

1. ВОВЕД

Реката Липковска е една од позначајните притоки на реката Кумановска. Нејзините водни потенцијали се користат за развој во сите сектори поврзани со водите: водоснабдување, наводнување, туризам и рекреација, рибарство, шумарство, сточарство. Покрај користењето на водите, поради карактерот на речното корито кое често меанадрира, познати се чести случаи на речна ерозија, што повремено предизвикува и рушење на некои градби. Ваквиот режим условува речниот тек да меандрира во основното корито и причинува неповолни морфолошки, хидраулички и еколошки последици, деформации на речното дно како резултат на нарушена хидродинамичка рамнотежа и променлив хидролошки режим. Исто така, антропогените влијанија предизвикани од брзата урбанизација на просторот, се дополнителна причина за честото менување на коритото на реката, која во моментот се карактеризира со остри кривини со неправилна геометрија.



Слика 1 Приказ на проектната област

1.1 МЕТОДОЛОШКИ ПРИСТАП

Врз основа на барањата Инвеститорот и согласно Проектната програма, анализа на теренските состојби, како и сознанијата за состојбите од анализите на подлогите, потврдени се просторните ограничувања на проектантскиот опфат за регулирање на коритото на Липковска река, на потегот со пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска река. Согласно снимената ситуација на речното корито на предметниот потег, попречните пресеци и надолжниот пресек на постојното корито, извршена е хидрауличка анализа на сегашната состојба за неколку протекувања со различна веројатност на појава.

Притоа се анализирани големините на хидрауличните параметри каде врз основа на истите согледани се неколку можни хидротехнички решенија за регулирање на предметниот потег на речното корито. За избраното новопроектирано решение за регулирање на коритото, извршена е дополнителна хидрауличка анализа со цел дефинирање на хидрауличките карактеристики на текот.

Со Проектот се очекува да се придонесе кон подобрување на стандардот на живеење на граѓаните кои живеат покрај речното корито, каде поради состојбата на коритото истото излева при помали протекувања.

2. ОПИС НА ПОСТОЈНА СОСТОЈБА НА КОРИТОТО НА РЕКА ЛИПКОВСКА

Липковска река е долга приближно 17.5 km , од кои предмет на оваа техничка документација се 1.8 km . Реката Липковска во повеќе наврати врши поплавување на околниот терен на потегот од браната со пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска река. Поплавните зони се претежно урбани, меѓутоа значителен дел се комерцијални и спортско-рекреативни зони. Поплавните зони се протегаат во месноста Башкими, градскиот парк и во населбата Средорек. По должината на природното корито поради зголемените брзини на водата се забележува манифестација на ерозија и честа промена на геометријата на речното корито. Промената на геометриските карактеристики на коритото се резултат и на антропогени влијанија предизвикани од интензивната урбанизација на просторот.



Слика 2 Приказ на проектната област

На разгледуваната делница изградени се неколку патни премини кои се длабоко навлезени во светлиот (протечен) отвор на природното корито и имаат значително негативно влијание на хидрауличките карактеристики на текот. Дел од столбовите на овие мостовски конструкции се фундирани во коритото на реката. Генералниот заклучок е дека станува збор за нестандартни мостовски конструкции кои во голема мера ја намалуваат пропустната способност на природното корито.



Слика 3 Постојни мостовски конструкции

Исто така слична е состојбата и со мостовската конструкција на регионалниот патен правец каде може да се забележи дека протечниот пресек на регулираното корито во овој дел е намалено како резултат на големата количина на шут и нанос што значително ја намалува пропустната способност на мостот и ја доведува во опасност мостовската конструкција од прелевање при појава на големи води.



Слика 4 Регионален патен правец

Во долниот тек на коритото - низводно од регионалниот патен правец, има појава на интензивна урбанизација, каде се забележуваат неколку изградени станбени објекти кои се длабоко навлезени во зоната на реката и на двата брега од коритото, со што значително се намалува широчината на протечниот отвор - приближно 9.0 м, што исто така негативно влијае на хидрауличките карактеристики на текот.

На разгледуваната делница, подолжниот наклон не е униформен и во просек изнесува 0,55%, кој пак за природни необложени корита, е релативно голем и по должината на реката поради зголемените брзини на водата се забележува манифестација на ерозија и честа промена на геометријата на речното корито.

Промената на геометриските карактеристики на коритото, делумно се резултат и на антропогени влијанија предизвикани од брзата урбанизација на просторот.

Од теренската перспекција може да се констатира речното корито е реципиент на секаков вид цврст и органски отпад (стебла, пластични шишиња, градежен шут и друго), кои го попречуваат транспортот на речните води и предизвикуваат излевање од речното корито и при помали протекувања.



Слика 5 Постојна состојба на река Липковска

3. ТЕХНИЧКО РЕШЕНИЕ НА РЕГУЛИРАНО КОРИТО РЕКА ЛИПКОВСКА

3.1 ТРАСА НА РЕГУЛИРАНОТО КОРИТО

При повлекувањето на трасата на регулираното корито настојувано е истата максимално да се прилагоди на постојното корито на реката со што значително би се намалиле земјаните работи како и чинењето за експропријација на површините. За задоволување на морфолошките карактеристики на природното корито, трасата на новороектираното корито е постигната со употреба на правци и клотоидални кривини кои најдобро се прилагодуваат на отворените текови со што е постигнато максимално вклопување на новопроектираното решение на природното корито. Иако е настојувано радиусите на кривините да ги задоволат морфолошките карактеристики на природното корито како и хидротехничките критериуми, треба да се наведе дека на одредени места топографските услови како и просторната ограниченост наложија употреба на кривини со релативно мали радиуси на закривеност $R=40\text{ m}$, (km 1+110 и km 1+205).

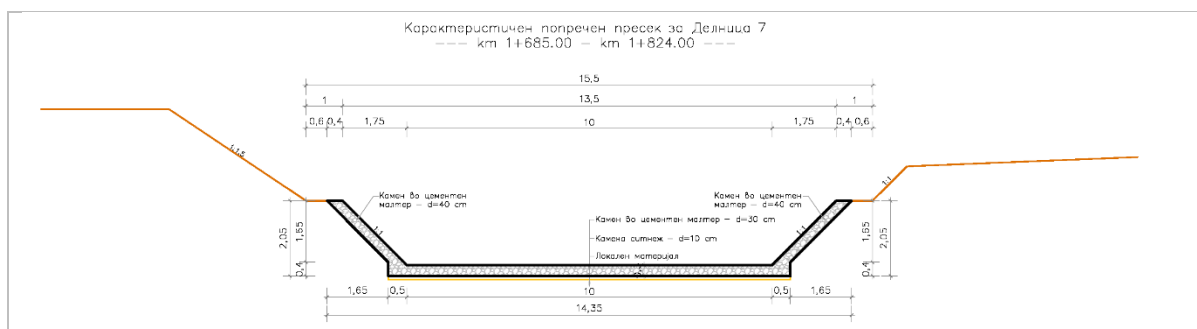
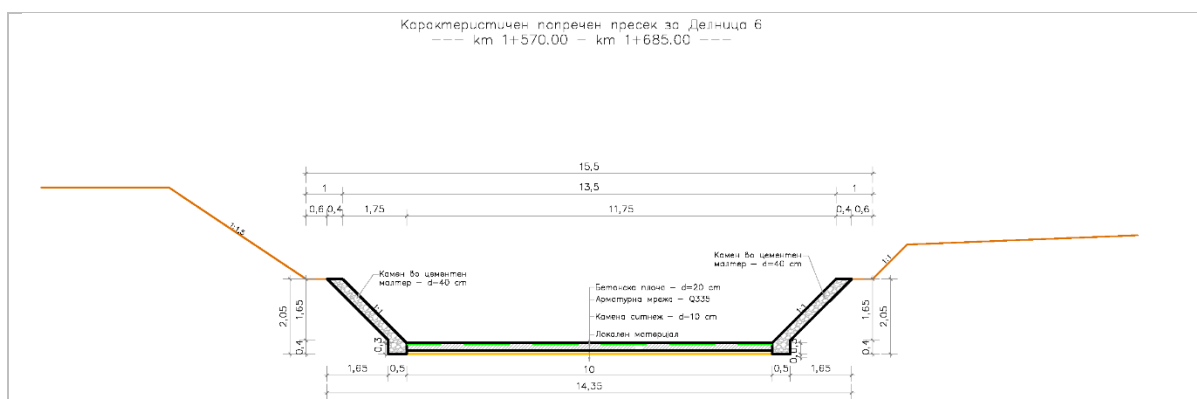
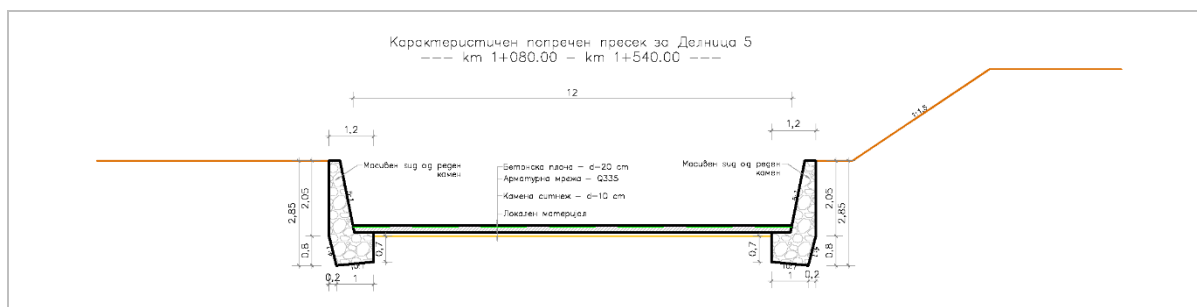
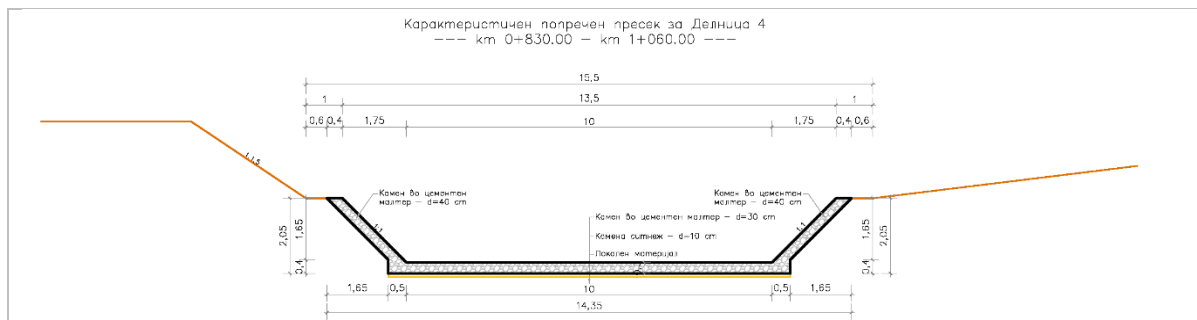
3.2 ПОПРЕЧЕН ПРОФИЛ НА РЕГУЛИРАНО КОРИТО

Поради интензивната урбанизација како и променливата ширина на природното корито, усвоени се два карактеристични типа на попречни пресеци односно трапезно и правоаголно корито кои дополнително се разликуваат во геометриските карактеристики и материјалите за изведба. Ширината на попречните профили во дното се движи од 8 до 13 m со наклон на косините од 1:1 за трапезните профили и 5:1 за бетонското корито.

Табела 3.1 Карактеристични попречни пресеци

Делница	Стационажа	Тип на корито	Материјал	Должина
Попречен пресек 1	km 0+000 - km 0+168	Трапезно корито	Реден камен	168 m
Попречен пресек 2	km 0+178 - km 0+320	Правоаголно корито	Бетон	142 m
Попречен пресек 3	km 0+360 - km 0+800	Трапезно корито	Реден камен	440 m
Попречен пресек 4	km 0+830 - km 1+060	Трапезно корито	Реден камен	230 m
Попречен пресек 5	km 1+080 - km 1+540	Правоаголно корито	Реден камен / Бетон	460 m
Попречен пресек 6	km 1+570 - km 1+685	Трапезно корито	Реден камен / Бетон	115 m
Попречен пресек 7	km 1+685 - km 1+824	Трапезно корито	Реден камен	254 m

Поврзувањето на делниците со различен попречен пресек предвидено е да се изврши со помош на т.н. преодни делници со мин. должина од $L=10\text{ m}$ и максимална од $L=40\text{ m}$.



Треба да се наведе дека со новопроектираното решение се предвидува промена на димензиите на мостовските конструкции на стац. km 1+208 и km 1+535 согласно новите димензии на регулираното корито и целосно отстранување на пешачката мостовска конструкција на стац. km 0+852 како би се овозможило континуирано и непречено евакуирање на меродавното протекување од $\sim 71 \text{ m}^3/\text{s}$.

Анализираната делница од природното корито на Липковска река минува низ урбанизиран дел каде постои голем број на изведена подземна инфраструктура. Иако нивелетата на регулираното корито во голем дел го следи природниот наклон, односно нема поголеми продлабочувања на коритото, се препорачува изведувачот на работите

да обрне внимание на оние делови каде регулираното корито се пресекува со постојната подземна инфраструктура.

3.3 ПОДОЛЖЕН НАКЛОН НА РЕГУЛИРАНОТО КОРИТО

При дефинирање на подолжниот наклон на регулираното корито, истиот беше условен од неколку постојни инфраструктурни објекти кои се фундирани во самото корито на реката. Како основен критериум беше постигнување на нивелетата на постојните мостовски конструкции, вливот во река Кумановска но и нивелетата на постојниот каскаден праг на стац. km 0+200. Сето ова резултираше со нивелета со променливи вредности во зависност од постојната инфраструктура. Треба да се наведе дека постојниот каскаден праг поставен во самото корито го намалува постојниот наклон а со тоа и пропустната способност на тој дел од коритото.

Во продолжение се прикажани усвоените наклони на регулирано корито.

Табела 3.3 Подолжни наклони на регулирано корито

Стационажа	Подолжен наклон на природно корито
km 0+000 : km 0+170	0.70%
km 0+177 : km 0+340	0.45%
km 0+340 : km 0+815	0.40%
km 0+815 : km 1+555	0.60%
km 1+555 : km 1+824	0.70%

3.4 ОБЛОЖУВАЊЕ НА ДНОТО И КОСИНТЕ НА РЕГУЛИРАНОТО КОРИТО

Спроведените хидраулички анализи за обезбедување на максималната пропустна способност од $\sim 71 \text{ m}^3/\text{s}$ на уреденото корито согласно усвоените профили и наклони укажаа и на потребата од усвојување на коефициент на рапавина со ред на големина од $n=0,025$ што е карактеристичен за материјал камен во цементен малтер. Употребата на ваквиот тип на облога на дното на коритото и на косините на уреденото речно корито е поткрепена и со анализите за транспорт на нанос.

Избраниот дијаметар на зрното во камената заштита изнесува 30 cm поставен на постелка од камена ситнеж со дебелина од 10 cm, додека обложувањето со арм. бетонската конструкција е предвидено да се изврши со МБ 30.

4. ГЕОМЕХАНИЧКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

За дефинирање на геотехничкиот профил на теренот и карактеристиките на застапените материјали користен е елаборатот од геомеханичките истражувања и лабораториски испитувања.

Усвоените параметри за застапениот локален материјал се дадени во табелата подолу.

Табела 4.1 Усвоени геомеханички параметри со кои што е извршена анализата на стабилност

	Волуменска тежина γ [kN/m ³]	Заситена волуменска тежина γ_{sat} [kN/m ³]	Кохезија C [kN/m ²]	Агол на внатрешно триење ϕ [°]
Локален материјал GW	21,00	22,50	*0,00 / 3,00	22,50
Реден камен	24,00	24,50	25,00	45,00
Масивен бетонски сид	24,00	/	/	/

*Кохезијата на локалниот почвен материјал при анализа на потпорните конструкции е усвоена 0,00 kPa, поради непосредното присуство на површинскиот ток кој ги испира ситните фракции. Од друга страна, при анализа на глобална стабилност за локалниот почвен материјал усвоена е кохезија од 3,00 kPa поради присуството на ситнозрна фракција.

ПРИЛОГ 3. КООРДИНАТИ НА ТЕМИЊА

Делница 2. 0+400,00-1+060,00

Стационажа	X	Y	Теме	Хоризонтална геометрија
0+316,22	7560050,34	4666549,21	S10	Преодна Кривина Клотоида L=2.5m, R=100m, A =15.81m, $\alpha=0^{\circ}42'58''$
0+318,72	7560048,08	4666550,26		
0+467,96	7559912,49	4666612,63	L6	Правец L=149.24m
0+472,96	7559907,93	4666614,68	S11	Преодна Кривина Клотоида L=5m, R=100m, A =22.36m, $\alpha=1^{\circ}25'56''$
0+492,90	7559888,95	4666620,69	T6	Кружна Кривина L=39.89m, R=100m, A =20.21m, $\alpha=22^{\circ}51'12''$
0+512,85	7559869,15	4666622,81		
0+517,85	7559864,15	4666622,76	S12	Преодна Кривина Клотоида L=5m, R=100m, A =22.36m, $\alpha=1^{\circ}25'56''$
0+570,45	7559811,56	4666621,83	L7	Правец L=52.6m
0+575,45	7559806,56	4666621,77	S13	Преодна Кривина Клотоида L=5m, R=150m, A =27.39m, $\alpha=0^{\circ}57'17''$
0+600,01	7559782,11	4666623,75	T7	Кружна Кривина L=49.12m, R=150m, A =24.78m, $\alpha=18^{\circ}45'51''$
0+624,57	7559758,3	4666629,69		
0+629,57	7559753,59	4666631,35	S14	Преодна Кривина Клотоида L=5m, R=150m, A =27.39m, $\alpha=0^{\circ}57'17''$
0+677,71	7559708,25	4666647,54	L8	Правец L=48.14m
0+682,71	7559703,53	4666649,18	S15	Преодна Кривина Клотоида L=5m, R=100m, A =22.36m, $\alpha=1^{\circ}25'56''$
0+700,62	7559686,1	4666653,24	T8	Кружна Кривина L=35.83m, R=100m, A =18.11m, $\alpha=20^{\circ}31'49''$
0+718,54	7559668,23	4666654,12		
0+723,54	7559663,24	4666653,84	S16	Преодна Кривина Клотоида L=5m, R=100m, A =22.36m, $\alpha=1^{\circ}25'56''$
0+724,89	7559661,89	4666653,75	L9	Правец L=1.35m
0+729,89	7559656,9	4666653,46	S17	Преодна Кривина Клотоида L=5m, R=100m, A =22.36m, $\alpha=1^{\circ}25'56''$
0+753,53	7559633,39	4666655,3	T9	Кружна Кривина L=47.28m, R=100m, A =24.09m, $\alpha=27^{\circ}5'17''$
0+777,17	7559610,96	4666662,59		

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

			S18	Преодна Кривина Клотоида L=5m, R=100m, A =22.36m, $\alpha=1^{\circ}25'56''$
0+782,17	7559606,45	4666664,76	L10	Правец L=51.54m
0+833,71	7559560,22	4666687,53	S19	Преодна Кривина Клотоида L=5m, R=100m, A =22.36m, $\alpha=1^{\circ}25'56''$
0+838,71	7559555,71	4666689,7	T10	Кружна Кривина L=106.83m, R=100m, A =59.15m, $\alpha=61^{\circ}12'22''$
0+892,12	7559503,65	4666698,4	S20	Преодна Кривина Клотоида L=5m, R=100m, A =22.36m, $\alpha=1^{\circ}25'56''$
0+945,54	7559454,42	4666679,38	L11	Правец L=8.58m
0+950,54	7559450,45	4666676,34	S21	Преодна Кривина Клотоида L=5m, R=60m, A =17.32m, $\alpha=2^{\circ}23'14''$
0+959,12	7559443,67	4666671,07	T11	Кружна Кривина L=30.18m, R=60m, A =15.42m, $\alpha=28^{\circ}49'18''$
0+964,12	7559439,68	4666668,06	S22	Преодна Кривина Клотоида L=5m, R=60m, A =17.32m, $\alpha=2^{\circ}23'14''$
0+979,21	7559426,42	4666660,93	L12	Правец L=12.07m
0+994,30	7559411,81	4666657,33	S23	Преодна Кривина Клотоида L=5m, R=50m, A =15.81m, $\alpha=2^{\circ}51'53''$
0+999,30	7559406,83	4666656,89	T12	Кружна Кривина L=38.17m, R=50m, A =20.07m, $\alpha=43^{\circ}44'32''$
1+011,37	7559394,8	4666655,99	S24	Преодна Кривина Клотоида L=5m, R=50m, A =15.81m, $\alpha=2^{\circ}51'53''$
1+016,37	7559389,82	4666655,54	L13	Правец L=22.3m
1+035,45	7559371,79	4666649,66	S25	Преодна Кривина Клотоида L=5m, R=40m, A =14.14m, $\alpha=3^{\circ}34'51''$
1+054,54	7559357,24	4666637,48		
1+059,54	7559354,21	4666633,5		
1+081,84	7559341,02	4666615,52		
1+086,84	7559337,98	4666611,55		

ПРИЛОГ 4. ВЕРТИКАЛНИ КРИВИНИ И НАКЛОНИ НА НИВЕЛЕТА

Теме	Стационажа	Наклон	Должина на кривина
0	0+000.00	0,70%	
1	0+169.49	-2,48%	Постоечка каскада
2	0+172.96	0,21%	
3	0+174.95	232,78%	
4	0+175.23	3,89%	
5	0+176.07	63,99%	
6	0+176.89	0,45%	
7	0+340.00	0,40%	40.000m
Vertical Curve Information:(crest curve)			

PVC Station:		0+320.00	Elevation: 319.933m
PVI Station:		0+340.00	Elevation: 320.023m
PVT Station:		0+360.00	Elevation: 320.103m
High Point:		0+360.00	Elevation: 320.103m
Grade in:		0,45%	Grade out: 0,40%
Change:		0,05%	K: 800
Curve Length:		40.000m	
Passing Distance:		10,553,590.215 m	Stopping Distance: 6,822,669.545 m
8	0+815.00	0,60%	30.000m
Vertical Curve Information:(sag curve)			

PVC Station:		0+800.00	Elevation: 321.863m
PVI Station:		0+815.00	Elevation: 321.923m
PVT Station:		0+830.00	Elevation: 322.013m
Low Point:		0+800.00	Elevation: 321.863m
Grade in:		0,40%	Grade out: 0,60%
Change:		0,20%	K: 150
Curve Length:		30.000m	
Headlight Distance:			
9	1+070.00	0,60%	
10	1+555.00	0,70%	30.000m
Vertical Curve Information:(sag curve)			

PVC Station:		1+540.00	Elevation: 326.275m
PVI Station:		1+555.00	Elevation: 326.365m
PVT Station:		1+570.00	Elevation: 326.470m
Low Point:		1+540.00	Elevation: 326.275m
Grade in:		0,60%	Grade out: 0,70%
Change:		0,10%	K: 304,04
Curve Length:		30.000m	
Headlight Distance:			
11	1824		

ПРИЛОГ 5. ЗЕМЈАНИ МАСИ

	Земјени маси	Површина	Волумен	Вкупен волумен
		m ²	m ³	m ³
0+000,00				
	Ископ	5,75	0	0
	Насип	2,1	0	0
	Постелка	1,77	0	0
	Реден камен	4,13	0	0
	Бетон	0	0	0
0+019,45				
	Ископ	7,88	132,5	132,5
	Насип	0,59	26,07	26,07
	Постелка	1,1	27,88	27,88
	Реден камен	4,79	86,7	86,7
	Бетон	0	0	0
0+020,00				
	Ископ	7,92	4,38	136,89
	Насип	0,57	0,32	26,39
	Постелка	1,1	0,61	28,49
	Реден камен	4,79	2,66	89,36
	Бетон	0	0	0
0+024,45				
	Ископ	8,48	36,46	173,35
	Насип	0,42	2,19	28,59
	Постелка	1,1	4,89	33,38
	Реден камен	4,79	21,3	110,66
	Бетон	0	0	0
0+040,00				
	Ископ	8,87	133,06	306,41
	Насип	0,06	3,75	32,33
	Постелка	1,1	17,11	50,49
	Реден камен	4,79	74,54	185,2
	Бетон	0	0	0
0+047,92				
	Ископ	9,88	72,46	378,87
	Насип	0,62	2,76	35,09
	Постелка	1,1	8,71	59,2
	Реден камен	4,79	37,94	223,15
	Бетон	0	0	0
0+060,00				
	Ископ	11,4	124,84	503,71
	Насип	1,47	13	48,1
	Постелка	1,1	13,29	72,49
	Реден камен	4,79	57,9	281,05

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Бетон	0	0	0
0+071,39				
	Ископ	9,37	114,85	618,55
	Насип	2,74	24,8	72,89
	Постелка	1,1	12,53	85,02
	Реден камен	4,79	54,58	335,63
	Бетон	0	0	0
0+076,39				
	Ископ	9,49	47,16	665,71
	Насип	3,37	15,27	88,16
	Постелка	1,1	5,5	90,52
	Реден камен	4,79	23,96	359,59
	Бетон	0	0	0
0+080,00				
	Ископ	9,71	34,66	700,37
	Насип	3,44	12,28	100,44
	Постелка	1,1	3,97	94,49
	Реден камен	4,79	17,3	376,89
	Бетон	0	0	0
0+100,00				
	Ископ	10,84	205,48	905,85
	Насип	2,36	57,97	158,41
	Постелка	1,1	22	116,49
	Реден камен	4,79	95,84	472,73
	Бетон	0	0	0
0+120,00				
	Ископ	10,91	217,52	1123,37
	Насип	1,29	36,46	194,87
	Постелка	1,1	22	138,49
	Реден камен	4,79	95,84	568,58
	Бетон	0	0	0
0+140,00				
	Ископ	4,3	152,11	1275,48
	Насип	1,66	29,43	224,3
	Постелка	1,1	22	160,49
	Реден камен	4,79	95,84	664,42
	Бетон	0	0	0
0+160,00				
	Ископ	4,29	85,83	1361,3
	Насип	5,24	69,01	293,31
	Постелка	1,1	22	182,49
	Реден камен	4,79	95,84	760,27
	Бетон	0	0	0
0+178,07				

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Ископ	3,94	74,31	1435,61
	Насип	8,5	124,15	417,46
	Постелка	0,67	15,99	198,48
	Реден камен	0	43,29	803,56
	Бетон	6,99	63,15	63,15
0+180,00				
	Ископ	4,62	8,26	1443,88
	Насип	7,07	15,03	432,5
	Постелка	0,67	1,29	199,78
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	13,5	76,65
0+183,07				
	Ископ	4,3	13,66	1457,53
	Насип	6,06	20,32	452,82
	Постелка	0,67	2,06	201,83
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	21,45	98,1
0+186,28				
	Ископ	3,91	13,12	1470,66
	Насип	4,96	17,68	470,5
	Постелка	0,67	2,15	203,98
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	22,42	120,52
0+189,49				
	Ископ	3,84	12,42	1483,08
	Насип	4,12	14,39	484,89
	Постелка	0,67	2,15	206,13
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	22,42	142,95
0+194,49				
	Ископ	4,67	21,36	1504,43
	Насип	3,63	19,23	504,12
	Постелка	0,67	3,35	209,48
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	34,95	177,9
0+200,00				
	Ископ	5,67	28,5	1532,94
	Насип	3,05	18,43	522,55
	Постелка	0,67	3,7	213,18
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	38,55	216,45
0+220,00				
	Ископ	5,88	115,45	1648,39
	Насип	1,52	45,69	568,24

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Постелка	0,67	13,4	226,58
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	139,8	356,25
0+235,79				
	Ископ	5,71	91,44	1739,82
	Насип	2,32	30,33	598,58
	Постелка	0,67	10,58	237,16
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	110,35	466,6
0+238,29				
	Ископ	5,69	14,47	1754,29
	Насип	2,34	5,58	604,16
	Постелка	0,67	1,68	238,83
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	17,47	484,07
0+239,90				
	Ископ	5,63	9,46	1763,75
	Насип	2,36	3,47	607,62
	Постелка	0,67	1,08	239,91
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	11,3	495,37
0+240,00				
	Ископ	5,62	0,54	1764,3
	Насип	2,36	0,23	607,85
	Постелка	0,67	0,06	239,98
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	0,68	496,05
0+241,52				
	Ископ	5,49	8,74	1773,03
	Насип	2,36	3,27	611,12
	Постелка	0,67	1,02	241
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	10,63	506,67
0+244,02				
	Ископ	5,19	13,57	1786,6
	Насип	2,34	5,63	616,75
	Постелка	0,67	1,68	242,67
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	17,47	524,15
0+260,00				
	Ископ	4,77	79,57	1866,17
	Насип	3,66	47,92	664,67
	Постелка	0,67	10,71	253,38
	Реден камен	0	0	803,56

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Бетон	6,99	111,7	635,85
0+263,07				
	Ископ	4,93	14,9	1881,07
	Насип	3,79	11,44	676,11
	Постелка	0,67	2,06	255,44
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	21,48	657,33
0+268,07				
	Ископ	6,1	28,05	1909,12
	Насип	2,88	16,76	692,87
	Постелка	0,67	3,35	258,79
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	34,95	692,28
0+277,61				
	Ископ	5,77	58,72	1967,84
	Насип	1,68	20,6	713,47
	Постелка	0,67	6,39	265,18
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	66,64	758,92
0+280,00				
	Ископ	5,35	13,74	1981,58
	Насип	1,51	3,43	716,91
	Постелка	0,67	1,6	266,78
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	16,73	775,65
0+287,14				
	Ископ	5,58	40,1	2021,68
	Насип	1,51	10,35	727,26
	Постелка	0,67	4,78	271,56
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	49,91	825,55
0+292,14				
	Ископ	5,3	27,55	2049,23
	Насип	2,19	9,36	736,62
	Постелка	0,67	3,35	274,91
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	34,95	860,5
0+300,00				
	Ископ	4,49	38,5	2087,73
	Насип	1,73	15,44	752,06
	Постелка	0,67	5,27	280,18
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	54,94	915,45
0+302,96				

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Ископ	4,13	12,76	2100,49
	Насип	1,58	4,91	756,97
	Постелка	0,67	1,98	282,16
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	20,68	936,12
0+305,46				
	Ископ	3,88	10,01	2110,5
	Насип	1,53	3,89	760,86
	Постелка	0,67	1,68	283,84
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	17,47	953,6
0+310,84				
	Ископ	3,53	19,8	2130,3
	Насип	1,65	8,61	769,47
	Постелка	0,67	3,6	287,44
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	37,61	991,21
0+316,22				
	Ископ	3,65	19,12	2149,43
	Насип	2,5	11,43	780,9
	Постелка	0,67	3,6	291,05
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	37,61	1028,82
0+318,72				
	Ископ	3,87	9,39	2158,82
	Насип	3,28	7,22	788,12
	Постелка	0,67	1,68	292,72
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	17,47	1046,29
0+320,00				
	Ископ	3,96	5,01	2163,83
	Насип	3,65	4,44	792,56
	Постелка	0,67	0,86	293,58
	Реден камен	0	0	803,56
	Бетон	6,99	8,95	1055,24
0+340,00				
	Ископ	8,3	122,57	2286,4
	Насип	4,3	79,52	872,08
	Постелка	1,15	18,2	311,78
	Реден камен	5,53	55,28	858,84
	Бетон	0	69,9	1125,14
0+360,00				
	Ископ	9,37	176,69	2463,1
	Насип	0,77	50,66	922,74

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Постелка	1,4	25,5	337,28
	Реден камен	6,39	119,14	977,99
	Бетон	0	0	1125,14
0+380,00				
	Ископ	13,97	233,36	2696,46
	Насип	0,27	10,43	933,17
	Постелка	1,4	28	365,28
	Реден камен	6,31	126,98	1104,97
	Бетон	0	0	1125,14
0+400,00				
	Ископ	10,18	241,47	2937,93
	Насип	2,62	28,98	962,15
	Постелка	1,4	28	393,28
	Реден камен	5,94	122,49	1227,45
	Бетон	0	0	1125,14
0+420,00				
	Ископ	15,83	260,1	3198,03
	Насип	0,02	26,4	988,56
	Постелка	1,4	28	421,28
	Реден камен	6,16	121,01	1348,46
	Бетон	0	0	1125,14
0+440,00				
	Ископ	14,83	306,62	3504,65
	Насип	0	0,16	988,72
	Постелка	1,4	28	449,28
	Реден камен	6,09	122,54	1471
	Бетон	0	0	1125,14
0+460,00				
	Ископ	13,27	281	3785,65
	Насип	0,81	8,08	996,8
	Постелка	1,4	28	477,29
	Реден камен	6,02	121,06	1592,06
	Бетон	0	0	1125,14
0+467,96				
	Ископ	14,19	109,27	3894,92
	Насип	2,18	11,91	1008,71
	Постелка	1,4	11,14	488,43
	Реден камен	5,99	47,77	1639,83
	Бетон	0	0	1125,14
0+472,96				
	Ископ	13,85	68,98	3963,9
	Насип	1,79	10,35	1019,06
	Постелка	1,4	7	495,43
	Реден камен	5,97	29,89	1669,72

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Бетон	0	0	1125,14
0+480,00				
	Ископ	12,54	90,96	4054,86
	Насип	0	6,84	1025,89
	Постелка	1,4	9,86	505,29
	Реден камен	5,94	41,92	1711,64
	Бетон	0	0	1125,14
0+492,90				
	Ископ	17,24	196,1	4250,96
	Насип	0,58	3,45	1029,35
	Постелка	1,4	18,07	523,35
	Реден камен	5,89	76,36	1788
	Бетон	0	0	1125,14
0+500,00				
	Ископ	18,73	133,03	4383,99
	Насип	0,77	4,41	1033,75
	Постелка	1,4	9,94	533,29
	Реден камен	5,87	41,74	1829,74
	Бетон	0	0	1125,14
0+512,85				
	Ископ	17,66	242,83	4626,82
	Насип	0	4,56	1038,31
	Постелка	1,4	17,99	551,27
	Реден камен	5,82	75,08	1904,82
	Бетон	0	0	1125,14
0+517,85				
	Ископ	17,03	88	4714,83
	Насип	0,04	0,11	1038,42
	Постелка	1,4	7	558,27
	Реден камен	5,8	29,06	1933,87
	Бетон	0	0	1125,14
0+520,00				
	Ископ	16,8	36,43	4751,25
	Насип	0,1	0,15	1038,57
	Постелка	1,4	3,01	561,29
	Реден камен	5,79	12,48	1946,36
	Бетон	0	0	1125,14
0+540,00				
	Ископ	16,76	335,56	5086,81
	Насип	0,07	1,69	1040,26
	Постелка	1,4	28	589,29
	Реден камен	5,72	115,14	2061,5
	Бетон	0	0	1125,14
0+560,00				

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Ископ	14,18	309,34	5396,15
	Насип	0,11	1,87	1042,13
	Постелка	1,4	28	617,29
	Реден камен	5,69	114,12	2175,62
	Бетон	0	0	1125,14
0+570,45				
	Ископ	12,98	141,86	5538,01
	Насип	0,4	2,69	1044,82
	Постелка	1,4	14,62	631,91
	Реден камен	5,69	59,46	2235,08
	Бетон	0	0	1125,14
0+575,45				
	Ископ	12,42	63,51	5601,52
	Насип	0,48	2,2	1047,02
	Постелка	1,4	7	638,91
	Реден камен	5,69	28,46	2263,55
	Бетон	0	0	1125,14
0+580,00				
	Ископ	12,01	56,03	5657,55
	Насип	0,53	2,42	1049,44
	Постелка	1,4	6,38	645,29
	Реден камен	5,69	25,93	2289,48
	Бетон	0	0	1125,14
0+600,00				
	Ископ	11,64	239,33	5896,88
	Насип	1,28	17,91	1067,34
	Постелка	1,4	28	673,29
	Реден камен	5,69	113,87	2403,34
	Бетон	0	0	1125,14
0+600,01				
	Ископ	11,64	0,09	5896,97
	Насип	1,28	0,01	1067,35
	Постелка	1,4	0,01	673,3
	Реден камен	5,69	0,04	2403,39
	Бетон	0	0	1125,14
0+620,00				
	Ископ	12,8	247,37	6144,34
	Насип	0,58	17,8	1085,15
	Постелка	1,4	27,99	701,29
	Реден камен	5,69	113,83	2517,22
	Бетон	0	0	1125,14
0+624,57				
	Ископ	12,92	59,03	6203,37
	Насип	0,34	1,98	1087,13

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Постелка	1,4	6,4	707,69
	Реден камен	5,69	26,02	2543,24
	Бетон	0	0	1125,14
0+629,57				
	Ископ	13,15	65,17	6268,54
	Насип	0,11	1,12	1088,26
	Постелка	1,4	7	714,69
	Реден камен	5,69	28,47	2571,71
	Бетон	0	0	1125,14
0+640,00				
	Ископ	15,63	150,11	6418,65
	Насип	1,12	6,4	1094,66
	Постелка	1,4	14,6	729,29
	Реден камен	5,69	59,39	2631,11
	Бетон	0	0	1125,14
0+660,00				
	Ископ	11,22	268,54	6687,2
	Насип	2,89	40,08	1134,74
	Постелка	1,4	28	757,29
	Реден камен	5,7	113,9	2745
	Бетон	0	0	1125,14
0+677,71				
	Ископ	11,92	204,86	6892,05
	Насип	0,38	28,92	1163,65
	Постелка	1,4	24,79	782,08
	Реден камен	5,7	100,85	2845,86
	Бетон	0	0	1125,14
0+680,00				
	Ископ	12,32	27,77	6919,83
	Насип	0,34	0,81	1164,47
	Постелка	1,4	3,21	785,29
	Реден камен	5,7	13,05	2858,91
	Бетон	0	0	1125,14
0+682,71				
	Ископ	12,75	33,87	6953,7
	Насип	0,27	0,87	1165,34
	Постелка	1,4	3,79	789,08
	Реден камен	5,7	15,42	2874,34
	Бетон	0	0	1125,14
0+700,00				
	Ископ	14,79	234,85	7188,55
	Насип	0	2,56	1167,9
	Постелка	1,4	24,21	813,29
	Реден камен	5,7	98,49	2972,83

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Бетон	0	0	1125,14
0+700,62				
	Ископ	14,92	9,27	7197,82
	Насип	0	0	1167,9
	Постелка	1,4	0,87	814,17
	Реден камен	5,7	3,56	2976,38
	Бетон	0	0	1125,14
0+718,54				
	Ископ	13,65	250,15	7447,97
	Насип	0,62	6	1173,9
	Постелка	1,4	25,08	839,25
	Реден камен	5,7	102,06	3078,44
	Бетон	0	0	1125,14
0+720,00				
	Ископ	13,42	19,76	7467,73
	Насип	0,81	1,04	1174,95
	Постелка	1,4	2,04	841,29
	Реден камен	5,7	8,32	3086,76
	Бетон	0	0	1125,14
0+723,54				
	Ископ	13,05	46,87	7514,6
	Насип	1,35	3,83	1178,77
	Постелка	1,4	4,96	846,25
	Реден камен	5,7	20,17	3106,93
	Бетон	0	0	1125,14
0+724,90				
	Ископ	12,92	17,59	7532,19
	Насип	1,53	1,95	1180,72
	Постелка	1,4	1,9	848,15
	Реден камен	5,7	7,72	3114,64
	Бетон	0	0	1125,14
0+729,90				
	Ископ	12,33	63,71	7595,9
	Насип	1,96	8,33	1189,05
	Постелка	1,4	7	855,15
	Реден камен	5,7	28,48	3143,13
	Бетон	0	0	1125,14
0+740,00				
	Ископ	10,39	115,88	7711,78
	Насип	2,01	18,28	1207,33
	Постелка	1,4	14,15	869,3
	Реден камен	5,7	57,57	3200,7
	Бетон	0	0	1125,14
0+753,53				

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Ископ	9,28	132,4	7844,17
	Насип	3,33	34,32	1241,65
	Постелка	1,4	18,95	888,24
	Реден камен	5,7	77,11	3277,8
	Бетон	0	0	1125,14
0+760,00				
	Ископ	9,37	59,79	7903,97
	Насип	2,49	17,97	1259,62
	Постелка	1,4	9,05	897,3
	Реден камен	5,7	36,84	3314,65
	Бетон	0	0	1125,14
0+777,17				
	Ископ	9,54	162,74	8066,71
	Насип	2,68	41,28	1300,9
	Постелка	1,4	24,04	921,34
	Реден камен	5,7	97,85	3412,49
	Бетон	0	0	1125,14
0+780,00				
	Ископ	9,19	26,66	8093,37
	Насип	2,69	7,2	1308,1
	Постелка	1,4	3,96	925,3
	Реден камен	5,7	16,11	3428,6
	Бетон	0	0	1125,14
0+782,17				
	Ископ	8,89	19,64	8113,01
	Насип	2,66	5,81	1313,91
	Постелка	1,4	3,04	928,34
	Реден камен	5,7	12,38	3440,98
	Бетон	0	0	1125,14
0+800,00				
	Ископ	9,57	164,56	8277,57
	Насип	1,03	32,91	1346,82
	Постелка	1,4	24,96	953,3
	Реден камен	5,7	101,59	3542,57
	Бетон	0	0	1125,14
0+820,00				
	Ископ	10,78	203,58	8481,15
	Насип	0,49	15,24	1362,06
	Постелка	3,09	44,92	998,22
	Реден камен	5,11	108,04	3650,61
	Бетон	0	0	1125,14
0+833,71				
	Ископ	6,89	121,16	8602,3
	Насип	0,07	3,85	1365,91

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на патеот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Постелка	1,1	28,74	1026,95
	Реден камен	4,79	67,85	3718,47
	Бетон	0	0	1125,14
0+838,71				
	Ископ	7,46	35,9	8638,21
	Насип	0,07	0,35	1366,26
	Постелка	1,1	5,5	1032,45
	Реден камен	4,79	23,96	3742,43
	Бетон	0	0	1125,14
0+840,00				
	Ископ	7,6	9,7	8647,91
	Насип	0,08	0,1	1366,35
	Постелка	1,1	1,42	1033,87
	Реден камен	4,79	6,17	3748,6
	Бетон	0	0	1125,14
0+852,50				
	Ископ	12,56	126,2	8774,11
	Насип	0	0,5	1366,86
	Постелка	1,1	13,78	1047,65
	Реден камен	4,81	60,01	3808,61
	Бетон	0	0	1125,14
0+860,00				
	Ископ	11,59	91,05	8865,16
	Насип	0,56	2,09	1368,94
	Постелка	1,1	8,27	1055,91
	Реден камен	4,79	36	3844,61
	Бетон	0	0	1125,14
0+880,00				
	Ископ	15,51	274,69	9139,85
	Насип	1,53	19,88	1388,82
	Постелка	1,1	22	1077,91
	Реден камен	4,79	95,84	3940,46
	Бетон	0	0	1125,14
0+892,12				
	Ископ	15,54	191,2	9331,05
	Насип	0,72	12,73	1401,55
	Постелка	1,1	13,34	1091,25
	Реден камен	4,79	58,1	3998,56
	Бетон	0	0	1125,14
0+900,00				
	Ископ	15,55	124,1	9455,15
	Насип	0,61	4,84	1406,39
	Постелка	1,1	8,66	1099,91
	Реден камен	4,79	37,74	4036,3

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Бетон	0	0	1125,14
0+920,00				
	Ископ	16,11	317,81	9772,95
	Насип	0,32	8,76	1415,15
	Постелка	1,1	22	1121,91
	Реден камен	4,79	95,84	4132,15
	Бетон	0	0	1125,14
0+940,00				
	Ископ	16,07	318,66	10091,61
	Насип	0,67	10,34	1425,49
	Постелка	1,1	22	1143,92
	Реден камен	4,79	95,84	4227,99
	Бетон	0	0	1125,14
0+945,54				
	Ископ	15,91	87,08	10178,69
	Насип	0,77	4,26	1429,74
	Постелка	1,1	6,09	1150,01
	Реден камен	4,79	26,53	4254,52
	Бетон	0	0	1125,14
0+950,54				
	Ископ	15,87	78,78	10257,47
	Насип	0,87	4,24	1433,99
	Постелка	1,1	5,5	1155,51
	Реден камен	4,79	23,96	4278,48
	Бетон	0	0	1125,14
0+959,12				
	Ископ	15,87	136,25	10393,72
	Насип	1,07	8,33	1442,32
	Постелка	1,1	9,44	1164,95
	Реден камен	4,79	41,14	4319,63
	Бетон	0	0	1125,14
0+960,00				
	Ископ	15,88	13,93	10407,65
	Насип	1,09	0,94	1443,26
	Постелка	1,1	0,97	1165,92
	Реден камен	4,79	4,21	4323,83
	Бетон	0	0	1125,14
0+964,12				
	Ископ	15,85	66,54	10474,19
	Насип	1,17	4,32	1447,58
	Постелка	1,1	4,53	1170,45
	Реден камен	4,79	19,76	4343,59
	Бетон	0	0	1125,14
0+979,21				

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Ископ	13,75	228,98	10703,17
	Насип	1,11	15,07	1462,64
	Постелка	1,1	16,6	1187,05
	Реден камен	4,79	72,32	4415,91
	Бетон	0	0	1125,14
0+980,00				
	Ископ	13,94	10,89	10714,06
	Насип	1,09	0,87	1463,51
	Постелка	1,1	0,87	1187,92
	Реден камен	4,79	3,77	4419,68
	Бетон	0	0	1125,14
0+994,30				
	Ископ	12,88	194,3	10908,37
	Насип	0,42	9,43	1472,94
	Постелка	1,1	15,74	1203,65
	Реден камен	4,79	68,55	4488,23
	Бетон	0	0	1125,14
0+999,30				
	Ископ	12,04	62,18	10970,55
	Насип	0,18	1,4	1474,33
	Постелка	1,1	5,5	1209,15
	Реден камен	4,79	23,96	4512,19
	Бетон	0	0	1125,14
1+000,00				
	Ископ	11,95	8,35	10978,9
	Насип	0,15	0,11	1474,45
	Постелка	1,1	0,77	1209,92
	Реден камен	4,79	3,33	4515,52
	Бетон	0	0	1125,14
1+011,37				
	Ископ	14,73	151,62	11130,52
	Насип	2,85	17,08	1491,52
	Постелка	1,1	12,5	1222,42
	Реден камен	4,79	54,47	4569,99
	Бетон	0	0	1125,14
1+016,37				
	Ископ	16,33	79,39	11209,91
	Насип	3,83	15,48	1507,01
	Постелка	1,1	5,5	1227,92
	Реден камен	4,79	23,96	4593,95
	Бетон	0	0	1125,14
1+020,00				
	Ископ	17,26	63,93	11273,84
	Насип	4,22	12,41	1519,42

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Постелка	1,1	4	1231,92
	Реден камен	4,79	17,42	4611,37
	Бетон	0	0	1125,14
1+035,45				
	Ископ	15,53	266,61	11540,46
	Насип	3,94	53,47	1572,89
	Постелка	1,1	17	1248,92
	Реден камен	4,79	74,05	4685,41
	Бетон	0	0	1125,14
1+040,00				
	Ископ	15,08	73,6	11614,05
	Насип	3,47	14,35	1587,24
	Постелка	1,1	5	1253,92
	Реден камен	4,79	21,8	4707,21
	Бетон	0	0	1125,14
1+054,54				
	Ископ	9,72	188,87	11802,92
	Насип	0,13	22,33	1609,58
	Постелка	1,1	15,99	1269,91
	Реден камен	4,79	69,67	4776,88
	Бетон	0	0	1125,14
1+059,54				
	Ископ	12,74	55,39	11858,31
	Насип	0,2	0,82	1610,4
	Постелка	1,1	5,5	1275,41
	Реден камен	4,79	23,96	4800,84
	Бетон	0	0	1125,14
1+060,00				
	Ископ	13,4	6,04	11864,35
	Насип	0,33	0,12	1610,52
	Постелка	1,1	0,51	1275,92
	Реден камен	4,79	2,21	4803,05
	Бетон	0	0	1125,14
1+080,00				
	Ископ	34,44	478,32	12342,67
	Насип	1,86	21,96	1632,48
	Постелка	1,09	21,87	1297,79
	Реден камен	3,61	84,06	4887,12
	Бетон	2,4	23,99	1149,14
1+081,84				
	Ископ	35,07	63,89	12406,56
	Насип	1,82	3,38	1635,87
	Постелка	1,09	2	1299,79
	Реден камен	3,61	6,64	4893,76

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Бетон	2,4	4,41	1153,55
1+086,84				
	Ископ	35,64	182,2	12588,76
	Насип	1,66	7,89	1643,76
	Постелка	1,09	5,44	1305,23
	Реден камен	3,61	18,07	4911,83
	Бетон	2,4	12	1165,54
1+100,00				
	Ископ	34,02	483,45	13072,21
	Насип	0,04	9,13	1652,88
	Постелка	1,09	14,31	1319,54
	Реден камен	3,61	47,57	4959,4
	Бетон	2,4	31,58	1197,12
1+110,26				
	Ископ	28,84	339,81	13412,02
	Насип	0	0,2	1653,09
	Постелка	1,09	11,16	1330,7
	Реден камен	3,61	37,09	4996,49
	Бетон	2,4	24,62	1221,74
1+120,00				
	Ископ	25,62	279,83	13691,85
	Насип	0,38	1,54	1654,63
	Постелка	1,09	10,59	1341,29
	Реден камен	3,61	35,19	5031,68
	Бетон	2,4	23,36	1245,1
1+133,69				
	Ископ	28,67	391,68	14083,53
	Насип	1,49	10,45	1665,08
	Постелка	1,09	14,89	1356,18
	Реден камен	3,61	49,47	5081,15
	Бетон	2,4	32,84	1277,95
1+138,69				
	Ископ	27,95	145,09	14228,62
	Насип	1,42	6,6	1671,68
	Постелка	1,09	5,44	1361,61
	Реден камен	3,61	18,07	5099,22
	Бетон	2,4	12	1289,94
1+140,00				
	Ископ	27,69	36,46	14265,07
	Насип	1,38	1,84	1673,52
	Постелка	1,09	1,43	1363,04
	Реден камен	3,61	4,74	5103,96
	Бетон	2,4	3,14	1293,09
1+160,00				

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Ископ	23,67	513,62	14778,7
	Насип	0,77	21,49	1695,01
	Постелка	1,09	21,75	1384,79
	Реден камен	3,61	72,28	5176,24
	Бетон	2,4	47,98	1341,07
1+180,00				
	Ископ	20,38	440,57	15219,26
	Насип	0,17	9,38	1704,39
	Постелка	1,09	21,75	1406,54
	Реден камен	3,61	72,28	5248,52
	Бетон	2,4	47,98	1389,05
1+183,16				
	Ископ	20,93	65,24	15284,5
	Насип	0,2	0,58	1704,97
	Постелка	1,09	3,43	1409,97
	Реден камен	3,61	11,42	5259,94
	Бетон	2,4	7,58	1396,63
1+188,16				
	Ископ	21,41	108,05	15392,55
	Насип	0,2	0,9	1705,87
	Постелка	1,09	5,44	1415,41
	Реден камен	3,61	18,07	5278,01
	Бетон	2,4	12	1408,63
1+200,00				
	Ископ	20,25	254,79	15647,34
	Насип	0,05	1,23	1707,1
	Постелка	1,09	12,88	1428,28
	Реден камен	3,61	42,8	5320,8
	Бетон	2,4	28,41	1437,03
1+205,02				
	Ископ	20,4	103,9	15751,24
	Насип	0,04	0,23	1707,33
	Постелка	1,09	5,46	1433,74
	Реден камен	3,61	18,15	5338,95
	Бетон	2,4	12,05	1449,08
1+208,00				
	Ископ	28,67	72,5	15823,74
	Насип	0	0,07	1707,4
	Постелка	1,39	3,67	1437,42
	Реден камен	4,6	12	5350,95
	Бетон	3,07	8,1	1457,18
1+220,00				
	Ископ	19,48	285,87	16109,61
	Насип	0	0,02	1707,43

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Постелка	1,09	14,8	1452,21
	Реден камен	3,61	48,35	5399,3
	Бетон	2,4	32,61	1489,78
1+221,88				
	Ископ	19,04	36,59	16146,21
	Насип	0,03	0,03	1707,45
	Постелка	1,09	2,05	1454,26
	Реден камен	3,61	6,81	5406,11
	Бетон	2,4	4,52	1494,3
1+226,88				
	Ископ	17,83	92,83	16239,04
	Насип	0,15	0,41	1707,86
	Постелка	1,09	5,44	1459,7
	Реден камен	3,61	18,07	5424,18
	Бетон	2,4	12	1506,3
1+240,00				
	Ископ	16,38	224,39	16463,43
	Насип	0,02	1,11	1708,97
	Постелка	1,09	14,26	1473,96
	Реден камен	3,61	47,41	5471,58
	Бетон	2,4	31,47	1537,76
1+247,93				
	Ископ	17,28	133,45	16596,88
	Насип	0,02	0,18	1709,16
	Постелка	1,09	8,62	1482,58
	Реден камен	3,61	28,65	5500,24
	Бетон	2,4	19,02	1556,79
1+252,93				
	Ископ	18,13	88,56	16685,44
	Насип	0,06	0,21	1709,37
	Постелка	1,09	5,44	1488,02
	Реден камен	3,61	18,07	5518,31
	Бетон	2,4	12	1568,78
1+260,00				
	Ископ	19,07	131,67	16817,1
	Насип	0	0,22	1709,59
	Постелка	1,09	7,69	1495,71
	Реден камен	3,61	25,56	5543,86
	Бетон	2,4	16,97	1585,75
1+280,00				
	Ископ	19,45	386,03	17203,14
	Насип	0,02	0,17	1709,76
	Постелка	1,09	21,75	1517,46
	Реден камен	3,61	72,28	5616,15

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Бетон	2,4	47,98	1633,73
1+291,68				
	Ископ	21,84	243,23	17446,37
	Насип	0	0,1	1709,86
	Постелка	1,09	12,7	1530,16
	Реден камен	3,61	42,2	5658,34
	Бетон	2,4	28,01	1661,74
1+300,00				
	Ископ	24,39	195,78	17642,15
	Насип	0	0	1709,86
	Постелка	1,09	9,05	1539,21
	Реден камен	3,61	30,08	5688,43
	Бетон	2,4	19,97	1681,71
1+320,00				
	Ископ	25,78	514,71	18156,86
	Насип	0,26	2,43	1712,29
	Постелка	1,09	21,75	1560,96
	Реден камен	3,61	72,28	5760,71
	Бетон	2,4	47,98	1729,7
1+330,42				
	Ископ	23,1	262,61	18419,47
	Насип	0,03	1,41	1713,7
	Постелка	1,09	11,33	1572,29
	Реден камен	3,61	37,67	5798,38
	Бетон	2,4	25,01	1754,7
1+335,42				
	Ископ	21,22	112,4	18531,87
	Насип	0	0,07	1713,77
	Постелка	1,09	5,44	1577,73
	Реден камен	3,61	18,07	5816,45
	Бетон	2,4	12	1766,7
1+340,00				
	Ископ	19,6	93,4	18625,27
	Насип	0	0	1713,77
	Постелка	1,09	4,98	1582,7
	Реден камен	3,61	16,54	5832,99
	Бетон	2,4	10,98	1777,68
1+360,00				
	Ископ	20,67	402,73	19028
	Насип	0	0,03	1713,79
	Постелка	1,09	21,75	1604,45
	Реден камен	3,61	72,28	5905,27
	Бетон	2,4	47,98	1825,66
1+367,14				

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Ископ	21,04	148,81	19176,81
	Насип	0	0	1713,8
	Постелка	1,09	7,76	1612,21
	Реден камен	3,61	25,79	5931,06
	Бетон	2,4	17,12	1842,78
1+372,14				
	Ископ	22,3	109,74	19286,55
	Насип	0	0	1713,8
	Постелка	1,09	5,44	1617,65
	Реден камен	3,61	18,07	5949,13
	Бетон	2,4	12	1854,78
1+380,00				
	Ископ	23,69	186,74	19473,29
	Насип	0,02	0,06	1713,87
	Постелка	1,09	8,55	1626,2
	Реден камен	3,61	28,43	5977,55
	Бетон	2,4	18,87	1873,65
1+400,00				
	Ископ	16,83	420,79	19894,08
	Насип	0,39	3,74	1717,61
	Постелка	1,09	21,75	1647,95
	Реден камен	3,61	72,28	6049,83
	Бетон	2,4	47,98	1921,63
1+417,70				
	Ископ	17,39	312,51	20206,6
	Насип	0,03	3,37	1720,98
	Постелка	1,09	19,25	1667,2
	Реден камен	3,61	63,97	6113,8
	Бетон	2,4	42,47	1964,1
1+420,00				
	Ископ	17,97	41,58	20248,18
	Насип	0	0,03	1721
	Постелка	1,09	2,5	1669,7
	Реден камен	3,61	8,31	6122,12
	Бетон	2,4	5,52	1969,61
1+440,00				
	Ископ	15,22	332,99	20581,16
	Насип	0,07	0,74	1721,74
	Постелка	1,09	21,75	1691,45
	Реден камен	3,61	72,28	6194,4
	Бетон	2,4	47,98	2017,6
1+460,00				
	Ископ	15,39	303,46	20884,62
	Насип	0	0,74	1722,48

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Постелка	1,09	21,75	1713,19
	Реден камен	3,61	72,28	6266,68
	Бетон	2,4	47,98	2065,58
1+463,27				
	Ископ	15,13	49,95	20934,57
	Насип	0	0	1722,48
	Постелка	1,09	3,55	1716,74
	Реден камен	3,61	11,8	6278,48
	Бетон	2,4	7,83	2073,41
1+468,27				
	Ископ	14,79	75,05	21009,62
	Насип	0	0	1722,48
	Постелка	1,09	5,44	1722,18
	Реден камен	3,61	18,07	6296,55
	Бетон	2,4	12	2085,41
1+480,00				
	Ископ	13,93	168,5	21178,12
	Насип	0	0,01	1722,49
	Постелка	1,09	12,76	1734,94
	Реден камен	3,61	42,41	6338,96
	Бетон	2,4	28,15	2113,56
1+500,00				
	Ископ	11,78	257,04	21435,16
	Насип	0,14	1,41	1723,9
	Постелка	1,09	21,75	1756,69
	Реден камен	3,61	72,28	6411,24
	Бетон	2,4	47,98	2161,55
1+520,00				
	Ископ	10,22	219,96	21655,12
	Насип	0,66	8,04	1731,94
	Постелка	1,09	21,75	1778,44
	Реден камен	3,61	72,28	6483,52
	Бетон	2,4	47,98	2209,53
1+535,00				
	Ископ	14,09	182,32	21837,44
	Насип	0,07	5,52	1737,46
	Постелка	1,14	16,71	1795,15
	Реден камен	3,79	55,54	6539,06
	Бетон	2,52	36,87	2246,4
1+540,00				
	Ископ	14,25	70,84	21908,28
	Насип	0	0,19	1737,65
	Постелка	1,09	5,57	1800,72
	Реден камен	3,61	18,51	6557,57

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Бетон	2,4	12,29	2258,68
1+560,00				
	Ископ	9,67	239,14	22147,43
	Насип	0,3	3,09	1740,74
	Постелка	1	20,87	1821,59
	Реден камен	0,96	45,71	6603,28
	Бетон	2,13	45,33	2304,01
1+571,59				
	Ископ	8,83	107,22	22254,65
	Насип	1,36	9,63	1750,37
	Постелка	1	11,59	1833,18
	Реден камен	1,79	15,91	6619,2
	Бетон	2	23,95	2327,97
1+580,00				
	Ископ	8,45	73,57	22328,22
	Насип	1,95	13,51	1763,88
	Постелка	1	8,41	1841,59
	Реден камен	1,79	15,04	6634,24
	Бетон	2	16,82	2344,79
1+581,59				
	Ископ	8,76	13,68	22341,9
	Насип	2	3,14	1767,02
	Постелка	1	1,59	1843,18
	Реден камен	1,79	2,84	6637,08
	Бетон	2	3,18	2347,97
1+600,00				
	Ископ	10,76	185,35	22527,25
	Насип	2,63	39,53	1806,55
	Постелка	1	18,41	1861,59
	Реден камен	1,79	32,93	6670,02
	Бетон	2	36,82	2384,79
1+620,00				
	Ископ	4,73	158,24	22685,49
	Насип	3,13	57,07	1863,62
	Постелка	1	20	1881,6
	Реден камен	1,79	35,78	6705,79
	Бетон	2	40	2424,79
1+634,53				
	Ископ	11,58	115,19	22800,68
	Насип	3,18	48,53	1912,15
	Постелка	1	14,53	1896,13
	Реден камен	1,79	26	6731,79
	Бетон	2	29,07	2453,86
1+640,00				

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Ископ	11,95	61,81	22862,49
	Насип	3,09	18,39	1930,54
	Постелка	1	5,47	1901,6
	Реден камен	1,79	9,78	6741,57
	Бетон	2	10,93	2464,79
1+660,00				
	Ископ	10,3	222,15	23084,64
	Насип	0,12	34,34	1964,87
	Постелка	1	20	1921,6
	Реден камен	1,79	35,78	6777,34
	Бетон	2	40	2504,79
1+680,00				
	Ископ	15,46	270,75	23355,39
	Насип	1,21	12,37	1977,25
	Постелка	1	20	1941,6
	Реден камен	1,79	35,78	6813,12
	Бетон	2	40	2544,79
1+687,48				
	Ископ	14,23	117,19	23472,59
	Насип	0,35	5,42	1982,67
	Постелка	1,1	7,85	1949,45
	Реден камен	4,79	24,61	6837,73
	Бетон	0	7,48	2552,27
1+697,48				
	Ископ	13,46	141,78	23614,37
	Насип	0	1,7	1984,37
	Постелка	1,1	11	1960,45
	Реден камен	4,79	47,92	6885,65
	Бетон	0	0	2552,27
1+700,00				
	Ископ	13,54	34,05	23648,41
	Насип	0	0	1984,37
	Постелка	1,1	2,77	1963,22
	Реден камен	4,79	12,09	6897,74
	Бетон	0	0	2552,27
1+720,00				
	Ископ	12,54	260,79	23909,2
	Насип	0,02	0,24	1984,61
	Постелка	1,1	22	1985,23
	Реден камен	4,79	95,84	6993,58
	Бетон	0	0	2552,27
1+740,00				
	Ископ	10,39	229,33	24138,54
	Насип	0,03	0,56	1985,17

Основен Проект за реконструкција и подобрување на хидрауличките услови на течење на постоечкото корито на Липковска Река на потегот од пресекот со автопатот А-1 до вливот во Кумановска Река

	Постелка	1,1	22	2007,23
	Реден камен	4,79	95,84	7089,42
	Бетон	0	0	2552,27
1+760,00				
	Ископ	9,53	199,19	24337,73
	Насип	1,32	13,55	1998,72
	Постелка	1,1	22	2029,23
	Реден камен	4,79	95,84	7185,27
	Бетон	0	0	2552,27
1+780,00				
	Ископ	9,02	185,45	24523,18
	Насип	2,92	42,42	2041,14
	Постелка	1,1	22	2051,23
	Реден камен	4,79	95,84	7281,11
	Бетон	0	0	2552,27
1+795,08				
	Ископ	4,67	103,22	24626,4
	Насип	3,12	45,54	2086,68
	Постелка	1,1	16,59	2067,82
	Реден камен	4,79	72,27	7353,39
	Бетон	0	0	2552,27
1+800,00				
	Ископ	4,02	21,02	24647,42
	Насип	1,8	12,52	2099,2
	Постелка	1,1	5,41	2073,23
	Реден камен	4,79	23,57	7376,96
	Бетон	0	0	2552,27
1+824,00				
	Ископ	4,99	106,42	24753,84
	Насип	2,72	52,87	2152,07
	Постелка	1,29	28,68	2101,91
	Реден камен	5,63	125	7501,95
	Бетон	0	0	2552,27