

Латвийские  
геологические фонды

Инв. №

2110

31. XII-59 г.

Основной экз

PRP 36. tip. Smiltēnē P. 832 M. 5,000

ARDZĪBAS

ĢARVALDE

PIE

LATV. PSR MINISTRU PADOMES

Rīgā, Dzirnavu ielā 91



УПРАВЛЕНИЕ  
ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР

ПРИ  
СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЛССР

Рига, ул. Дзирнаву 91

Автор: А. К. СЫНОВ

О Т Ч Е Т

по инженерно-геологическим исследованиям  
местового перехода через реку Немеле  
по автодороге Рига-Скайстальне - 77,6 км.

Заказ № 279 1959 г.

Инвент. № \_\_\_\_\_

39. tip., Eriļos 529 15.000

УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР  
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЛАТВИЙСКОЙ ССР

ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ

Заказ № 279

Автор: КАСЬЯНОВ А.А.

Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД  
Инв. № 2110  
Дата 31. XII - 59 г.

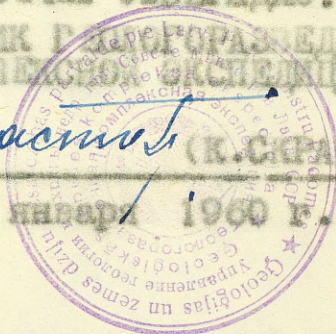
О Т Ч Е Т

по инженерно-геологическим исследованиям  
мостового перехода через реку Мемеле  
по автодороге Рига - Скайсткалне 77,6 км

ОТЧЕТ УТВЕРЖДАЮ:

НАЧАЛЬНИК ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОЙ  
КОМПЛЕКСНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ

*Усугасинс*  
" " января 1960 г.



ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОЙ  
КОМПЛЕКСНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ

*Э. Ринкс*

..... (Э.РИНКС)

НАЧАЛЬНИК ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ  
ПАРТИИ

*А. Касьянов*

..... (А.КАСЬЯНОВ)

Р. Р и г а

1959 г.

О Г Л А В Л Е Н И Е

	<u>Стр.</u>
В в е д е н и е . . . . .	3
1. Местоположение и орогидрография. . . . .	4
2. Инженерно-геологические условия. . . . .	5
3. Гидрогеологические условия . . . . .	10
4. Заключение . . . . .	12

Т Е К С Т О В Ы Е П Р И Л О Ж Е Н И Я

1. Письмо начальника Латдравтопроекта . . . . .	14
2. Протокол № 59-112 лабораторных анализов грун- тов . . . . .	16
3. Протокол № 93-59 лабораторных испытаний грунтов . . . . .	18
4. Протокол № 59-43 лабораторных исследований проб гипса и доломита в шлифах под микро- скопом . . . . .	19
5. Протокол № К59-654 химических анализов проб гипса и доломита. . . . .	22
6. Протокол № К 59-542 химических анализов проб воды. . . . .	23
7. Полевое описание разведочных выработок . . . . .	24
8. Акт о выполненном объеме полевых поисковых работ . . . . .	32

Г Р А Ф И Ч Е С К И Е П Р И Л О Ж Е Н И Я

1. План трассы мостового перехода через реку Мемеле по автодороге Рига-Скайсткалне 77,6 км Масштаб 1:1000 . . . . .	1 лист
2. Геолого-литологический разрез по оси мостового перехода через реку Мемеле по автодороге Рига - Скайсткалне 77,6 км Масштаб: гориз. 1:200 верт. 1:100	1 лист

## В В Е Д Е Н И Е

В соответствии с письмом начальника "Латдоравтопроекта" от 14 февраля 1959 года за № 114 (см.прилож.1), Управлением геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР в 1959 году были произведены инженерно-геологические исследования на участке мостового перехода через реку М е м е л е по автодороге Рига-Скайстялне 77,6 км. В задачу описываемых инженерно-геологических исследований входило выяснение геолого-литологического строения участка мостового перехода, изучение слагающих его грунтов и определение их несущей способности, а также выявление гидрогеологических условий участка.

Для решения поставленных задач были выполнены следующие работы :

1. Произведена инженерно-геологическая рекогносцировка участка мостового перехода и его окрестностей, а также разбивка разведочных геологических выработок.
2. По линии намечаемого строительства моста пробурено пять разведочных скважин, из них две скважины (№ 2 и № 3) пробурены в русле реки Мемеле.

Скважины бурились механическим самоходным буровым агрегатом марки СБУ-150-3ИВ, диаметром 127 мм. Общий погонаж бурения составил 60,85 м, при глубине скважин от 10,80 м до 15,40 м.

3. Для выяснения водообильности изучаемой толщи пород, из скважин № 2 и № 4 произведены опытные откачки, продолжительностью по одной смене на каждой скважине.
4. Для лабораторных исследований из скважин было отобрано 30 проб грунтов и 5 проб воды на химический анализ.

5. Выполнена камеральная обработка материалов инженерно-геологической рекогносцировки, данных буровых работ и результатов лабораторных исследований грунтов и химических анализов воды.

Руководство полевыми и камеральными работами, а также составление данного отчета осуществлялось инженером-геологом КАСЬЯНОВЫМ А.А. Буровые работы выполнялись бурмастером КАЛНИНЕМ Н.Я. и рабочим ЛУЧУКОМ Р.Д. Частичную камеральную обработку материалов, и, в том числе, составление графики выполнила техник ИВАНЧЕНКО М.В.

Лабораторные исследования грунтов и химические анализы проб воды производились в Центральной лаборатории Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР.

### 1. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И ОРОГИДРОГРАФИЯ

По существующему административному делению описываемый участок мостового перехода через реку Мемеле расположен в юго-восточной части Бауского района Латвийской ССР, на южной окраине поселка Скайстгалне. Районный центр г. Бауска находится в 30 км к западу от описываемого участка мостового перехода. По центральной части русла реки Мемеле здесь проходит граница с Литовской ССР.

В геоморфологическом отношении описываемый участок расположен на юго-восточной окраине Земгальской низменности, где преобладает в основном равнинный рельеф с незначительными возвышениями и понижениями, сопровождаемыми плавными переходами между ними.

Абсолютные отметки поверхности земли здесь колеблются в пределах 30-40 м над уровнем Балтийского моря. Исследуемый участок мостового перехода пересекается сравнительно глубокой и широкой долиной реки Мемеле, являющейся правым притоком реки Лиелупе. Река Мемеле является основной водной артерией описываемого района, которая на участке мостового перехода протекает в направлении с востока на запад, подмывая здесь правый берег. Как следствием подмыва и в некоторой степени разрушения правого берега является асимметричное строение долины реки Мемеле, которая имеет более крутой и обрывистый правый берег и более пологий левый берег. Высота правого берега достигает 6,5 - 7,0 м и левого 4,0 - 4,5 м над меженным уровнем воды в реке.

Вдоль левого берега на описываемом участке реки наблюдается развитие неширокой пойменной террасы высотой около 0,7-1,0 м, которая местами разделяется небольшими протоками и старицами и образует отдельные островки, поросшие кустарником.

Ширина русла реки в межень находится в пределах 55-70 м, глубина 0,5 - 1,5 м, скорость течения воды в реке около 0,5-0,6 м/сек.

Весенний паводок реки Мемеле сопровождается значительным увеличением массы протекающей воды и паводковый уровень здесь поднимается в отдельные годы до 5,0 - 5,21 м выше меженного.

## 2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В геологическом строении описываемого участка мостового перехода через реку Мемеле принимают участие верхнедевонские

отложения, представленные породами плавиньской свиты ( $D_3 pl$ ) и саласпилесской свиты ( $D_3 slp$ ) и покрывающие их маломощным "плащом" четвертичные отложения, представленные главным образом аллювием ( $Q_{IV} al$ ), а также осадками ледникового времени ( $Q_{III} gl$ ), встречаемыми только на правом высоком берегу р. Мемеле. Верхнедевонские породы плавиньской свиты на исследованном участке представлены крепкими, плотными, массивными доломитами, в незначительной степени мергелистыми, местами слегка кавернозными. Цвет доломита серый и светло-серый с легким зеленоватым оттенком. В толще доломита прослеживается горизонтальная слоистость, выраженная переслаиванием более чистых и более мергелистых разностей доломитов. Мощность доломитов плавиньской свиты достигает 20 м и более. Выше толщи доломитов залегает гипсосодержащая глинисто-мергелистая саласпилесская свита, общая мощность которой изменяется от 10-12 м на берегах реки Мемеле и до 4,5 - 7,5 м в долине ее. Саласпилесская свита представлена загипсованной, слабокарбонатной глиной, гипсом, мергелем и маломощными весьма неустойчивыми по простиранию прослойками и линзочками доломита. Отложения глины и мергелей саласпилесской свиты имеют выходы на дневную поверхность в обнажениях правого берега реки Мемеле и были также встречены во всех разведочных скважинах.

Четвертичные отложения представлены в долине реки и на левом берегу слоем гравия с галькой, булыжником и отдельными валунами. Мощность слоя изменяется от 0,3 - 0,5 м (скв. № 2) и до 3,65 м в скважине № 4.

На правом берегу четвертичные отложения представлены моренными суглинками, плотного сложения, мощностью около 3,0 м.

Кроме того, на левом берегу и частично на правом встречен культурный слой в виде дорожной насыпи, состоящей из песка, супеси, суглинка с примесью чернозема ( Q<sub>1</sub> ). Слой имеет ограниченное распространение, главным образом, по линии ранее существовавших подъездов к старому деревянному мосту, шириной около 10-15 м и мощностью от 0,25-0,50 м на правом берегу и до 2,20-4,5 м на левом берегу.

Насыпной слой хорошо слежавшийся, плотный.

Для изучения и характеристики инженерно-геологических условий описываемого участка по трассе мостового перехода было пробурено и опробовано пять разведочных скважин, глубиной от 10,80 до 15,40 м. Расположение разведочных скважин показано на плане трассы в графическом приложении № 1.

На основании пройденных скважин нами составлен геолого-литологический разрез, пересекающий долину реки Мемеле в поперечном направлении (см. графическое приложение № 2). Как видно из прилагаемого разреза, мы в данном случае имеем сравнительно неблагоприятные грунтовые условия для строительства железобетонного моста. Наличие в отложениях саласпилсской свиты слоя гипса, являющегося легко растворимой породой, нередко приводит к образованию карстов, которые констатированы в непосредственной близости от предполагаемого строительства моста.

Кроме того, в ходе производства описываемых изыскательских работ нами отмечены провалы бурового снаряда в момент прохождения скважин по гипсоносной толще (см. приложение № 7 - описание скв. № 3 в интервале 3,60-4,95; скв. № 4 в интервалах 4,05-5,20 м, 5,20-6,45 м; скв. № 5 в интервалах 5,50-6,70 м, 6,70-9,30 м).

Весьма показательным фактом карстообразования на исследованном участке мостового перехода является случай при извлечении обсадных труб домкратом из скважины № 4, когда после нескольких прокачек домкрата, вокруг трубы образовалась воронка провала, глубиной около 1,0 м и в диаметре 0,60-0,70 м.

Как уже выше отмечалось, гипсоносная толща саласпилской свиты залегает на доломитах плявиньской свиты и сверху перекрывается четвертичными аллювиальными отложениями, представленными гравием, разнозернистым песком, булыжником и отдельными валунами гранита. На правом высоком берегу заглипсованные глины саласпилской свиты сверху перекрыты моренными суглинками, главным образом, тяжелыми, красновато-коричневого цвета, плотного сложения. Отложения саласпилской свиты представлены весьма неоднородными породами и по литологическому составу и по своей структуре, плотности и сохранности. В их составе доминирует серо-голубого цвета глины ("гдея"), являющаяся характерным спутником и вмещающей породой для гипса, залегающего здесь в виде невыдержанного по мощности и простиранью слоя, толщиной от 0,60-0,70 м в скважинах № 1 и № 3 до 2,50-2,60 м в скважинах № 2 и № 5.

Подшва слоя гипса находится на абсолютной отметке 19,5 - 20,0 м с небольшими отклонениями, отметка же кровли варьирует от 21,5 - 22,7 м в скважинах соответственно № 2 и № 5 до 20,0 м в скважине № 3. Кроме того, отложения гипса в виде тонких прослоек, линзочек и гнездовидных включений встречаются в глине, залегающей выше слоя гипса. Местами в этих прослойках и линзочках гипс в значительной мере выщелочен и в керне выходит разбитым в щебень и отдельными

обломками. Отложения глин, включающих в себя гипс, имеют часто нарушенное залегание, мягкопластичную и пластично-текучую консистенцию. Это также может явиться свидетельством о наличии значительных процессов выщелачивания и карстообразования в отложениях саласпиллесской свиты.

Ниже слоя гипса (абс.отм. 19,5-20,0 м) залегает слой мергеля и мергелистого доломита, мощностью от 0,8 м на левом берегу и до полного выклинивания на правом берегу и слой плотной жирной глины, мощностью 0,7- 1,5 м. В этих отложениях саласпиллесской свиты включений гипса не обнаружено.

Под вышеописанными отложениями саласпиллесской свиты, ниже отметки 17,5-17,8 м залегает толща доломитов плявиньской свиты, которые характеризуются довольно высокой крепостью, плотностью и сравнительно однородным литологическим составом. Лишь местами в толще плявиньских доломитов встречаются небольшие каверны размером до 1,0-3,5 см в поперечнике и тонкие прослойки, мощностью до 10 см, мергеля.

По данным лабораторных испытаний (см. приложение № 3) временное сопротивление сжатию доломитов находится в пределах от 673 до 923 кг/см<sup>2</sup>, объемный вес 2,57-2,71, удельный вес 2,82-2,83, пористость 4,2-8,5%. Таким образом, физико-механические свойства плявиньских доломитов довольно высокие и они могут быть использованы в качестве естественного основания для фундаментов мостовых опор.

Мергеля, доломиты и глины саласпиллесской свиты, залегающие под слоем гипса (ниже отметки 19,5-20 м), также имеют сравнительно хорошие характеристики и могут быть использованы как естественное основание для мостовых опор.

Слой гипса, а также глины, содержащие включения гипса (выше отметки 19,5-20 м) в виду своей неустойчивости процессам выщелачивания, наличия пустот и нарушений в залегании, использоваться как естественное основание для мостовых опор не могут.

### 3. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

При бурении разведочных скважин грунтовые воды были встречены во всех выработках на отметке 25,00 м, а в скважине № 1 на отметке 26,20 м. Водонесущими породами являются четвертичные аллювиальные отложения (разнозернистый песок, гравий и галька), а также трещиноватые доломиты и выщелоченные разности гипса верхнедевонского возраста. Водупором как для верхнего горизонта вод, так и для подземных трещинных вод, циркулирующих по трещинам, пустотам и порам отложений гипса, являются глины саласпиллской свиты, нижняя часть толщи которых подпирает воды напорного горизонта подземных вод, залегающих в плавиньских доломитах. Нижний водупор для этого горизонта воды не был достигнут. Пьезометрический уровень напорных вод в плавиньских доломитах устанавливался на 5 см выше горизонта воды в реке, что соответствует абс.отметке 25,30 м.

Произведенные откачки из скважин № 2 и № 4 с водозабором в саласпиллской свите, с глубины 4-6 м, показали, что данный водоносный горизонт имеет сравнительно хорошее питание и по всей вероятности связан с рекой Мемеле. Дебит скважин при откачках достигал 300-250 литров в минуту при понижении уровня воды не более как 1 м.

Для проверки химизма речной и грунтовой воды и определения степени агрессивности ее на бетон, нами были отобраны 5 проб, из которых три пробы из скважин и две пробы из реки Мемеле.

Как показывают результаты химанализов (см. прилож. № 6) грунтовые воды из скважин № 2 и № 5 являются в значительной мере минерализованы, главным образом, за счет сульфатов ( $SO_4^{''}$ ), содержание которых достигает по скважине № 5 - 1516 мг/л. Отмечено также повышенное содержание  $Ca^{''}$  - до 679,9 мг/л. Вода из скважин считается очень жесткой (общая жесткость равна 16,08 - 37,48 мг/экв.).

Согласно нормам агрессивности воды - среды (Н-114-54) грунтовая вода из отложений салашидесской свиты является агрессивной по отношению к бетону по содержанию сульфатов (ионов  $SO_4^{''}$ ) - агрессивность сульфатная.

Вода из реки Мемеле значительно меньше минерализована, имеет слабо щелочную реакцию - pH = 7,3 - 7,4, умеренно жесткая (общая жесткость равна 6,28 - 6,32 мг/экв.). Согласно нормам агрессивности речная вода неагрессивна по отношению к бетону; это же самое можно сказать и по отношению грунтовых вод, залегающих в четвертичных гравийно-песчаных отложениях, которые имеют свободное сообщение и обмен с речной водой.

#### 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из вышеизложенных инженерно-геологических условий участка мостового перехода через реку Мемеле по автодороге Рига - Скайсткалне, надежным естественным основанием для фундаментов мостовых опор могут служить доломиты плавиньской свиты, залегающие ниже отметки 17,5-17,8 м, а также слой глины и мергеля с доломитом саласпилсской свиты, залегающие под слоем гипса, ниже отметки 19,5 - 20,0 м.

Согласно "Нормам и техническим условиям" (Н и ТУ 127-55) допускаемую нагрузку на доломиты плавиньской свиты можно принимать 8-10 кг/см<sup>2</sup>. Допускаемую нагрузку на глину и мергель с доломитом саласпилсской свиты, залегающих под слоем гипса, можно принять 5-6 кг/см<sup>2</sup>.

Отложения гипса, а также глины с включением гипса, которые залегают выше абс.отметки 19,5-20,0 м, в виду своей неустойчивости процессом выщелачивания, наличия пустот и нарушений в залегании, а также покрывающие их четвертичные песчано-гравийные отложения использовать в качестве естественного основания для фундаментов опор железобетонного моста мы не рекомендуем.

При этом необходимо учесть то обстоятельство, что гипс является полускальной породой, ненарушенные образцы которого выдерживают давление на сжатие до 207-243 кг/см<sup>2</sup>, что не позволит производить забивку свай обычными методами и здесь очевидно потребуются производить предварительное разрыхление породы или ее размывание мощной струей воды, а возможно и

разбуривание отдельными скважинами.

Грунтовая вода из саласпилсской свиты согласно нормам агрессивности воды - среды (Н - 114 - 5-4) является агрессивной по отношению к бетону на обычном (не сульфатостойком) портландцементе, в связи с чем в проекте необходимо предусмотреть строительство фундаментов опор моста из бетона на сульфатостойком портландцементе.

Расчетная глубина промерзания грунтов для участка мостового перехода может быть принята 0,9 - 1,0 м.

Критическая скорость размыва рекой для песчано-гравийных отложений может быть принята 1,0-1,5 м/сек., для коренных глин (выветренных) - 0,65 - 1,0 м.

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГ :



*(Handwritten signature)*

( А. КАШАНОВ )

ЛАТВИЙСКАЯ ССР  
Министерство автотранспорта и шоссейных дорог  
ЛАТДОР АВТОПРОЕКТ

№ 114

14 февраля 1959 г.

Начальнику Управления Геологии  
и охраны недр Латвийской ССР

ГОВ.АНСБЕРГУ Н.А.

В 1959 году проектная организация Министерства Автомобильного транспорта и шоссейных дорог "Латдоравтопроект" будет производить работы по реконструкции мостовых переходов согласно прилагаемому титульному списку.

В целях своевременного получения отчетов о результатах инженерно-геологических обследований мостов, прошу Вас эти работы начать немедленно в порядке очередности согласованной с мостовым отделом. Срок представления отчетов, т.е. начало проектных работ - август, сентябрь. Договоры на основе сметно-финансовых калькуляций будут заключены по представлению Вами документации.

На места проведения полевых обследовательских работ совместно с Вашими изыскательскими партиями выедет наш представитель для показа мест бурения.

ПРИЛОЖЕНИЕ: Титульный список объектов 1959 г.

Начальник "Латдоравтопроекта"

подпись (В.ЛАРИКОВ)

Верно:





Управление  
геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

ПРОТОКОЛ № Г 59-112

испытания 11 проб грунтов, доставленных в лабораторию  
Управление геологии и охраны недр, геологоразвед. комплекс. экспедиция;  
объект: мостовой переход через р. Мемеле автодороги Рига-Скайсткалне.

1. Гранулометрический состав

№ пп	№ образца	№ пробки	Шифр площадки	Глубина взятия пробы м	Ситовой анализ %										Отмучивание			Примечание
					> 200 мм	> 10,0	10,0-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	< 0,05 мм	0,05-0,01	0,01-0,005	< 0,005 мм	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1.		1		2,30 - 2,40		4,4	1,2	2,9	2,2	1,9	9,0	19,2	1,8	57,4	36,0	6,1	15,3	гл. пер.
2.		1		4,70 - 4,80		6,6	0,9	2,2	1,8	1,1	2,2	2,2	1,3	81,7	43,1	16,0	22,6	гл. пер.
3.		1		7,00 - 7,10		-	-	0,4	0,8	0,4	0,4	0,8	0,3	96,9	68,1	1,7	27,1	гл. пер.
4.		2		6,20 - 6,30		-	-	0,2	0,4	0,4	0,2	0,3	0,1	98,4	33,8	37,2	27,4	гол.
5.		2		6,70 - 6,75		5,3	2,1	4,1	6,0	7,3	6,9	9,7	0,7	57,9	7,6	0,6	49,7	гл. пер.
6.		3		4,00 - 4,15		-	3,5	1,7	0,5	3,9	0,9	1,0	3,5	85,0	23,0	21,1	40,9	и зернист.
7.		3		6,80 - 7,00		-	0,6	2,1	1,7	0,8	0,9	0,8	0,4	92,7	26,3	1,6	64,8	гл.
8.		4		7,00 - 7,10		-	-	-	0,5	0,4	0,8	1,2	0,5	96,6	13,6	39,3	43,7	гл.
9.		4		7,80 - 7,90		-	-	0,9	0,5	1,0	1,0	1,5	0,4	94,7	2,0	3,4	39,3	гол.

Верно Шубань

II. Другие физико-механические свойства

№ пп	№ образца	№ выработки	№ площадки	Глубина ваяния проб	Вс-теств. влажность %	Удельный вес	Объемный вес г/см <sup>3</sup>		Пористость %	Объемный вес г/см <sup>3</sup>		Пористость %		Угол естеств. отк.		Пределы пластич.		Число пластичности	Коэф. филь. трации	Угол внутр. трения	Коэф. сцепл. сдвига	Содержание органич. веществ %
							в естеств. сост.	скелета		в рыхлом сост.	в уплотном сост.	в сухом сост.	под водой	верхний предел	нижний предел							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1.		1		2,30 - 2,40	10,3	2,68	1,95	1,76	34,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.		1		4,70 - 4,80	9,8	2,80	1,87	1,82	35,0	-	-	-	-	-	-	22,4	12,1	10,3	-	-	-	-
3.		1		7,00 - 7,10	29,7	2,77	2,18	1,68	39,3	-	-	-	-	-	-	30,1	18,7	11,4	-	-	-	-
4.		2		6,20 - 6,30	14,2	2,81	2,23	1,95	30,6	-	-	-	-	-	-	24,5	14,0	10,5	-	-	-	-
5.		2		6,70 - 6,75	32,2	2,78	2,02	1,53	45,0	-	-	-	-	-	-	59,5	32,1	27,4	-	-	-	-
6.		3		4,00 - 4,15	11,0	2,80	2,18	1,96	30,0	-	-	-	-	-	-	30,6	19,0	11,6	-	-	-	-
7.		3		6,80 - 7,00	24,8	2,77	1,97	1,58	43,0	-	-	-	-	-	-	62,5	37,3	25,2	-	-	-	-
8.		4		7,00 - 7,10	31,8	2,81	2,23	1,69	39,8	-	-	-	-	-	-	24,8	18,0	6,8	-	-	-	-
9.		4		7,80 - 7,90	30,7	2,78	2,01	1,54	45,0	-	-	-	-	-	-	57,5	36,3	21,2	-	-	-	-
10.		3		4,00	21,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.		4		4,70	35,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

за Заведующий лабораторией : подпись

Ст. лаборант: подпись



ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ  
Управления Геологии и  
охраны недр  
при Совете Министров Латв. ССР  
г. Рига, ул. Индрану № 13

ПРОТОКОЛ № С-93-59

Испытание грунта от мостового перехода через реку  
Мемеле по автодороге Рига-Скайсткалне компл.г/р  
экспедиции.  
Заказ № 279.

№ скв.	Глубина взятия проб в м	Сопро- тивл. на сжатие в кг/см <sup>2</sup>	Объемн. вес	Удель- ный вес	Порис- тость в %	Примеча- ние
2	3,60-3,90	243,0	-	-	-	Гипс
"	5,10-5,20	207,0	2,07	2,35	11,9	Гипс
"	7,60-7,70	744,0	2,62	2,83	7,4	Доломит
3	5,00-5,10	213,0	2,05	2,36	13,1	Гипс
"	7,50-7,65	876,0	2,59	2,83	8,5	Доломит
"	14,90-15,10	923,0	2,71	2,82	4,2	Доломит
4	8,50-8,65	718,0	2,60	2,82	7,8	Доломит
"	9,10-9,20	673,0	2,57	2,82	8,9	Доломит кавернозный
"	10,00-10,20	773,0	2,65	2,83	6,3	Доломит

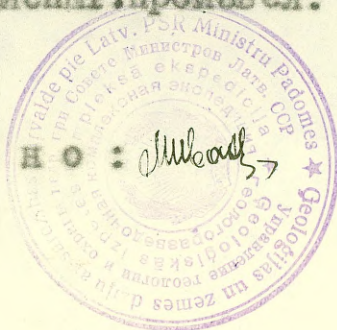
Зав. центральной  
лабораторией:

подпись (П.ВИТОЛС)

Испыт. произвел:

подпись (Б.ОЛИНЬШ)

Верно:



Protokols Nr.L-59-43

Iežu paraugu, kas nodoti Ģeoloģijas un zemes dziļu aizsardzības pārvaldes pie Latv.PSR Ministru Padomes laboratorijā, eskapē ar pasūtījumu Nr.279 no 1959.gada, plānslīpējumu apraksti ir sekojoši (tilta pāreja pār Mēmeli) :

2.urbums. Graudains ģipsis (3,80-3,90 m)

Ieža struktūra smalkgraudaina. Pamatmasa sastāv no 0,15 mm  $\varnothing$  lielies, zobaini saaugušiem ģipša kristaliem. Kristali ir mehāniski deformēti, jo polarizētā gaismā uzrāda vēdekļveida nodzišanu. Ģipša kristalu forma elotriomorfa, bet sastopami arī kristali ar idiomorfām formām. Vietām kristaliem vērojamas labi izteiktas skalnības plaisas. Karbonātu ieslēgumu ģipsī ir daudz un tie ļoti sīki (ap 0,004 mm  $\varnothing$ ). Ir arī vēl citi pelītiski ieslēgumi, kā kvarcs un muskovīts.

Bez tam ģipša kristalos dažās vietās ieslēgti celestīna graudiņi. Šo graudiņu forma ir elotriomorfa un tie daļēji korodīti (izmēri 0,07 mm  $\varnothing$ ). Iezis bezkrāsains.

Tekstūra blīva, kārtaina.

2. urbums. Dolomīts (7,60-7,70 m)

Dolomīta struktūra nevienmērīgi graudaina. Ieža pamatmasa pelitomorfa un ļoti smalkgraudaina, pie kam šie laukumi (smalkgraudainie un pelitomorfie) vietām asi norobežojās, bet vietām šī pāreja pakāpeniska (pāriet no viena otrā nemanot).

Dolomīta kristalu forma elotriomorfa un nepareizi romboedriska ar izmēriem ap 0,09 mm  $\varnothing$  (lielākie) un 0,009 mm  $\varnothing$  (sīkākie). Polarizētā gaismā kristaliem pelitomorfajos laukumīnos agregātu polarizācija. Karbonātu pamatmasā pelītisko ieslēgumu ļoti maz. Vietām redzami arī rūdu minerāli un pavissm reti kvarca graudiņi.

Tekstūra masīva.

3. urbums. Graudains ģipsis (5,00-5,10 m)

Struktūra vidēji graudaina. Sastāv no 0,27 mm  $\varnothing$  lieliem ģipša kristaliem. Pēc formas kristali ir elotriomorfi ar zobainiem

sasūgumiem. Vairums kristalu ir ar vēdekļveida nodzišanu polari-  
zētā gaismā, kas norāda, ka kristali mehāniski deformēti. Dažās  
vietās ģipša kristali ir ar šķiedrasinu uzbūvi. Ģipša kristalos iz-  
kliedēti sīki (0,018 mm  $\varnothing$ ) karbonātu graudiņi, kas novietoti kris-  
tales poikilitiski. Ir arī nedaudz pelītisku ieslēgumu. Vietām sa-  
stopami celestīna kristali ar alotriomorfām, korodētām formām.  
Iezis bezkrāsains. Lielākajiem kristaliem ir neizteiktas skalēnī-  
bas plaisas.

Tekstūra blīva, kārtaina.

### 3. urbums. Dolomīts (7,50-7,65 m)

Dolomīta struktūra vienmērīgi graudsaina, mozaika. Sastāv no  
ļoti smalkgraudsainas dolomīta kristaliem, kuru lielums ir ap 0,07 mm  
 $\varnothing$ . Kristalu formas ir nepareizi romboedriska, kā arī alotriomorfa  
un veido mozaiku struktūru. Pelītisku ieslēgumu maz, pa lielāki  
daļai karbonātišķa sastāva. Vietām karbonātu pamatmasā izkliedēti  
reti rūdu minerāli. Iezis bezkrāsains.

Tekstūra masīva, blīva.

### 3. urbums. Dolomīts (14,90-15,10 m)

Ieža struktūra pelitomorfa ar atsevišķiem lielākiem dolomītu  
kristaliem, kuri sasniedz ap 0,055 mm  $\varnothing$ . Kristalu formas nepareizi  
romboedriska vai alotriomorfa.

Dolomītu pamatmasā retās vietās redzami ieslēgti atsevišķi  
kverca, ortoklāza un plagioklāza graudiņi ap 0,55 mm  $\varnothing$ , pēc formas  
šķautnaini.

Iezis bezkrāsains.

Ir saskatāmi sīki pelītiski ieslēgumi un arī reti rūdu minerāli

Tekstūra masīva, blīva.

4. urbums. Dolomīts (8,50-8,65 m)

Dolomīta struktūra pelitomorfa ar atsevišķiem līdz 0,036 mm  $\varnothing$ , lieliem dolomīta kristāliem. Lielāko kristalu forma alotriomorfa un tie vienmērīgi izvietoti pamatmasā.

Vēl karbonātu pamatmasā redzami reti izkliedēti kvarca graudini. Lielākie no tiem ir ap 0,09 mm  $\varnothing$ . Graudiņu forma šķautnsains.

Bez tam vēl vietām saskatāmi pirīta ieslēpumi. Ieslēpumu iespaidā ieža tekstūra kļūst kārtaina.

Iezis ir bezkrāsains.

Tekstūra kārtaina, blīva.

Lab. vedītājs: paraksts (P. VITOLS)

Inž.: paraksts (A. JĒKABSONS)

*Верно: А. Я. Яковлев*

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ  
Управления геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латв. ССР  
г. Рига, ул. Индрану 13  
396

ПРИЛОЖЕНИЕ № 5

PROTOKOLS Nr. K 59\_654

26. septembri 1959. g.

Tilta pāreja pār Mēmeli autoceļā Rīga -  
Skaistkalne. d. uzd. Nr. 279.

Paraugu apzīmējums	Kars. zud. %	SiO <sub>2</sub> %	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	CaO %	MgO %	Kop. S (apr. ka SO <sub>3</sub> ) %	Piezīmes
Mēmele urb. 2 3,80-3,90	20,84	1,14	0,15	32,00	0,60	45,10	ģipsis x
" urb. 3 5,00-5,10	20,94	0,68	0,17	32,10	0,95	44,80	" x
" urb. 3 14,90-15,10	22,66	46,92	2,08	17,64	8,48	0,96	dolomīts
" urb. 4 8,50-8,65	36,32	16,84	6,08	23,33	15,75	0,50	"

Laboratorijas vadītājs: paraksts (P.VITOLS)

Inž.ķīm.: paraksts (E.BIRZNIECE)

*Верно* *Subad*

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ  
Управления геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латв. ССР  
11/УШ 1959 г.  
Заказ № 403

ПРОТОКОЛ № К-59-542

Химический анализ пробы воды, доставленной в лабораторию Геологоразвед. компл. экспедиции, согласно отношения за № 279 от 5/УШ-1959 г. дал следующие результаты:

Наименование определений	пос. Скайсткальне Бауского р-на				
	скв.2 1,50м	скв.2 4,00 м	скв.5 6,00 м	р.Мемеле 0,0 м	р.Мемеле (чистая) 0,0 м
Цвет	бесцвет.	желтов.	желтов.	желтов.	желтов.
Прозрачность	оналесц.	прозрач.	прозрач.	прозрач.	прозрач.
Осадки	кор.ос.	сер. осадк.	сер. осадк.	без осадк.	без осадк.
Запах	без зап.	без зап.	без зап.	без зап.	без зап.
РН	6,9	7,0	7,0	7,3	7,4
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> мг/л	нет	нет	нет	0,1	0,2
Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup> (выч. как )"	21,2	22,5	17,7	2,1	3,9
Ca <sup>++</sup> "	391,3	268,8	679,9	90,4	90,3
Mg <sup>++</sup> "	42,4	32,1	43,0	21,8	21,4
Fe <sup>+++</sup> +Fe <sup>+++</sup> "	0,10	0,10	0,08	0,12	0,11
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> "	382,6	354,5	354,5	247,4	247,4
Cl <sup>-</sup> "	64,0	49,0	33,0	10,0	10,0
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> + NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> "	3	1	1	нет	нет
SO <sub>4</sub> <sup>++</sup> "	761,9	473,5	1516,0	99,6	102,0
Агрессивная CO <sub>2</sub> "	нет	нет	нет	нет	-
Окисляемость O <sub>2</sub> "	5,9	9,6	6,8	12,1	10,5
Жесткость, карбонатная гр.	17,55	16,27	16,27	11,35	11,35
"- мг.экв.	6,27	5,81	5,81	4,06	4,06
Жесткость, общая гр.	64,57	45,06	105,09	17,71	17,60
"- мг.экв.	23,04	16,08	37,48	6,32	6,28

Начальник лаборатории: подпись (П.ВИТОЛ)

Инженер-химик: подпись (Е.БИРЗНИЦЕ)

Верно: *С.С.Валк*

Полевое описание

разведочных выработок на участке мостового перехода через реку Мемеле по автодороге Рига-Скайсткалне 77,6 км.

СКВАЖИНА № 1.

Начато 16.УП-59 г.	Диаметр скв. - 127 мм
Окончено 17.УП-59 г.	Глубина скв. - 11,55 м
	Появление воды - 5,80 м
	Установл. воды - 5,71 м
	Отметка устья скв. - 31,90 м

- 0,0 - 0,25

Насынный слой, состоящий из гальки, гравия, разнозернистого песка, отдельных валунов. Слой хорошо уплотнен, сухой.
- 0,25 - 3,15

Суглинок моренный, от легкого до вязкого, влажный, пластичный, с частым гравием, галькой и небольшими валунами, красновато-коричневого цвета. Консистенция суглинка твердая в верхней части слоя и тугопластичная в нижней и средней.
- 3,15 - 8,30

Глина мергелистая светло-зеленоватого цвета, пластично-твердой консистенции, с тонкими прослойками мощностью 1,5-2 см мергелистого доломита темно-серого цвета. Сложение глины весьма плотное. В интервале 3,70-6,00 м консистенция глины пластичная и местами мягкопластичная. Цвет изменяется до светлосерого. С глуб. 5,00 м консистенция снова становится твердопластичной и цвет пепельно-серым. Сложение плотное.
- 8,30 - 10,80

Глина жирная, мягкопластичная, мергелистая, незначительной плотности, пепельно-серого цвета. В нижней части слоя глины встречаются тонкие прослойки (мощностью 2-3 см) мергелистого доломита темно-серого цвета и гипса светло-серого цвета, сильно пористого, выщелоченного.
- 10,80-11,40

Гипс плитчатый, тонкопластинчатой макротекстуры темносерого цвета с зеленоватым оттенком, в значительной степени пористый, а в нижней части слоя выщелочен. Керн в верхней части слоя сохранен хорошо в нижней же части разбитый в щебень. Слой водоносный.
- 11,40 - 11,55

Глина мергелистая, слегка песчанистая, темно-голубовато-зеленоватого цвета,

плотная, твердая и тугопластичная, с тонкими линзочками и безформенными вкраплениями гипса светло-серого цвета.

СКВАЖИНА № 2 ×

Начата - 17.И-59 г. Диаметр скв. - 127 мм  
Окончена - 20.И-59 г. Глубина скв. - 12,15 м  
Скв. заложена в реке Мемеле  
Отметка устья скв. - 25,05 м

- 0,0 - 0,30 Галька крупная (размером свыше 100 мм), отдельные валуны, гравий, разнозернистый песок.
- 0,30 - 0,50 Суглинок вязкий с гравием и галькой, серовато-коричневого цвета, незначительной плотности, вязкий - переселенный моренный суглинок.
- 0,50 - 1,30 Глина мергелистая, зеленовато-серая, мягкопластичная, жирная, незначительной плотности, переувлажненная.
- 1,30 - 1,50 Доломит мергелистый, средней крепости, твердый, серого и светло-серого цвета, плотный, трещиноватый.
- 1,50 - 1,90 Гипс горизонтально-тонкослойный (переслаивание тонких прослоек, мощностью 3-5 мм волокнистого белого гипса с прослойками такой же мощности призматического гипса с глиной). Цвет от темносерого до белого, плотный.
- 1,90 - 2,40 Глина мергелистая, темно-зеленовато-голубоватого цвета, плотная, тугопластичная, жирная.
- 2,40 - 2,80 Доломит мергелистый, серого и светло-серого цвета, крепкий, плотный с отдельными трещинами в разных направлениях.
- 2,80 - 3,15 Гипс тонкогоризонтально-слоистый, переслаивание тонких прослоек белого гипса с такими же прослойками тонкопризматического светло-коричневого кристаллического гипса, плотный, твердый.
- 3,15 - 3,50 Глина темно-зеленовато-голубоватого цвета, плотная, тугопластичной и твердой консистенции. По трещинам в глине наблюдаются тонкие прослойки волокнистого гипса, белого цвета.

3,50 - 6,00

Гипс тонкослоистый, плотный, твердый. В слое гипса наблюдается тонкое переслаивание волокнистого гипса белого цвета, тонких прослоек твердой мергелистой глины и кристаллов призматического гипса светлокоричневого цвета.

6,00 - 6,20

Доломит мергелистый светлосерого цвета плотный, трещиноватый. Стрельчатые трещины заполнены прослойками мощностью до 5 мм волокнистого гипса белого цвета.

6,20 - 7,70

Глина мергелистая, твердая и местами тугопластичная, плотная. Цвет глины изменяется от светлосерого в верхней части слоя до темнозеленовато-голубоватого цвета в средней и нижней части слоя. В интервале 7,10-7,15 м встречена прослойка доломита плотного кремового, серого цвета.

7,70 - 12,15

Доломит мергелистый, твердый, крепкий, плотный, серого и темносерого цвета. Слой водоносный. Из слоя доломита отмечен значительный приток воды, уровень которой установился на 5 см выше уровня воды в реке при глубине забоя в 8 м. В интервале 10,80-10,83 м встречена прослойка плотной тугопластичной глины серовато-черного цвета.

СКВАЖИНА ВЗ

Начата - 20.УП-59 г.

Диаметр скв. - 127 мм

Окончена - 21.УП-59 г.

Глубина скв. - 15,40 м

Скважина заложена в реке Немеле

Отм. устья скв. - 24,90 м

0,0 - 2,50 м

Галечник - речник с гравием и разнозернистым песком, а также с включением отдельных валунов изверженных горных пород. Слой водонасыщен, средней плотности.

2,50 - 2,70

Глина девонская светлозеленовато-голубоватого цвета, сильно размягченная, мягкопластичная, незначительной плотности, в верхней части слоя с гравием.

2,70 - 2,80

Доломит мергелистый, крепкий, серого цвета, трещиноватый.

2,80 - 3,50

Глина мергелистая, светло-зеленовато-голубоватого цвета, мягкопластичная, жирная с тонкими прослойками мощностью 3,5 см доломита мергелистого; плотность глины слабая.

3,50 - 3,60

Доломит крепкий, серого и светлосерого цвета, трациноватый.

3,60 - 4,95

Глина мягкопластичная, жирная, очень слабокарбонатная (с HCl 10% реагирует слабо), светло-зеленовато-голубоватого цвета, с тонкими прослойками мощностью до 5 см волокнистого гипса белого цвета и желтовато-коричневого тонкослоистого призматического гипса. В слое глины при бурении были отмечены провалы инструмента на 10-12 см, что указывает на наличие небольших карстовых пустот.

4,95 - 5,65

Гипс тонкослоистый, кристаллический с тонкими горизонтальными трацинами. Слоистость гипса выражена тонким переслаиванием гипса волокнистого белого цвета с радиально-лучистым и табличатым гипсом желтовато-коричневого цвета. В интервале 5,25-5,35 м прослойка мягкопластичной, слабокарбонатной глины светло-зеленовато-голубоватого цвета.

5,65 - 6,40

Доломит мергелистый, в верхней части тонкослоистый, сланцеватый, зеленовато-серый, в нижней части с прослойками мергелистой глины мощностью до 10 см, тугопластичной, светло-серовато-зеленовато-голубоватого цвета.

6,40 - 6,45

Известняк крепкий, плотный, темносеровато-голубоватого цвета (от 10% HCl бурно вскипает)

6,45 - 7,20

Глина плотная, тугопластичной и твердой консистенции, темно-зеленовато-голубоватого цвета, слабо карбонатная с отдельными тонкими прослойками мергелей мощностью до 5 см, светлосерого и серовато-белого цвета.

7,20 - 15,40

Доломит плотный, крепкий, местами с небольшими кавернами (в интервалах 7,80-7,90, 9,10-9,30, 30,12.10-13,30) размеры каверн до 1,0 - 1,5 см. Отдельная каверна в интервале 9,10-9,30 м была размером до 3-5 см в поперечнике. В кавернах встречаются друзы кристаллов кальция. Цвет

доломита серый и зеленовато-серый. В доломитовой толще прослеживается горизонтальная слоистость, выраженная более светлыми и более темными прослойками доломита. В интервалах 11,00-11,10 м встречена прослойка мергеля светлосерого цвета, загрязненного черным налетом земляного вида.

В интервале 15,10-15,15 м встречена прослойка плотной тугопластичной глины зеленовато-серого цвета.

Ниже прослойки глины - доломит аналогичный вышеописанному, трещины по плоскостям напластования.

На глубине 10,00-15,40 м встречены напорные воды, уровень которых устанавливается на 5 см выше уровня воды в реке.

#### СКВАЖИНА № 4

Начата - 22.УП-59 г.

Диаметр скв. - 127 мм

Окончена - 23.УП-59 г.

Глубина скв. - 10,95 м

Повышение воды - 0,80 м

Уст. воды - 0,80 м

Отм. устья скв. - 26,00 м

0,0 - 0,30

Почвенно-растительный слой, песчаный с корнями дерева.

0,30 - 3,95

Галечник - речник с гравием, разнозернистым песком и отдельными валунами, среднеплотного сложения; с глубины 0,80 м слой водонасыщен.

3,95 - 4,05

Доломит серый крепкий трещиноватый.

4,05 - 5,20

Глина светло-зеленовато-голубоватая мягкопластичная жирная сильно влажная загнивавшая - в слое глины встречаются частые тонкие прослойки, мощностью 2-3 см волокнистого гипса белого цвета.

В интервале 5,00-5,20 м отмечен "провал" буровой колонков.трубы, что указывает на наличие пустоты (проявление карста). Выход керна 75-80%. Вода в скважине удерживалась на глубине 0,8 м ниже поверхности земли.

5,20 - 6,45

Гипс тонкогоризонтально-слоистый, двух разностей - белый, волокнистый, с мощностью прослоек 5-8 мм и радиально-лучистый и призматический желтовато-коричневого цвета с тонкими прослойками глины светло-зеленовато-голубоватого цвета. Отдельные прослойки

6,45 - 7,20	<p>Гипса в значительной мере выщелочены и керн рассыпается "рухляк". При бурении в слое гипса отмечались незначительные провалы буровой колонковой трубы на 3-5 см.</p>
7,20 - 8,35	<p>Мергель твердой и твердо-пластичной консистенции, пепельно-серого цвета, плотный, горизонтально-слоистый, в верхней части слой сланцеватый.</p>
8,35 - 10,95	<p>Глина слегка карбонатная тугопластичной и твердопластичной консистенции темно-зеленовато-голубоватого цвета. В слое глины встречаются частые бесформенные известковистые конкреции размером до 3-5 см в поперечнике. Сложение глины весьма плотное.</p>
8,35 - 10,95	<p>Доломит крепкий, плотный, местами в незначительной степени кавернозный, размеры каверн до 1-2 см в поперечнике. Цвет серый и темносерый. В интервале 10,25 - 10,30 м прослойка мергеля зелено-серого цвета. Слой водоносный, уровень воды поднялся до 1,17 м от поверхности земли.</p>

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При ликвидации скважины потребовалось трубу извлекать домкратом. После нескольких прокачек домкрата вокруг трубы образовалась воронка провала глубиной до 1,0 м и в диаметре 60-70 мм, что также является свидетельством о наличии в гипсоносной толще пустот карстообразования.

С К В А Ж И Н А    № 5

Начато - 24.ИП-59 г.	Диаметр скв. - 127 мм
Окончена - 25.ИП-59 г.	Глубина скв. - 10,80 м
	Появление воды - 4,60 м
	Устан. воды - 4,45 м
	Отметка устья скв. - 29,43 м

0,0 - 0,50	<p>Почвенно-растительный слой, супесчаный, гумусирован, с корнями дерева.</p>
0,50 - 2,50	<p>Насыпной грунт, состоящий из песка, супеси, моренного суглинка, смешанных с черноземом. Слой плотно слежавшийся.</p>
2,50 - 2,75	<p>Погребенная почва с корнями дерева и травянистой растительности, с большим количеством перегноя, пылевато-суглинистая рыхлая, черного цвета.</p>

2,75 - 3,25	Супесь тяжелая, влажная, пластичной консистенции, среднеплотного сложения, серовато-коричневого цвета.
3,25 - 4,70	Гравий с крупной галькой и разнозернистым песком, слегка глинистый, слабо влажный, светлосерый, с глуб. 4,60 м водонасыщенный. Слой плотный.
4,70 - 4,90	Суглинок с включением гравия и гальки, от легкого в верхней части до тяжелого в нижней части слоя, желтовато-серый, очень влажный, пластичный, средней плотности.
4,90 - 5,30	Глина девонская, светлозеленовато-серого цвета, жирная, мягкопластичной консистенции, очень влажная, средней плотности, слабо карбонатная.
5,30 - 5,50	Доломит мергелистый, средней крепости, сильно трещиноватый - керн разбит в щебен. По трещинам наблюдаются отложения гидроокиси железа (примазки темнокоричневого цвета). Цвет доломита от бело-серого до темносерого.
5,50 - 6,70	Глина светло-зеленовато-голубоватого цвета, слегка карбонатная, загипсованная, прослойки гипса выделочены, в результате чего в слое при бурении отмечались пустоты до 15-20 см, в которых буровой наконечник проваливался. В слое глины встречаются также тонкие прослойки крепкого известняка серого цвета мощностью до 1,0 - 1,5 см.
6,70 - 9,30	Гипс тонкогоризонтально-слоистый, - тонкое переслаивание прослоек, мощностью 1, - 1,5 см волокнистого гипса белого цвета и радиально-лучистого коричневатого гипса с тонкими прослойками мергеля и глины карбонатной светлозеленовато-серого цвета. Гипс в значительной мере разбит, выделочен, с наличием пустот, размером 10-15 мм, что было отмечено по ходу бурового наконечника. Выход керна около 50%.

9,30 - 10,10

Мергель твердый с прослойками мергелистой глины, тугопластичной консистенции. Цвет мергеля и глины пепельно-серый. В интервале 9,50-9,60 м встречена прослойка мергелистого доломита зеленовато-серого цвета. Сложение слоя плотное.

10,10 - 10,80

Глина темно-зеленовато-голубоватого цвета тугопластичной и пластично-твердой консистенции, слегка карбонатная. В слое встречаются известковистые конкреции неопределенной формы, размером до 3-5 см. Сложение слоя плотное.



*A. Kasjanov*

( А.КАСЬЯНОВ )

А К Т

28 июля 1959 г. пос. Скайсткалне Бауского района.

Мы, нижеподписавшиеся, начальник инженерно-геологической партии Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латв. ССР КАСЬЯНОВ Александр Афанасьевич, буровой мастер КАЛНИНЬ Николай Язепович и дорожный мастер дорожно-эксплуатационного района № 11 Министерства Авто транспорта Латвийской ССР БАЛОДИС Вилис Юрьевич - составили настоящий акт в том, что за период с 15 по 28 июля 1959 года инженерно-геологической партией, согласно договора № 279 от 15/УП-59 г., произведены изыскательские работы на участке мостового перехода через реку Мемеле по автодороге Рига-Скайсткалне.

Объем выполненных изыскательских работ выражается в следующем:

1. Произведена инженерно-геологическая разведка участка мостового перехода и его окрестностей - всего 2 пог. км.
2. Были разбиты геологические выработки - 5 точек.
3. Произведено механическое колонковое бурение пяти скважин диаметром 127 мм, общим метражом 60,85 пог. м.
4. Произведены две откачки воды из скважин № 2 и № 4, продолжительностью по одной смене каждая.

При проходке разведочных скважин производился отбор проб и их документация. Разведочные скважины закреплены деревянными столбами. Дубликаты проб грунтов из пяти скважин в двух ящиках сланы на хранение дорожному мастеру ДЭР № 11 тов. БАЛОДИС В.Ю. Из скважин № 2 и № 4, а также из реки Мемеле отобраны пробы воды на химический анализ и для определения степени агрессивности ее на бетон.

Начальник инженерно-геологической партии подпись (КАСЬЯНОВ А.А.)

Буровой мастер: подпись (КАЛНИНЬ Н.Я.)

Дорожный мастер: подпись (БАЛОДИС В.Ю.)

Верно:

