



Republic of Armenia
LLC Institute
„DORPROJECT”

Road Maralik – Karaberd - Dzithankov
Ա/Ճ Մարալիկ – Քարաբերդ - Զիթհանքով

Km/Կմ 0+000 – Km/Կմ 11+100

GEOLOGICAL ENGINEERING SURVEY

ԻՆՃԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ



YEREVAN 2016

ԵՐԵՎԱՆ 2016թ.



Republic of Armenia
LLC Institute
« DORPROJECT »

Road Maralik – Karaberd - Dzithankov
Ա/Ճ Մարալիկ – Քարաբերդ - Զիթհանքով
Km/Կմ 0+000 – Km/Կմ 11+100

GEOLOGICAL ENGINEERING SURVEY
ԻՆՃԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ

Geologist
Երկրաբան

/P. Makinyan/
/Պ. Մակինյան/

YEREVAN 2016
ԵՐԵՎԱՆ 2016թ.

Introduction

“Dorproject Institute” Ltd. conducted an engineering-geological survey for rehabilitation of the road Maralik-Karaberd-Dzithanqov (km 0+000 – km 11+100), including the following works:

1. Survey of the road l=11+100 km and 100 m wide.
2. Drilling of boreholes – 23.
3. Testing of samples – 4.
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 Conditions

Administratively, the road section (11.1 km) belongs to Shirak Marz. It begins from the western entrance of city of Maralik of Ani district, passes through Karaberd village and ends at the end of the Dzithankov village of Shirak region. The entire road section passes through the southern-eastern part of Kars plateau and through western foothill plain of Aragats mountain crossing section. The relief of the road section is plateau and hilly. Altitude marks vary between 1750-1900 m.

The genetic type of the relief is tectonic-volcano and erosive -volcano represented by lava covers lateral plateaus (1100-2200m) spread on fractured surfaces of folded structures. Among relief types, there are widespread lava flows of debris type as well as slag and eruption cones of Medium and Upper Quaternary (Q3-Q4) ages.

The section is located in the landscape-hydrological zone of the Akhurian and Hrazdan rivers. The average water flow is 2.5-5.0/sec. per 1 km². No mudflows occur on the plateau section of the terrain. Hydrological network of the terrain is poor.

Landslides and landslide-prone-areas are also missing.

The flora is of steppe represented by beard grass steppes, as well as by cultivated sorts of trees and shrubs.

The soil is mountainous-steppe represented by mountainous calcareous and typical black soil of moderately humid steppes.

The section is known for its temperate climate , long warm summers and cold winters.

The climate

Description	Data	Notes
Climatic zone	1706-III	Maralik
Altitude marks	1750-1900m	
Weather in summer	Cool summer	
Weather in winter	severe	
Annual average air temperature	6.1°C	
Average temperature in the coldest month	-7.4°C	
Average temperature in the warmest month	18.2°C	
Passage of temperature through 0°C	March-November	
Absolute maximum temperature in summer	37°C	
Minimum temperature in winter	-26°C	
Annual dominating wind directions in summer	western	
Annual dominating wind directions in winter	western	
Annual average wind speed	2.5 m/sec.	
Annual precipitation	582mm	
Maximum water content in snow	96mm	
Formation of snow blanket	November	
Melting of snow blanket	March	
Number of days with snow blanket	95	
Rated height of snow blanket with 5% provision	46cm	
Number of snow-stormy days	5-10	
Glaze	0.5-1.0 days	
Maximum depth of soil freezing	110cm	

2. Geological structure

Effusive rocks of magmatic complex prevail along the whole road and across 100 m cross-sectional zone, where there is tufa and tufa-lava on the plateau section, and basalt and andesite-basalt on foothills. All types of rocks are covered with loose deposits and become exposed outside the road zone, except km0+145-km0+190, km7+270-km7+485, km8+245-km8+715, km8+815-km8+910 sections.

The following types of soils and rocks are distinguished by use of boreholes, visual observations, as well as exposures and reference data on the territory of the road section under rehabilitation:

Layer N1: 10e-IV

Detritus-broken stone ground with loam additions up to 35-40% by volume.

The soil is strong, a little humid. By its physical-mechanical properties, it can serve a reliable foundation for stability of the subgrade. Thickness of the layer is more than 1 m.

γ -1.95 t/m³ R-5.0 kg/cm² 1:1.0 K-1.0

Layer N2: 9д-V

Large detritus-broken stone, crushed stone with loam additions up to 25-30%. The soil is strong, has a little humidity. Large stones or boulders (>70 cm) compose 10% of the whole volume and are subject to preliminary loosening (DBO- drilling and blasting operations-10%). 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 (one) m.

γ -2.1 t/m³ R-7.0 kg/cm² 1: 0.75-1.05 K-1.0

Layer N3: 9ж-VII

Basalt large debris, weathered, changed, fissured - DBO 50%:

γ -2.5 t/m³ R-7.0 kg/cm² 1: 0.75-0.5 K-0.9

3. Seismotectonics

According to the National Atlas of Armenia, volume A. Yerevan 2007, the road section is far from the quake centers.

$g=0.3-0.4$ m/sec.² with seismicity factor IX.

By seismic properties, soils belong to:

10e-IV detritus-broken stone ground with loam additions – II category,

9д-V large detritus-broken stone, crushed stone with loam additions

9ж-VII basalt large debris, weathered, changed, fissured – II category.

4. Hydro-geological conditions

There is widespread water of unclassified complex and upper secondary volcanic formations of Quaternary age. According to data from references and previously drilled boreholes, the upper water plane of ground water is 20m deep. All types of water are not aggressive towards concrete.

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 missing, or very weak, particularly there are processes of physical weathering. Among sections of individual design, it is worth mentioning those sections with artificial structures subject to rehabilitation, as well as sections of excavation. By the way, it is required to envisage natural inclination on excavation sections, namely:

10e-IV detritus-broken stone ground with loam additions – 1:1.0,

9д-V large detritus-broken stone, crushed stone with loam additions-1:0.75-1:1.0

9ж-VII basalt large debris, weathered, changed, fissured – 1:0.75-0.5.

6. Road construction materials

The section is rich with construction materials.

Borrow material for embankment may be provided from excavated soil (10e-IV and 9д-V), and from average distance of 3 km in case of insufficient quantities of the former.

Bring the gravel-sand material from the existing quarry within borders of Karaberd community (see the map).

Average distance – 6 (six) km.

Treatment category 6B-III.

Dumping place: 3.0 km, according to the References signed by the heads of Maralik, Karaberd communities, respectively).

Conclusion

1. The relief of the designed road is plain and plateau.
2. The climate of the region is cold.
3. Western winds prevail in the region, in winter and summer months.
4. The depth of soil freezing is 110 cm.
5. The seismic intensity of the region is 9 points.
6. By their seismic properties, soils belong to the I and II categories.
7. Artificial structures on the route have unsatisfactory conditions and need rehabilitation.
8. The region is favorable for construction from the geological point of view.
9. Soils are a reliable foundation for stability of the subgrade of the road under rehabilitation.

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. Տ.Ս.Բալյան. ”Структурная геоморфология Армянского нагорья и окаймляющих областей, Ереван 1969 г. (Balyan S. P., *Structural geomorphology of the Armenian upland and bordering regions*, Yerevan 1969)
6. Справочник по Инженерной геологии. Под общей редакцией М. В. Чуринова 1974 г. (Churinova M. V. (ed.), *Reference-book on Engineering geology*, 1974)
7. В. Ф. Бабков, В. М. Безрук “Основы грунтоведения и механики грунтов, Москва 1976 г. (Babkov B. F., Bezruk V. M., *Fundamentals of soil science and mechanics of soils*, Moscow 1976)
8. ГОСТ 5180-84 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик грунтов, Москва 1985 г. (GOST 5180-84. *Soils: Laboratory methods for determination of physical characteristics of soils*, Moscow 1986)
9. СНиП 2.02.01-83. Основания зданий и сооружений, Москва 1985 г. (SniP 2.02.01-83. *Foundations of buildings and structures*, Moscow 1985)
10. Հ.Հ.Շ.Ն 1-2.01-99 Ինժեներական հետազոտությունների շինարարության համար Երևան 2000 թ. (CNRA 1-2.01-99 *Engineering surveys for construction purposes*, Yerevan 2000).

Ներածություն

Ա/ճ Մարալիկ -Քարաբերդ-Ձիթհանքով կմ0+000-կմ11+100 ա/ճ-ի վերանորոգման նպատակով “Ճաննախագիծ” ՍՊԸ ինստիտուտի կողմից կատարվել է ինժեներա-երկրաբանական ուսումնասիրություն, որի արդյունքում կատարվել են հետևյալ աշխատանքները.

1. Ա/ճ-ի հետազոտում $l = 11+100$ կմ և լայնությամբ՝ 100մ:
2. Հորատանցում 23 հատ:
3. Նմուշների փորձարկում 4 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 և լաբորատոր պայմաններում:

1. Ֆիզիկո-աշխարհագրական պայմանները

Մարալիկ-Քարաբերդ-Ձիթհանքով ա/ճ-ի 11.1 կմ հատվածը սկսվում է Շիրակի մարզի Անիի տարածաշրջանի Մարալիկ քաղաքի արևմտյան մուտքից, անցնում Քարաբերդ համայնքի միջով և վերջանում Ձիթհանքով համայնքի վերջնամասում:

Տեղամասի ամբողջ հատվածն անցնում է Ղարսի սարահարթի հարավ-արևելյան հատվածի և Արագած լեռան արևմտյան նախալեռնային հարթության համակցման տեղամասով: Ռելիեֆը սարահարթային է, բլրաթմբային, ոչ այնքան խայտաբղետ: Բացարձակ բարձրությունների նիշերը տատանվում են 1750-1900մ սահմաններում:

Ռելիեֆի ծագումնային տիպը տեկտոնա-հրաբխային և հրաբխա-երոզիոն է. լավաներով ծածկված եզրային սարավանդներ (1100-2200մ) փոքրաթեք ծալքավոր կառույցների վրա:

Ռելիեֆի ձևերից տարածված են լավային հոսքեր բեկորավոր տիպի: Առկա են նաև խարամային և ժայթքման կոներ միջին և վերին(Q_3 - Q_4) չորրորդական ժամանակաշրջանի:

Տեղամասը մտնում է Ախուրյան-Հրազդանի լանդշաֆտաջրաբանական շրջանի մեջ: Միջին հոսքը 1քառ.կմ տերիտորիայից 2.5-5.0լ/վրկ է: Տեղամասի ամբողջ երկարությամբ սելավներ չեն լինում: Տեղամասի ջրաբանական ցանցը աղքատ է, ոչ մի գետ չի հատում ա/ճ-ը:

Սողանքները և սողանքավտանգ տեղամասերը նույնպես բացակայում են:

Բուսականությունը տափաստանային է, ներկայացված հացազգիների և տարախոտա-հացազգիների տափաստաններով:

Հողերը լեռնա-տափաստանային են, ներկայացված չափավոր խոնավ տափաստանների կարբոնատային և տիպիկ սևահողերով:

Տեղամասն աչքի է ընկնում բարեխառն կլիմայով. երկարատև տաք ամառներով և ցուրտ ձմեռներով:

Կլիման

Անվանումը	Տվյալներ	Ծանոթ .
Կլիմայական շրջան	1706-III	Մաքալիկ
Բարձրության նիշեր	1750-1900 մ	
Եղանակը ամռանը	զով ամառ	
Եղանակը ձմռանը	խիստ	
Օդի միջին տարեկան ջերմաստիճանը	6.1°C	
Ամենացուրտ ամսվա միջին ջերմաստիճանը	-7.4°C	
Ամենատաք ամսվա միջին ջերմաստիճանը	18.2°C	
Ջերմաստիճանի անցումը 0 ⁰ -ով	մարտ-նոյեմ.	
Բացարձակ առավելագույն ջերմաստիճանն ամռանը	37°C	
Նվազագույն ջերմաստիճանը ձմռանը	-26°C	
Քամու տարեկան գերակշռող ուղղությունները ամռանը	արմ	
Քամու տարեկան գերակշռող ուղղությունները ձմռանը	արմ	
Քամու տարեկան միջին արագությունը	2.5 մ/վրկ	
Տարվա ընթացքում թափվող տեղումներ	582 մմ	
Ջրի առավելագույն քանակը ձյան մեջ	96 մմ	
Ձյան ծածկույթը ձևավորվում է	նոյեմբեր	
Ձյան ծածկույթը հալվում է	մարտ	
Ձյան ծածկույթով օրերի թիվը	95	
Ձյան ծածկույթի հաշվարկային բարձրությունը 5% ապահովվածությամբ	46 սմ	
Չնաբքոտ օրերի քանակը	5-10	
Մերկասառույց	0.5-1.0 օր	
Բնահողերի առավելագույն սառեցման խորությունը	110 սմ	

2. Երկրաբանական կառուցվածքը

Ա/ճ-ի ամբողջ երկարությամբ և 100մ ընդլայնական գոտիով գերակշռում են մագմատիկ կոմպլեքսի արտավիժումնային ապարներ , ընդ որում՝ հարթավայրային տեղամասում տուֆեր և տուֆալավաներ, իսկ նախալեռնային հատվածում՝ բազալտներ և անդեզիտա-բազալտներ: Բոլոր տիպի ապարները ծածկված են փխրուն նստվածքներով, նրանք մերկանում են ա/ճ-ի գոտիից դուրս, բացառությամբ կմ0+145-կմ0+190, կմ7+270-կմ7+485, կմ8+245-կմ8+715, կմ8+815-կմ8+910 հատվածների:

Հորատման աշխատանքների և ակնադիտական ուսումնասիրությունների, ինչպես նաև մերկացումների ու գրականության տվյալների միջոցով վերանորոգվող ա/ճ-ի տեղամասում բացահայտվել են բնահողերի ու ապառների հետևյալ տարատեսակները.

Շերտ N1: 10Ե-IV

Բեկորա-խճային բնահող ավազակավի լրացումով մինչև 35-40% ըստ ծավալի:

Բնահողն ամուր է, քիչ խոնավ: Ըստ բնահողի ֆիզիկո-մեխանիկական հատկանիշների՝ այն կարող է հուսալի հիմք հանդիսանալ ա/ճ-ի հողային պաստառի կայունության համար: Շերտի հզորությունը 1մ-ից ավելին է:

γ -1.95տ/մ³ R-5.0կգ/սմ² 1:1.0 K-1.0

Շերտ N2: 9Ժ-V

Խոշոր բեկորներ, մեծաքարեր, խիճ ավազակավի մինչև 25-30% լրացումով: Բնահողն ամուր է, ունի թույլ խոնավություն: Խոշոր բեկորները կամ գլաքարերը (>70) սմ կազմում են բնահողի ընդհանուր ծավալի 10%-ը և ենթակա են նախնական փխրեցման (ՀՊԱ-հորատման պայթեցման աշխատանքներ-10%): Բնահողն ունի բավարար ֆիզիկո-մեխանիկական հատկանիշներ և կարող է հուսալի հիմք հանդիսանալ ա/ճ-ի հողային պաստառի կայունության համար: Շերտի հզորությունը 1(մեկ) մ-ից ավելին է:

γ -2.1 տ/մ³ R-7.0 կգ/սմ² 1: 0.75-1.05 K-1.0

Շերտ N3: 9Ժ-VII

Բազալտե խոշոր բեկորներ արմատական ծագման, հողմահարված, փոփոխված, ճեղքավորված - 9Ժ-VII ՀՊԱ 50%:

γ -2.5 տ/մ³ R-7.0 կգ/սմ² 1: 0.75-0.5 K-0.9

3. Սեյսմո-տեկտոնիկան

Ըստ Հայաստանի ազգային ատլասի՝ հատոր Ա. Երևան 2007 տեղամասը գտնվում է երկրաշարժային օջախներից հեռու:

$g=0.3-0.4$ մ/վրկ², 9 բալ:

Բնահողերն ըստ սեյսմիկ հատկությունների պատկանում են՝

10e – IV բեկորախճային բնահող ավազակավի լրացումով – II կարգի,

9դ-V խոշոր բեկորներ, մեծաքարեր, խիճ ավազակավի լրացումով – II կարգի:

9ж-VII բազալտե խոշոր բեկորներ արմատական ծագման, ճեղքավորված, քայքայված – I կարգի:

4. Հիդրոերկրաբանական պայմանները

Տեղամասում տարածված են չորրորդական և վերին երրորդական հրաբխային գոյացումների չստորաբաժանված կոմպլեքսի ջրեր: Գրունտային ջրերի ամենավերին հորիզոնն ըստ գրականության և նախկինում հորատված հորատանցքերի՝ գտնվում է 20մ-ից ավելի խորությունների վրա: Բոլոր տիպի ջրերը 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, քարացրոմներ, 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 վերանորոգման, ինչպես նաև հանույթների տեղամասերը: Ի դեպ հանույթային տեղամասերում պարտադիր է ապառներին նախատեսել բնական թեքություն, այն է՝

10e – IV բեկորախճային բնահող ավազակավի լրացումով – 1:1.0,

9դ-V խոշոր բեկորներ, մեծաքարեր, խիճ ավազակավի լրացումով – 1:0.75-1:1.0:

9ж-VII բազալտե խոշոր բեկորներ արմատական ծագման ճեղքավորված, քայքայված – 1:0.75-0.5:

6. Ճանապարհաշինարարական նյութեր

Տեղամասը հարուստ է ճանապարհաշինարարական նյութերով:

Պաիուստային բնահողը որպես լիցք կարելի է նախատեսել հանույթներից առաջացած բնահողից՝ (10e-IV) և (9д-V) պահանջվող ծավալը չապահովելու դեպքում՝ 3.0 կմ միջին հեռավորությունից:

Կոպճա-ավազային նյութը տեղափոխել գոյություն ունեցող հանքավայրից Քարաբերդի սահմաններում(տես քարտեզը):

Միջին հեռավորությունը 6.0 կմ է:

Մշակման խումբը 6ձ – III:

Լցակույտի տեղը – 3.0 կմ համաձայն Մարալիկ-Քարաբերդ-Ձիթհանքով համայնքների համայնքապետերի հետ կնքված համաձայնագրերի:

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 նախալեռնային է, բլրաթմբային և սարահարթային:
2. Շրջանի կլիման ցուրտ է:
3. Շրջանում գերակշռում են արևմտյան քամիները ձմռան և ամռան ամիսներին:
4. Բնահողերի սառեցման խորությունը 110 սմ է:
5. Շրջանի սեյսմիկ ինտենսիվությունը 9 բալ է:
6. Բնահողերն ըստ սեյսմիկ հատկությունների պատկանում են I և II կարգերին:
7. Ծրագծի վրա գտնվող արհեստական կառուցվածքները գտնվում են ոչ բարվոք վիճակում, ենթակա են վերանորոգման:
8. Երկրաբանական տեսակետից շրջանը բարենպաստ է շինարարության համար:
9. Բնահողերը հանդիսանում են հուսալի հիմք վերանորոգվող ա/ճ-ի պաստառի կայունության համար:

Գրականության ցանկ

1. Հայաստանի ազգային ատլաս հատոր Ա Երևան-2007
2. ՀՀՀայկական ՍՍՌ-ԱՏԼԱՍ, Երևան-Մոսկվա, 1961թ.
3. Ա.Տ.Ասլանյան. “Հայաստանի ռեզիդուալ երկրաբանություն”, Երևան 1958թ.
4. Յ.Էդելշտեյն “Գեոմորֆոլոգիայի հիմունքները” ԵրԴՀ. Երևան 1958թ.
5. Ռ.Ի. Դաֆյի. “Նոմոգրաֆիկայի հիմունքները” ԵրԴՀ. Երևան 1958թ.
6. Ռ.Ի. Դաֆյի. “Նոմոգրաֆիկայի հիմունքները” ԵրԴՀ. Երևան 1958թ.
7. Ռ.Ի. Դաֆյի. “Նոմոգրաֆիկայի հիմունքները” ԵրԴՀ. Երևան 1958թ.
8. Ռ.Ի. Դաֆյի. “Նոմոգրաֆիկայի հիմունքները” ԵրԴՀ. Երևան 1958թ.
9. Ռ.Ի. Դաֆյի. “Նոմոգրաֆիկայի հիմունքները” ԵրԴՀ. Երևան 1958թ.
10. Հ.Հ.Շ.Ն 1-2.01-99 Ինժեներական հետազոտությունների շինարարության համար Երևան2000թ.

Գրունների նկարագրությունը
Description of soils

Ա/Ճ Մարալիկ -Քարաբերդ-Ձիթհանքով Կմ0+000 – Կմ11+100
Road Maralik-Karaberd-Dzithankov km0+000 – km11+100

NN	Սկիզբ, Կմ + Start, Km+	Վերջ, Կմ + End, Km+	Գրունն Soil	Ծանոթություն Notes
1	2	3	4	5
1	0+000	0+145	9д-V	10% ՀՊԱ/ДБО
2	0+145	0+190	9ж-VII	50% ՀՊԱ/ДБО
3	0+190	0+470	9д-V	10% ՀՊԱ/ДБО
4	0+470	0+750	10е-IV	
5	0+750	0+850	9д-V	10% ՀՊԱ/ДБО
6	0+850	1+390	10е-IV	
7	1+390	1+450	9д-V	10% ՀՊԱ/ДБО
8	1+450	4+290	10е-IV	
9	4+290	4+490	9д-V	10% ՀՊԱ/ДБО
10	4+490	5+950	10е-IV	
11	5+950	6+025	9д-V	10% ՀՊԱ/ДБО
12	6+025	6+850	10е-IV	
13	6+850	7+030	9д-V	10% ՀՊԱ/ДБО
14	7+030	7+075	10е-IV	
15	7+075	7+270	9д-V	10% ՀՊԱ/ДБО
16	7+270	7+485	9ж-VII	50% ՀՊԱ/ДБО
17	7+485	7+790	9д-V	10% ՀՊԱ/ДБО
18	7+790	7+850	10е-IV	
19	7+850	7+950	9д-V	10% ՀՊԱ/ДБО
20	7+950	8+245	10е-IV	
21	8+245	8+715	9ж-VII	50% ՀՊԱ/ДБО
22	8+715	8+815	9д-V	10% ՀՊԱ/ДБО
23	8+815	8+910	9ж-VII	50% ՀՊԱ/ДБО
24	8+910	9+335	9д-V	10% ՀՊԱ/ДБО
25	9+335	11+100	10е-IV	

Notes: Access ramp to rural municipality-medical center,
village Karaberd km 0+000-km 0+448
km 0+000-km 0+325-9д-V 10% ДБО
km 0+325-km 0+448-10е-IV

Ծանոթություն. Իջատեղ գյուղապետարան-բուժկետ
գ. Քարաբերդ կմ 0+000-կմ 0+448
կմ 0+000-կմ 0+325-9д-V 10% ՀՊԱ
կմ 0+325-կմ 0+448-10е-IV

Հորատանցքերի նկարագրությունը
Description of boreholes
Ա/Ճ Մարալիկ -Քարաբերդ-Ձիթհանքով
Կմ/km0+000 – Կմ/km11+100
Road Maralik-Karaberd-Dzithankov

Հորատ. N	կմ+	Հիմնաշ խիստ քայքայված Ա/բ մ	Մաքր ա/բ խարամային ավազի խառնուրդով թույլ ֆիզ-մեխ հատկ. (ոչ անհասանել.) մ	Բնահող սմ	Ապար, սմ	Հոր-ի խորություն, սմ	Գրունտի անվանումը	Մշակման խումբը	նմ-ի համարը և խոր. մ	Ծանոթ.
Borehole N	km+	Worn out a/c, cm	Cold a/c slag-sand mix., weak phys.-mech. character.(unsuitable) cm	soil, cm	rock, cm	Borehole depth cm	Type of ground	Treatment category	Sample number and depth, cm	Notes
1	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0+030	7	12		80	99	Large basalt debris Խոշոր բազալտե բեկորներ	9 ^ա -V		DBO/ՀՊԱ -10%
2	0+530	7	10	90		107	բեկորա-խճային բնահող ավազակավի լրաց. Detritus-broken stone ground, clayey soil	10 ^с -IV		DBO/ՀՊԱ -չկա
3	1+040	8	20	80		108	բեկորա-խճային բնահող ավազակավի լրաց. Detritus-broken stone ground, clayey soil	10 ^с -IV		
4	1+500	7	30	70		107	բեկորա-խճային բնահող ավազակավի լրաց. Detritus-broken stone ground, clayey soil	10 ^с -IV		
5	2+020	8	28	90		126	բեկորա-խճային բնահող ավազակավի լրաց. Detritus-broken stone ground, clayey soil	10 ^с -IV		
6	2+692	7	Conc/բետ-20			27				Bridge Կ/Ա
7	3+030	8	22	110		140	բեկորա-խճային բնահող ավազակավի լրաց. Detritus-broken stone ground, clayey soil	10 ^с -IV		
8	3+520	8	20	95		123	բեկորա-խճային բնահող ավազակավի լրաց. Detritus-broken stone ground, clayey soil	10 ^с -IV		
9	4+100	8	10	55		73	բեկորա-խճային բնահող ավազակավի լրաց. Detritus-broken stone ground, clayey soil	10 ^с -IV		
10	4+600	7	23	80		110	բեկորա-խճային բնահող ավազակավի լրաց. Detritus-broken stone ground, clayey soil	10 ^с -IV		

1	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10
11	5+100	8	22	150		180	բեկորա-խճային բնահող ավազակավի լրաց. Detritus-broken stone ground, clayey soil	10 ^с -IV		
12	5+540	7	26	80		113	բեկորա-խճային բնահող ավազակավի լրաց. Detritus-broken stone ground, clayey soil	10 ^с -IV		
13	6+000	7	15		60	82		9 ^л -V		DBO/ՀՊԱ- 10%
14	6+560	5	12	70		87	բեկորա-խճային բնահող ավազակավի լրաց. Detritus-broken stone ground, clayey soil	10 ^с -IV		
15	7+100	6	14		80	100	Large basalt debris Խոշոր բազալտե բեկորներ	9 ^л -V		DBO/ՀՊԱ- 10%
16	7+480	5	12		70	87	Large basalt debris of radical origin Խոշոր բազալտե բեկորներ արմատական ծագման	9 ^ж -VII		DBO/ՀՊԱ- 50%
17	7+800	6	15	80		101	բեկորա-խճային բնահող ավազակավի լրաց. Detritus-broken stone ground, clayey soil	10 ^с -IV		
18	8+300	5	15		50	70	Large basalt debris of radical origin Խոշոր բազալտե բեկորներ արմատական ծագման	9 ^ж -VII		DBO/ՀՊԱ- 50%
19	8+770	6	35		60	101	Large basalt debris Խոշոր բազալտե բեկորներ	9 ^л -V		DBO/ՀՊԱ- 10%
20	9+370	4	10	100		114	բեկորա-խճային բնահող ավազակավի լրաց. Detritus-broken stone ground, clayey soil	10 ^с -IV		
21	9+754	-	15	-		15				Bridge Կ/Ա
22	10+360	-	22	110		132	բեկորա-խճային բնահող ավազակավի լրաց. Detritus-broken stone ground, clayey soil	10 ^с -IV		
23	10+950		14	45		59	բեկորա-խճային բնահող ավազակավի լրաց. Detritus-broken stone ground, clayey soil	10 ^с -IV		

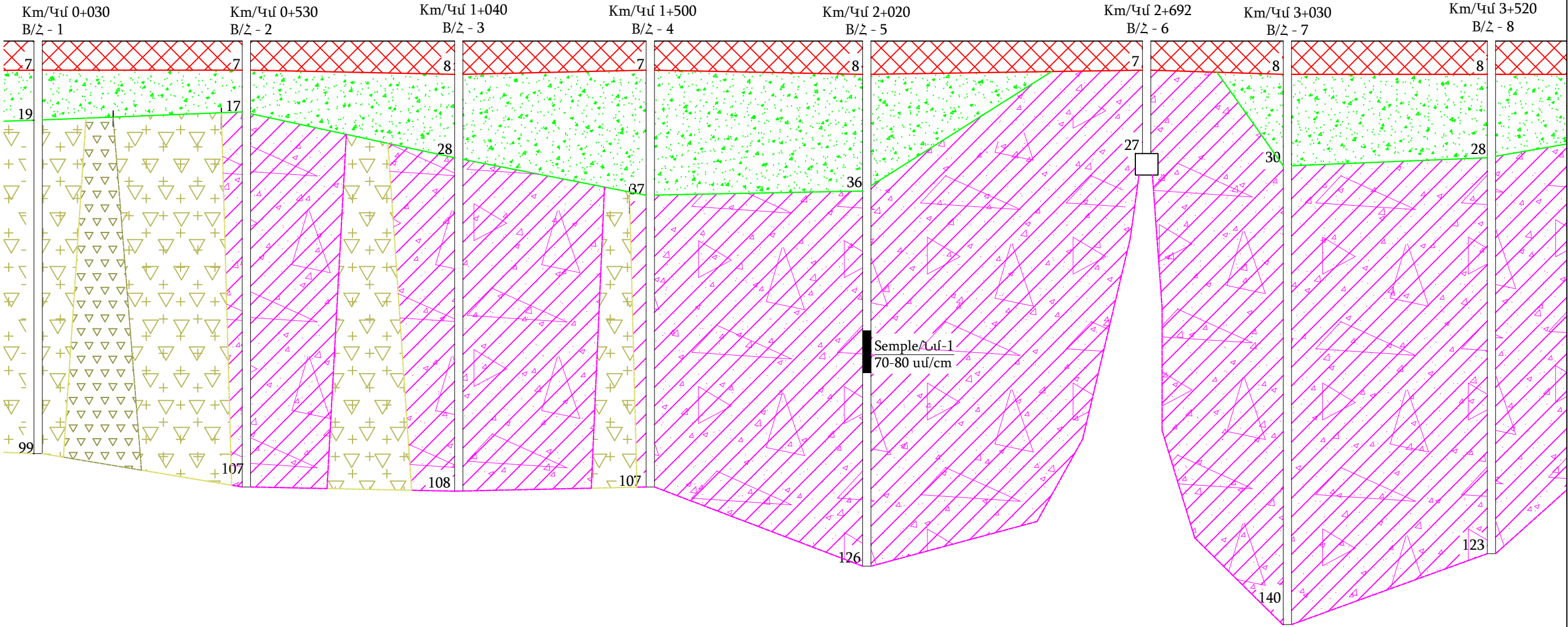
Notes: DBO-Drilling and Blasting Operations

WO -Worn out

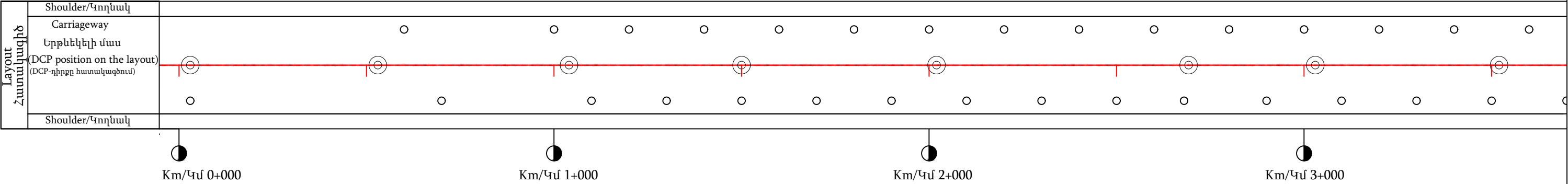
Ծանոթություն. ՀՊԱ-հորատման պայթեցման աշխատանքներ

ՀՆ -հնամաշ

Ինժեներակրաբանական կտրվածք I - I' գծով/Engineering-geological section along the line I - I'
Ա/Ճ Մարալիկ-Քարաբերդ-Չիթհանքով / Road Maralik-Karaberd-Dzithankov



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



Պայմանական նշաններ
Legend



Ասֆալտբետոն
Asphalt-concrete



Սառը ա/բ խարամային ավազի
խառնուրդով թույլ ֆիզ-մեխ հատկ.
(ոչ պիտանի)
Cold a/c slag-sand mix., weak
phys.-mech. character. (unsuitable)



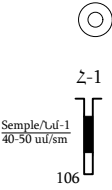
Բեկորախճային բնահող
ավազակավի լրացումով
Detritus-broken stone ground with
loam additions
10^Ը-IV



Խոշոր բեկորային բնահող
Large broken stone ground
9^Ա-V ՀՊԱ/ДБО 10%



Խոշոր բազալտե բեկորներ արմատական ծագման
Large basalt debris of radical origin
9^Բ-VII ՀՊԱ/ДБО 50%



Հորատանցք
Borehole

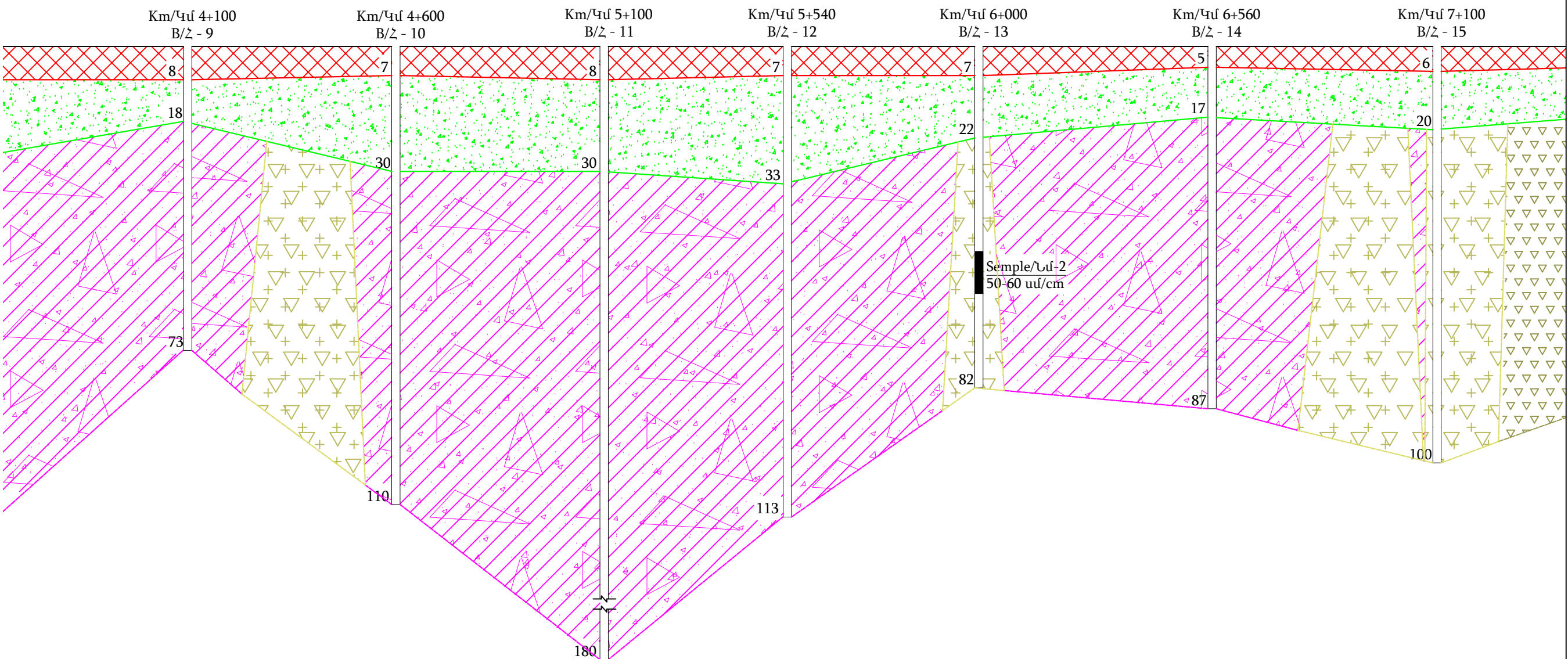
Հորատանցքը կտրվածքում և նրա համարը
Borehole in section and its number

Նմուշի վերցման տեղը, համարը և խորությունը
Location, number and depth of taking samples

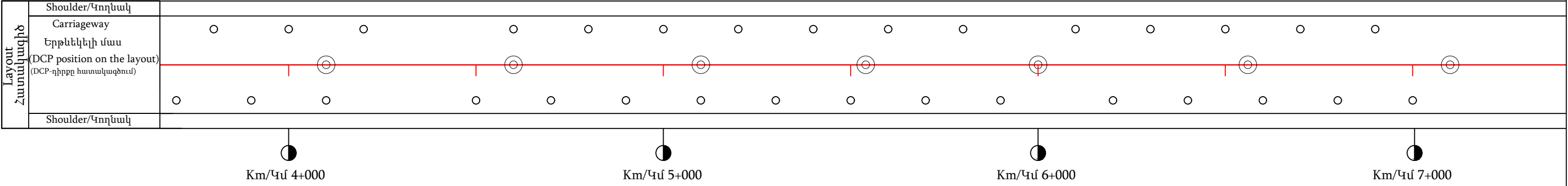
Հորատանցքի խորությունը
Depth of borehole

DCP-ի դիրքը հատակագծում
(ընդհանուր քանակը - 79 հատ, 100 մ միջ. հեռ.)
DCP position on the layout
(Total - 79 piece, 100 m dist.)

Designed by Նախագծեց Checked by Ստուգեց	P. Makinyan Պ. Մակինյան G. Davtyan Գ. Դավթյան						
				Ա/Ճ Մարալիկ-Քարաբերդ-Չիթհանքով Road Maralik-Karaberd-Dzithankov			
				Կմ/Քմ 0+000 - Կմ/Քմ 11+100	Stage Փուլ	sheet թերթ	sheets թերթեր
					DD Ան	1	3
				Ինժեներակրաբանական կտրվածք Engineering-geological section		„DORPROJECT“ LLC <<ՀԱՆՆԱԽԱԳԻԾ>> ՍՊԸ	



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



Պայմանական նշաններ
Legend



Ասֆալտբետոն
Asphalt-concrete



Սառը ա/բ խարամային ավազի
խառնուրդով թույլ ֆիզ-մեխ հատկ.
(չպիստանի)
Cold a/c slag-sand mix., weak
phys.-mech. character. (unsuitable)



Բեկորային ընտանգ
ավազակալի լրացումով
Detritus-broken stone ground with
loam additions
10⁶-IV



Խոշոր բեկորային ընտանգ
Large broken stone ground
9^{II}-V ՀՊԱ/ԶԲՕ 10%



Խոշոր բազալտե բեկորներ արմատական ծագման
Large basalt debris of radical origin
9^{III}-VII ՀՊԱ/ԶԲՕ 50%



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

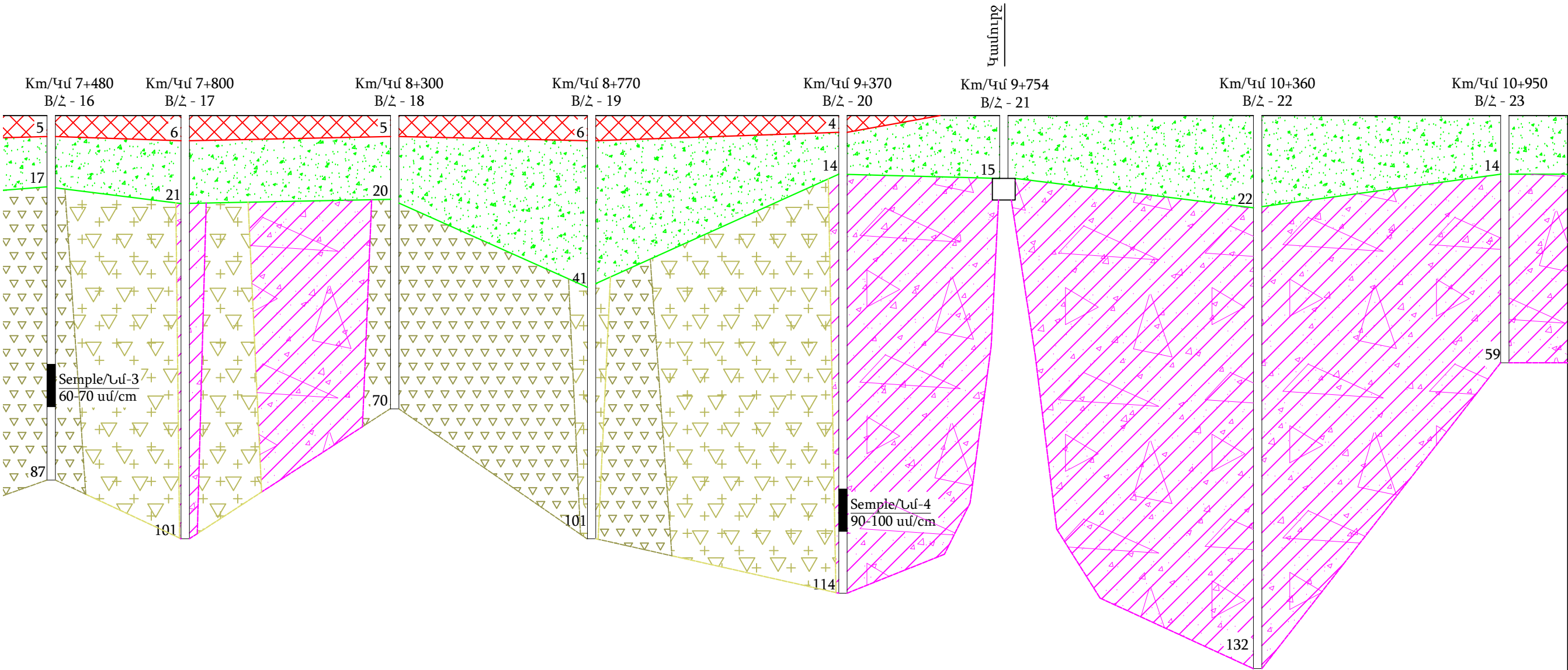


ԴՍՊ-ի դիրքը հատակագծում
(ընդհանուր բանակը - 79 հատ, 100 մ միջ. հեռ.)
DCP position on the layout
(Total - 79 piece, 100 m dist.)

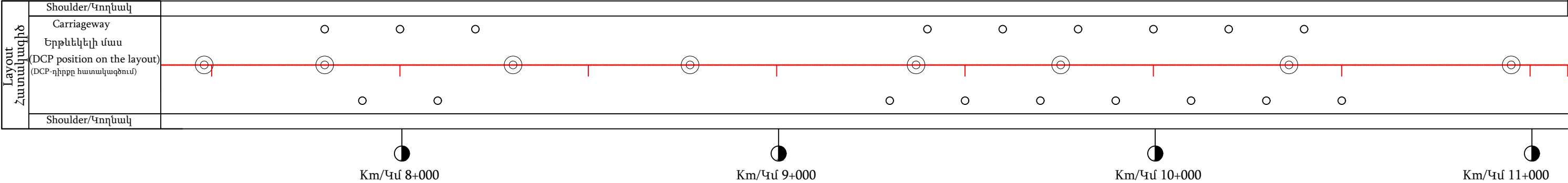
Drawing/Գծագիր: 2

Ինժեներա-երկրաբանական
կտրվածք

Engineering-geological
section



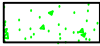
Scale/Մասշտաբ
Hor./հոր.-1:10000
Vert./ուղղ.-1:10



Պայմանական նշաններ
Legend



Ասֆալտբետոն
Asphalt-concrete



Սառը ա/բ խարամային ավազի
խառնուրդով թույլ ֆիզ-մեխ հատկ.
(ոչ պիտանի)
Cold a/c slag-sand mix., weak
phys.-mech. character. (unsuitable)



Բեկորախճային բնահող
ավազակավի լրացումով
Detritus-broken stone ground with
loam additions
10⁶-IV



Խոշոր բեկորային բնահող
Large broken stone ground
9^{II}-V ՀՊԱ/ԴԲՕ 10%



Խոշոր բազալտե բեկորներ արմատական ծագման
Large basalt debris of radical origin
9^{VI}-VII ՀՊԱ/ԴԲՕ 50%



Հ-1

Sample/Նմ-1
40-50 սմ/սմ

106



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

ԴՄ-ի դիրքը հատակագծում
(ընդհանուր բանակը - 79 հատ, 100 մ միջ. հեռ.)
DCP position on the layout
(Total - 79 piece, 100 m dist.)

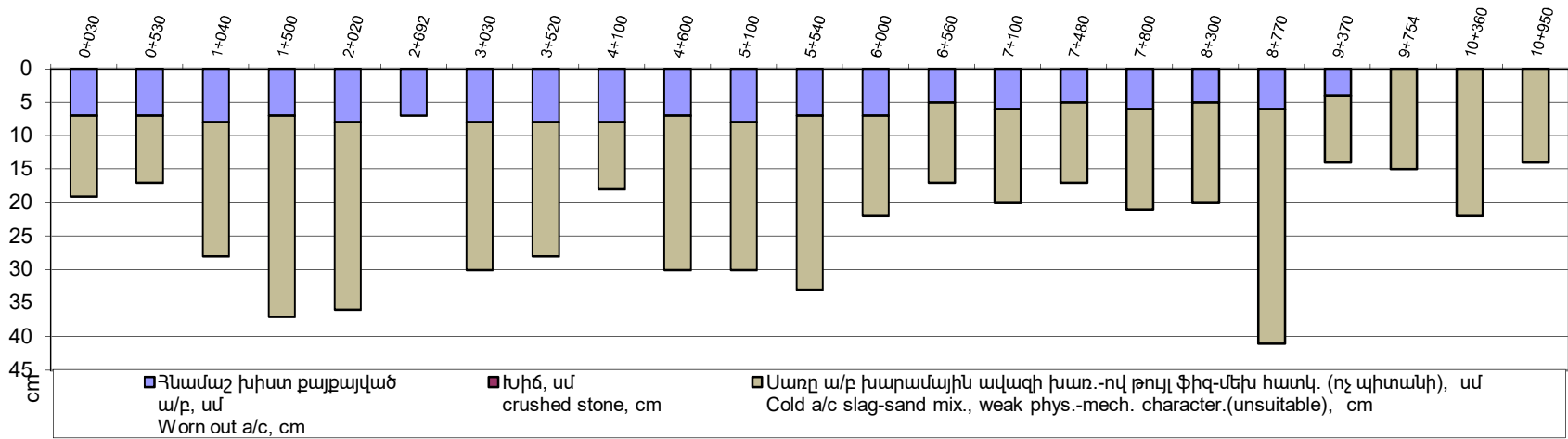
Drawing/Գծագիր: 3

Ինժեներատեխնիկական
կտրվածք

Engineering-geological
section

Գոյություն ունեցող պատվածքի կառուցվածքը
Existing pavement structure

Պիկետաժ (կմ)/Chainage (km)



Ա/Ճ Մարալիկ-Քարաբերդ-Զիթհանքով
Road Maralik-Karaberd-Dzithankov













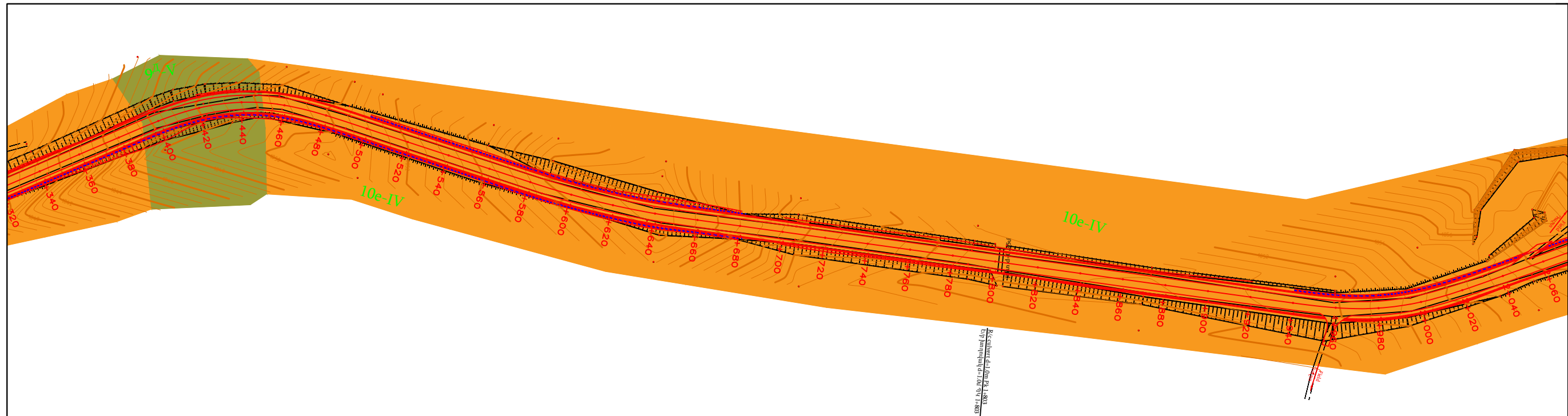






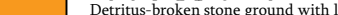

Road Maralik – Karaberd - Dzithankov
 Ա/Ճ Մարալիկ – Քարաբերդ - Զիթհանքով
 Section / Հատված Km/Կմ 0+000 - Km/Կմ 11+100

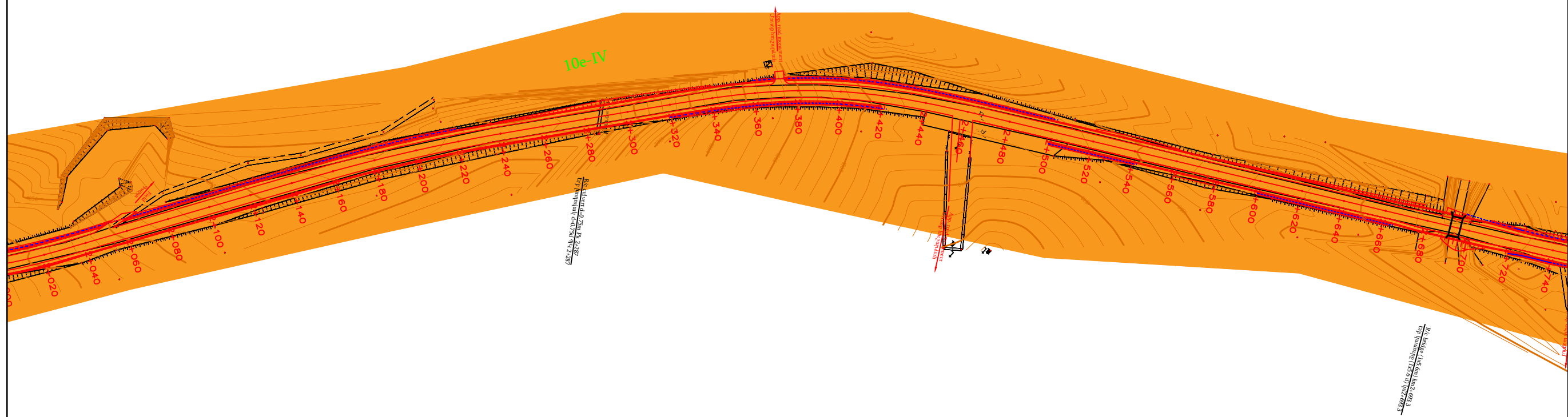
ՇԻՐԱԿԻ ՄԱՐԶ





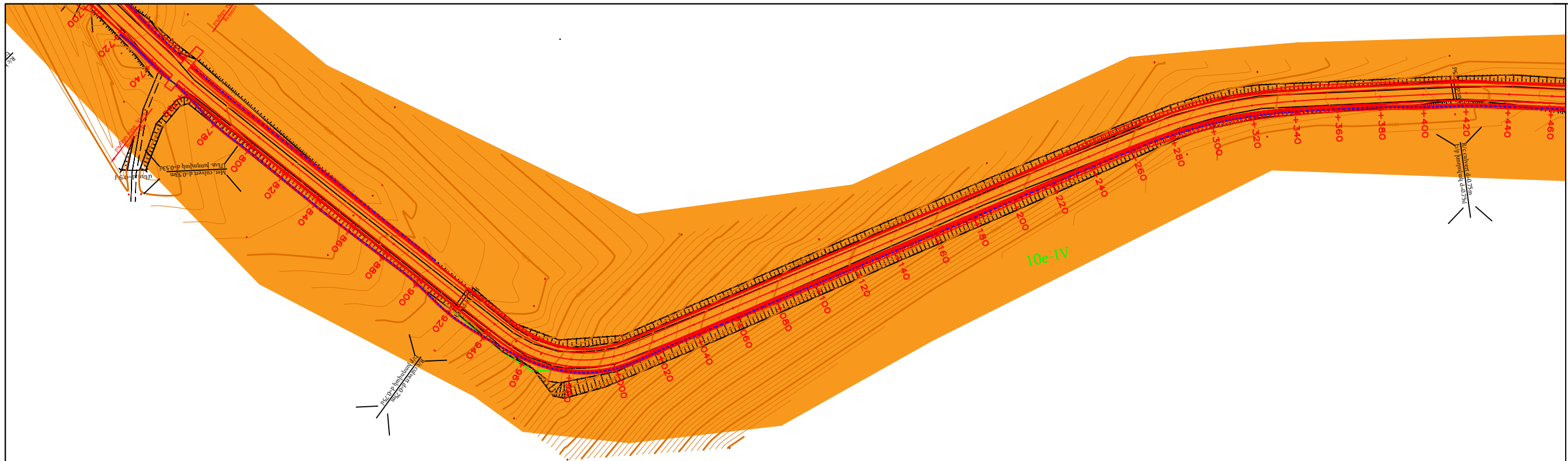
Պայմանական նշաններ
LEGEND

	<p>Բեկորա-խճային բնահող ավազակալի լրացումով Detritus-broken stone ground with loam additions, treatment category 10⁶-IV</p>		<p>Խոշոր բեկորային բնահող Large broken stone ground 9^Ա-V ՀՊԱ/ԸԾՈ 10%</p>
			<p>Խոշոր բազալտե բեկորներ արմատական ծագման Large basalt debris of radical origin 9^Խ-VII ՀՊԱ/ԸԾՈ 50%</p>






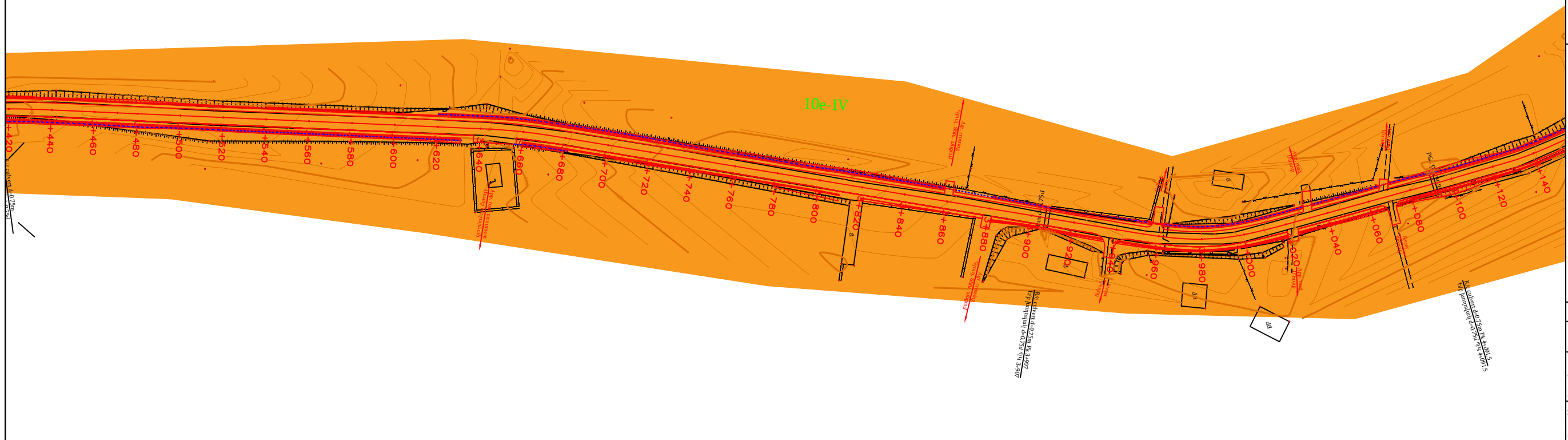
Notes:
Նշումներ:

[illegible]



Պայմանական նշաններ
LEGEND

	<p>Բեկորա-խճային բնահող ավազակալի լրացումով Detritus-broken stone ground with loam additions, treatment category 10⁰-IV</p>		<p>Խոշոր բեկորային բնահող Large broken stone ground 9^A-V ՀՊԱ/ԾԾՈ 10%</p>
		<p>Խոշոր բազալտե բեկորներ արմատական ծագման Large basalt debris of radical origin 9^{AK}-VII ՀՊԱ/ԾԾՈ 50%</p>	





Պայմանական նշաններ
LEGEND



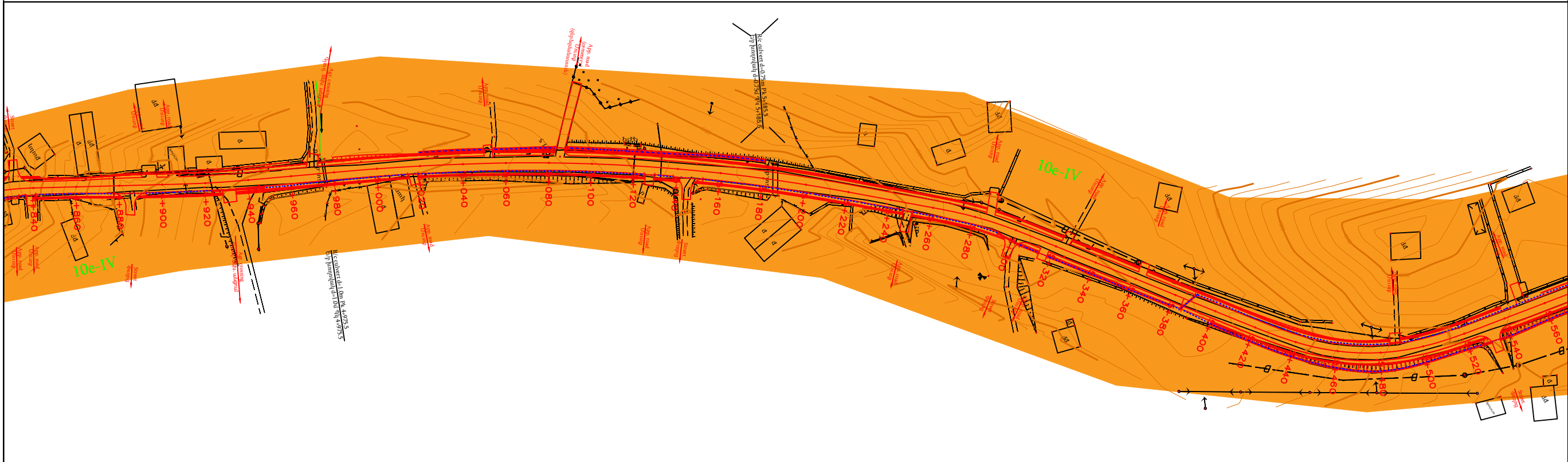
Բեկորա-խճալի բնահող
ակազակալի լրացումով
Detritus-broken stone ground with loam
additions, treatment category
10^e-IV



Խոշոր բեկորային բնահող
Large broken stone ground
9^a-V ՀՊԱ/ԶԲՕ 10%



Խոշոր բազալտե բեկորներ
արմատական ծագման
Large basalt debris of radical
origin
9^ա-VII ՀՊԱ/ԶԲՕ 50%







Notes:
Նշումներ:

Designed by Կառնախմբող Մարտիրոս Մանուկ	Ստեղծել է Ստեղծել է Ստեղծել է Ստեղծել է	ROAD MARALIK-QARABERD-DZITHANKOV ԱՎԱ ՄԱՐԱԼԻԿ-ՔԱՐԱԲԵՐԴ-ԶԻԹԱՆԿՈՎ Ս/Վ ՄԱՐԱԼԻԿ-ՔԱՐԱԲԵՐԴ-ԶԻԹԱՆԿՈՎ	Տարածված Տարածված Տարածված Տարածված	DD ՄԸ	4	10	
		Km/կմ 0 + 000 - Km/կմ 11 + 100					
		Tachometric engineering-geological layout Տախիմետրիկ-գեոլոգիկ լայնություն					
		Լիցենզիայի համապատասխան համապատասխան					



Պայմանական նշաններ
LEGEND

	<p>Բեկորա-խճային բնահող ավազակավի լիացումով Detritus-broken stone ground with loam additions, treatment category 10⁰-IV</p>		<p>Խոշոր բեկորային բնահող Large broken stone ground 9^A-V ՀՊԱ/ԸԾՈ 10%</p>
			<p>Խոշոր բազալտե բեկորներ արմատական ծագման Large basalt debris of radical origin 9^{AK}-VII ՀՊԱ/ԸԾՈ 50%</p>



Notes:
Նշումներ:

[illegible]

A1- S/U 1:1000
A3- S/U 1:2000

Պայմանական նշաններ
LEGEND



Բեկորա-խճալի բնահող
ավազակալի լրացումով
Detritus-broken stone ground with loam
additions, treatment category
10^c-IV



Խոշոր բեկորային բնահող
Large broken stone ground
9^Ա-V ՀՊԱ/DBO 10%



Խոշոր բազալտե բեկորներ
արմատական ծագման
Large basalt debris of radical
origin
9Ж-VII ՀՊԱ/ДВО 50%

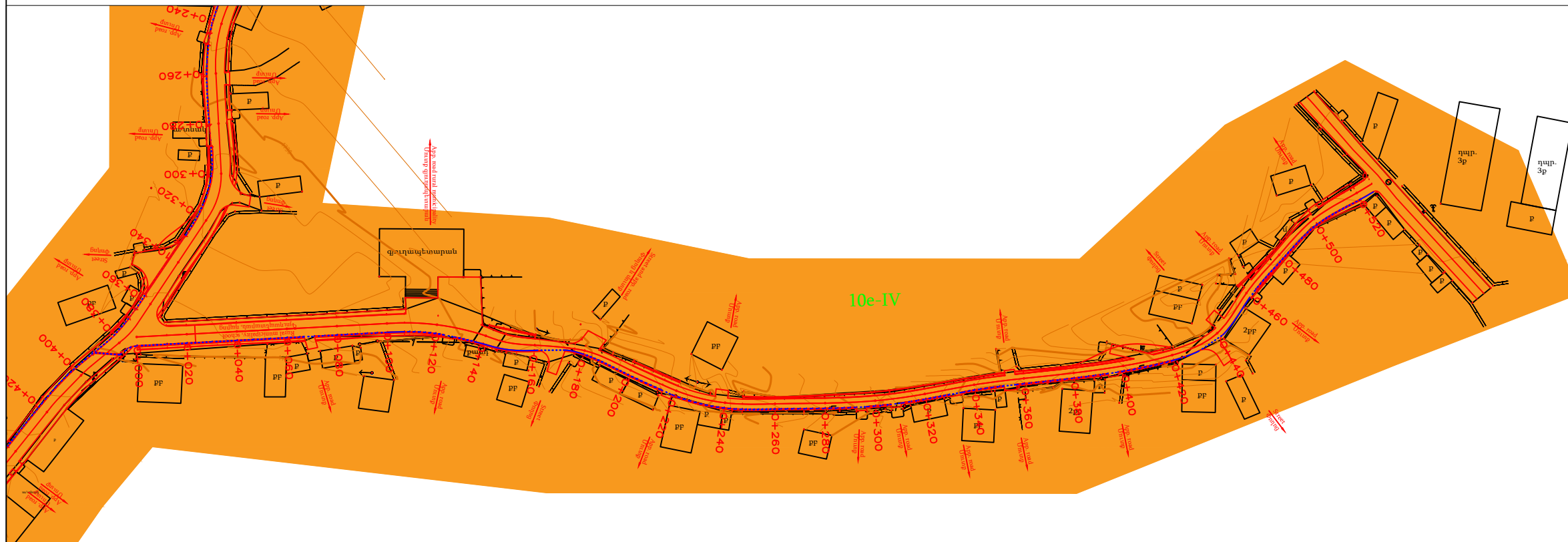
[illegible]

Notes:
Նշումներ:

A1 - S/U 1:1000
A3 - S/U 1:2000

Large broken stone ground
9th-V ՀՊԱ/DBO 10%

Խոշոր բազալտե քեկորներ
արմատական ծագման
Large basalt debris of radical
origin
9Ж-VII ՀՊԱ/ДВО 50%



Notes:
Նշումներ:

[illegible]

A1- S/U 1:1000
A3- S/U 1:2000