



Republic of Armenia
LLC Institute
„DORPROJECT”

Road M-11-Martuni-Vardenis
Ա/Ճ Մ-11-Մարտունի-Վարդենիս

Km/Կմ 6+500 – Km/Կմ 10+834

GEOLOGICAL ENGINEERING SURVEY

ԻՆՃԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ



YEREVAN 2016

ԵՐԵՎԱՆ 2016թ.

ՃԱՐՈՐԴ



Republic of Armenia
LLC Institute
« DORPROJECT »

Road M-11-Martuni-Vardenis
Ա/Ճ Մ-11-Մարտունի-Վարդենիս
Km/Կմ 6+500 – Km/Կմ 10+834

GEOLOGICAL ENGINEERING SURVEY
ԻՆՃԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ

Geologist
Երկրաբան

/P. Makinyan/
/Պ. Մակինյան/

YEREVAN 2016
ԵՐԵՎԱՆ 2016թ.

Introduction

An engineering-geological survey for rehabilitation of the road M11-Martun-Vardenis (km 6.5-10.834) km 4.334, including the following works:

1. Survey of the road l=4.334 km and 100 m wide.
2. Drilling of boreholes – 16 .
3. Testing of samples – 3.
4. Making cross-sections with geological characteristics.
5. Sectioning of engineering-geological stratigraphic and lithologic longitudinal profiles.
6. Engineering-geological excavation with boreholes and exposures.
7. Laboratory test results.
8. Tabular summary of borehole results.
9. Description of road soils by chainage.
10. Study of road construction materials and determination of their suitability in field conditions.

1. Physical-geographic Condition

Administratively, the road section belongs to Gegharkunik Marz at Martuni region.

The section begins from road M-11 Martuni, Vardenis, 6.5km and ends at the km10.834 section.

The relief is mountainous and plateau. Altitude marks vary between 1950 and 1960m.

The relief is accumulative, represented by lacustrine sediments. There are widespread cones. The flora is steppe one represented by gramineae steppes. There are also present cultivated sorts of trees. The soil is mountainous-steppe, represented by carbonate and typical black soil of moderately humid steppes.

The section is located in the landscape-hydrological zone of the Sevan. The average water flow is 5 l/sec. per 1 km². The road section crosses Vardenik river at km 10+642.

The climate

Description	Data	Notes
Climatic zone	1945-III	Martuni
Altitude marks	1950-1960	
Weather in summer	warm	
Weather in winter	severe cold	
Annual average air temperature	5.4°C	
Average temperature in the coldest month	-5.8°C	January
Average temperature in the warmest month	16.0°C	August
Passage of temperature through 0°C	March-November	
Absolute maximum temperature in summer	34°C	
Minimum temperature in winter	-32°C	
Annual dominating wind directions in summer	North, south/east.	
Annual dominating wind directions in winter	south, south/east.	
Annual average wind speed	2.7 m/sec.	
Annual precipitation	501 mm	
Maximum water content in snow	116 mm	
Formation of snow blanket	November	
Melting of snow blanket	march	
Number of days with snow blanket	103	
Rated height of snow blanket with 5% provision	64 cm	
Number of snow-stormy days	25	
Glaze	0.5 day	
Maximum depth of soil freezing	116 cm	

2. Geological structure

There are present effusive rocks of upper Pliocene-Pleistocene lacustrine-fluvial, slope sediments

The following types of soils and rocks are distinguished by use of boreholes, visual observations, and natural exposures:

Layer N1: 33r-III

Semi-hard loam mixed with broken stone and gruss up to 10% by volume. Soil has sufficient physical-mechanical properties and can serve a reliable foundation for stability of the subgrade. Thickness of the layer is more than 1 m. This layer is found on the whole length of the section

γ -1.95 t/m³ R-3.0 kg/cm² 1:1.5 K-1.0 φ -23° c-0.34 E-280.

3. Seismotectonics

The section is far from strong earthquake places. The possible seismicity factor is 7-8, maximum ground horizontal acceleration - $g=0.1-0.2\text{m/sec}^2$:

The section is located near the famous Gavaraget rupture.

According to seismic zoning map of the territory of Armenia (CNRA II-2.02.94), the section belongs to the II seismic zone.

By seismic properties, soils belong to:

33r-III Semi-hard loam mixed with broken stone and gruss – III

4. Hydro-geological conditions

There is widespread water of unclassified complex of quaternary and upper tertiary volcanic formations, particularly powerful sub-lava and inter-lava watercourses in sub-lava relief pits as well as water of unclassified complex of lacustrine-fluvial sediments of quaternary age with artesian aquifers.. Water is not aggressive towards concrete.

Water is found under the depth of 20 m.

5. Engineering-geological processes and sections of individual design

According to visual, natural exposure and drilling data, contemporary physical-geological processes that can have negative impacts on the rehabilitation and operation of the road, i.e. landslides, slips, screes, gully forming processes, are either not present, or very weak, particularly the processes of physical weathering. There are some existing artificial structures which need to be rehabilitated.

By the way, it is required to envisage natural inclination on excavation sections, namely:
33r-III - Semi-hard loam mixed with broken stone and gruss 1:1.5

6. Road construction materials

The section is rich with construction materials.

Borrow material for embankment may be provided from excavated soil (6B-III), (road pavement) and from average distance of 2.0 km in case of insufficient quantities of the former (10e-IV).

Bring the gravel-sand material from the average distance - 15 km.

Treatment category 6B-III.

Dumping place – 1.0 km average distance

Note: Before commencement of the construction, the Contractor must obtain permission from the local authorities and appropriate departments of the Ministry of Nature Protection for exploitation of ores and use of dumping places.

Conclusion

1. The relief of the designed road is mountainous, partially submountainous.
2. The climate of the region: weather in summer is warm, in winter is moderate cold.
3. Northern, Southern-eastern in the summer and Southern, Southern-eastern in the winter winds prevail in the region.
4. The depth of soil freezing is 116 cm.
5. The seismic intensity of the region is 7-8 points.
6. Soils have category III seismic properties.
7. Artificial structures on the route are in an unsatisfactory condition and need rehabilitation.
8. The region is favorable for construction from the geological point of view.
9. Subgrade soils are strong.

REFERENCE

1. Հայաստանի ազգային ատլաս հատոր Ա Երևան-2007 (*National Atlas of Armenia*, volume A, Yerevan 2007)
2. Հայկական ՍՍՌ- ԱՏԼԱՍ, Երևան-Մոսկվա, 1961 թ. (*Atlas of the Armenian SSR*, Yerevan-Moscow 1961)
3. Ա.Տ.Ասլանյան. “Հայաստանի ռեգիոնալ երկրաբանություն”, Երևան 1958 թ. (Aslanyan A. T., *Regional geology of Armenia*, Yerevan 1958).
4. Յ. Էդելշտեյն “Գեոմորֆոլոգիայի հիմունքները” ԵրՊՀ. Երևան 1958 թ. (Edelstein J., *Fundamentals of geomorphology*, YSU, Yerevan 1958)
5. Ն.Մ. Բալյան. “Մոտեժոմոմի այ ձմի ի ծոմի եմ այ ձմի յի ռեմ մի ի ձմի ծյյ է ի ձմի լյյբմեծ ի ձմեմոմե, ձմեմե 1969 ձ. (Balyan S. P., *Structural geomorphology of the Armenian upland and bordering regions*, Yerevan 1969)
6. Մի ձմեմ ÷ ի ձմ ի ի Էմ ձմեմ ձմի ի է ձմեմ եմ ձմեմ. ի ի մ ի մեմե ձմեմեմեմե ի . ձ. ×ոմեմ ի մ 1974 ձ. (Churinova M. V. (ed.), *Reference-book on Engineering geology*, 1974)
7. Մի էմ 2.02.01-83. ի մի ի մեմ եյ ձմեմ էմ է մի ի ձմեմեմ էմ, ի ի մեմ 1985 ձ. (SNIP 2.02.01-83. *Foundations of buildings and structures*, Moscow 1985)
8. Հ.Հ.Շ.Ն 1-2.01-99 Իմմեմերական հետազնմություններ շինարարության համար Երևան 2000թ. (CNRA 1-2.01-99 *Engineering surveys for construction purposes*, Yerevan 2000).

Ներածություն

Մ11-Մարտունի-Վարդենիս ճանապարհ (հատված 6.5-10.834) – 4.334կմ ա/ճ-ի վերանորոգման նպատակով կատարվել է ինժեներա-երկրաբանական ուսումնասիրություն, որի արդյունքում իրականացվել են հետևյալ աշխատանքները.

1. Ա/ճ-ի հետազոտում $L=4.334$ կմ և լայնությամբ՝ 100մ:
2. Հորատանցում 16 հատ:
3. Նմուշների փորձարկում 3 հատ:
4. Ընդլայնական կտրվածքների կառուցում երկրաբանական բնութագրերով:
5. Ինժեներա-երկրաբանական ստրատիգրաֆիական և լիթոլոգիական երկայնական կտրվածքների կառուցում:
6. Ինժեներա-երկրաբանական հանույթ հորատանցքերի և մերկացումների տեղադրմամբ:
7. Լաբորատոր փորձարկումների արդյունքները:
8. Հորատանցքերի արդյունքների ամփոփումը աղյուսակների տեսքով:
9. Ա/ճ-ի բնահողերի նկարագրությունը պիկետներով:
10. Ճանապարհաշինարարական նյութերի հետազոտում և պիտանելիության որոշում դաշտային պայմաններում:

1. Ֆիզիկո-աշխարհագրական պայմանները

Տեղամասը վարչականորեն գտնվում է Գեղարքունիքի մարզի Մարտունու տարածաշրջանում:

Ա/ճ-ի հատվածն սկսվում է Մ11 ավտոճանապարհ Մարտունի – Վարդենիս ա/ճ-ի 6.5կմ-ից և վերջանում 10.834 կմ-ում: Տեղանքը լեռնային և սարահարթային է՝ 1950-1960 մ բարձրության նիշերով:

Ռելիեֆի ծագումնային տիպը կուտակումային է, ներկայացված լճային մստվածքներով:

Ռելիեֆի ձևերից տարածված են արտաբերման կոները:

Տեղամասի բուսականությունը ներկայացված է հացազգիների և տարախոտա-հացազգիների տափաստաններով: Տարածված են մաև քփուտային բուսականության տարատեսակներ և կուլտուրականացված ծառատեսակներ:

Հողերը ներկայացված են չոր տափաստանների լեռնա-շագանակագույն և չափավոր խոնավ տափաստանների լեռնային կարբոնատային և տիպիկ սևահողերով:

Տեղամասը մտնում է Սևանի լանդշաֆտա-ջրաբանական շրջանի մեջ: Միջին հոսքը 1 քառ. կմ տերիտորիայից 5 լ/վրկ է: Ա/ճ-ի հատվածը կմ10+642-ում հատվում է Վարդենիկ գետով:

Կլիման

Անվանումը	Տվյալներ	Ծանոթ
Կլիմայական շրջան	1945-III	Սարտունի
Բարձրության նիշեր	1950-1960	
Եղանակը ամռանը	զով	
Եղանակը ձմռանը	խիստ ցուրտ	
Օդի միջին տարեկան ջերմաստիճանը	5.4°C	
Ամենացուրտ ամսվա միջին ջերմաստիճանը	-5.8°C	հունվար
Ամենատաք ամսվա միջին ջերմաստիճանը	16.0°C	օգոստոս
Ջերմաստիճանի անցումը 0 ⁰ -ով	մարտ-նոյ.	
Բացարձակ առավելագույն ջերմաստիճանն ամռանը	34°C	
Նվազագույն ջերմաստիճանը ձմռանը	-32°C	
Քամու տարեկան գերակշռող ուղղությունները ամռանը	հս, հվ/արլ	
Քամու տարեկան գերակշռող ուղղությունները ձմռանը	հվ, հվ/արլ	
Քամու տարեկան միջին արագությունը	2.7 մ/վրկ	
Տարվա ընթացքում թափվող տեղումներ	501 մմ	
Ջրի առավելագույն քանակը ձյան մեջ	116 մմ	
Ձյան ծածկույթը ձևավորվում է	նոյեմբեր	
Ձյան ծածկույթը հալվում է	մարտ	
Ձյան ծածկույթով օրերի թիվը	103	
Ձյան ծածկույթի հաշվարկային բարձրությունը 5% ապահովվածությամբ	64 սմ	
Ձնաքրոտ օրերի քանակը	25	
Մերկասառույց	0.5 օր	
Բնահողերի առավելագույն սառեցման խորությունը	116 սմ	

2. Երկրաբանական կառուցվածքը

Տեղամասում հիմնականում մասնակցում են վերին պլիոցեն-պլեյստոցենի լճային, գետային, հեղեղային և լանջային նստվածքներ (3.3-0.1):

Հորատման, ակնադիտական և բնական մերկացումների ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ ա/ճ-ի տվյալ հատվածում բնահողերը ներկայացված են հետևյալ շերտերով:

Շերտ1: 33r – III

Ավազակավ կիսակոշտ և կոշտ խճի և խճավազի խառնուրդով մինչև 10% ըստ ծավալի: Բնահողն ունի բավարար ֆիզիկո-մեխանիկական հատկանիշներ և կարող է հուսալի հիմք հանդիսանալ ա/ճ-ի հողային պաստառի կայունության համար: Շերտի հզորությունը 1մ-ից ավելին է: Շերտը տարածված է նախագծվող ա/ճ-ի ամբողջ երկարությամբ:

γ -1.95 տ/մ³ R-3.0 կգ/սմ² 1:1.5 K-1.0 c-0.34 E-280 φ -23°:

3. Սեյսմո-տեկտոնիկան

Տեղամասը հեռու է ուժեղ երկրաշարժերի օջախներից: Երկրաշարժի հնարավոր ուժգնությունը՝ 7-8 բալ է, գետնի առավելագույն հորիզոնական արագացումները՝ $g=0.1-0.2$ մ/վրկ²:

Ա/ճ-ի հատվածն անցնում է Գավառագետի հայտնի խզվածքի հարևանությամբ:

Ըստ Հայաստանի Հանրապետության տարածքի սեյսմիկ գոտիացման (շրջանացման) քարտեզի (ՀՀՇՆ II-2.02.94) տեղամասը մտնում է II սեյսմիկ գոտու մեջ:

Բնահողերն ըստ սեյսմիկ հատկությունների պատկանում են՝

33r – III Ավազակավ խճի խառնուրդով – III կարգի

4. Հիդրոերկրաբանական պայմանները

Տեղամասում գերակշռում են չորրորդական հրաբխային և վերին-երրորդական հրաբխային գոյացումների չստորաբաժան կոմպլեքսի ջրեր, ներկայացված ենթալավային ռելիեֆի փոսերում գետեղված ենթալավային և միջ լավային հզոր ջրհոսքերով, ինչպես նաև չորրորդական լճա-գետային նստվածքների չստորաբաժանված կոմպլեքսի ջրեր՝ ճնշումնային ջրաբեր հորիզոններով:

Բոլոր տեսակի ջրերն ըստ զրականության տվյալների գտնվում են 20մ և ավել խորությունների վրա, չունեն ագրեսիվություն բետոնի նկատմամբ:

5. Ինժեներա- երկրաբանական պրոցեսներ և անհատական նախագծման տեղամասեր

Ըստ ակնադիտական, բնական մերկացումների և հորատման տվյալների՝ տեղամասում ժամանակակից ֆիզիկո-երկրաբանական պրոցեսները, որոնք կարող են վնասակար ազդեցություն ունենալ ա/ճ-ի վերանորոգման և շահագործման համար, այն է՝ սողանքներ, փլվածքներ, քարացրոններ, ձորակառաջացման պրոցեսներ կամ բացակայում են, կամ շատ թույլ են արտահայտված, մասնավորապես առկա են ֆիզիկական հողմնահարման պրոցեսներ: Անհատական նախագծման տեղամասերից արժանի է հիշատակման արհեստական կառուցվածքների տեղամասերը, որոնք ենթակա են մասնակի վերանորոգման կամ վերակառուցման, ինչպես նաև հանույթների տեղամասերը:

Ի դեպ հանույթների տեղամասերում պարտադիր է ապարներին նախատեսել բնական քերություն, այն է՝ **33բ – III** Ավագակավ խճի խառնուրդով – 1:1.5:

6. Ճանապարհաշինարարական նյութեր

Տեղամասը հարուստ է ճանապարհաշինարարական նյութերով:

Պահուստային բնահողը որպես լիցք կարելի է նախատեսել հանույթներից առաջացած բնահողից՝ (6Ե-III), (ճանապարհային հագուստ) պահանջվող ծավալը չապահովելու դեպքում՝ 2.0 կմ միջին հեռավորությունից (10Ե-IV):

Կոպճա-ավազային նյութը տեղափոխել 15 կմ հեռավորությունից:

Մշակման խումբը 6â – III:

Լցակույտի տեղը՝ 1 կմ միջին հեռավորության վրա:

Ծանոթություն:

Հանքավայրերի շահագործման և լցակույտերի տեղամասերի օգտագործման համար կապալառուն նախքան շինարարության սկիզբը պետք է ստանա իրավունք տեղական իշխանությունների և բնապահպանության նախարարության համապատասխան բաժիններից:

Եզրակացություն

1. Նախագծվող ա/ճ-ի ռելիեֆը լեռնային է, մասնակիորեն նախալեռնային:
2. Շրջանի կլիման ձմռանը խիստ ցուրտ է, ամռանը՝ զով:
3. Շրջանում գերակշռում են ամռանը՝ հյուսիսային և հվ./արլ., ձմռանը՝ հվ. և հվ./արլ. քամիները:
4. Բնահողերի սառեցման խորությունը 116 սմ է:
5. Շրջանի սեյսմիկ ինտենսիվությունը 7-8 բալ է:
6. Բնահողերն ըստ սեյսմիկ հատկությունների պատկանում են III կարգին:
7. Ծրագծի վրա գտնվող արհեստական կառուցվածքները գտնվում են ոչ բարվոք վիճակում, ենթակա են մասնակի վերանորոգումների:
8. Երկրաբանական տեսակետից շրջանը բարենպաստ է շինարարության համար:
9. Բնահողերը հանդիսանում են հուսալի հիմք վերանորոգվող ա/ճ-ի պաստառի կայունության համար:

Physical and mechanical properties of rocks and soils
based on reference and laboratory data
Road M11 - Martuni - Vardenis (section km 6.5-km10.834)
Ապարների և բնահողերի ֆիզիկա-մեխանիկական հատկություններն
ըստ լաբորատոր և գրականության տվյալների
Ճ/Ճ Մ11 - Մարտունի - Վարդենիս (հատված կմ6.5 - կմ 10.834)

[illegible]

Հորատանցքերի նկարագրությունը

Description of boreholes

Ա/Ճ Մ11-Մարտունի-Վարդենիս (հատված կմ6.5 - կմ 10.834)

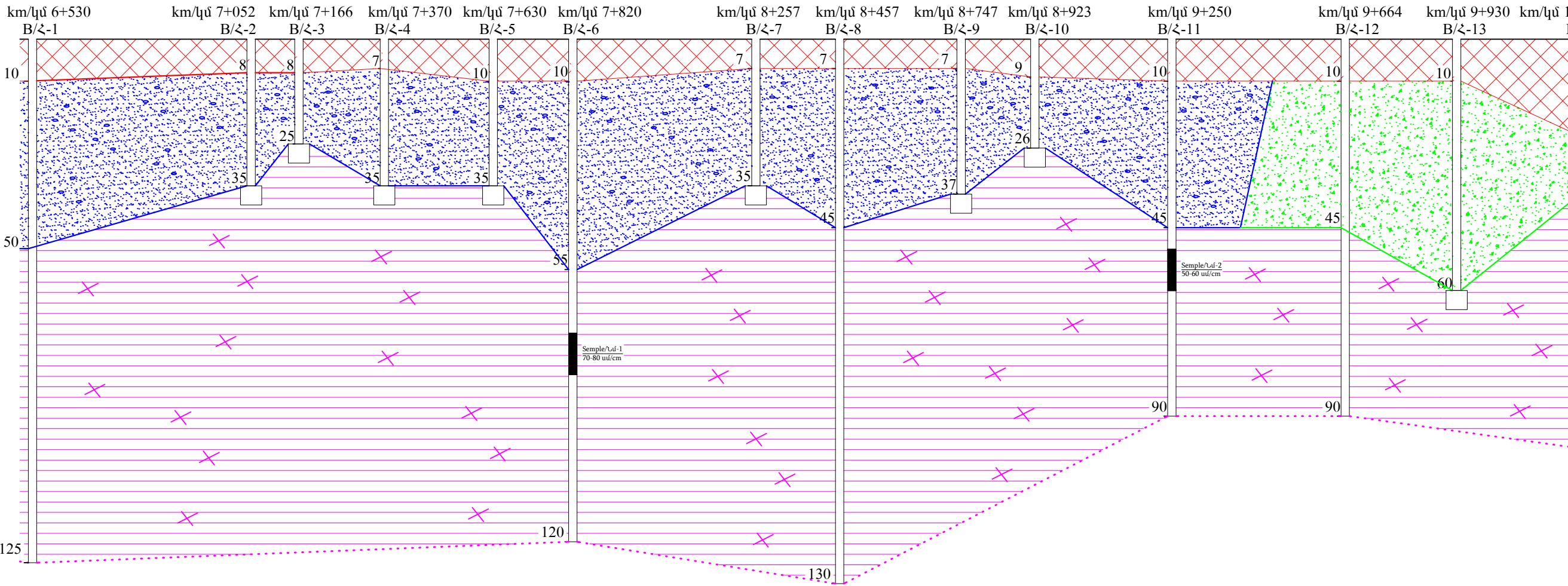
Road M11-Martuni-Vardenis (section km 6.5-km10.834)

կմ/km 6+500 - կմ/km 10+834

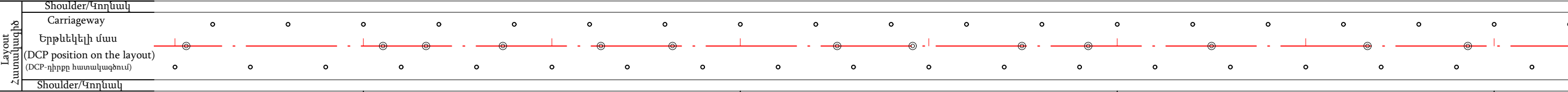
Հորատ. N	կմ+	Ա/բ սմ	Խիճ սմ	Կոսիճ սմ	Ավազակավ կոսիճի պարունակությ.	Բնահող սմ	Ժայռ, սմ	Հոր-ի խորություն. սմ	Գրունտի անվանումը	Մշակման խումբը	նմ-ի համարը և խոր. սմ	Ծանոթ.
Borehole N	km+	a/c, cm	crushed stone, cm	gravel, cm	Sandy clay containing gravel	soil, cm	rock, cm	Borehole depth cm	Type of ground	Treatment category	Sample number and depth, cm	Notes
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	6+530	10			40	75		125	Sandy-loam, crushed stone mixture Ավազակավ խճային խառ.	33Դ-III		-
2	7+052	8			27	Բետոն Concrete		35				Կամուրջ Bridge
3	7+166	8			17	Բետոն Concrete		25				Կամուրջ Bridge
4	7+370	7			28	Բետոն Concrete		35				Կամուրջ Bridge
5	7+630	10			25	Բետոն Concrete		35				Կամուրջ Bridge
6	7+820	10			45	65		120	Sandy-loam, crushed stone mixture Ավազակավ խճային խառ.	33Դ-III	1	
7	8+257	7			28	Բետոն Concrete		35				Կամուրջ Bridge
8	8+457	7			38	85		130	Sandy-loam, crushed stone mixture Ավազակավ խճային խառ.	33Դ-III		
9	8+747	7			30	Բետոն Concrete		37				Կամուրջ Bridge
10	8+923	9			17	Բետոն Concrete		26				Կամուրջ Bridge
11	9+250	10			35	45		90	Sandy-loam, crushed stone mixture Ավազակավ խճային խառ.	33Դ-III	2	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
12	9+664	10		35		45		90	Sandy-loam, crushed stone mixture Ավազակալ խճային խառ.	33Դ-III		Կամուրջ Bridge
13	9+930	10		50		Բետոն Concrete		60				Կամուրջ Bridge
14	10+275	10+15		10		Բետոն Concrete		35				Կամուրջ Bridge
15	10+400	6+20		19		55		100	Sandy-loam, crushed stone mixture Ավազակալ խճային խառ.	33Դ-III	3	
16	10+562	6+17		20		50		93	Sandy-loam, crushed stone mixture Ավազակալ խճային խառ.	33Դ-III		Bridge- from area to concrete 2.5m Կամուրջ- մակերեսի g մինչև բետոն 2.5մ

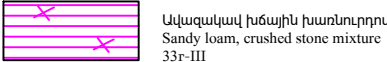
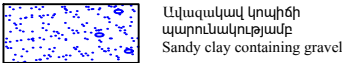
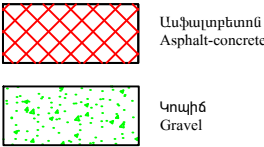
Ինժեներաերկրաբանական կտրվածք I - I' գծով/Engineering-geological section along the line I - I'



Scale/Մասշտաբ
Hor./հոր. - 1:10000
Vert./ուղղ. - 1:10

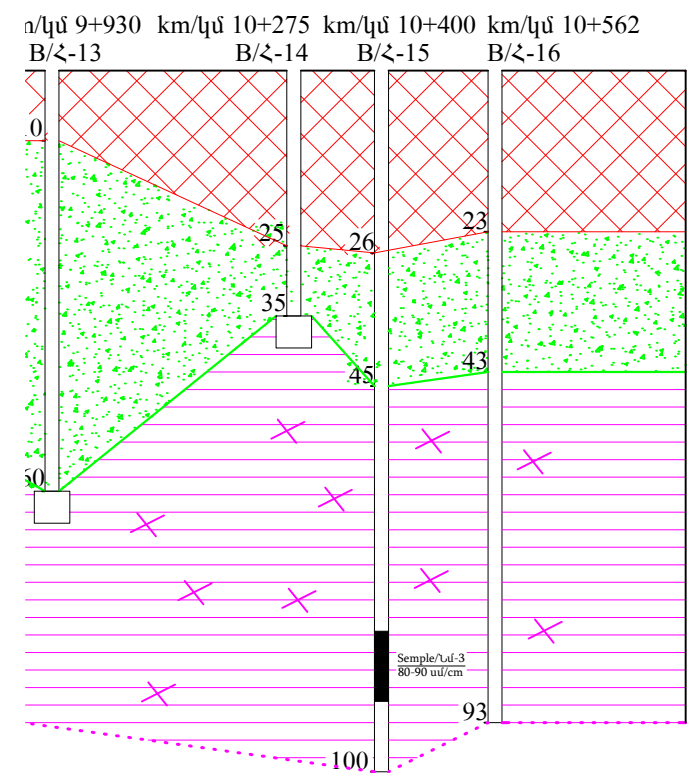


Պայմանական նշաններ
LEGEND

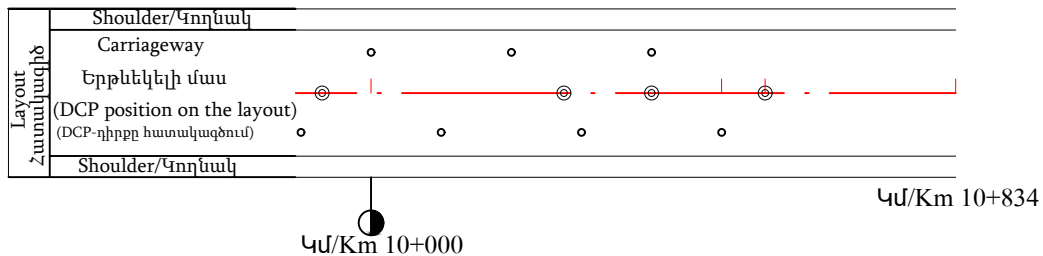


- Հորատանցք Borehole
- Հորատանցքը կտրվածքում և նրա համարը Borehole in section and its number
- Նմուշի վերցման տեղը, համարը և խորությունը Location, number and depth of taking samples
- Հորատանցքի խորությունը Depth of borehole
- Կամուրջ Bridge
- DCP-ի դիրքը հատակագծում (ընդհանուր քանակը - 41 հատ, 100 մ միջ. հեռ.) DCP position on the layout (Total - 41 piece, 100 m dist.)

Designed by Նախագծեց	P. Makinyan Պ. Մակինյան			Ա/Ճ Մ-11 Մարտունի - Վարդենիս Road M-11 Martuni - Vardenis		
Checked by Ստուգեց	M. Aleksanyan Մ. Ալեքսանյան					
				Կմ/Km 6+500 - Կմ/Km 10+834		
				Stage Փուլ	sheet թերթ	sheets թերթեր
				DD Ան	1	2
				Ինժեներաերկրաբանական կտրվածք Engineering-geological section		
				„DORPROJECT“ LLC <<ՀԱՆՆԱԽԱԳԻԾ>> ՍՊԸ		



Scale/Մասշտաբ
Hor./հոր. - 1:10000
Vert./ուղղ. - 1:10



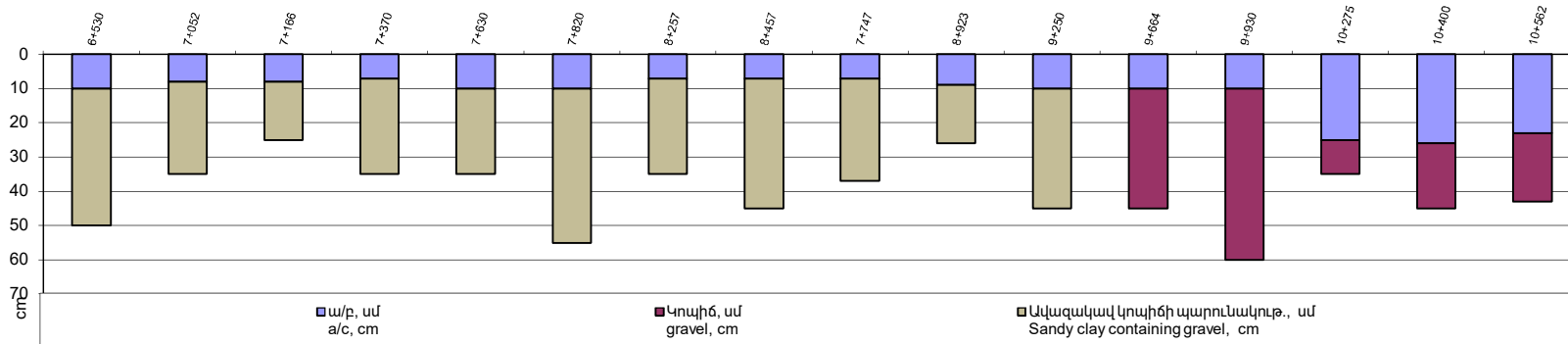
Drawing/Գծագիր: 2

Ինժեներատեխնիկական
կտրվածք

Engineering-geological
section

Գոյություն ունեցող պատվածքի կառուցվածքը
Existing pavement structure

Պիկետաժ (կմ)/Chainage (km)

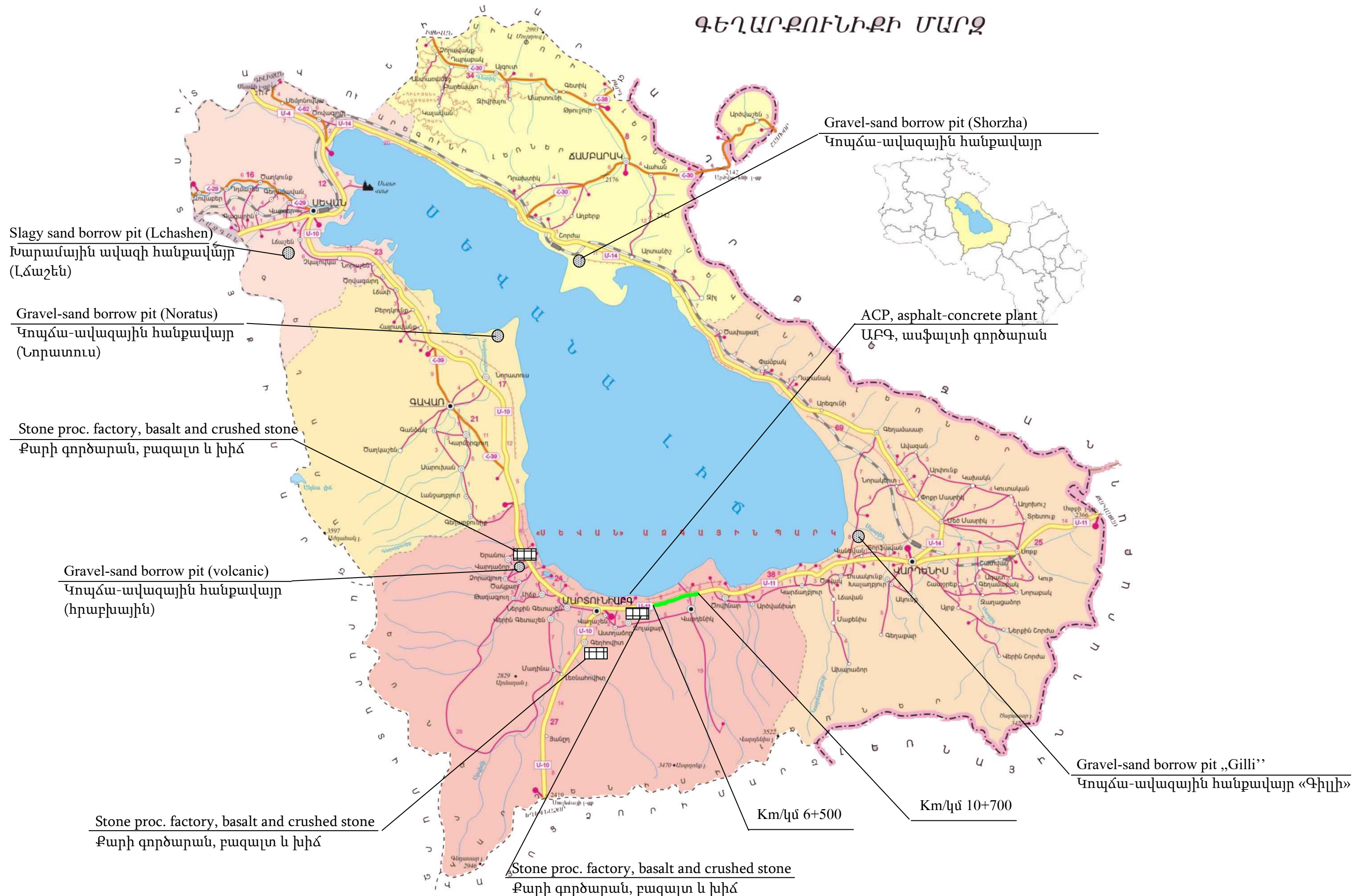


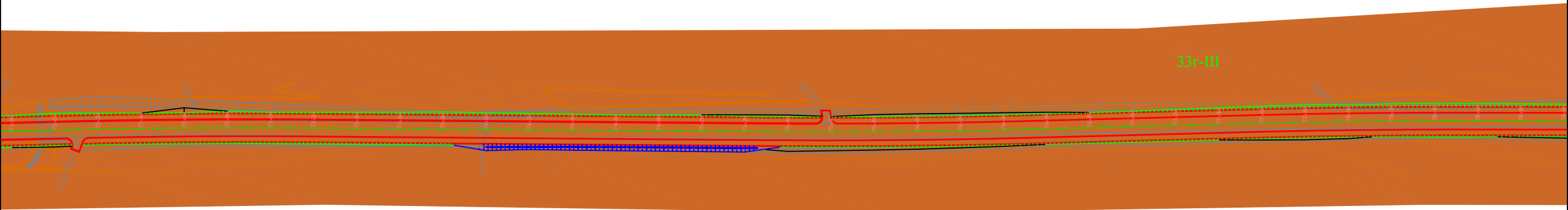
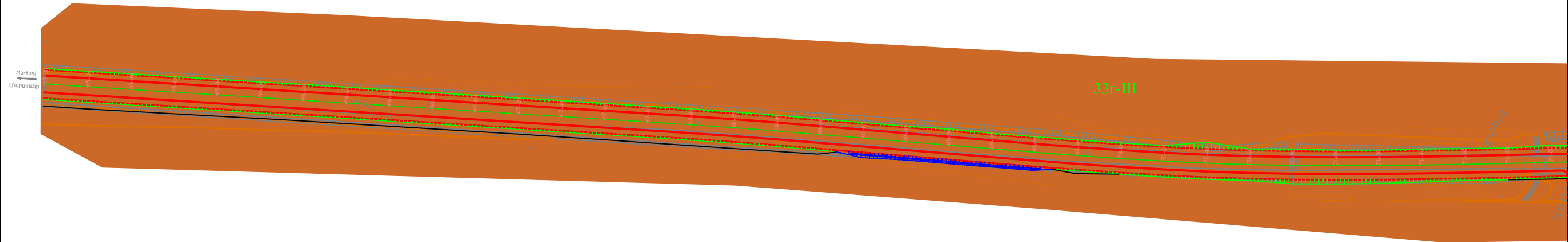
Մ11-Մարտունի-Վարդենիս ճանապարհ (հատված կմ6+500 - կմ 10+834)
M11- Martuni - Vardenis road (section km 6+500 - km10+834)



Road M11 Martuni - Vardenis
Ա/Ճ Ս11 Մարտունի-Վարդենիս
Section / Հատված Km/Կմ 6+500 - Km/Կմ 10+834

ԳԵՂԱՐՔՈՒՆԻՔԻ ՄԱՐԶ





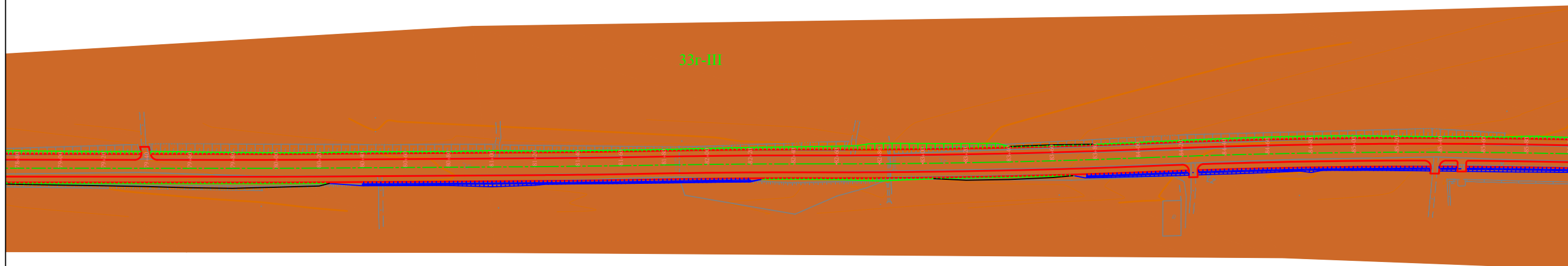
Պայմանական նշաններ
LEGEND

Ավազակավ խճային խառ.
Sandy loam, crushed stone mixture
33r-III

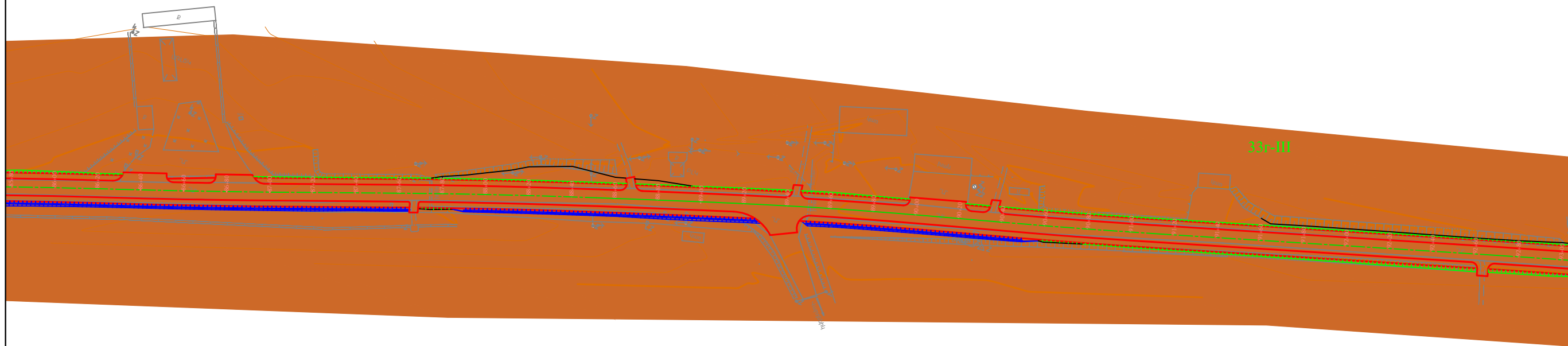
Notes:
Լշումներ

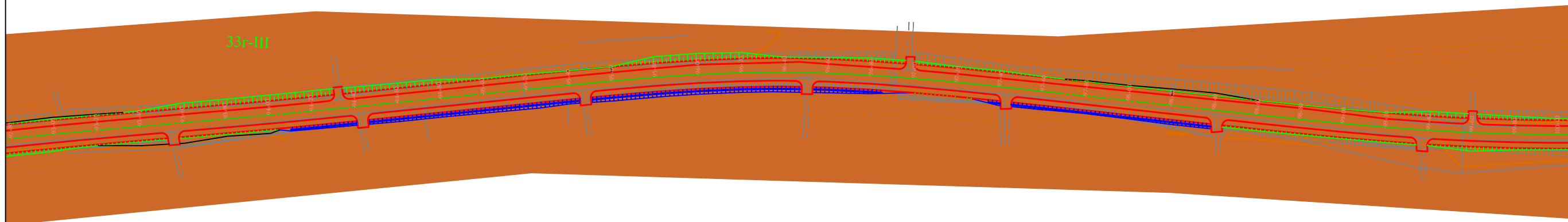
Designed by Հանգանակող Հեղինակ	Ս. Դավթյան S. Davtyan	Checked by Ստուգող Ստուգող	Ս. Դավթյան S. Davtyan	Road M-1 - Marumi - Varkents Ա/ճ Ա-1-Մարումի-Վարկենտի ճանապարհ			
				Scale/Մասշտաբ	Sheet/Փորտ	Sheet/Փորտ	Sheet/Փորտ
				DD ԱՄ	1	4	
				Km/կմ 6 + 500 - Km/կմ 10 + 834			
				Technical engineering-geological layout Տեխնիկական-ճարտարագիտական համալրական կառուցողական-ճարտարագիտական համալրական			
				"DORPROJECT" LLC <<ՃԱՍՆԱԿԱՆՍԻՍՏ>> ՍՊԸ			
				2016թ.			

A1 - S 10 1 1000
A2 - S 10 1 2000



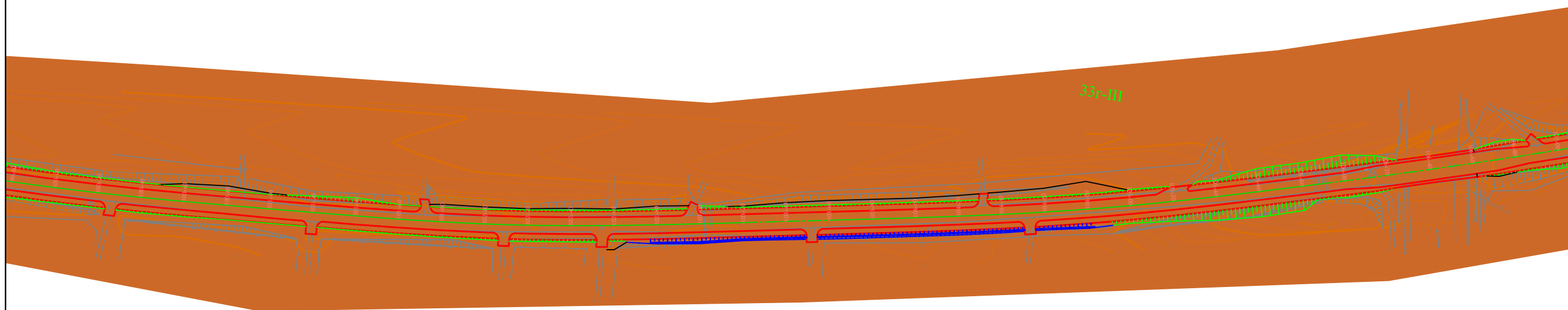
Պայմանական նշաններ
LEGEND





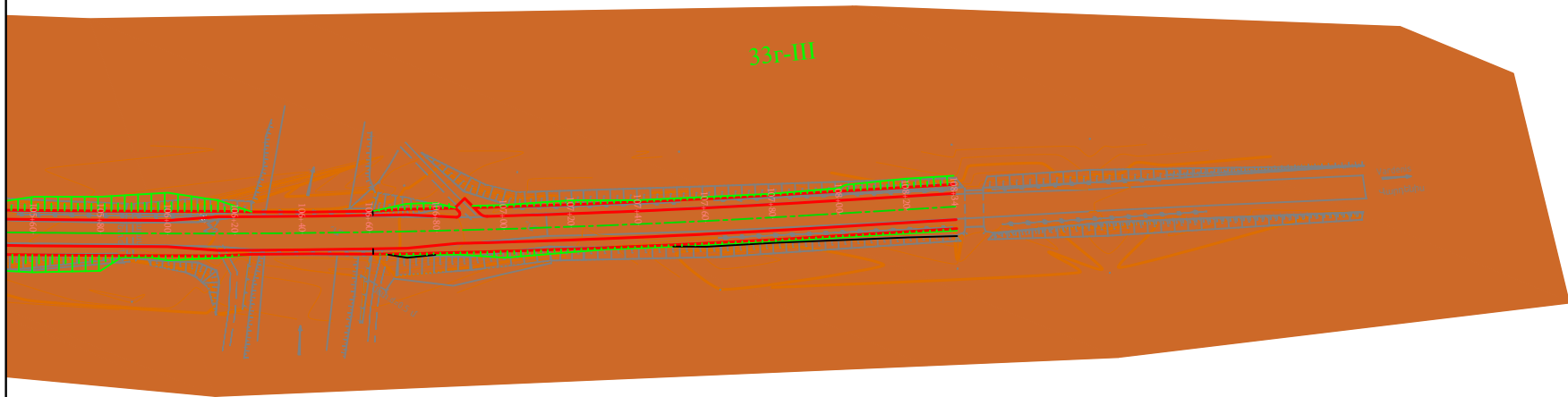
Պայմանական նշաններ
LEGEND

Ավազակավ խճային խառ.
Sandy loam, crushed stone mixture
33r-III

[illegible]

Պայմանական նշաններ
LEGEND

Ավազակալ խճախին խառ.
Sandy loam, crushed stone mixture
33r-III

[illegible]