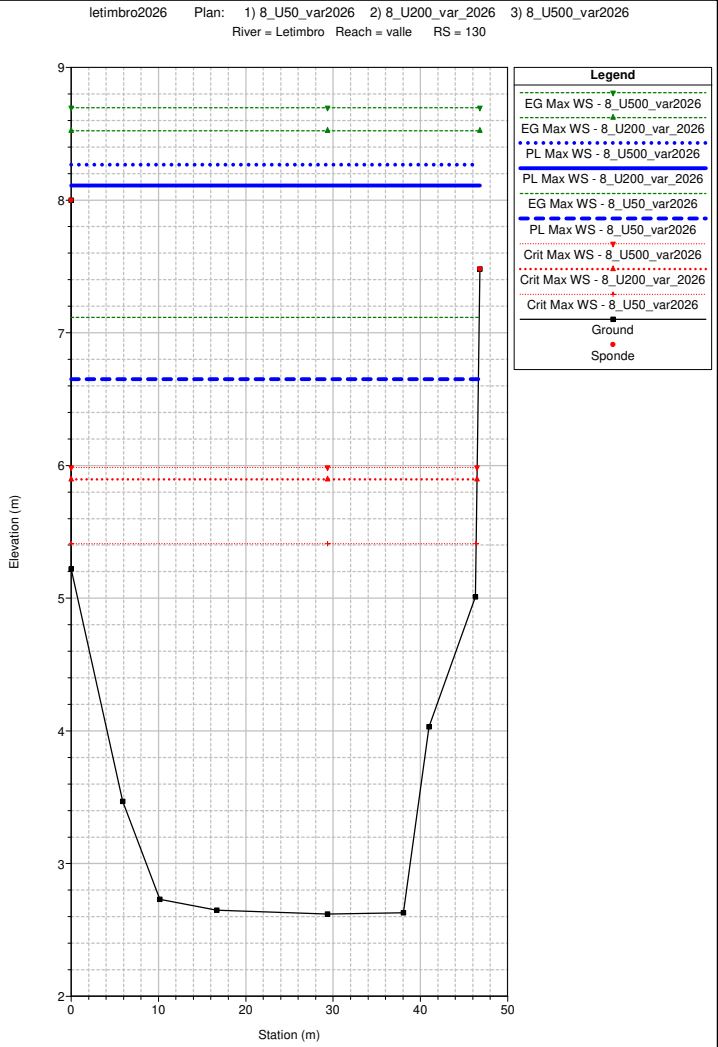
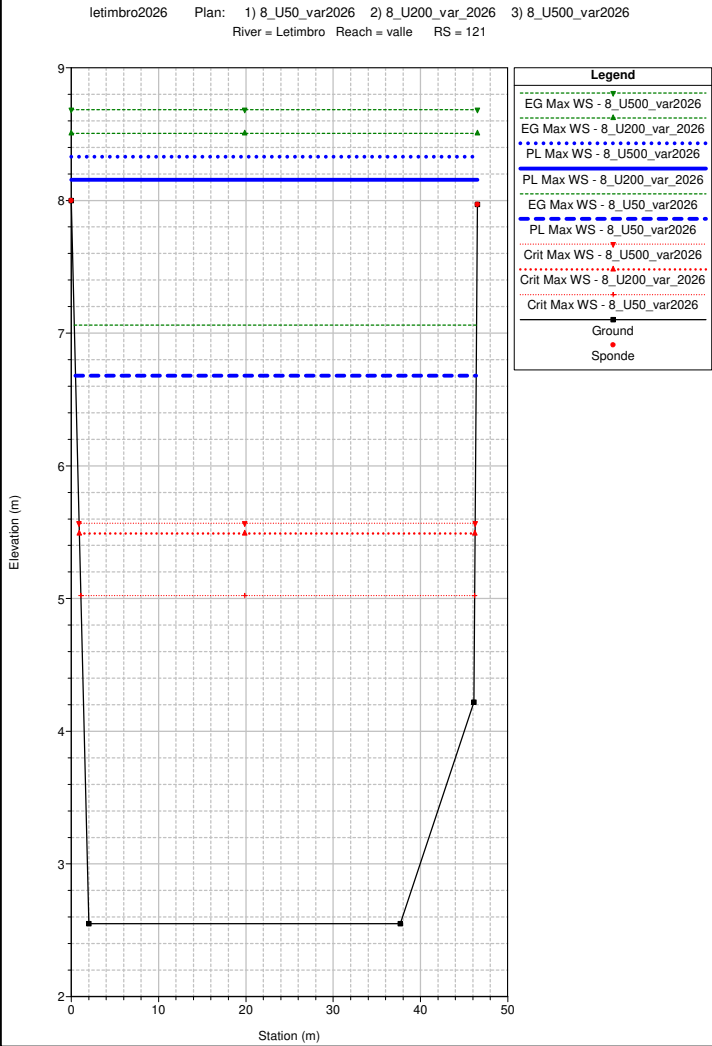
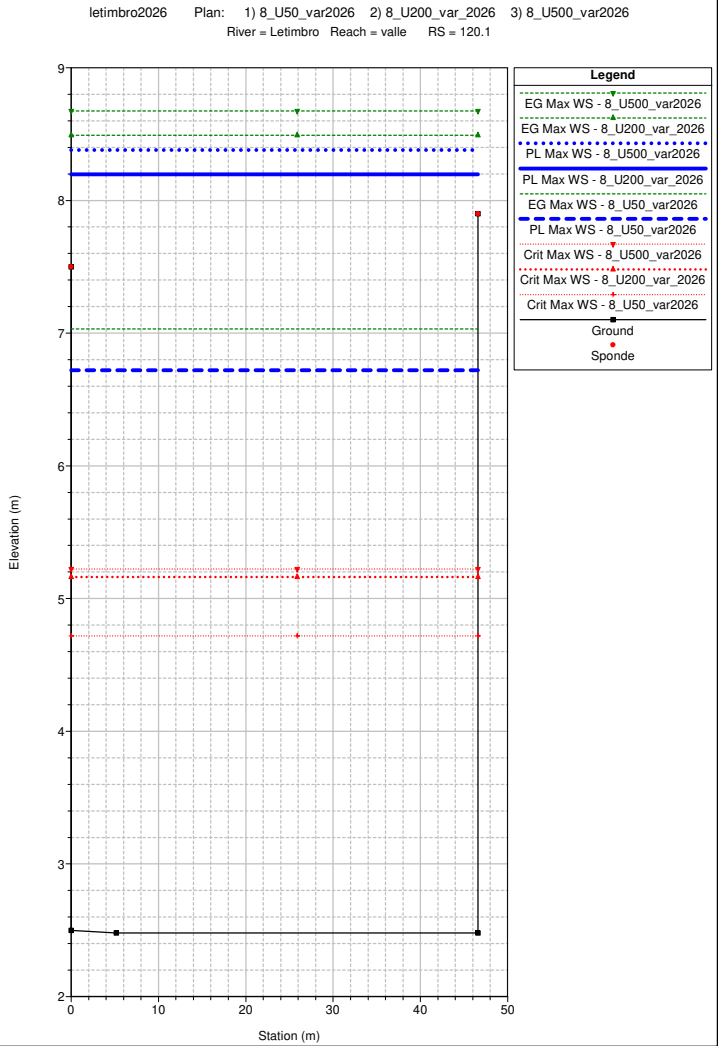


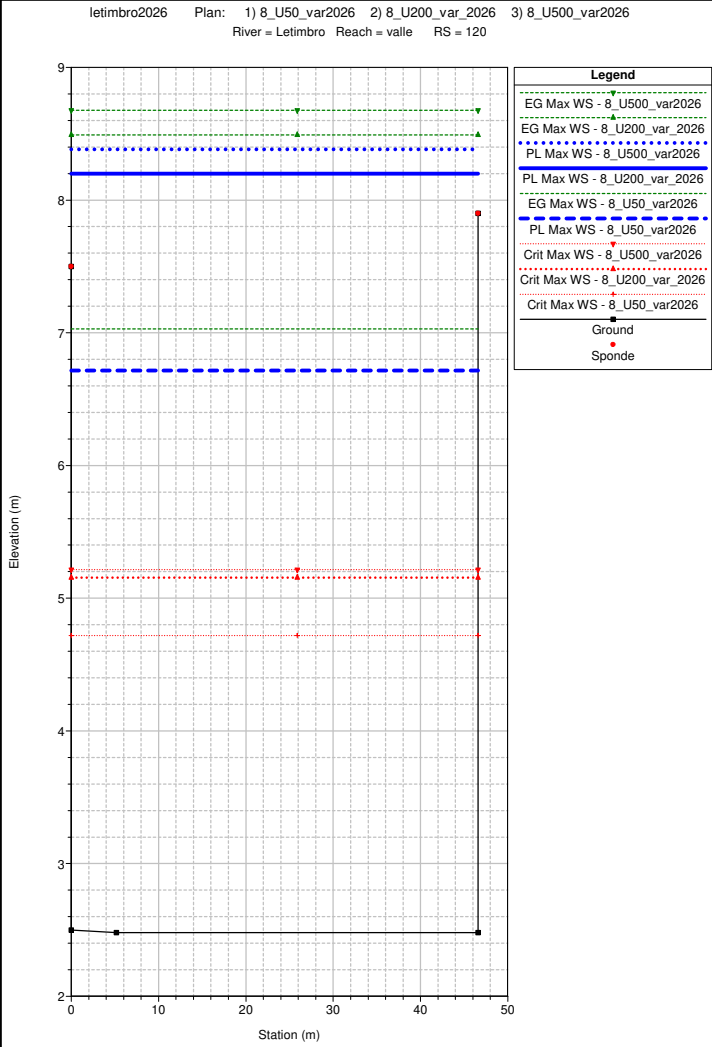
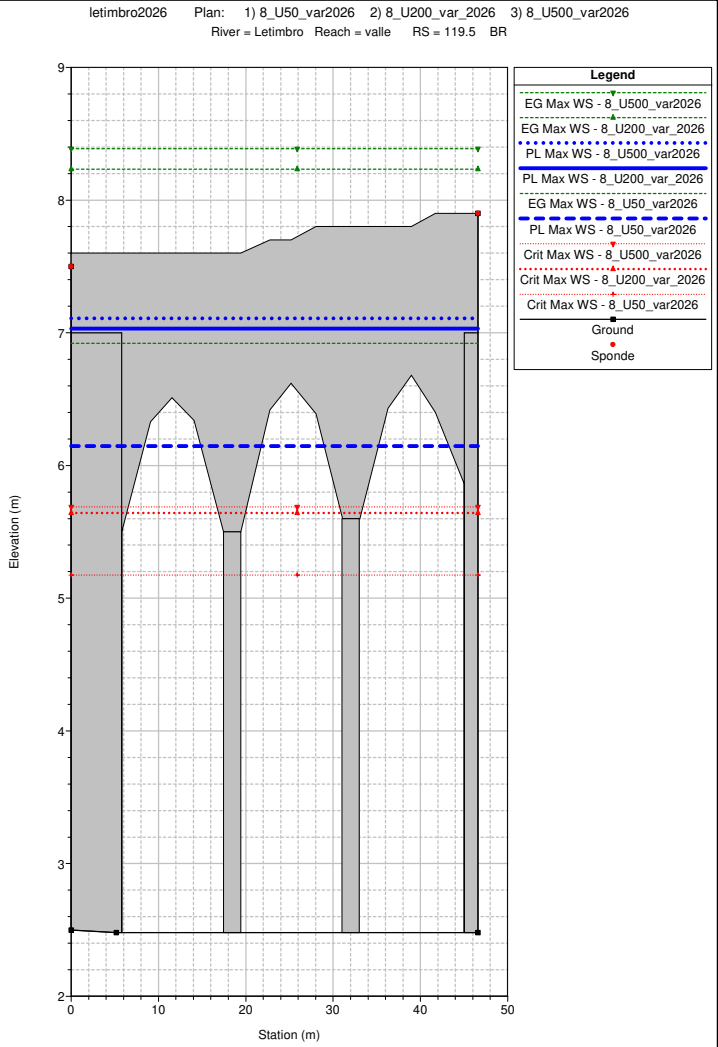
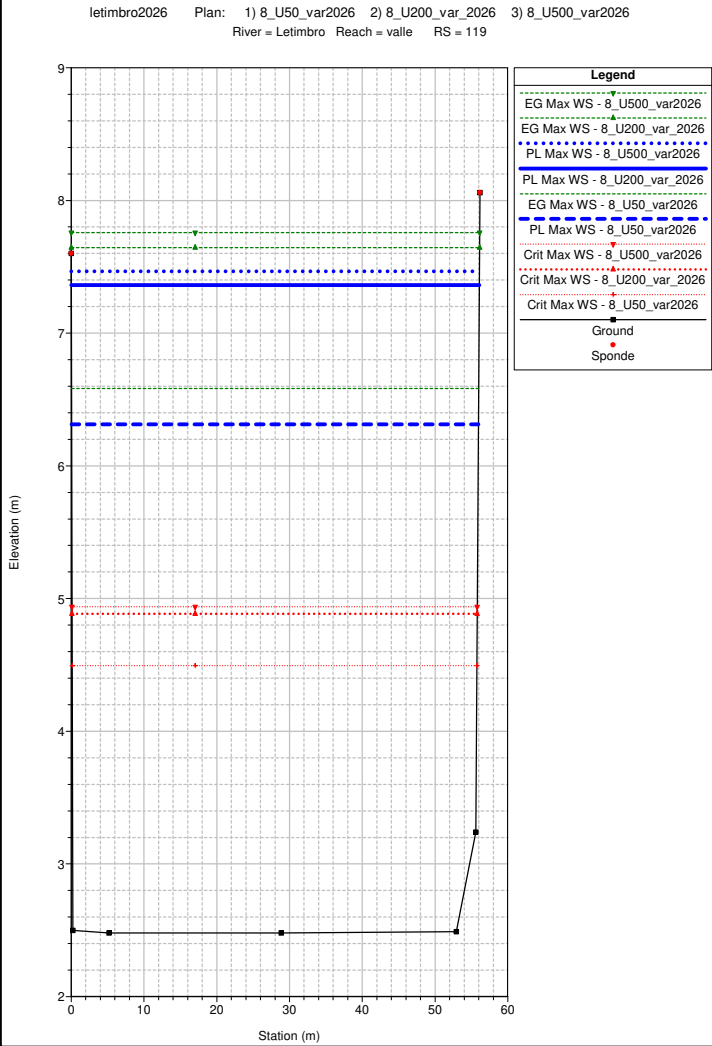
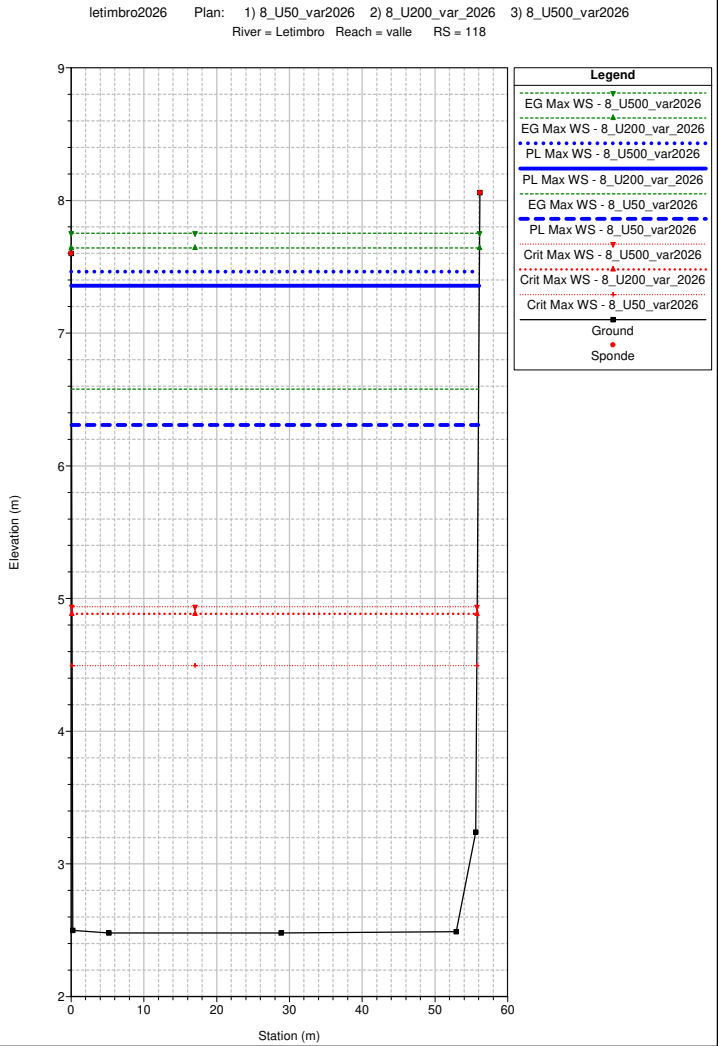


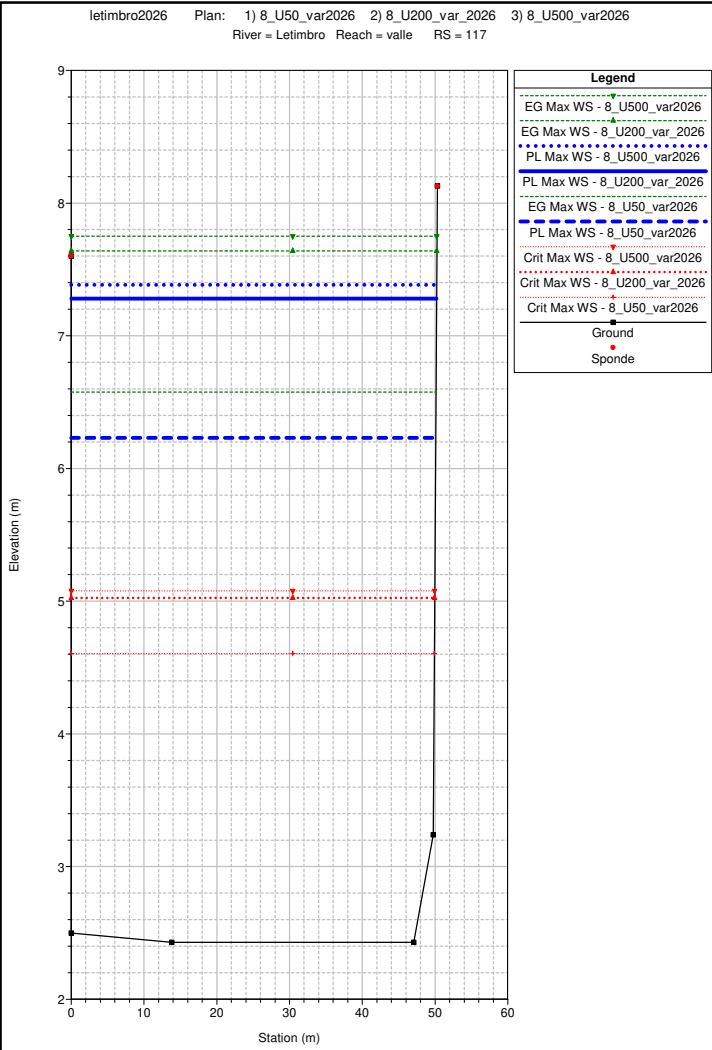
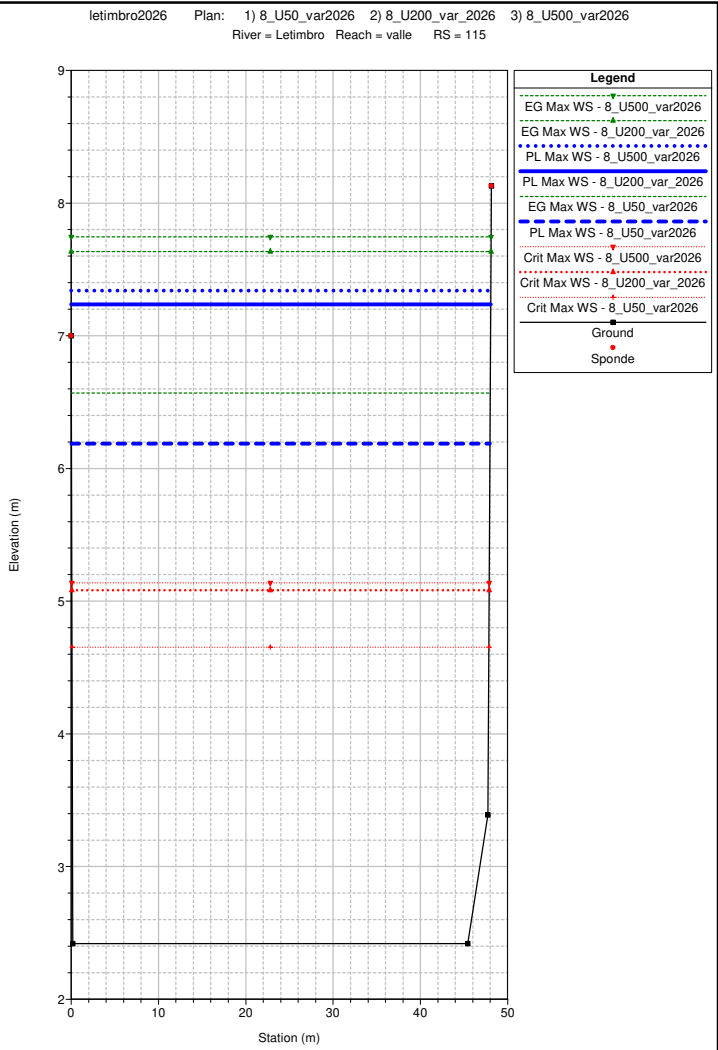
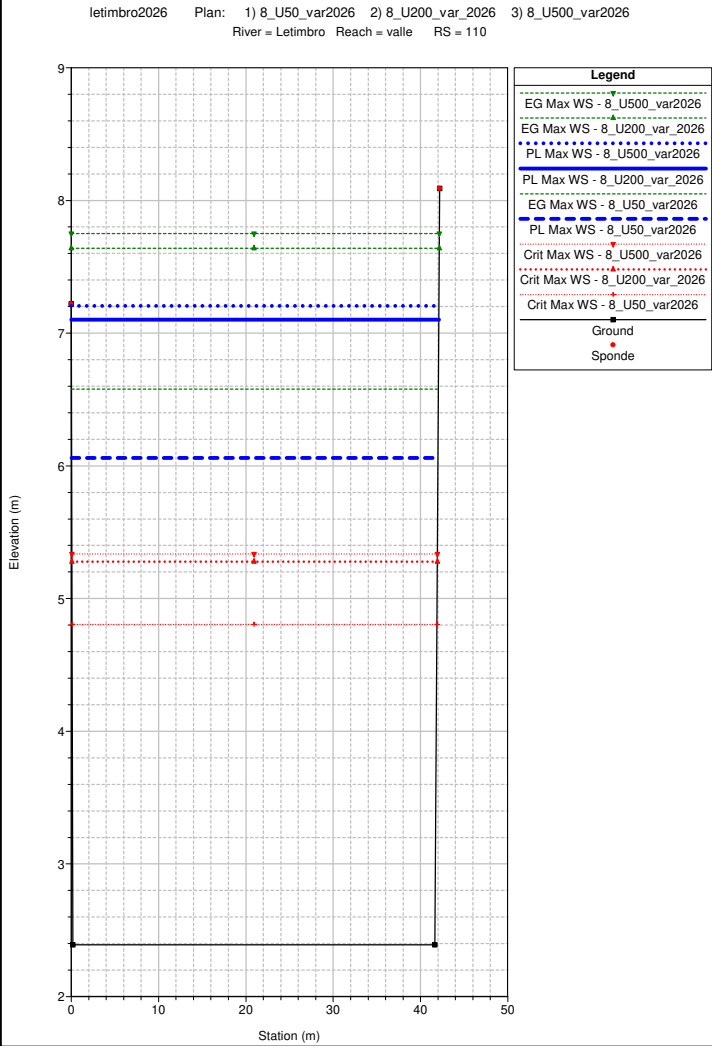
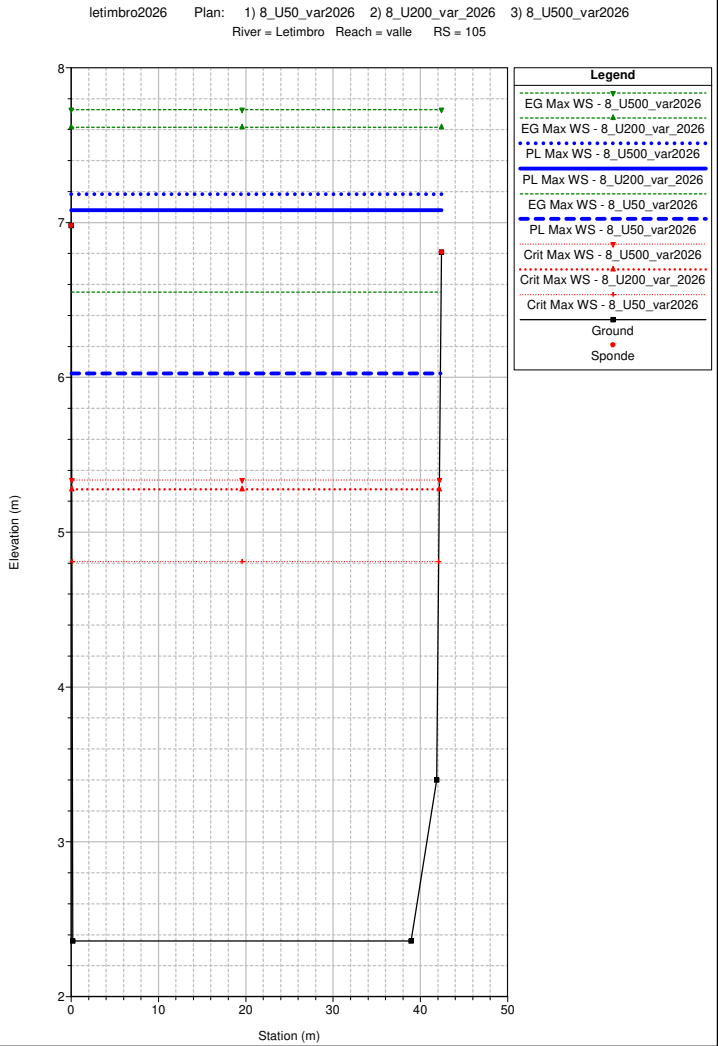


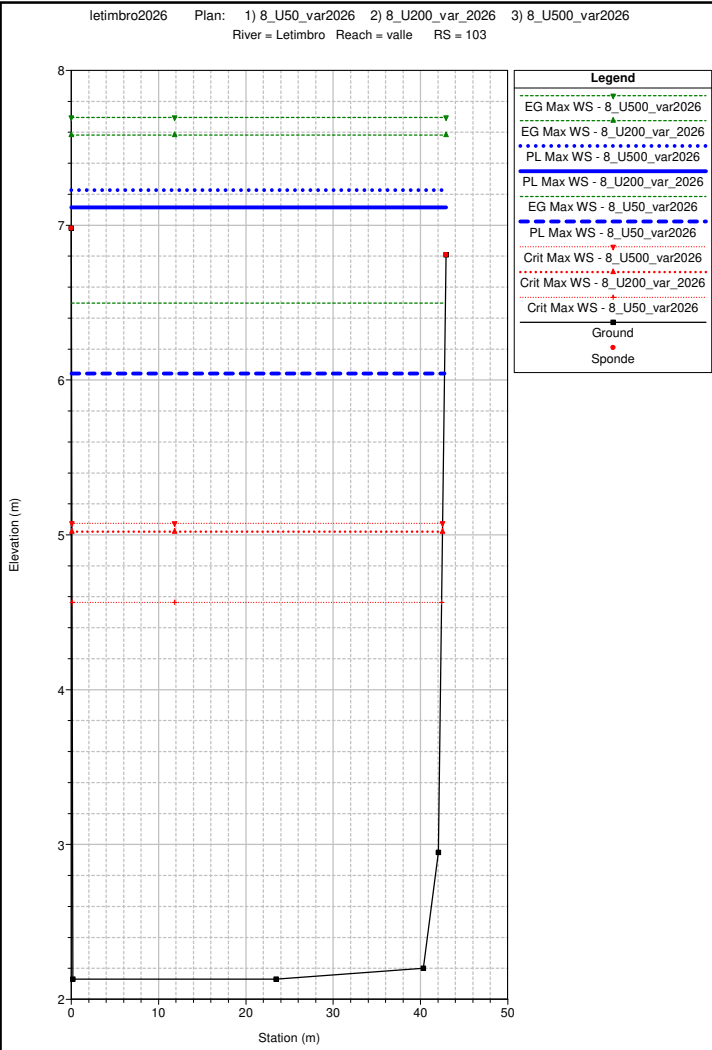
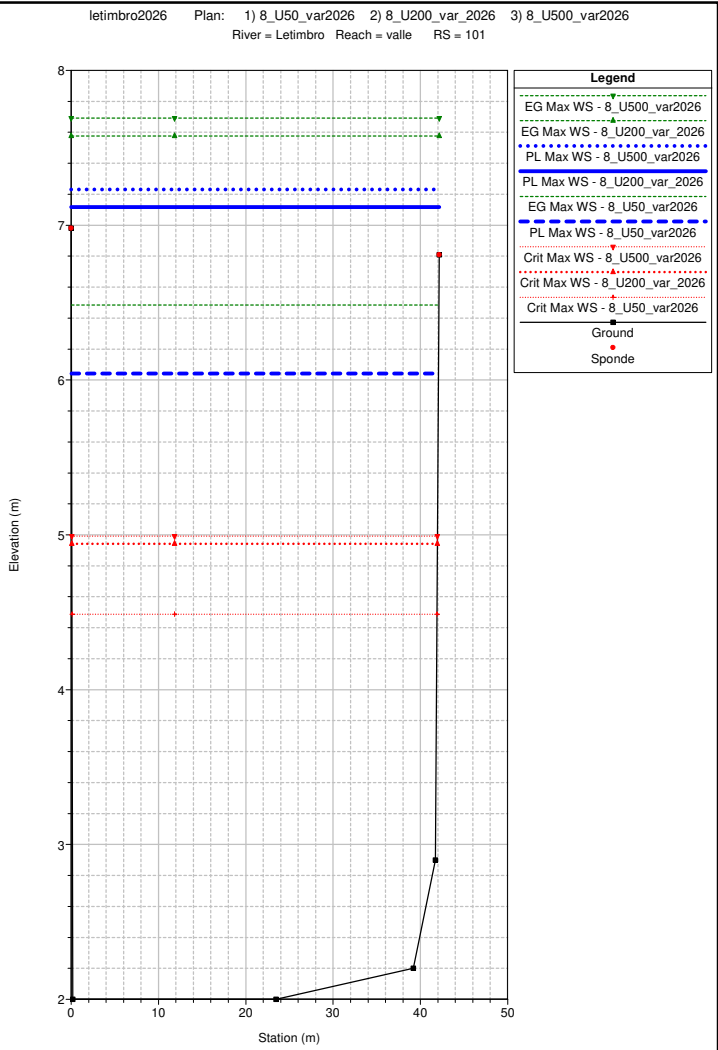
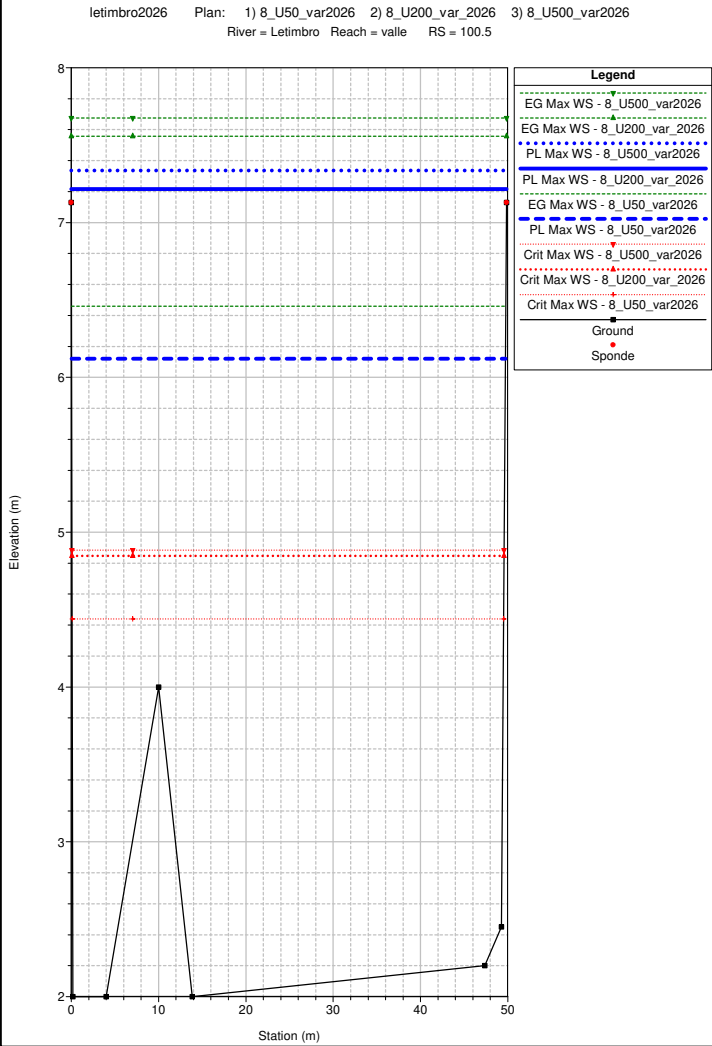
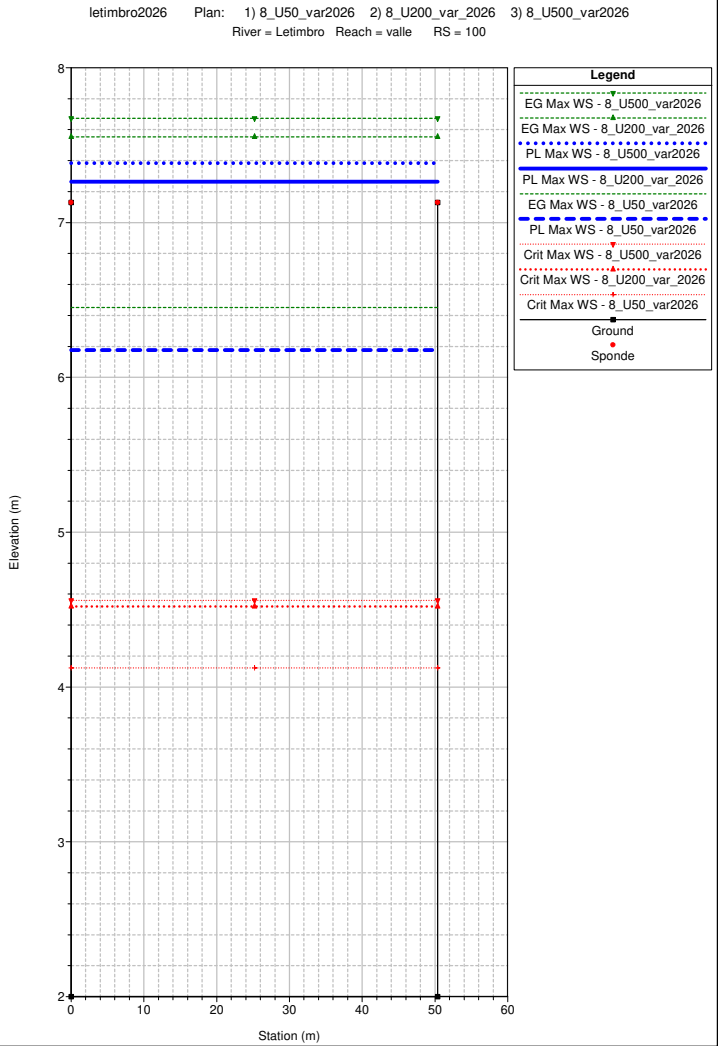


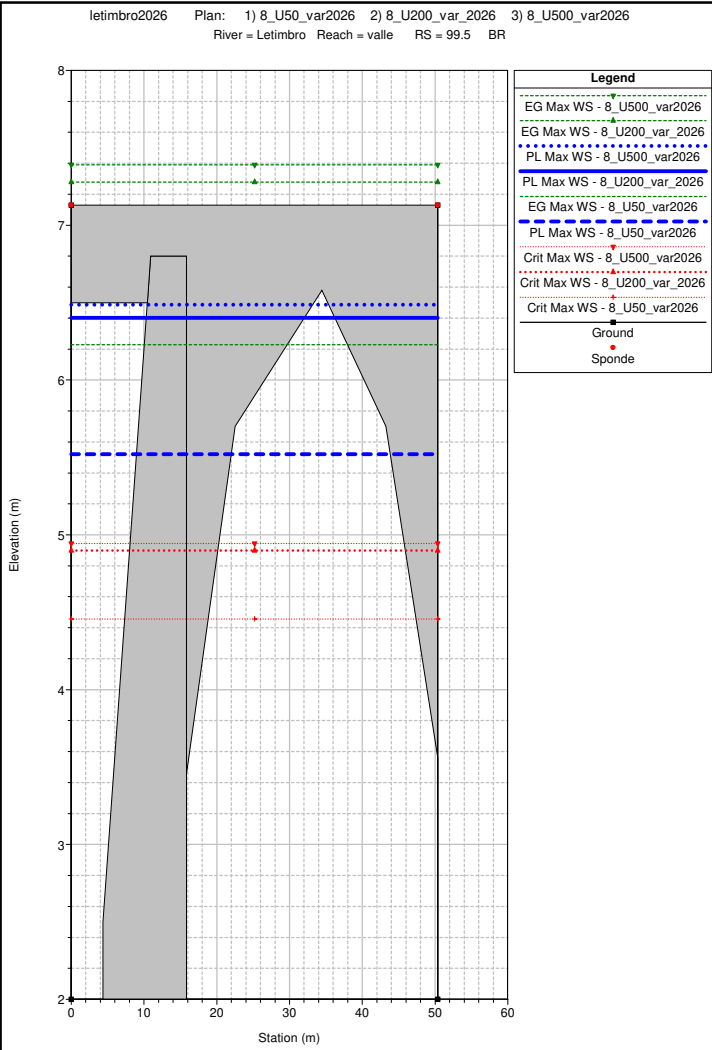
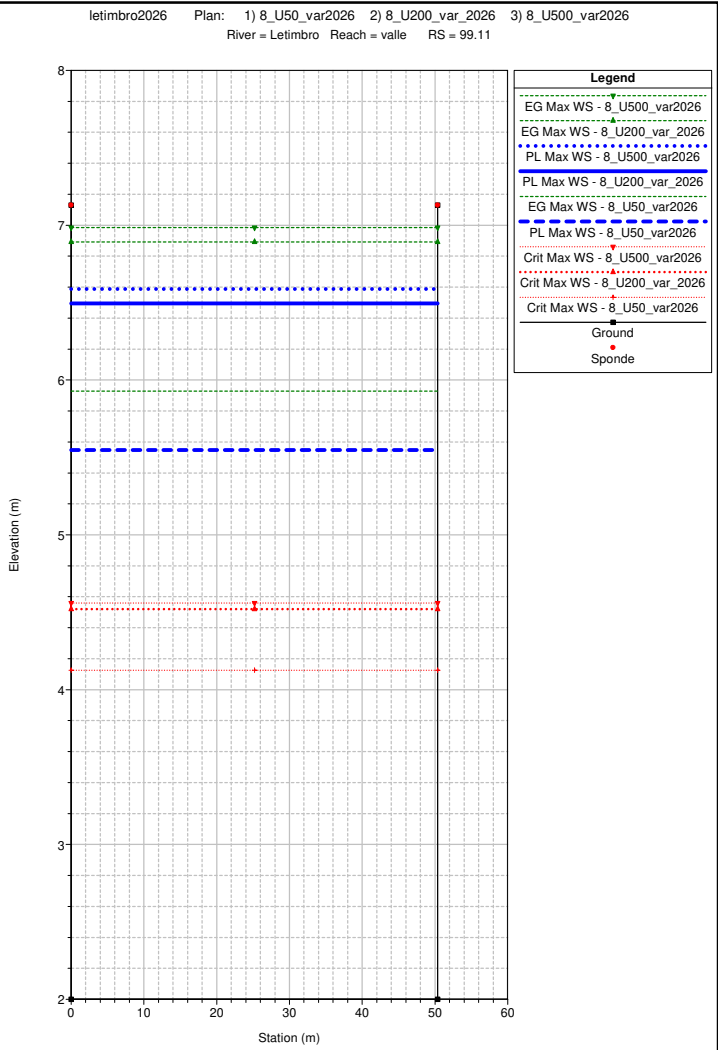
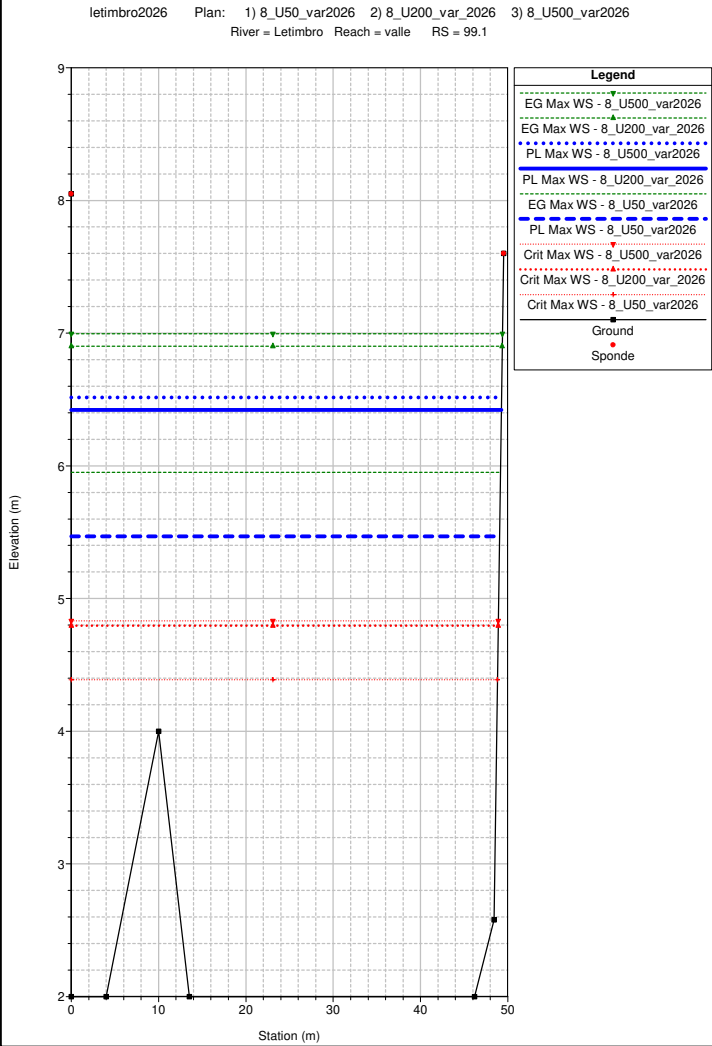
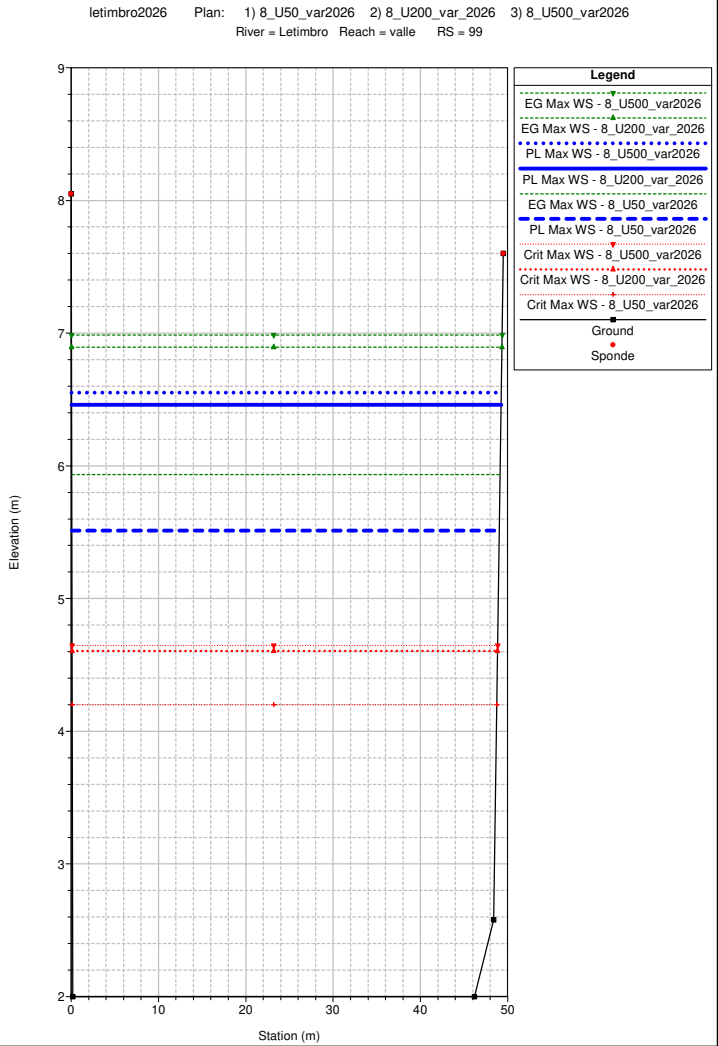


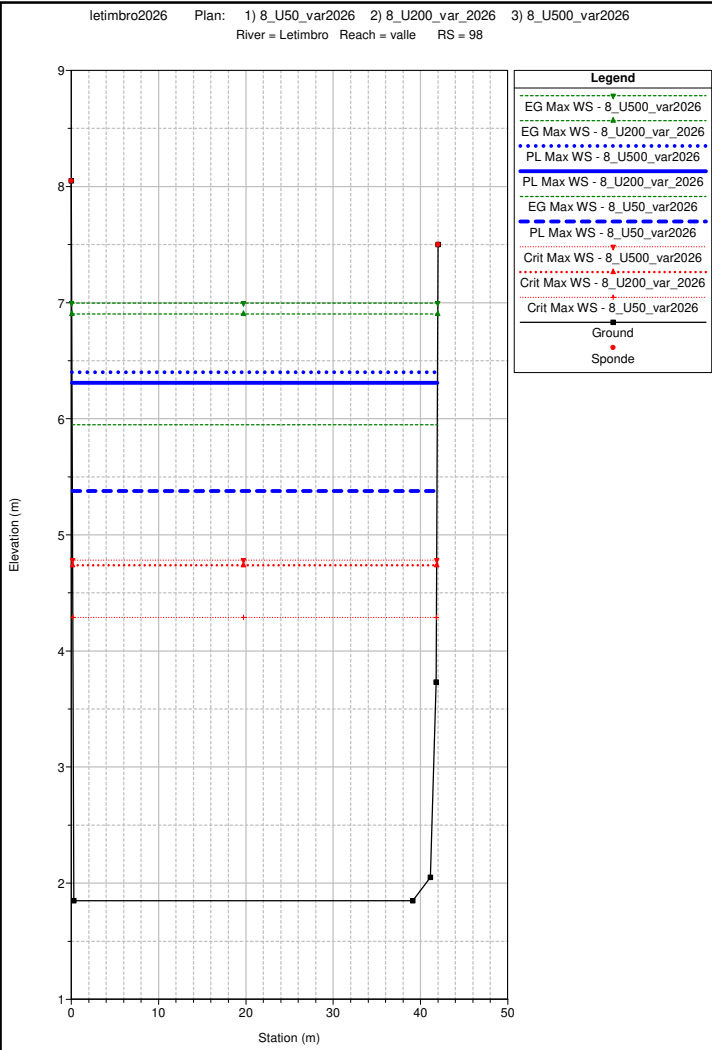
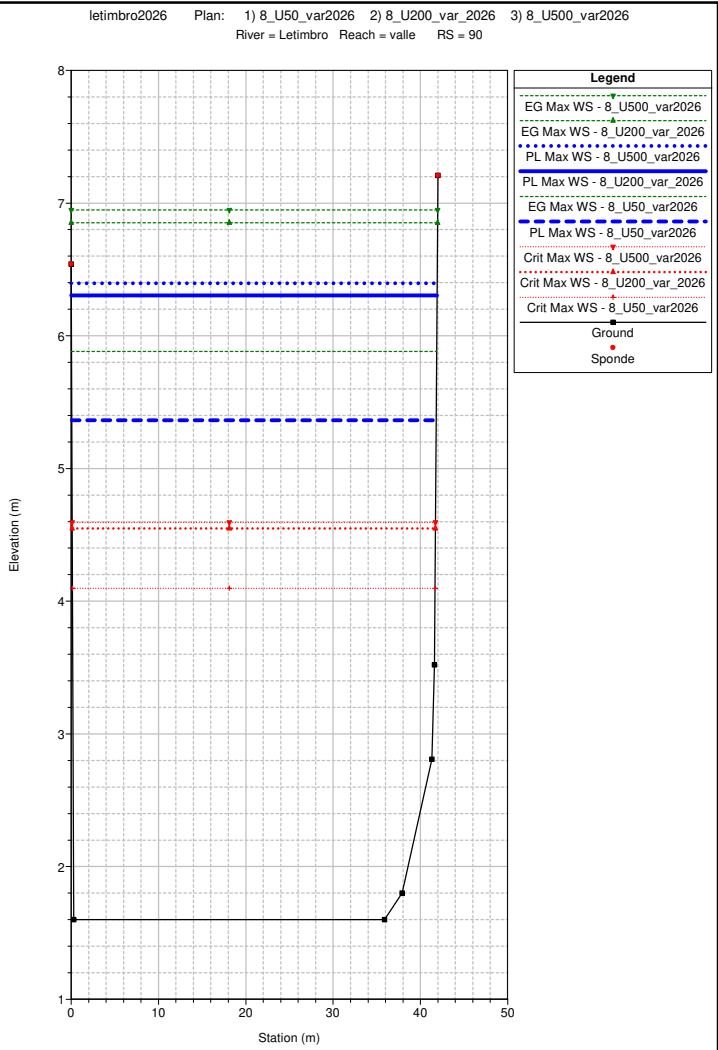
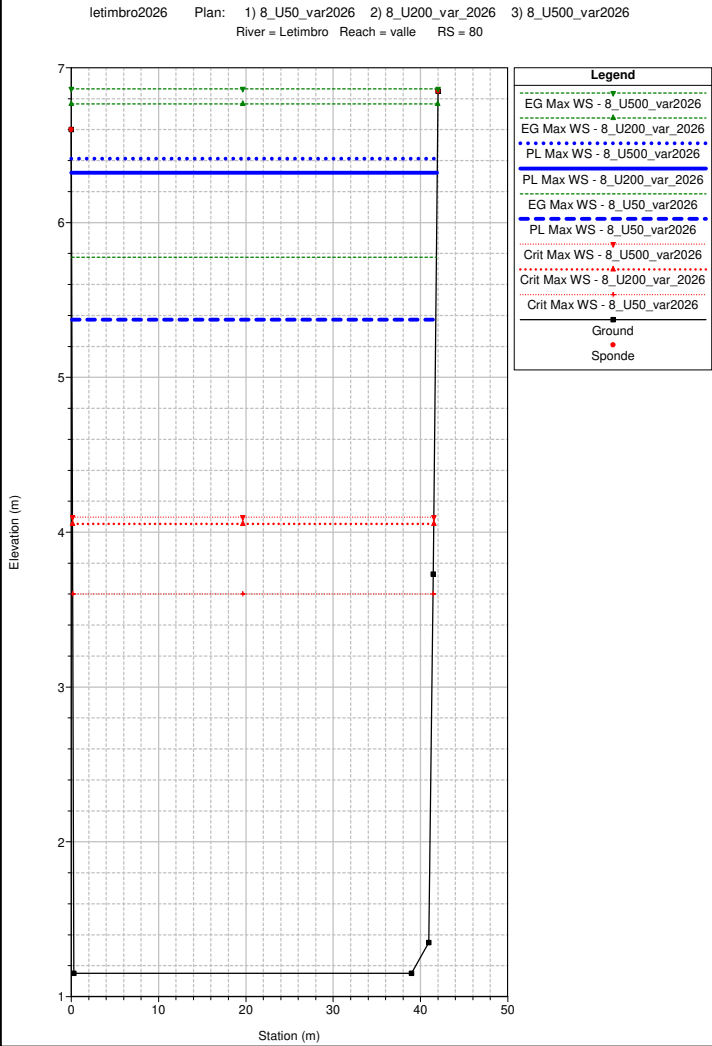
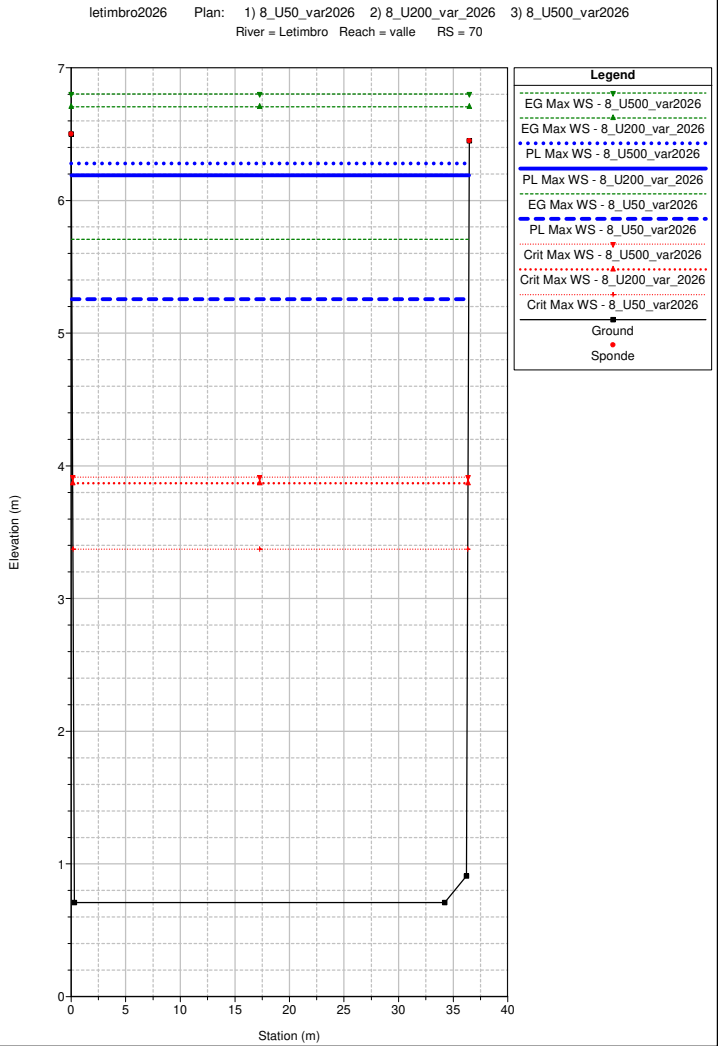


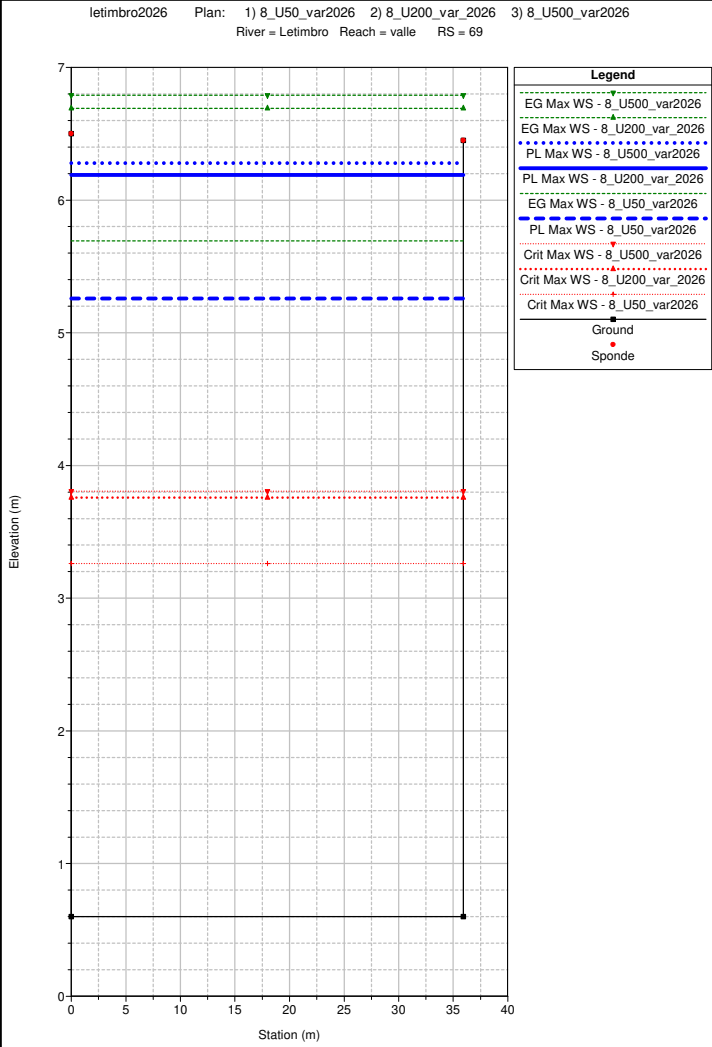
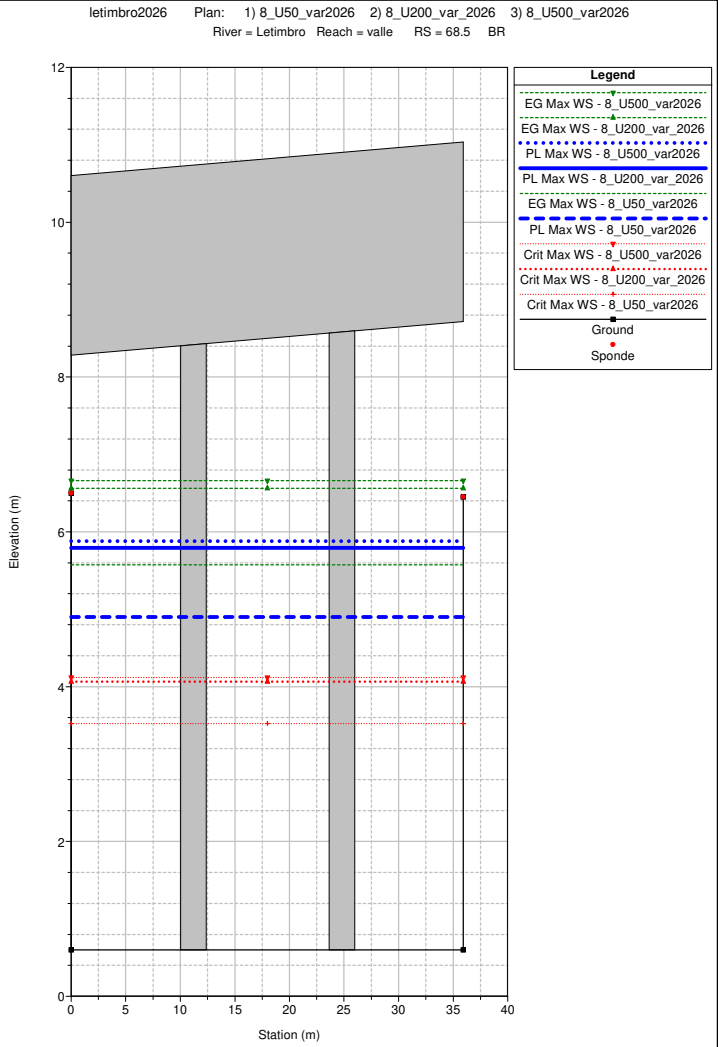
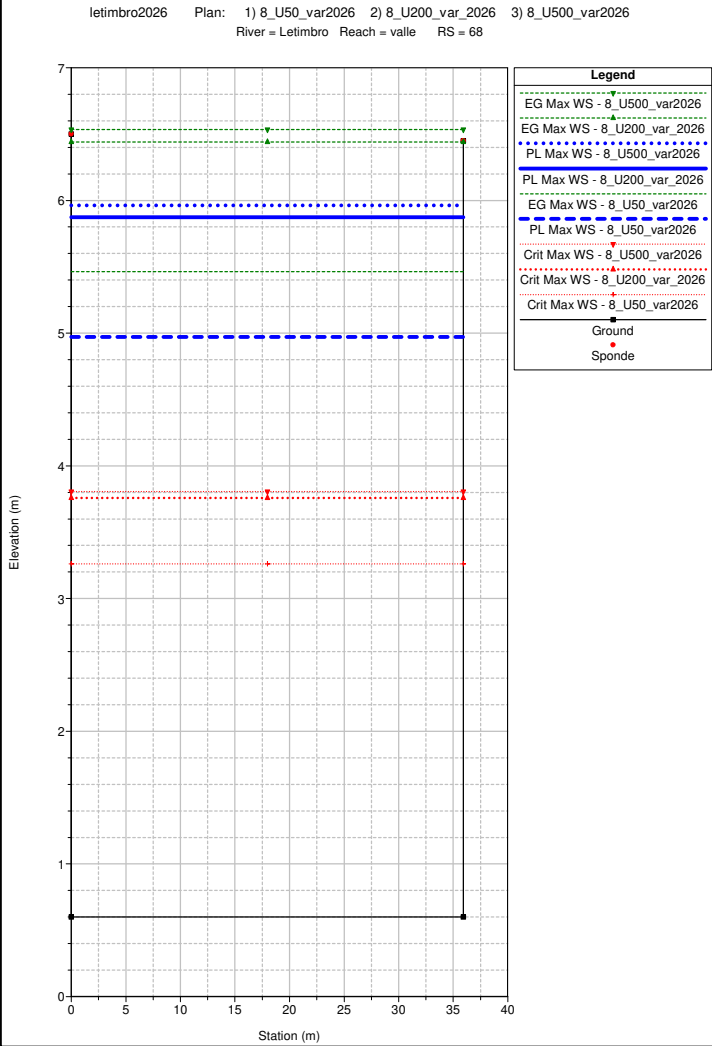
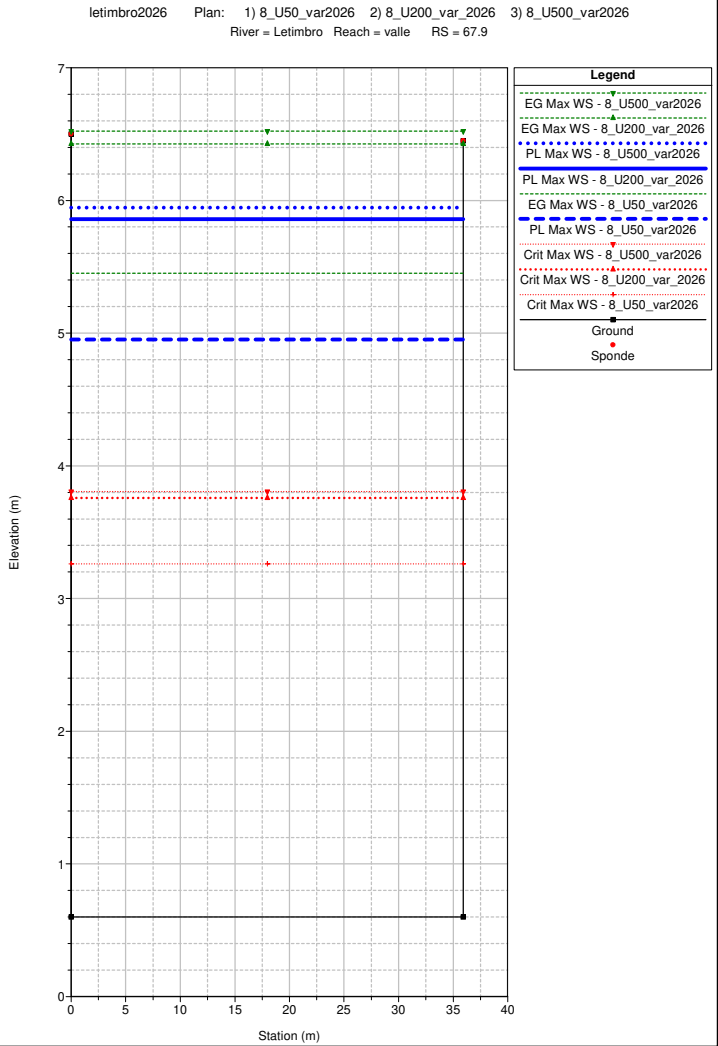


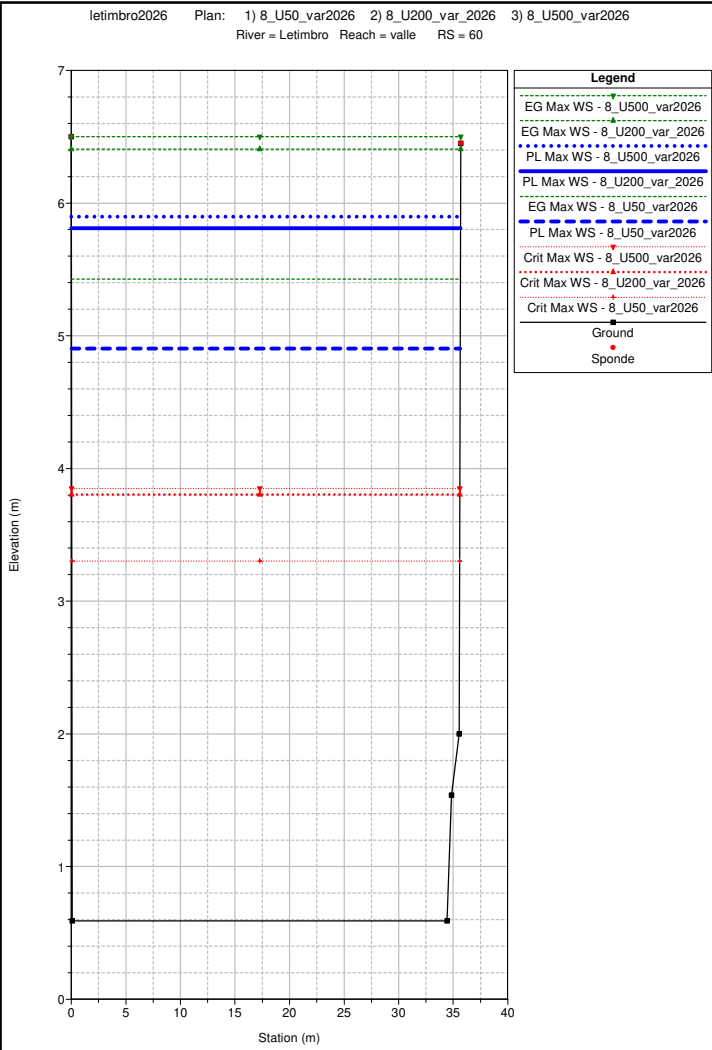
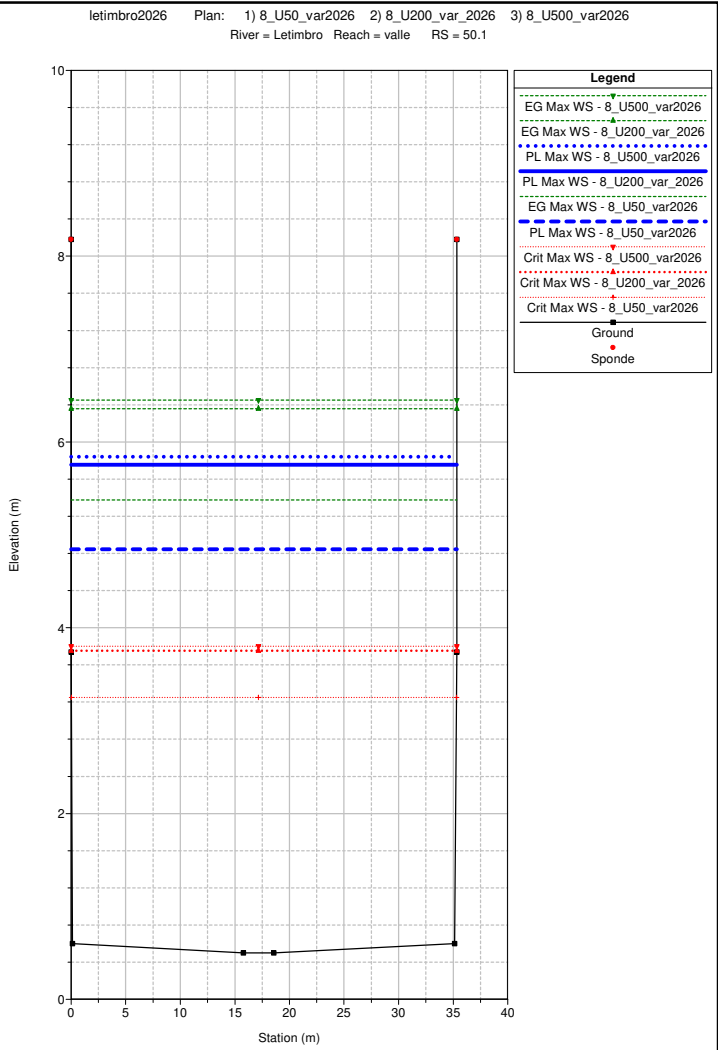
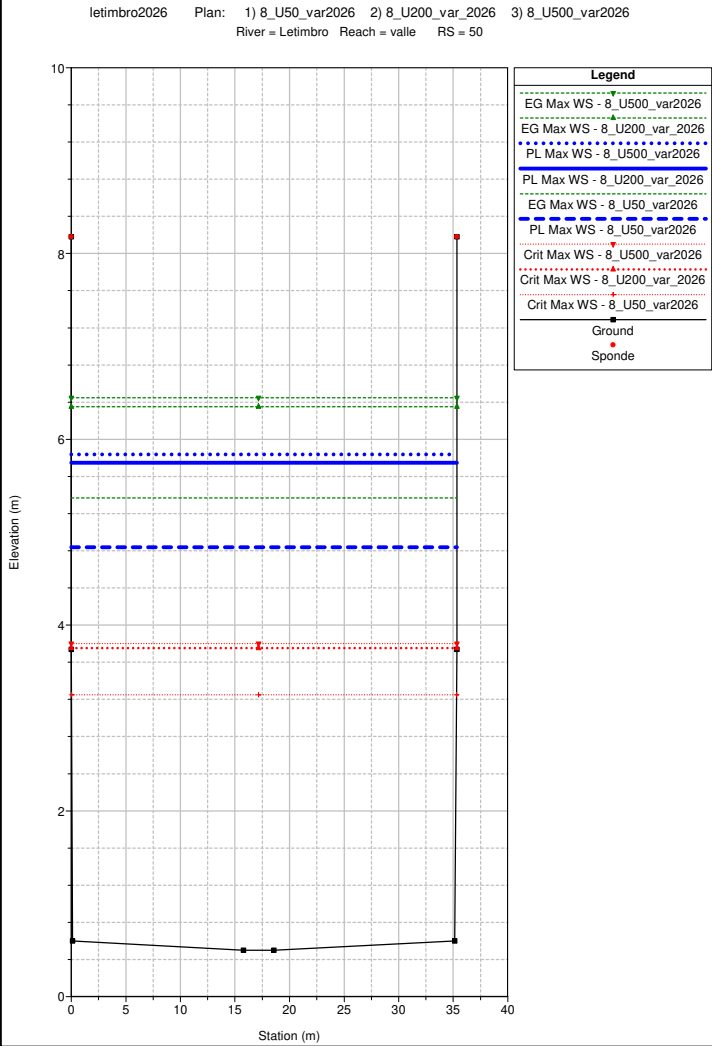
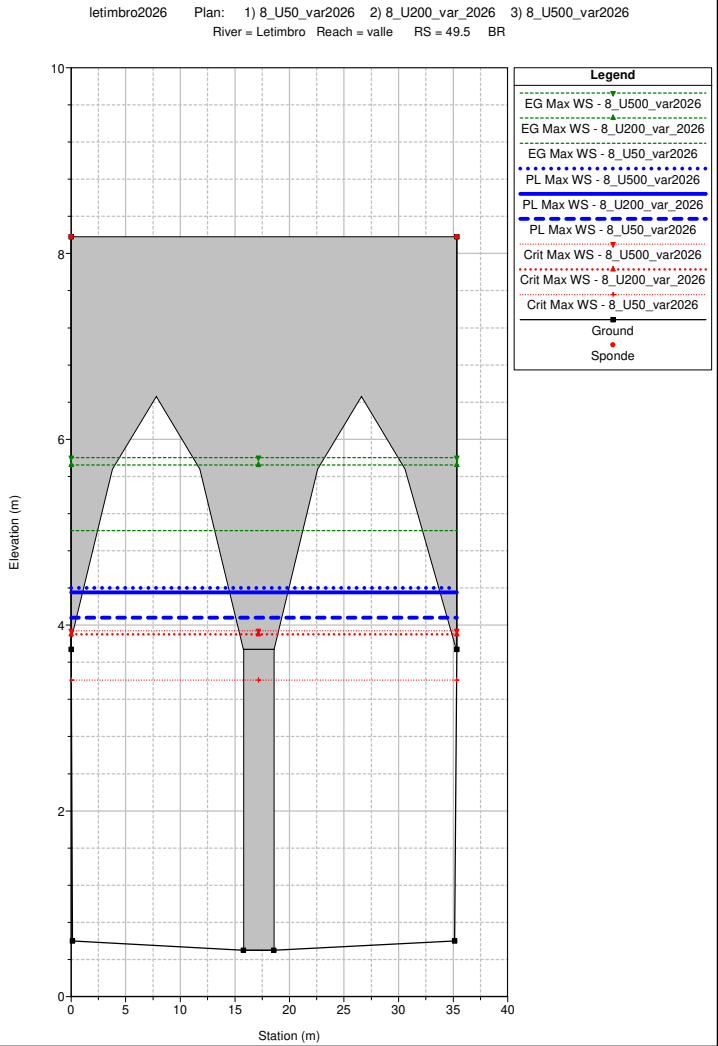


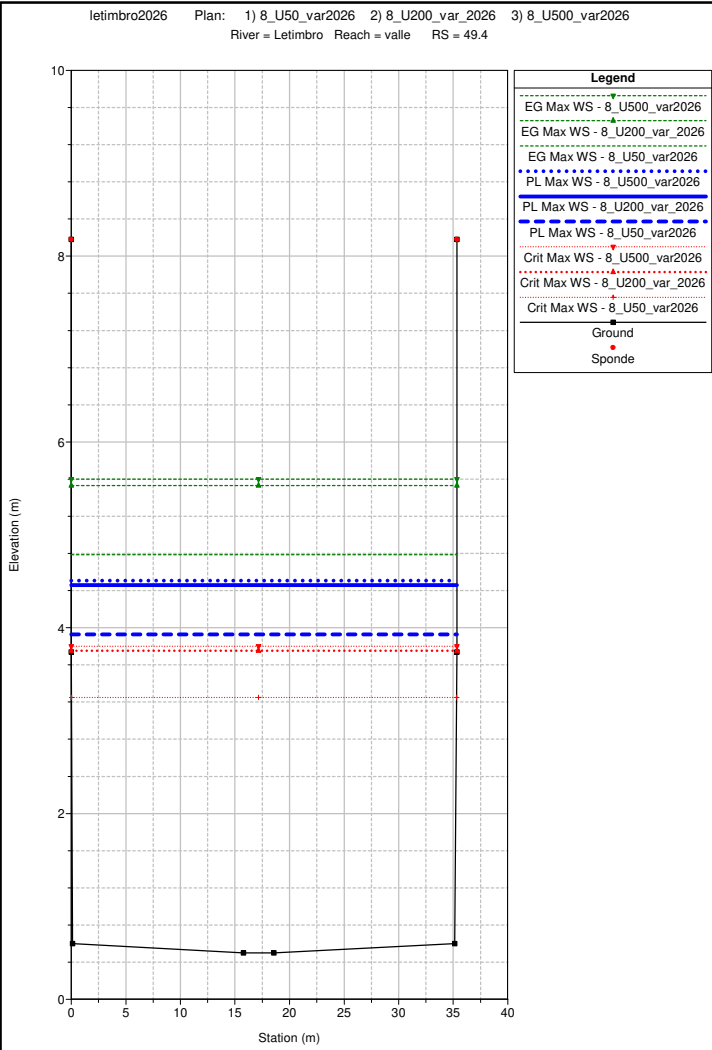
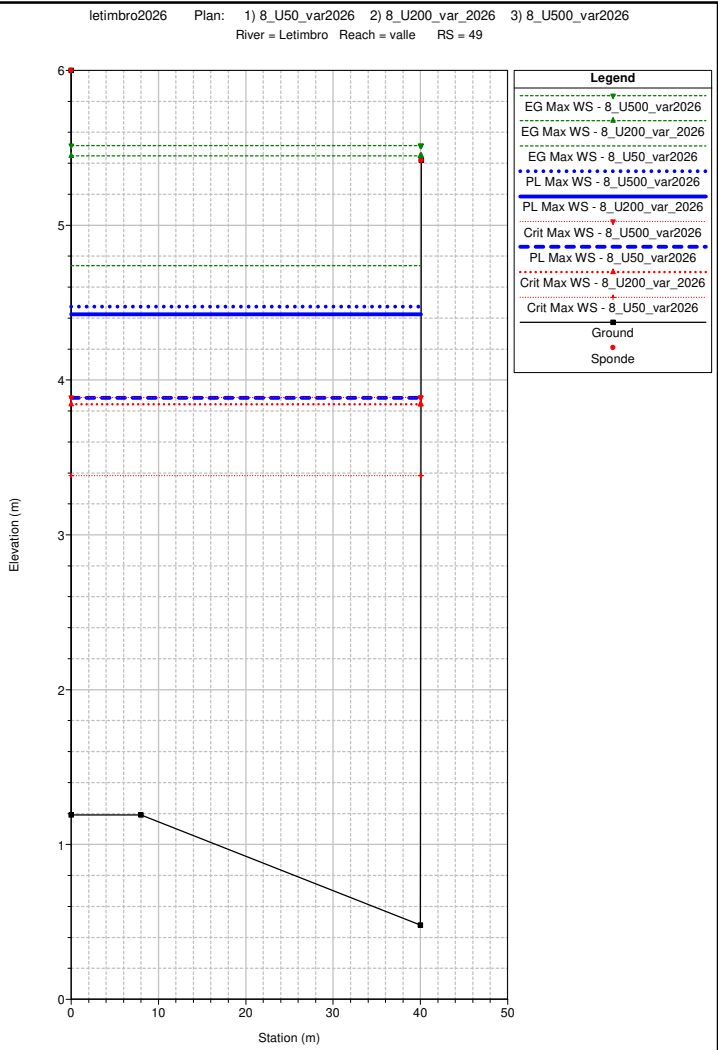
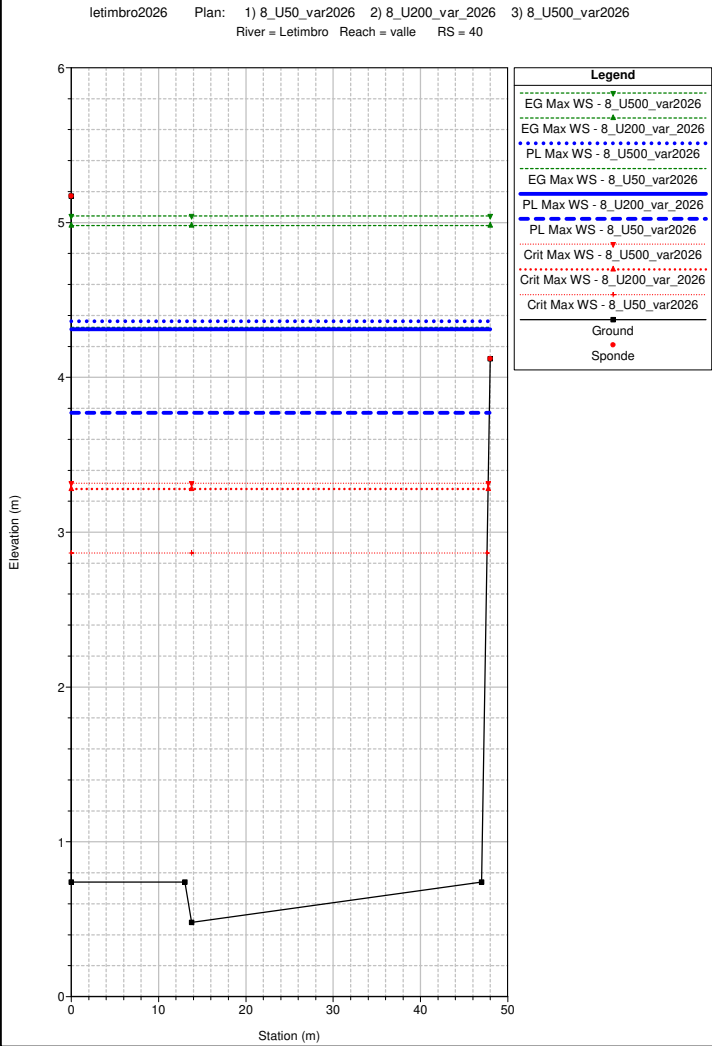
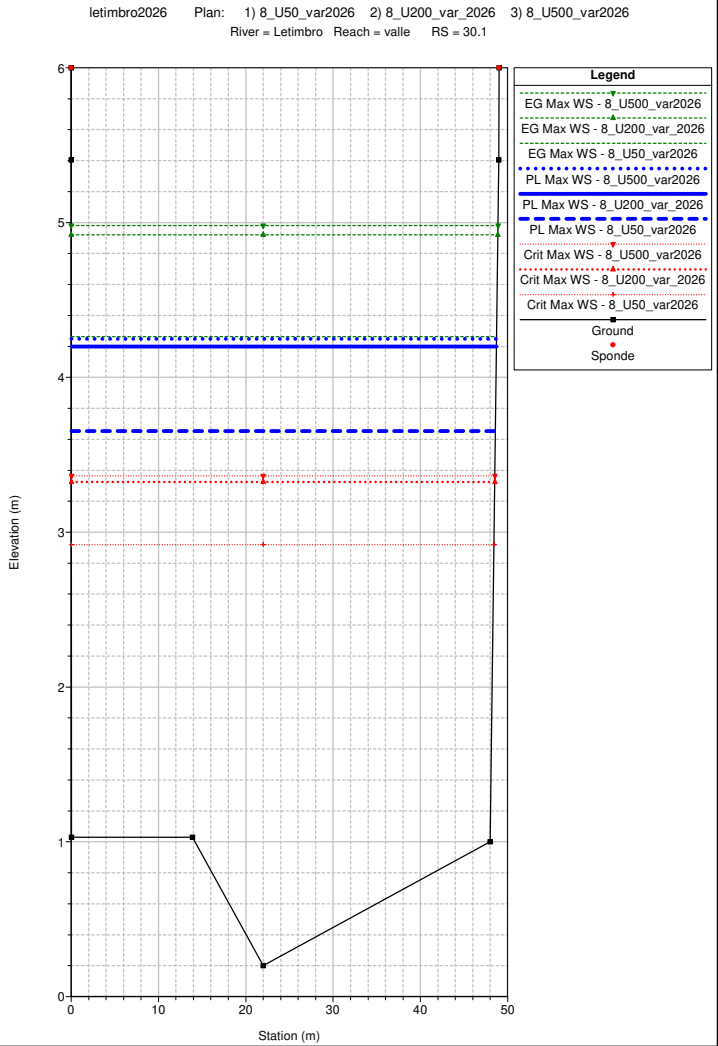


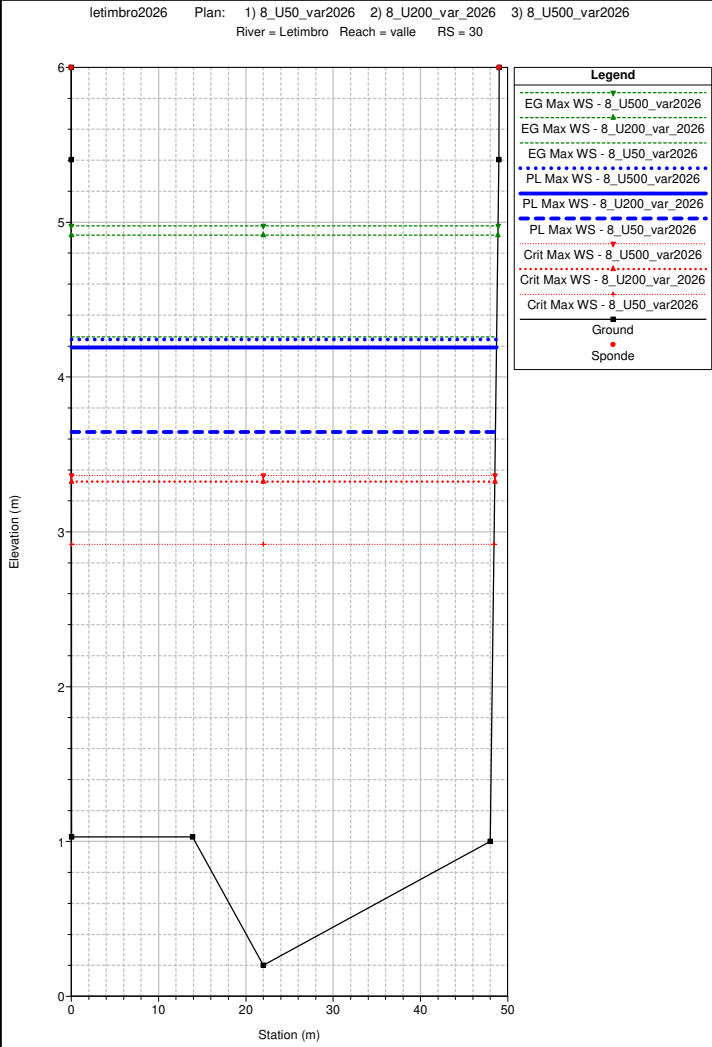
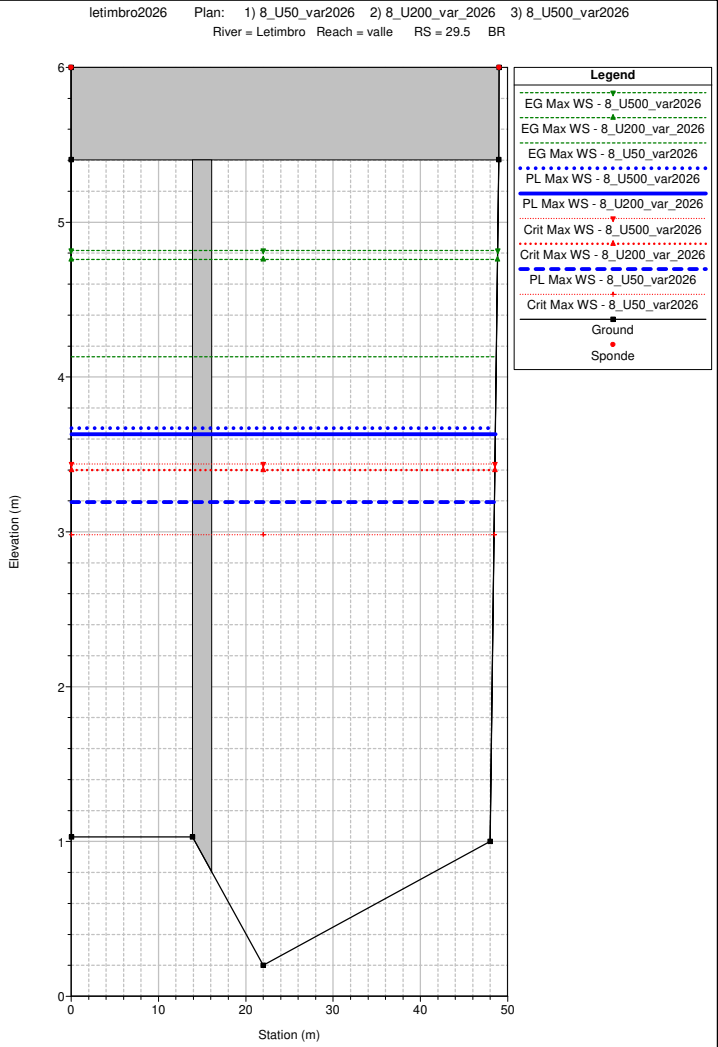
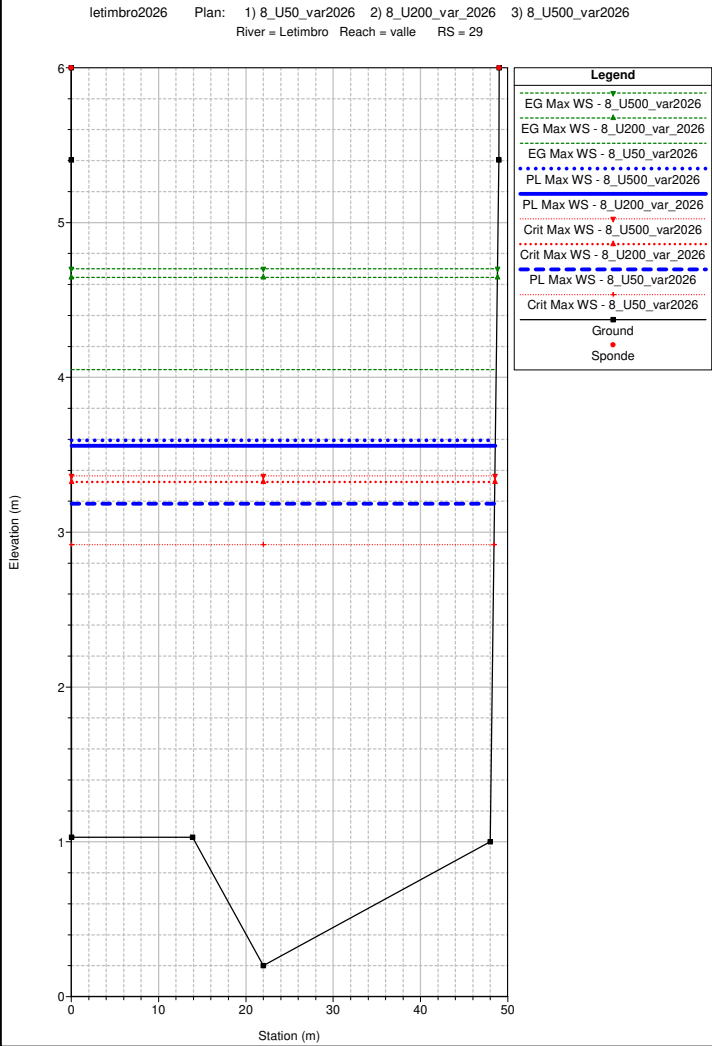
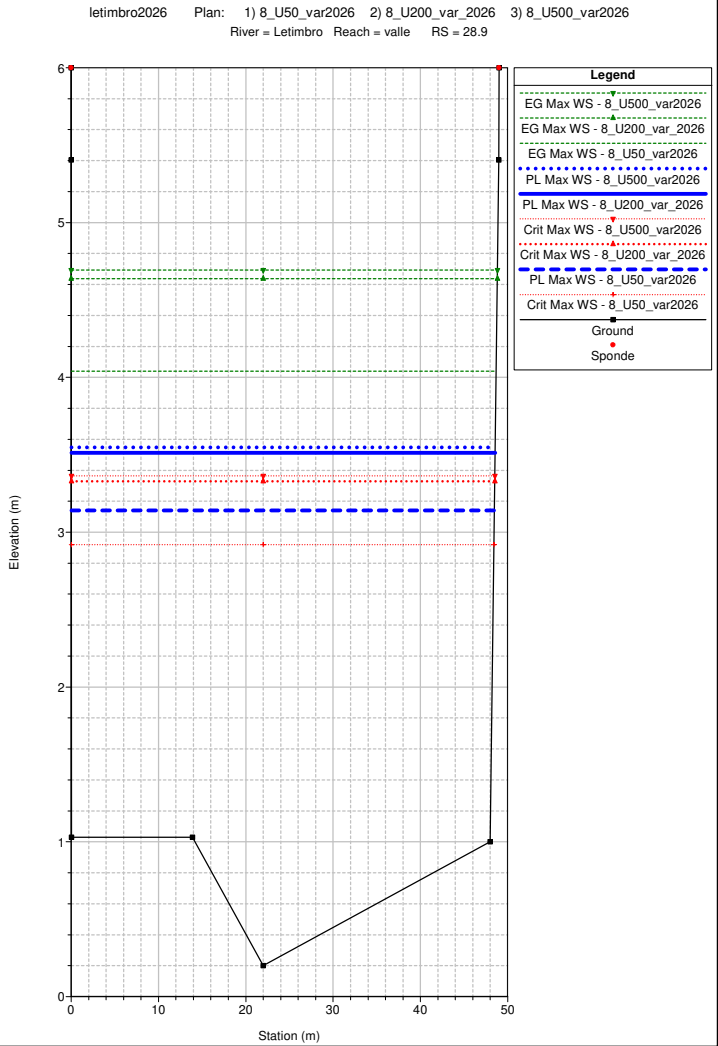


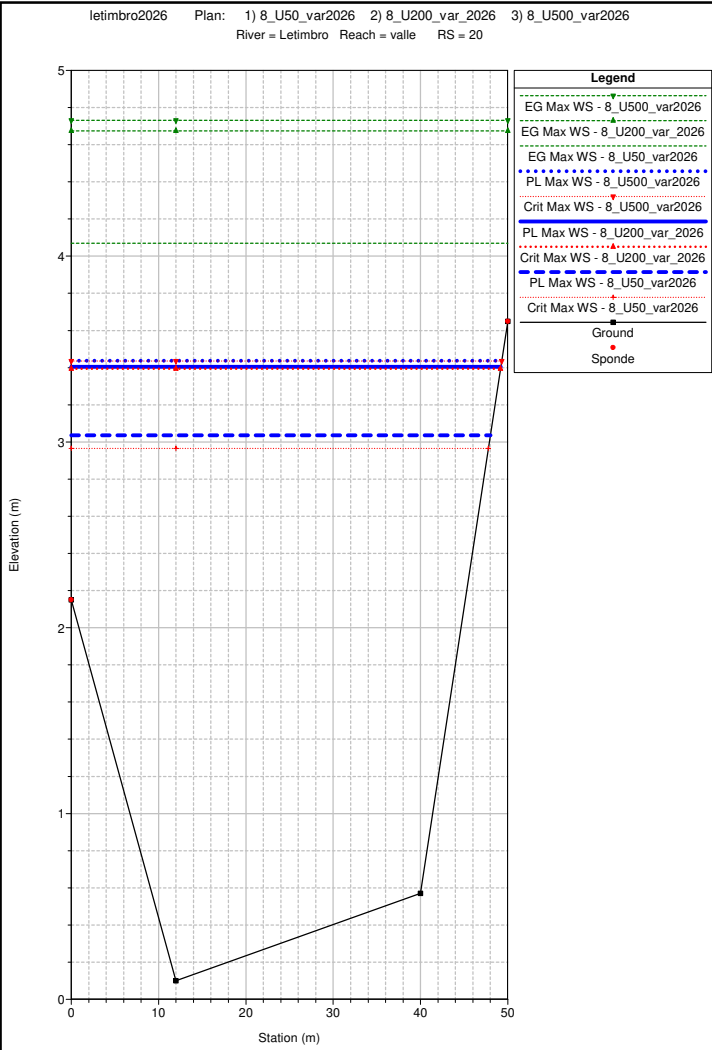
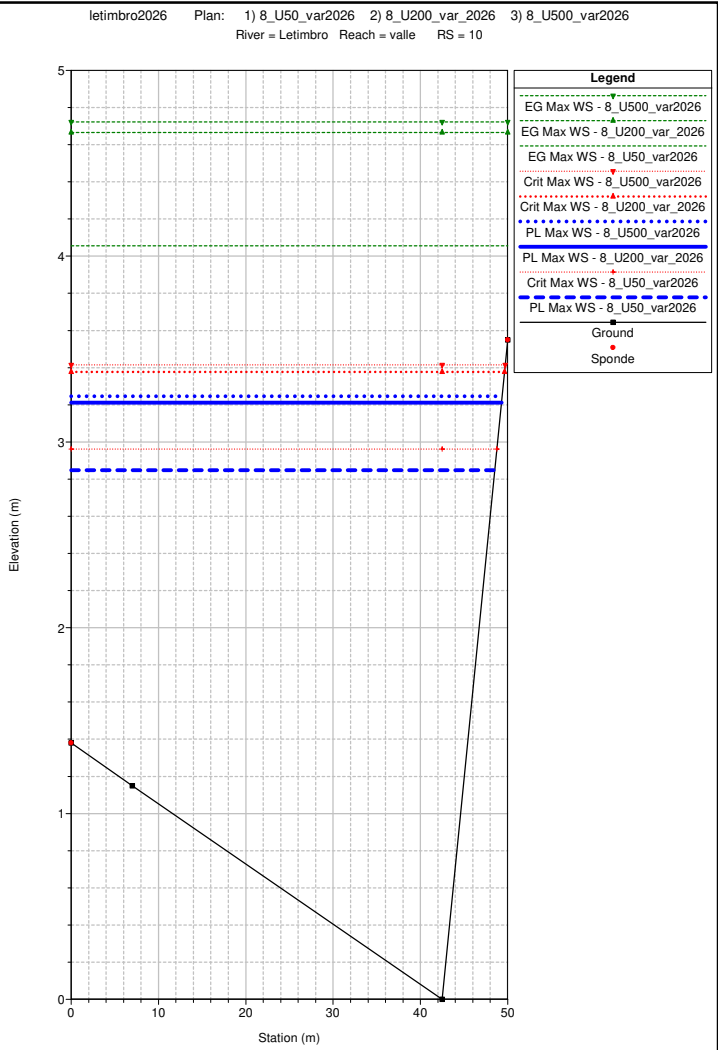












Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	LOB Elev	L. Freeboard	ROB Elev	R. Freeboard	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
valle	342	Max WS	8_U50_var2026	369.91	14.88	18.98	33.66	14.68	22.24	3.26	18.45	19.81	0.003599	4.03	91.68	31.79	0.76
valle	342	Max WS	8_U200_var_2026	529.44	14.88	19.99	33.66	13.67	22.24	2.25	19.15	20.90	0.002929	4.23	125.04	33.40	0.70
valle	342	Max WS	8_U500_var2026	639.71	14.88	20.66	33.66	13.00	22.24	1.58	19.59	21.62	0.002593	4.34	147.38	33.40	0.66
valle	341	Max WS	8_U50_var2026	369.73	14.48	18.84	22.57	3.73	22.10	3.26	18.02	19.48	0.002679	3.53	104.60	33.83	0.64
valle	341	Max WS	8_U200_var_2026	529.14	14.48	19.93	22.57	2.64	22.10	2.17	18.67	20.65	0.002151	3.73	141.73	33.87	0.58
valle	341	Max WS	8_U500_var2026	639.38	14.48	20.64	22.57	1.93	22.10	1.46	19.06	21.40	0.001956	3.86	165.65	33.89	0.56
valle	340	Max WS	8_U50_var2026	369.71	14.01	18.78	21.08	2.30	22.14	3.36	17.55	19.31	0.002189	3.23	114.37	34.75	0.57
valle	340	Max WS	8_U200_var_2026	529.28	14.01	19.91	21.08	1.17	22.14	2.23	18.26	20.52	0.001919	3.44	154.07	35.35	0.53
valle	340	Max WS	8_U500_var2026	639.54	14.01	20.64	21.08	0.44	22.14	1.50	18.74	21.28	0.001862	3.55	179.92	36.92	0.51
valle	330.4	Max WS	8_U50_var2026	369.72	14.51	18.79	19.96	1.17	21.55	2.76	17.63	19.26	0.001771	3.02	122.39	36.83	0.53
valle	330.4	Max WS	8_U200_var_2026	529.30	14.51	19.94	19.96	0.02	21.55	1.61	18.23	20.47	0.001446	3.21	164.93	37.16	0.49
valle	330.4	Max WS	8_U500_var2026	639.59	14.51	20.67	19.96	-0.71	21.55	0.88	18.60	21.24	0.001331	3.33	192.00	37.32	0.47
valle	330.32	Max WS	8_U50_var2026	369.73	13.37	18.73	23.40	4.67	23.40	4.67	17.11	19.19	0.001545	3.00	123.16	30.25	0.48
valle	330.32	Max WS	8_U200_var_2026	529.33	13.37	19.83	23.40	3.57	23.40	3.57	17.81	20.41	0.001539	3.38	156.49	30.25	0.47
valle	330.32	Max WS	8_U500_var2026	639.62	13.37	20.53	23.40	2.87	23.40	2.87	18.23	21.19	0.001545	3.60	177.55	30.25	0.47
valle	330.31	Max WS	8_U50_var2026	369.73	13.37	18.72	23.40	4.68	23.40	4.68	17.11	19.19	0.001550	3.01	123.04	30.25	0.48
valle	330.31	Max WS	8_U200_var_2026	529.33	13.37	19.83	23.40	3.57	23.40	3.57	17.81	20.41	0.001542	3.38	156.38	30.25	0.48
valle	330.31	Max WS	8_U500_var2026	639.62	13.37	20.52	23.40	2.88	23.40	2.88	18.23	21.19	0.001548	3.61	177.43	30.25	0.48
valle	330.3			Bridge													
valle	330.29	Max WS	8_U50_var2026	369.70	13.27	17.10	23.40	6.31	23.40	6.31	17.01	18.28	0.006566	4.81	76.83	29.75	0.96
valle	330.29	Max WS	8_U200_var_2026	529.27	13.27	17.84	23.40	5.56	23.40	5.56	17.71	19.29	0.006139	5.33	99.24	30.25	0.94
valle	330.29	Max WS	8_U500_var2026	639.54	13.27	18.28	23.40	5.12	23.40	5.12	18.13	19.92	0.006064	5.68	112.69	30.25	0.94
valle	330.2	Max WS	8_U50_var2026	369.70	12.87	17.05	20.43	3.38	22.69	5.64	16.39	17.82	0.003401	3.87	95.45	32.01	0.72
valle	330.2	Max WS	8_U200_var_2026	529.27	12.87	17.79	20.43	2.64	22.69	4.90	17.11	18.79	0.003607	4.41	120.04	34.10	0.75
valle	330.2	Max WS	8_U500_var2026	639.54	12.87	18.24	20.43	2.19	22.69	4.45	17.55	19.38	0.003722	4.72	135.48	35.24	0.77
valle	330.1	Max WS	8_U50_var2026	369.69	12.86	16.82	20.47	3.65	21.78	4.96	16.56	17.70	0.005102	4.15	89.10	36.42	0.85
valle	330.1	Max WS	8_U200_var_2026	529.25	12.86	17.57	20.47	2.90	21.78	4.21	17.16	18.62	0.004468	4.53	116.71	36.68	0.81
valle	330.1	Max WS	8_U500_var2026	639.52	12.86	18.02	20.47	2.45	21.78	3.76	17.53	19.20	0.004334	4.81	133.08	36.83	0.81
valle	330	Max WS	8_U50_var2026	369.68	12.52	16.53	19.63	3.10	21.20	4.67	16.01	17.41	0.003800	4.15	89.01	29.36	0.76
valle	330	Max WS	8_U200_var_2026	529.24	12.52	17.30	19.63	2.33	21.20	3.90	16.71	18.45	0.003881	4.73	111.78	29.57	0.78
valle	330	Max WS	8_U500_var2026	639.51	12.52	17.75	19.63	1.88	21.20	3.45	17.15	19.08	0.004049	5.12	124.94	29.69	0.80
valle	320.4	Max WS	8_U50_var2026	489.63	12.39	16.16	19.85	3.69	21.11	4.95	16.15	17.72	0.006735	5.54	88.32	28.03	1.00
valle	320.4	Max WS	8_U200_var_2026	709.33	12.39	16.90	19.85	2.96	21.11	4.22	17.07	19.04	0.007460	6.49	109.38	28.94	1.07
valle	320.4	Max WS	8_U500_var2026	849.26	12.39	17.33	19.85	2.52	21.11	3.79	17.60	19.80	0.007755	6.96	121.94	29.47	1.09
valle	320.3	Max WS	8_U50_var2026	489.63	12.24	16.07	19.98	3.91	21.03	4.96	16.37	18.05	0.009109	6.22	78.67	26.13	1.15
valle	320.3	Max WS	8_U200_var_2026	709.32	12.24	16.81	19.98	3.17	21.03	4.22	17.40	19.47	0.009883	7.23	98.10	26.94	1.21
valle	320.3	Max WS	8_U500_var2026	849.24	12.24	17.23	19.98	2.75	21.03	3.80	17.89	20.25	0.011029	7.69	110.39	29.92	1.28
valle	320.2	Max WS	8_U50_var2026	489.58	11.80	15.37	18.59	3.22	19.31	3.94	15.32	16.58	0.006436	4.87	100.58	39.27	0.97
valle	320.2	Max WS	8_U200_var_2026	709.22	11.80	16.08	18.59	2.51	19.31	3.23	16.03	17.64	0.006287	5.53	128.15	39.43	0.98
valle	320.2	Max WS	8_U500_var2026	849.09	11.80	16.49	18.59	2.10	19.31	2.82	16.44	18.25	0.006192	5.88	144.49	39.52	0.98

Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	LOB Elev	L. Freeboard	ROB Elev	R. Freeboard	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
valle	320.14	Max WS	8_U50_var2026	489.52	10.89	14.32	16.78	2.46	18.31	3.99	14.45	15.65	0.007578	5.10	95.98	41.67	1.07
valle	320.14	Max WS	8_U200_var_2026	709.08	10.89	15.12	16.78	1.66	18.31	3.19	15.14	16.63	0.006347	5.43	130.51	44.23	1.01
valle	320.14	Max WS	8_U500_var2026	848.89	10.89	15.58	16.78	1.20	18.31	2.73	15.52	17.20	0.005776	5.63	150.73	44.34	0.98
valle	320.139			Lat Struct													
valle	320.13	Max WS	8_U50_var2026	489.52	10.89	14.32	14.40	0.08	18.31	3.99	14.45	15.65	0.007653	5.12	95.67	41.70	1.08
valle	320.13	Max WS	8_U200_var_2026	709.09	10.89	15.12	14.40	-0.72	18.31	3.19	15.14	16.63	0.006382	5.44	130.30	44.29	1.01
valle	320.13	Max WS	8_U500_var2026	848.90	10.89	15.57	14.40	-1.17	18.31	2.74	15.52	17.19	0.005797	5.64	150.57	44.38	0.98
valle	320.12	Max WS	8_U50_var2026	489.51	10.89	14.30	14.40	0.10	18.31	4.01	14.45	15.65	0.007807	5.15	95.02	41.63	1.09
valle	320.12	Max WS	8_U200_var_2026	708.42	10.89	15.10	14.40	-0.70	18.31	3.21	15.14	16.62	0.006458	5.46	129.73	44.29	1.02
valle	320.12	Max WS	8_U500_var2026	847.50	10.89	15.56	14.40	-1.16	18.31	2.75	15.52	17.19	0.005841	5.65	150.05	44.38	0.98
valle	320.11	Max WS	8_U50_var2026	489.51	10.89	14.29	16.78	2.49	18.31	4.02	14.45	15.66	0.007886	5.17	94.69	41.53	1.09
valle	320.11	Max WS	8_U200_var_2026	708.42	10.89	15.10	16.78	1.68	18.31	3.21	15.14	16.63	0.006514	5.48	129.37	44.22	1.02
valle	320.11	Max WS	8_U500_var2026	847.50	10.89	15.56	16.78	1.22	18.31	2.75	15.52	17.19	0.005882	5.66	149.70	44.33	0.98
valle	320.1	Max WS	8_U50_var2026	489.51	10.89	14.21	16.78	2.57	18.31	4.10	14.45	15.68	0.008794	5.36	91.25	41.16	1.15
valle	320.1	Max WS	8_U200_var_2026	708.41	10.89	15.03	16.78	1.75	18.31	3.28	15.14	16.63	0.007015	5.61	126.37	44.21	1.06
valle	320.1	Max WS	8_U500_var2026	847.48	10.89	15.49	16.78	1.29	18.31	2.82	15.52	17.19	0.006227	5.76	147.02	44.32	1.01
valle	310.11	Max WS	8_U50_var2026	489.50	10.62	13.93	17.33	3.40	20.00	6.07	14.29	15.82	0.009816	6.09	80.44	31.51	1.22
valle	310.11	Max WS	8_U200_var_2026	708.38	10.62	14.80	17.33	2.53	20.00	5.20	15.11	16.99	0.008263	6.56	108.05	31.99	1.14
valle	310.11	Max WS	8_U500_var2026	847.45	10.62	15.28	17.33	2.05	20.00	4.72	15.57	17.68	0.007840	6.86	123.54	31.99	1.11
valle	310.1	Max WS	8_U50_var2026	489.49	10.34	13.75	20.92	7.17	18.34	4.59	13.71	15.12	0.006355	5.18	94.42	33.13	0.98
valle	310.1	Max WS	8_U200_var_2026	708.36	10.34	14.64	20.92	6.28	18.34	3.70	14.56	16.28	0.005935	5.66	125.11	35.90	0.97
valle	310.1	Max WS	8_U500_var2026	847.42	10.34	15.13	20.92	5.79	18.34	3.21	15.08	16.91	0.006025	5.91	143.29	38.77	0.98
valle	310.05	Max WS	8_U50_var2026	489.47	10.34	13.46	20.92	7.46	18.34	4.88	13.71	15.15	0.010672	5.75	85.10	32.24	1.13
valle	310.05	Max WS	8_U200_var_2026	708.32	10.34	14.37	20.92	6.54	18.34	3.97	14.56	16.28	0.009498	6.12	115.79	35.07	1.08
valle	310.05	Max WS	8_U500_var2026	847.37	10.34	14.86	20.92	6.06	18.34	3.48	15.08	16.92	0.009356	6.36	133.24	37.03	1.07
valle	310	Max WS	8_U50_var2026	489.47	10.35	13.36	16.56	3.20	20.80	7.44	13.62	15.05	0.010863	5.76	84.98	33.61	1.16
valle	310	Max WS	8_U200_var_2026	708.31	10.35	14.29	16.56	2.27	20.80	6.51	14.40	16.18	0.008962	6.09	116.27	33.72	1.05
valle	310	Max WS	8_U500_var2026	847.36	10.35	14.78	16.56	1.78	20.80	6.02	14.86	16.86	0.008708	6.38	132.81	33.78	1.03
valle	290.4	Max WS	8_U50_var2026	489.46	9.73	13.19	16.42	3.23	17.37	4.18	12.87	14.17	0.004572	4.38	111.67	40.39	0.84
valle	290.4	Max WS	8_U200_var_2026	708.30	9.73	14.15	16.42	2.27	17.37	3.22	13.60	15.28	0.003761	4.69	150.97	41.15	0.78
valle	290.4	Max WS	8_U500_var2026	847.34	9.73	14.65	16.42	1.77	17.37	2.72	13.99	15.89	0.003632	4.95	171.34	41.26	0.77
valle	290.3	Max WS	8_U50_var2026	489.45	9.69	13.13	16.35	3.22	20.75	7.62	12.73	14.13	0.004322	4.42	110.86	36.50	0.81
valle	290.3	Max WS	8_U200_var_2026	708.30	9.69	14.09	16.35	2.26	20.75	6.66	13.47	15.29	0.003847	4.85	145.97	36.59	0.78
valle	290.3	Max WS	8_U500_var2026	847.35	9.69	14.59	16.35	1.76	20.75	6.16	13.90	15.95	0.003853	5.17	163.95	36.64	0.78
valle	290.2	Max WS	8_U50_var2026	489.44	9.52	12.95	16.03	3.08	16.72	3.77	12.71	14.09	0.005067	4.73	103.39	35.53	0.89
valle	290.2	Max WS	8_U200_var_2026	708.29	9.52	13.93	16.03	2.10	16.72	2.79	13.51	15.25	0.004394	5.08	139.51	37.96	0.85
valle	290.2	Max WS	8_U500_var2026	847.34	9.52	14.42	16.03	1.61	16.72	2.30	13.96	15.88	0.004343	5.35	158.49	39.17	0.85
valle	290.15	Max WS	8_U50_var2026	489.43	9.27	12.66	15.47	2.81	15.94	3.28	12.70	14.19	0.006777	5.46	89.58	30.37	1.02
valle	290.15	Max WS	8_U200_var_2026	708.27	9.27	13.69	15.47	1.78	15.94	2.25	13.56	15.42	0.005718	5.83	121.46	31.84	0.95

HEC-RAS River: Letimbro Reach: valle Profile: Max WS (Continued)

[illegible]

Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	LOB Elev	L. Freeboard	ROB Elev	R. Freeboard	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
valle	239.8			Lat Struct													
valle	230	Max WS	8_U50_var2026	489.15	6.39	9.68	12.04	2.36	11.76	2.08	9.17	10.43	0.003536	3.84	127.50	46.26	0.74
valle	230	Max WS	8_U200_var_2026	707.62	6.39	11.06	12.04	0.98	11.76	0.70	9.81	11.74	0.002069	3.67	192.90	47.92	0.58
valle	230	Max WS	8_U500_var2026	846.96	6.39	11.52	12.04	0.52	11.76	0.24	10.20	12.31	0.002110	3.94	215.07	48.00	0.59
valle	220	Max WS	8_U50_var2026	489.14	6.26	9.49	10.44	0.95	11.17	1.68	8.88	10.17	0.003115	3.65	134.02	48.41	0.70
valle	220	Max WS	8_U200_var_2026	703.59	6.26	11.03	10.44	-0.59	11.17	0.14	9.51	11.61	0.001588	3.37	208.92	48.85	0.52
valle	220	Max WS	8_U500_var2026	825.20	6.26	11.55	10.44	-1.11	11.17	-0.38	9.82	12.19	0.001526	3.52	234.40	48.87	0.51
valle	210.1	Max WS	8_U50_var2026	489.14	5.47	9.46	10.61	1.15	10.73	1.27	8.36	9.95	0.001883	3.11	157.04	47.65	0.55
valle	210.1	Max WS	8_U200_var_2026	691.78	5.47	11.09	10.61	-0.48	10.73	-0.36	8.94	11.53	0.001064	2.94	235.19	48.12	0.42
valle	210.1	Max WS	8_U500_var2026	762.38	5.47	11.75	10.61	-1.14	10.73	-1.02	9.13	12.16	0.000876	2.86	266.79	48.12	0.39
valle	210	Max WS	8_U50_var2026	489.14	5.47	9.46	10.61	1.15	10.73	1.27	8.36	9.95	0.001888	3.12	156.93	47.65	0.55
valle	210	Max WS	8_U200_var_2026	691.78	5.47	11.09	10.61	-0.48	10.73	-0.36	8.94	11.53	0.001065	2.94	235.12	48.12	0.43
valle	210	Max WS	8_U500_var2026	762.39	5.47	11.74	10.61	-1.13	10.73	-1.01	9.13	12.16	0.000876	2.86	266.74	48.12	0.39
valle	209.5			Bridge													
valle	209	Max WS	8_U50_var2026	489.13	5.47	8.78	10.61	1.83	10.73	1.95	8.36	9.56	0.003925	3.92	124.64	47.39	0.77
valle	209	Max WS	8_U200_var_2026	691.73	5.47	9.96	10.61	0.65	10.73	0.77	8.94	10.71	0.002404	3.82	181.10	47.84	0.63
valle	209	Max WS	8_U500_var2026	761.56	5.47	10.30	10.61	0.31	10.73	0.43	9.12	11.06	0.002226	3.86	197.35	47.97	0.61
valle	208.9	Max WS	8_U50_var2026	489.12	5.47	8.76	10.61	1.85	10.73	1.97	8.36	9.56	0.004007	3.95	123.83	47.38	0.78
valle	208.9	Max WS	8_U200_var_2026	691.73	5.47	9.95	10.61	0.66	10.73	0.78	8.94	10.70	0.002429	3.83	180.49	47.84	0.63
valle	208.9	Max WS	8_U500_var2026	761.55	5.47	10.29	10.61	0.32	10.73	0.44	9.12	11.05	0.002246	3.87	196.78	47.97	0.61
valle	208.89			Lat Struct													
valle	208.88			Lat Struct													
valle	200	Max WS	8_U50_var2026	489.11	5.19	8.69	10.20	1.51	10.46	1.77	7.93	9.31	0.002624	3.46	141.19	47.73	0.64
valle	200	Max WS	8_U200_var_2026	691.74	5.19	9.98	10.20	0.22	10.46	0.48	8.51	10.58	0.001670	3.41	203.10	48.23	0.53
valle	200	Max WS	8_U500_var2026	761.39	5.19	10.33	10.20	-0.13	10.46	0.13	8.70	10.94	0.001581	3.46	219.82	48.34	0.52
valle	190.1	Max WS	8_U50_var2026	489.10	4.73	8.65	9.52	0.87	9.52	0.87	7.51	9.15	0.001855	3.13	156.15	46.98	0.55
valle	190.1	Max WS	8_U200_var_2026	682.61	4.73	10.00	9.52	-0.48	9.52	-0.48	8.09	10.49	0.001230	3.09	220.83	47.96	0.46
valle	190.1	Max WS	8_U500_var2026	729.99	4.73	10.42	9.52	-0.90	9.52	-0.90	8.22	10.89	0.001077	3.03	240.74	47.96	0.43
valle	190	Max WS	8_U50_var2026	489.10	4.73	8.64	9.52	0.88	9.52	0.88	7.51	9.14	0.001853	3.13	156.21	46.99	0.55
valle	190	Max WS	8_U200_var_2026	682.61	4.73	10.00	9.52	-0.48	9.52	-0.48	8.08	10.49	0.001228	3.09	220.92	47.96	0.46
valle	190	Max WS	8_U500_var2026	729.99	4.73	10.42	9.52	-0.90	9.52	-0.90	8.22	10.89	0.001075	3.03	240.83	47.96	0.43
valle	189.5			Bridge													
valle	189	Max WS	8_U50_var2026	488.98	4.73	7.91	9.52	1.61	9.52	1.61	7.51	8.73	0.004048	4.01	121.81	46.16	0.79
valle	189	Max WS	8_U200_var_2026	682.57	4.73	8.77	9.52	0.75	9.52	0.75	8.08	9.67	0.003220	4.21	162.00	47.12	0.73
valle	189	Max WS	8_U500_var2026	729.97	4.73	8.92	9.52	0.60	9.52	0.60	8.22	9.87	0.003217	4.31	169.20	47.29	0.73
valle	188.9	Max WS	8_U50_var2026	488.99	4.73	7.89	9.52	1.63	9.52	1.63	7.51	8.72	0.004143	4.04	120.93	46.13	0.80
valle	188.9	Max WS	8_U200_var_2026	682.57	4.73	8.75	9.52	0.77	9.52	0.77	8.09	9.67	0.003276	4.24	161.12	47.10	0.73

HEC-RAS River: Letimbro Reach: valle Profile: Max WS (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	LOB Elev	L. Freeboard	ROB Elev	R. Freeboard	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
valle	188.9	Max WS	8_U500_var2026	729.96	4.73	8.90	9.52	0.62	9.52	0.62	8.22	9.86	0.003270	4.34	168.31	47.27	0.73
valle	180	Max WS	8_U50_var2026	488.85	4.40	7.69	8.98	1.29	9.73	2.04	7.15	8.41	0.003339	3.77	129.68	47.14	0.73
valle	180	Max WS	8_U200_var_2026	682.52	4.40	8.64	8.98	0.34	9.73	1.09	7.71	9.42	0.002531	3.90	174.80	47.42	0.65
valle	180	Max WS	8_U500_var2026	729.95	4.40	8.79	8.98	0.19	9.73	0.94	7.84	9.61	0.002552	4.01	181.95	47.46	0.65
valle	170	Max WS	8_U50_var2026	488.73	4.18	7.51	9.05	1.54	9.43	1.92	6.90	8.19	0.003095	3.67	133.13	47.18	0.70
valle	170	Max WS	8_U200_var_2026	682.49	4.18	8.53	9.05	0.52	9.43	0.90	7.46	9.25	0.002266	3.76	181.52	47.40	0.61
valle	170	Max WS	8_U500_var2026	729.94	4.18	8.68	9.05	0.37	9.43	0.75	7.59	9.44	0.002300	3.87	188.56	47.43	0.62
valle	160	Max WS	8_U50_var2026	488.63	3.89	7.16	8.58	1.42	8.44	1.28	6.57	7.93	0.003211	3.87	126.19	42.53	0.72
valle	160	Max WS	8_U200_var_2026	682.40	3.89	8.25	8.58	0.33	8.44	0.19	7.17	9.05	0.002344	3.95	172.77	42.97	0.63
valle	160	Max WS	8_U500_var2026	729.93	3.89	8.39	8.58	0.19	8.44	0.05	7.30	9.24	0.002415	4.08	178.71	43.03	0.64
valle	159.9			Lat Struct													
valle	159.8			Lat Struct													
valle	150	Max WS	8_U50_var2026	488.57	3.41	6.88	8.47	1.59	8.61	1.73	6.36	7.72	0.003568	4.08	119.88	40.18	0.75
valle	150	Max WS	8_U200_var_2026	682.35	3.41	8.02	8.47	0.45	8.61	0.59	6.98	8.88	0.002522	4.11	165.97	40.34	0.65
valle	150	Max WS	8_U500_var2026	729.91	3.41	8.15	8.47	0.32	8.61	0.46	7.12	9.08	0.002625	4.26	171.15	40.36	0.66
valle	140	Max WS	8_U50_var2026	488.43	2.97	6.70	8.31	1.61	7.65	0.95	5.83	7.31	0.002376	3.47	140.74	44.27	0.62
valle	140	Max WS	8_U200_var_2026	680.31	2.97	8.02	8.31	0.29	7.65	-0.37	6.40	8.61	0.001551	3.41	199.48	44.58	0.51
valle	140	Max WS	8_U500_var2026	725.53	2.97	8.15	8.31	0.16	7.65	-0.50	6.53	8.78	0.001620	3.54	205.03	44.59	0.53
valle	130	Max WS	8_U50_var2026	488.42	2.62	6.65	8.00	1.35	7.48	0.83	5.41	7.12	0.001608	3.02	161.74	46.63	0.52
valle	130	Max WS	8_U200_var_2026	654.30	2.62	8.11	8.00	-0.11	7.48	-0.63	5.90	8.52	0.000963	2.84	230.02	46.80	0.41
valle	130	Max WS	8_U500_var2026	687.62	2.62	8.27	8.00	-0.27	7.48	-0.79	5.99	8.70	0.000965	2.90	237.35	46.80	0.41
valle	121	Max WS	8_U50_var2026	488.43	2.55	6.68	8.00	1.32	7.97	1.29	5.02	7.06	0.001188	2.74	178.56	45.88	0.44
valle	121	Max WS	8_U200_var_2026	644.92	2.55	8.16	8.00	-0.16	7.97	-0.19	5.49	8.50	0.000760	2.61	246.84	46.50	0.36
valle	121	Max WS	8_U500_var2026	671.56	2.55	8.33	8.00	-0.33	7.97	-0.36	5.57	8.68	0.000747	2.64	254.86	46.50	0.36
valle	120.1	Max WS	8_U50_var2026	488.44	2.48	6.72	7.50	0.78	7.90	1.18	4.72	7.03	0.000936	2.47	197.55	46.60	0.38
valle	120.1	Max WS	8_U200_var_2026	640.44	2.48	8.20	7.50	-0.70	7.90	-0.30	5.16	8.49	0.000637	2.40	266.38	46.60	0.32
valle	120.1	Max WS	8_U500_var2026	662.22	2.48	8.38	7.50	-0.88	7.90	-0.48	5.22	8.67	0.000619	2.41	274.85	46.60	0.32
valle	120	Max WS	8_U50_var2026	488.44	2.48	6.72	7.50	0.78	7.90	1.18	4.72	7.03	0.000938	2.47	197.39	46.60	0.38
valle	120	Max WS	8_U200_var_2026	638.80	2.48	8.20	7.50	-0.70	7.90	-0.30	5.16	8.49	0.000633	2.40	266.42	46.60	0.32
valle	120	Max WS	8_U500_var2026	659.27	2.48	8.38	7.50	-0.88	7.90	-0.48	5.21	8.68	0.000612	2.40	275.02	46.60	0.32
valle	119.5			Bridge													
valle	119	Max WS	8_U50_var2026	488.37	2.48	6.31	7.60	1.29	8.06	1.75	4.49	6.58	0.000875	2.30	211.90	55.90	0.38
valle	119	Max WS	8_U200_var_2026	638.79	2.48	7.36	7.60	0.24	8.06	0.70	4.89	7.65	0.000692	2.36	270.67	56.07	0.34
valle	119	Max WS	8_U500_var2026	659.26	2.48	7.47	7.60	0.13	8.06	0.59	4.94	7.76	0.000689	2.38	276.58	56.09	0.34
valle	118	Max WS	8_U50_var2026	488.37	2.48	6.31	7.60	1.29	8.06	1.75	4.49	6.58	0.000878	2.31	211.67	55.90	0.38
valle	118	Max WS	8_U200_var_2026	638.79	2.48	7.36	7.60	0.24	8.06	0.70	4.89	7.64	0.000694	2.36	270.50	56.07	0.34
valle	118	Max WS	8_U500_var2026	659.26	2.48	7.46	7.60	0.14	8.06	0.60	4.94	7.75	0.000690	2.39	276.41	56.08	0.34
valle	117.99			Lat Struct													

Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	LOB Elev	L. Freeboard	ROB Elev	R. Freeboard	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
valle	117.98			Lat Struct													
valle	117	Max WS	8_U50_var2026	488.36	2.43	6.23	7.60	1.37	8.13	1.90	4.61	6.57	0.001146	2.60	187.93	50.08	0.43
valle	117	Max WS	8_U200_var_2026	638.78	2.43	7.28	7.60	0.32	8.13	0.85	5.02	7.64	0.000904	2.66	240.52	50.20	0.39
valle	117	Max WS	8_U500_var2026	659.26	2.43	7.38	7.60	0.22	8.13	0.75	5.08	7.75	0.000901	2.68	245.74	50.21	0.39
valle	115	Max WS	8_U50_var2026	488.36	2.42	6.19	7.00	0.81	8.13	1.94	4.65	6.57	0.001287	2.74	178.55	47.92	0.45
valle	115	Max WS	8_U200_var_2026	638.78	2.42	7.24	7.00	-0.24	8.13	0.89	5.08	7.63	0.001012	2.79	228.89	48.05	0.41
valle	115	Max WS	8_U500_var2026	659.26	2.42	7.34	7.00	-0.34	8.13	0.79	5.14	7.75	0.001008	2.82	233.86	48.05	0.41
valle	110	Max WS	8_U50_var2026	488.35	2.39	6.06	7.22	1.16	8.09	2.03	4.81	6.58	0.001866	3.19	153.04	41.96	0.53
valle	110	Max WS	8_U200_var_2026	638.54	2.39	7.10	7.22	0.12	8.09	0.99	5.28	7.64	0.001458	3.24	196.85	42.10	0.48
valle	110	Max WS	8_U500_var2026	658.51	2.39	7.20	7.22	0.02	8.09	0.89	5.34	7.75	0.001450	3.27	201.15	42.11	0.48
valle	105	Max WS	8_U50_var2026	488.35	2.36	6.02	6.98	0.95	6.81	0.79	4.81	6.55	0.001876	3.21	151.99	42.25	0.54
valle	105	Max WS	8_U200_var_2026	638.39	2.36	7.08	6.98	-0.10	6.81	-0.27	5.28	7.62	0.001439	3.25	196.63	42.42	0.48
valle	105	Max WS	8_U500_var2026	658.20	2.36	7.18	6.98	-0.20	6.81	-0.37	5.34	7.73	0.001429	3.27	201.01	42.42	0.48
valle	103	Max WS	8_U50_var2026	488.35	2.13	6.04	6.98	0.94	6.81	0.77	4.56	6.50	0.001500	2.98	163.78	42.71	0.49
valle	103	Max WS	8_U200_var_2026	634.37	2.13	7.11	6.98	-0.14	6.81	-0.30	5.02	7.58	0.001176	3.02	209.72	42.92	0.44
valle	103	Max WS	8_U500_var2026	651.72	2.13	7.23	6.98	-0.25	6.81	-0.42	5.07	7.70	0.001158	3.04	214.49	42.92	0.43
valle	101	Max WS	8_U50_var2026	488.35	2.00	6.04	6.98	0.94	6.81	0.77	4.49	6.49	0.001431	2.95	165.73	42.04	0.47
valle	101	Max WS	8_U200_var_2026	632.97	2.00	7.12	6.98	-0.14	6.81	-0.31	4.94	7.58	0.001139	3.00	210.97	42.17	0.43
valle	101	Max WS	8_U500_var2026	649.15	2.00	7.23	6.98	-0.25	6.81	-0.42	4.99	7.69	0.001118	3.01	215.79	42.17	0.42
valle	100.5	Max WS	8_U50_var2026	488.36	2.00	6.12	7.13	1.01	7.13	1.01	4.44	6.46	0.001145	2.58	189.48	49.70	0.42
valle	100.5	Max WS	8_U200_var_2026	631.08	2.00	7.22	7.13	-0.09	7.13	-0.09	4.85	7.56	0.000864	2.59	244.03	49.87	0.37
valle	100.5	Max WS	8_U500_var2026	645.39	2.00	7.34	7.13	-0.21	7.13	-0.21	4.88	7.68	0.000838	2.58	250.05	49.87	0.37
valle	100	Max WS	8_U50_var2026	488.36	2.00	6.18	7.13	0.95	7.13	0.95	4.12	6.45	0.000827	2.32	210.37	50.38	0.36
valle	100	Max WS	8_U200_var_2026	631.00	2.00	7.26	7.13	-0.13	7.13	-0.13	4.52	7.55	0.000670	2.38	265.15	50.38	0.33
valle	100	Max WS	8_U500_var2026	645.18	2.00	7.38	7.13	-0.25	7.13	-0.25	4.56	7.67	0.000653	2.38	271.18	50.38	0.33
valle	99.5			Bridge													
valle	99.11	Max WS	8_U50_var2026	488.23	2.00	5.55	7.13	1.58	7.13	1.58	4.12	5.93	0.001383	2.73	178.70	50.37	0.46
valle	99.11	Max WS	8_U200_var_2026	630.99	2.00	6.50	7.13	0.63	7.13	0.63	4.52	6.89	0.001096	2.79	226.42	50.38	0.42
valle	99.11	Max WS	8_U500_var2026	645.17	2.00	6.59	7.13	0.54	7.13	0.54	4.56	6.99	0.001075	2.79	231.09	50.38	0.42
valle	99.1	Max WS	8_U50_var2026	488.23	2.00	5.47	8.05	2.58	7.60	2.13	4.39	5.95	0.001976	3.08	158.62	49.04	0.55
valle	99.1	Max WS	8_U200_var_2026	630.99	2.00	6.42	8.05	1.63	7.60	1.18	4.80	6.90	0.001458	3.07	205.48	49.25	0.48
valle	99.1	Max WS	8_U500_var2026	645.17	2.00	6.51	8.05	1.54	7.60	1.09	4.83	7.00	0.001422	3.07	210.07	49.27	0.47
valle	99	Max WS	8_U50_var2026	488.23	2.00	5.51	8.05	2.54	7.60	2.09	4.20	5.93	0.001540	2.88	169.76	48.96	0.49
valle	99	Max WS	8_U200_var_2026	630.99	2.00	6.46	8.05	1.59	7.60	1.14	4.61	6.89	0.001202	2.92	216.25	49.20	0.44
valle	99	Max WS	8_U500_var2026	645.17	2.00	6.55	8.05	1.50	7.60	1.05	4.65	6.99	0.001177	2.92	220.81	49.22	0.44
valle	98	Max WS	8_U50_var2026	488.22	1.85	5.38	8.05	2.67	7.50	2.12	4.29	5.95	0.002130	3.35	145.88	41.76	0.57
valle	98	Max WS	8_U200_var_2026	630.98	1.85	6.31	8.05	1.74	7.50	1.19	4.74	6.90	0.001702	3.41	184.79	41.85	0.52
valle	98	Max WS	8_U500_var2026	645.17	1.85	6.40	8.05	1.65	7.50	1.10	4.78	7.00	0.001670	3.42	188.62	41.86	0.51

Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	LOB Elev	L. Freeboard	ROB Elev	R. Freeboard	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
valle	90	Max WS	8_U50_var2026	488.23	1.60	5.36	6.54	1.18	7.21	1.85	4.10	5.88	0.001803	3.19	153.00	41.73	0.53
valle	90	Max WS	8_U200_var_2026	630.98	1.60	6.30	6.54	0.24	7.21	0.91	4.55	6.85	0.001480	3.28	192.30	41.89	0.49
valle	90	Max WS	8_U500_var2026	645.17	1.60	6.40	6.54	0.14	7.21	0.81	4.59	6.95	0.001456	3.29	196.14	41.90	0.49
valle	80	Max WS	8_U50_var2026	488.23	1.15	5.37	6.60	1.23	6.85	1.48	3.60	5.78	0.001230	2.81	173.69	41.68	0.44
valle	80	Max WS	8_U200_var_2026	630.98	1.15	6.32	6.60	0.28	6.85	0.53	4.05	6.77	0.001090	2.96	213.29	41.90	0.42
valle	80	Max WS	8_U500_var2026	645.17	1.15	6.41	6.60	0.19	6.85	0.44	4.10	6.86	0.001078	2.97	217.16	41.92	0.42
valle	70	Max WS	8_U50_var2026	488.24	0.71	5.26	6.50	1.24	6.45	1.19	3.37	5.71	0.001320	2.98	164.10	36.35	0.45
valle	70	Max WS	8_U200_var_2026	630.99	0.71	6.19	6.50	0.31	6.45	0.26	3.87	6.71	0.001244	3.19	198.04	36.44	0.44
valle	70	Max WS	8_U500_var2026	645.17	0.71	6.28	6.50	0.22	6.45	0.17	3.91	6.80	0.001237	3.20	201.36	36.45	0.44
valle	69	Max WS	8_U50_var2026	488.24	0.60	5.26	6.50	1.24	6.45	1.19	3.26	5.69	0.001252	2.92	167.30	35.93	0.43
valle	69	Max WS	8_U200_var_2026	630.98	0.60	6.19	6.50	0.31	6.45	0.26	3.76	6.69	0.001202	3.14	200.73	35.93	0.42
valle	69	Max WS	8_U500_var2026	645.17	0.60	6.28	6.50	0.22	6.45	0.17	3.81	6.79	0.001197	3.16	203.99	35.93	0.42
valle	68.5			Bridge													
valle	68	Max WS	8_U50_var2026	488.23	0.60	4.97	6.50	1.53	6.45	1.48	3.26	5.46	0.001521	3.11	156.99	35.92	0.48
valle	68	Max WS	8_U200_var_2026	630.98	0.60	5.87	6.50	0.63	6.45	0.58	3.76	6.44	0.001432	3.33	189.46	35.93	0.46
valle	68	Max WS	8_U500_var2026	645.17	0.60	5.96	6.50	0.54	6.45	0.49	3.81	6.54	0.001423	3.35	192.64	35.93	0.46
valle	67.9	Max WS	8_U50_var2026	488.23	0.60	4.95	6.50	1.55	6.45	1.50	3.26	5.45	0.001541	3.12	156.34	35.92	0.48
valle	67.9	Max WS	8_U200_var_2026	630.98	0.60	5.86	6.50	0.64	6.45	0.59	3.76	6.43	0.001446	3.34	188.86	35.93	0.47
valle	67.9	Max WS	8_U500_var2026	645.17	0.60	5.95	6.50	0.55	6.45	0.50	3.81	6.52	0.001437	3.36	192.04	35.93	0.46
valle	60	Max WS	8_U50_var2026	488.23	0.59	4.90	6.50	1.60	6.45	1.55	3.30	5.43	0.001627	3.21	152.18	35.61	0.50
valle	60	Max WS	8_U200_var_2026	630.98	0.59	5.81	6.50	0.69	6.45	0.64	3.80	6.41	0.001511	3.42	184.49	35.66	0.48
valle	60	Max WS	8_U500_var2026	645.17	0.59	5.90	6.50	0.60	6.45	0.55	3.85	6.50	0.001500	3.44	187.65	35.66	0.48
valle	50.1	Max WS	8_U50_var2026	488.23	0.50	4.84	8.18	3.34	8.18	3.34	3.25	5.37	0.001663	3.23	151.26	35.32	0.50
valle	50.1	Max WS	8_U200_var_2026	630.98	0.50	5.75	8.18	2.43	8.18	2.43	3.75	6.36	0.001543	3.44	183.40	35.33	0.48
valle	50.1	Max WS	8_U500_var2026	645.17	0.50	5.84	8.18	2.34	8.18	2.34	3.80	6.45	0.001533	3.46	186.55	35.33	0.48
valle	50	Max WS	8_U50_var2026	488.23	0.50	4.84	8.18	3.34	8.18	3.34	3.25	5.37	0.001670	3.23	151.06	35.32	0.50
valle	50	Max WS	8_U200_var_2026	630.98	0.50	5.75	8.18	2.43	8.18	2.43	3.75	6.35	0.001548	3.44	183.21	35.33	0.48
valle	50	Max WS	8_U500_var2026	645.17	0.50	5.84	8.18	2.34	8.18	2.34	3.80	6.45	0.001537	3.46	186.35	35.33	0.48
valle	49.5			Bridge													
valle	49.4	Max WS	8_U50_var2026	488.23	0.50	3.93	8.18	4.25	8.18	4.25	3.25	4.79	0.003504	4.11	118.89	35.32	0.71
valle	49.4	Max WS	8_U200_var_2026	630.98	0.50	4.46	8.18	3.72	8.18	3.72	3.75	5.53	0.003712	4.58	137.67	35.32	0.74
valle	49.4	Max WS	8_U500_var2026	645.17	0.50	4.51	8.18	3.67	8.18	3.67	3.80	5.60	0.003731	4.63	139.44	35.32	0.74
valle	49.39			Lat Struct													
valle	49.38			Lat Struct													
valle	49	Max WS	8_U50_var2026	488.23	0.48	3.89	6.00	2.11	5.42	1.53	3.38	4.74	0.003966	4.09	119.28	40.07	0.76
valle	49	Max WS	8_U200_var_2026	630.98	0.48	4.42	6.00	1.58	5.42	1.00	3.84	5.45	0.003927	4.48	140.84	40.08	0.76
valle	49	Max WS	8_U500_var2026	645.17	0.48	4.47	6.00	1.53	5.42	0.95	3.89	5.51	0.003926	4.52	142.87	40.08	0.76
valle	40	Max WS	8_U50_var2026	488.22	0.48	3.77	5.17	1.40	4.12	0.35	2.87	4.32	0.002330	3.29	148.20	47.89	0.60

Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	LOB Elev	L. Freeboard	ROB Elev	R. Freeboard	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
valle	40	Max WS	8_U200_var_2026	630.82	0.48	4.31	5.17	0.86	4.12	-0.19	3.28	4.98	0.002334	3.62	174.15	48.00	0.61
valle	40	Max WS	8_U500_var2026	644.91	0.48	4.36	5.17	0.81	4.12	-0.24	3.32	5.04	0.002335	3.65	176.58	48.00	0.61
valle	30.1	Max WS	8_U50_var2026	488.22	0.20	3.65	6.00	2.35	6.00	2.35	2.92	4.26	0.002747	3.46	141.18	48.57	0.65
valle	30.1	Max WS	8_U200_var_2026	630.70	0.20	4.20	6.00	1.80	6.00	1.80	3.33	4.92	0.002656	3.76	167.67	48.70	0.65
valle	30.1	Max WS	8_U500_var2026	644.70	0.20	4.25	6.00	1.75	6.00	1.75	3.36	4.98	0.002649	3.79	170.17	48.71	0.65
valle	30	Max WS	8_U50_var2026	488.22	0.20	3.65	6.00	2.35	6.00	2.35	2.92	4.26	0.002772	3.47	140.78	48.57	0.65
valle	30	Max WS	8_U200_var_2026	630.70	0.20	4.19	6.00	1.81	6.00	1.81	3.33	4.92	0.002675	3.77	167.30	48.70	0.65
valle	30	Max WS	8_U500_var2026	644.70	0.20	4.24	6.00	1.76	6.00	1.76	3.36	4.98	0.002667	3.80	169.80	48.71	0.65
valle	29.5			Bridge													
valle	29	Max WS	8_U50_var2026	488.22	0.20	3.18	6.00	2.82	6.00	2.82	2.92	4.05	0.004823	4.12	118.40	48.46	0.84
valle	29	Max WS	8_U200_var_2026	630.70	0.20	3.56	6.00	2.44	6.00	2.44	3.33	4.65	0.005096	4.62	136.58	48.55	0.88
valle	29	Max WS	8_U500_var2026	644.70	0.20	3.59	6.00	2.41	6.00	2.41	3.36	4.70	0.005120	4.66	138.27	48.56	0.88
valle	28.9	Max WS	8_U50_var2026	488.22	0.20	3.14	6.00	2.86	6.00	2.86	2.92	4.04	0.005112	4.20	116.27	48.45	0.87
valle	28.9	Max WS	8_U200_var_2026	630.70	0.20	3.51	6.00	2.49	6.00	2.49	3.33	4.64	0.005371	4.69	134.35	48.54	0.90
valle	28.9	Max WS	8_U500_var2026	644.70	0.20	3.55	6.00	2.45	6.00	2.45	3.36	4.69	0.005395	4.74	136.02	48.55	0.90
valle	20	Max WS	8_U50_var2026	488.22	0.10	3.04	2.15	-0.89	3.65	0.61	2.97	4.07	0.005980	4.50	108.45	48.01	0.96
valle	20	Max WS	8_U200_var_2026	630.70	0.10	3.40	2.15	-1.25	3.65	0.25	3.39	4.68	0.006264	4.99	126.33	49.20	0.99
valle	20	Max WS	8_U500_var2026	644.70	0.10	3.44	2.15	-1.29	3.65	0.21	3.44	4.73	0.006289	5.04	128.00	49.31	1.00
valle	10	Max WS	8_U50_var2026	488.22	0.00	2.85	1.38	-1.47	3.55	0.70	2.96	4.06	0.008005	4.87	100.33	48.52	1.08
valle	10	Max WS	8_U200_var_2026	630.70	0.00	3.21	1.38	-1.83	3.55	0.34	3.38	4.67	0.008000	5.34	118.12	49.29	1.10
valle	10	Max WS	8_U500_var2026	644.70	0.00	3.25	1.38	-1.87	3.55	0.30	3.42	4.72	0.008004	5.38	119.78	49.36	1.10