

Провайдер программ проверки квалификации
ГП «Центральная лаборатория»
при МПРЭТН КР



УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГП «Центральная лаборатория»
при МПРЭТН КР

Мурзабеков К.З.
«05» февраля 2025 г.

ОТЧЕТ
по проверке квалификации лабораторий
выполняющих испытания смесей асфальтобетонные,
битумы нефтяные дорожные вязкие
Раунд: ПК№0001-СМ-2024

Координатор МЛС:
Табылды к. Э.
г. Бишкек, бул. Эркиндик, 2
тел. + 996 700 16 53 63
e_mail: pt.central1940@gmail.com

*Все сведения, предоставленные лабораториями в рамках данной программы
межлабораторных сличительных испытаний, считаются конфиденциальными.
Эта информация, однако, может быть предоставлена органам, по оценке лабораторий.*

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	3 стр.
2. Контрольные образцы	4 стр.
3. Методы испытаний.....	6 стр.
4. Результаты испытаний.....	7 стр.
5. Оценка качества результатов испытаний с использованием z-индекса.....	12 стр.
6. Графическое представление результатов с использованием z-индекса	22 стр.
7. Анализ результатов МЛС	31 стр.
8. Выводы	33стр.
9. Используемая литература	33стр.

1. Введение

Данная программа проверки квалификации (далее - ПК) испытательных лабораторий (далее – ИЛ) выполнена согласно требованиям, КМС ИСО/МЭК 17043-2024, ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002, ГОСТ Р 50779.60-2017 (ИСО 13528:2015).

Проверка квалификации лаборатории – это организация, проведение и оценка качества результатов испытаний конкретного объекта по одним и тем же показателям в нескольких лабораториях в соответствии с заранее разработанной схемой.

Согласно КМС ИСО/МЭК 17043-2024 основными задачами проверки квалификации лабораторий являются:

- оценка эффективности работы лабораторий при проведении конкретных измерений и испытаний;
- выявление проблем в лабораториях;
- установление эффективности методов измерений или испытаний и сопоставимости результатов измерений или испытаний;
- обеспечение дополнительного доверия заказчиков лаборатории;
- подтверждение заявленной неопределенности;

Оцениваемые характеристики функционирования лабораторий-участников в данной программе проверки квалификации лабораторий посредством ПК являются:

- Определение средней плотности уплотненного материала
- Определение количество битума в асфальтобетонной смеси
- Определение прочности при сжатии
- Определение водостойкости и водостойкости при длительном водонасыщении
- Определение характеристик сдвигоустойчивости
- Определение предела прочности на растяжение при расколе.
- Определение глубины проникания иглы
- Определение температуры размягчения битума
- Определения растяжимости битума.

Каждой лаборатории-участнику ПК были предоставлены контрольные образцы для проверки квалификации под номерами:

- КО 0001-СМ-1 смесь асфальтобетонная
- КО 0001-СМ-2 битум нефтяной дорожный вязкий

К образцам прилагалась инструкция по применению контрольного образца.

В проверке квалификации ПК №0001-СМ-2024 приняли участие 8 лабораторий. Все лаборатории-участники в целях сохранения конфиденциальности в случайном порядке с присвоением индивидуальных идентификационных номеров (код лаборатории).

Меры для соблюдения конфиденциальности:

- Документы, которыми обменивается координатор и участники в процессе проведения ПК (в т.ч. по электронной почте), являются конфиденциальными;
- В отчете участники ПК представлены под кодовыми номерами;
- Каждому участнику ПК был сообщен только его кодовый номер;
- Доступ к сведениям о кодовых номерах и наименованиях участников имеет только координатор.

Участником ПК может быть любая лаборатория, выполняющая анализ различных типов асфальтобетонной смеси и битума дорожного вязкого, изъявившая желание принять участие в данном ПК на добровольной основе. Все сведения, предоставленные лабораториями в рамках данной программы проверки квалификации, считаются конфиденциальными. Эта информация, однако, может быть предоставлена органам, по оценке лабораторий.

2. Контрольные образцы

При проведении программы проверки квалификации по данной программе в качестве контрольных образцов были использованы:

КО 0001-СМ-1 - *Модельный образец состава смеси асфальтобетона.*

КО 0001-СМ-2 - *Модельный образец состава битума нефтяной дорожный вязкий.*

Приписанные значения содержаний ингредиентов в контрольном образце приняты в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50779.60-2017 (ИСО 13528:2015) на основе робастного значения результатов участников. Значение характеристик КО приведены в Таблице 1,2.

Таблица 1

Смесь асфальтобетонная		
Определяемый показатель	Приписанное значение (робастное)	Неопределённость приписанного значения (робастное)
Определение средней плотности уплотненного материала	2,368	0,005
Определение количество битума в асфальтобетонной смеси	5,00	0,25
Определение прочности при сжатии при 0°	10,72	0,85
Определение прочности при сжатии при 20°	4,96	0,42
Определение прочности при сжатии при 50°	2,22	0,20
Определение водостойкости	0,93	0,05
Определение водостойкости при длительном водонасыщении	0,84	0,05
Определение характеристик сдвигоустойчивости (сцепление)	0,43	0,02
Определение характеристик сдвигоустойчивости (по тангенсу)	0,93	0,02
Определение предела прочности на растяжение при расколе.	3,88	0,21

Таблица 2

Битум нефтяной дорожный вязкий		
Определяемый показатель	Приписанное значение (робастное)	Неопределённость приписанного значения (робастное)
Определение глубины проникания иглы при 0±0,01	24,49	1,41
Определение глубины проникания иглы при 25±0,5	74,34	3,99
Определения растяжимости битума при 0±0,01	3,89	0,12
Определения растяжимости битума при 25±0,5	91,88	9,05
Определение температуры размягчения битума	50,37	0,51

3. Методы испытаний

При проведении испытаний участники ПК использовали стандартизованные методики измерений, указанные в программе ПК ТПР 7.2 Ф.В. Конкретные методы измерений, используемые участниками ПК, указаны в Таблице 3.

Таблица 3.

Смесь асфальтобетонная
ГОСТ 9128-2013 ТУ
Смесь асфальтобетонная
ГОСТ 33133-2014 ТТ
ГОСТ 22245-90 ТУ

4. Результаты испытаний

Координатором ПК были получены протоколы результатов измерений от 8 лабораторий. Лаборатории провели испытания асфальтобетонной смеси по двум контрольным образцам каждая, битум дорожный вязкий из одного КО по два результата.

Результаты испытаний представлены в Таблицах 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 и 15.

Таблица 4.

КО 0001-СМ-1		
Определение средней плотности уплотненного материала		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
1	2,371	
1*	2,376	
2	2,37	0,008
2*	2,38	0,008
3	2,34	
3*	2,36	
4	2,36	0,03
4*		0,03
5	2,37	0,03
5*	2,38	0,03
6	2,26	
6*	2,32	
7	2,39	0,08
7*	2,38	0,08

Таблица 5.

КО 0001-СМ-1		
Определение количество битума в асфальтобетонной смеси		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
1	4,26	
1*	4,50	
2	4,55	
2*	4,63	
3	5,10	
3*	5,05	
4	6,05	
4*	6,01	
5	5,93	
5*	6,07	
6	4,94	
6*	4,04	
7	4,50	0,74
7*	4,80	0,74

КО 0001-СМ-1		
Определение прочности при сжатии при 0°		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
1	13,90	
1*	13,30	
2	6,80	
2*	7,50	
4	12,87	0,43
4*	12,07	0,43
5	10,30	0,39
5*	10,00	0,39
6	10,40	
6*	9,90	
7	10,85	3,82
7*	10,36	3,82

Таблица 6.

КО 0001-СМ-1		
Определение прочности при сжатии при 20°		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
1	8,3	
1*	8,6	
2	3,1	
2*	3,4	
3	3,72	
3*	4,22	
4	4,87	0,21
4*	5,30	0,23
5	5,4	0,22
5*	5,20	0,22
6	5,6	
6*	4,8	
7	5,07	3,82
7*	5,05	3,82

КО 0001-СМ-1		
Определение прочности при сжатии при 50°		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
1	4,6	
1*	4,2	
2	1,1	
2*	1,7	
3	1,54	
3*	1,82	
4	2,53	0,44
4*	2,43	0,28
5	2,5	0,16
5*	2,10	0,16
6	2,4	
6*	2,2	
7	2,12	3,82
7*	2,23	3,82

Таблицы 8.

КО 0001-СМ-1		
Определение водостойкости		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
2	0,97	
2*	1,13	
3	1,19	
3*	1,06	
4	0,90	0,05
4*	0,89	0,06
5	0,85	0,04
5*	0,85	0,04
6	0,89	
6*	0,90	
7	0,79	
7*	0,80	

Таблицы 8.

КО 0001-СМ-1		
Определение водостойкости при длительном водонасыщении		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
2	0,75	
2*	0,96	
4	0,88	0,06
4*	0,86	0,06
5	0,80	0,04
5*	0,78	0,04
6	0,73	
6*	0,72	
7	0,95	
7*	0,95	

Таблица 9.

КО 0001-СМ-1		
Определение характеристик сдвигоустойчивости, на одноосное сжатие МпА, ссыпание		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
1	0,20	
1*	0,23	
2	0,38	
2*	0,47	
4	0,48	
4*	0,49	
5	0,43	
5*	0,42	
6	0,45	
6*	0,44	
7	0,46	
7*	0,47	

Таблица 10.

КО 0001-СМ-1		
Определение характеристик сдвигоустойчивости, по схеме Маршалла кН, По тангенсу		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
1	0,98	
1*	0,98	
2	0,94	
2*	0,9	
4	0,96	
4*	0,96	
5	0,95	
5*	0,93	
6	0,91	
6*	0,88	
7	0,85	
7*	0,87	

Таблица 11.

КО 0001-СМ-1		
Определение предела прочности на растяжение при расколе. Мпа		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
1	4,77	
1*	4,14	
2	4,6	
2*	2,8	
4	3,94	
4*	3,86	
6	3,5	
6*	3,5	
7	3,7	
7*	3,79	

Таблица 11.

КО 0001-СМ-2		
Определение глубины проникания иглы при $0 \pm 0,01$		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
1	27,00	
1*	30,00	
2	24,00	2,92
2*	25,00	2,92
3	35,33	0,22
4	22,17	2,87
5	23,67	3,07
5*	23,00	3,07
6	22,00	
6*	19,70	
7	22,80	1,20

Таблица 12.

КО 0001-СМ-2		
Определение глубины проникания иглы при $25 \pm 0,5$		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
1	89,00	
1*	86,00	
2	82,00	2,92
2*	81,00	2,92
3	85,00	3,56
4	67,30	4,55
5	70,33	4,75
5*	68,67	4,75
6	61,00	
6*	64,50	
7	73,07	2,92
8	64,23	

Таблица 13.

КО 0001-СМ-2		
Определения растяжимости битума $25 \pm 0,5$		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
1	65,00	
1*	63,00	
4	101,33	5,27
5	108,00	5,62
5*	103,67	5,62
6	89,000	
6*	101,2	
8	103,8	

Таблица 14.

КО 0001-СМ-2		
Определения растяжимости битума при 0±0,01		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
1	5,00	
1*	4,50	
2	3,60	8,50
2*	3,70	8,50
3	4,00	14,30%
4	3,63	0,48
5	3,67	0,49
5*	3,70	0,49
6	3,80	
6*	3,80	
7	4,13	0,50

Таблица 15.

КО 0001-СМ-2		
Определение температуры размягчения битума		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
1	52,00	
1*	53,00	
2	50,00	
2*	50,30	1,20
3	52,05	1,4
4	49,35	1,14
5	49,45	1,14
5*	49,70	1,14
6	50,30	
6*	48,80	
7	51,00	1,2
8	48,95	

5. Оценка качества результатов испытаний с использованием z-индекса.

Определение приписанного значения и его неопределенности проводилось согласно Алгоритму А [2, С.3.2,]. При анализе данных провайдером ПК было установлено, что стандартная неопределенность приписанного значения велика по сравнению с критерием для определения оценки функционирования, т.е. не выполняется критерий $u(x_{pt}) > 0,3\sigma_{pt}$, поэтому согласно стандарту КМС ГОСТ Р 50779.60:2018[2, п.9.5] оценка качества результатов испытаний участников ПК была проведена с использованием z'-индекса.

z'-индексы были рассчитаны для приписанных значений содержания ингредиентов в контрольном образце.

$$z'_i = \frac{x_i - x_{pt}}{\sqrt{\sigma_{pt}^2 + u^2(x_{pt})}}$$

где: x_i – результат участника,

x_{pt} – приписанное значение содержания ингредиента в образце

σ_{pt} – стандартное отклонению оценки компетентности

u_{pt} – неопределенность оценки компетентности

Определение стандартного отклонения оценки компетентности выполнено в соответствии с [2, С.3.2]. Значение стандартного отклонения оценки компетентности по каждому определяемому ингредиенту даны в Таблице 16 и 17.

Таблице 16.

Смесь асфальтобетонная		
Определяемый показатель	Единица измерения	Стандартное отклонение оценки компетентности
Определение средней плотности уплотненного материала	г/см ³	0,014
Определение количество битума в асфальтобетонной смеси	%	0,75
Определение прочности при сжатии при 0°	МПа	2,36
Определение прочности при сжатии при 20°	МПа	1,25
Определение прочности при сжатии при 50°	МПа	0,59
Определение водостойкости и водостойкости при длительном водонасыщении	%	0,13
Определение характеристик сдвигоустойчивости (сцепление)	МПа	0,12
Определение характеристик сдвигоустойчивости (по тангенсу)	МПа	0,05
Определение предела прочности на растяжение при расколе.	МПа	0,05

Битум нефтяной дорожный вязкий		
Определяемый показатель	Единица измерения	Стандартное отклонение оценки компетентности
Определение глубины проникания иглы при $0 \pm 0,01$	мм	3,74
Определение глубины проникания иглы при $25 \pm 0,5$	мм	11,05
Определения растяжимости битума при $0 \pm 0,01$	°C	0,32
Определения растяжимости битума при $25 \pm 0,5$	°C	20,47
Определение температуры размягчения битума	°C	1,43

- при $z' \leq 2$ результаты приемлемы
- при $2 < z' < 3$ результаты находятся в зоне предупреждения
- при $z' \geq 3$ результат неприемлем.

Значение числа z' -индекса и оценка результатов испытаний, полученные лабораториями – участниками приведены в Таблицах 18-33.

Таблица 18.

КО 0001-СМ-1		
Определение средней плотности уплотненного материала		
Код	z' -индекс	Оценка
7	1,48	удов.
1	0,88	удов.
2*	0,82	удов.
5*	0,82	удов.
2	0,15	удов.
4*	0,15	удов.
5	0,15	удов.
7*	0,15	удов.
1*	-0,05	удов.
3*	-0,51	удов.
4	-0,51	удов.
3	-1,18	удов.
6*	-3,17	неуд.
6	-7,16	неуд.

Таблица 19.

КО 0001-СМ-1		
Определение количество битума в асфальтобетонной смеси		
Код	z' -индекс	Оценка
5*	1,35	удов.
4	1,33	удов.
4*	1,28	удов.
5	1,18	удов.
3	0,13	удов.
3*	0,06	удов.
6	-0,08	удов.
7*	-0,25	удов.
2*	-0,47	удов.
2	-0,57	удов.
1*	-0,63	удов.
7	-0,63	удов.
1	-0,94	удов.
6*	-1,22	удов.

Таблица 20.

КО 0001-СМ-1		
Определение прочности при сжатии при 0°		
Код	z'-индекс	Оценка
1	1,27	удов.
1*	1,03	удов.
4	0,86	удов.
4*	0,54	удов.
7	0,05	удов.
6	-0,13	удов.
7*	-0,14	удов.
5	-0,17	удов.
5*	-0,29	удов.
6*	-0,33	удов.
2*	-1,28	удов.
2	-1,56	удов.

Таблица 21.

КО 0001-СМ-1		
Определение прочности при сжатии при 20°		
Код	z'-индекс	Оценка
1*	2,76	сомн.
1	2,54	сомн.
6	0,49	удов.
5	0,34	удов.
4*	0,26	удов.
5*	0,18	удов.
7	0,09	удов.
7*	0,07	удов.
4	-0,07	удов.
6*	-0,12	удов.
3*	-0,56	удов.
3	-0,94	удов.
2*	-1,18	удов.
2	-1,41	удов.

Таблица 22.

КО 0001-СМ-1		
Определение прочности при сжатии при 50°		
Код	z'-индекс	Оценка
2	-1,81	удов.
3	-1,10	удов.
2*	-0,84	удов.
3*	-0,65	удов.
5*	-0,20	удов.
7	-0,16	удов.
6*	-0,04	удов.
7*	0,01	удов.
6	0,29	удов.
4*	0,34	удов.
5	0,45	удов.
4	0,50	удов.
1*	3,19	неуд.
1	3,84	неуд.

Таблица 23.

КО 0001-СМ-1		
Определение водостойкости		
Код	z'-индекс	Оценка
7	-1,03	удов.
7*	-0,95	удов.
5	-0,57	удов.
5*	-0,57	удов.
4*	-0,27	удов.
6	-0,27	удов.
4	-0,19	удов.
6*	-0,19	удов.
2	0,34	удов.
3*	1,03	удов.
2*	1,56	удов.
3	2,02	сомн.

Таблица 24.

КО 0001-СМ-1		
Определение водостойкости при длительном водонасыщении		
Код	z'-индекс	Оценка
6*	-0,89	удов.
6	-0,81	удов.
2	-0,66	удов.
5*	-0,44	удов.
5	-0,28	удов.
4*	0,17	удов.
4	0,32	удов.
2*	0,93	удов.

Таблица 25.

КО 0001-СМ-1		
Определение водостойкости		
Код	z'-индекс	Оценка
7	-1,03	удов.
7*	-0,95	удов.
5	-0,57	удов.
5*	-0,57	удов.
4*	-0,27	удов.
6	-0,27	удов.
4	-0,19	удов.
6*	-0,19	удов.
2	0,34	удов.
3*	1,03	удов.
2*	1,56	удов.
3	2,02	сомн.

КО 0001-СМ-1		
Определение характеристик сдвигоустойчивости, на одноосное сжатие сцепление МпА		
Код	z'-индекс	Оценка
1	-4,26	неудов.
1*	-3,71	неудов.
2	-0,98	удов.
5*	-0,26	удов.
5	-0,08	удов.
6*	0,11	удов.
6	0,29	удов.
7	0,47	удов.
2*	0,65	удов.
7*	0,65	удов.
4	0,83	удов.
4*	1,02	удов.

Таблица 27.

КО 0001-СМ-1		
Определение характеристик сдвигоустойчивости, по схеме Маршалла кН, По тангенсу		
Код	z'-индекс	Оценка
7	-1,51	удов.
7*	-1,12	удов.
6*	-0,92	удов.
2*	-0,53	удов.
6	-0,33	удов.
5*	0,07	удов.
2	0,26	удов.
5	0,46	удов.
4	0,66	удов.
4*	0,66	удов.
1*	1,05	удов.
1	1,05	удов.

Таблица 28.

КО 0001-СМ-2		
Определение предела прочности на растяжение при расколе		
Код	Z'-индекс	Оценка
1	1,57	удов.
2	1,27	удов.
1*	0,46	удов.
4	0,11	удов.
4*	-0,03	удов.
7*	-0,16	удов.
7	-0,32	удов.
6	-0,67	удов.
6*	-0,67	удов.
2*	-1,90	удов.

Таблица 29.

КО 0001-СМ-2		
Определение глубины проникания иглы 0±0,01		
Код	Z'-индекс	Оценка
6*	-1,20	удов.
6	-0,62	удов.
4	-0,58	удов.
7	-0,42	удов.
5*	-0,37	удов.
5	-0,21	удов.
2	-0,12	удов.
2*	0,13	удов.
1	0,63	удов.
1*	1,38	удов.
3	2,71	сомн.

КО 0001-СМ-2		
Определение глубины проникания иглы 25±0,5		
Код	z'-индекс	Оценка
1	1,25	удов.
1*	0,99	удов.
3	0,91	удов.
2	0,65	удов.
2*	0,57	удов.
7	-0,11	удов.
5	-0,34	удов.
5*	-0,48	удов.
4	-0,60	удов.
6*	-0,84	удов.
8	-0,86	удов.
6	-1,14	удов.

Таблица 31.

КО 0001-СМ-2		
Определения растяжимости битума 0±0,01		
Код	z'-индекс	Оценка
1	3,21	неудов.
1*	1,76	удов.
7	0,70	удов.
3	0,32	удов.
6	-0,25	удов.
6*	-0,25	удов.
2*	-0,54	удов.
5*	-0,54	удов.
5	-0,63	удов.
4	-0,74	удов.
2	-0,83	удов.

Таблица 32.

КО 0001-СМ-2		
Определения растяжимости битума 25±0,5		
Код	z'-индекс	Оценка
5	0,72	удов.
8	0,53	удов.
5*	0,53	удов.
4	0,42	удов.
6*	0,42	удов.
6	-0,13	удов.
1	-1,20	удов.
1*	-1,29	удов.

Таблица 33.

КО 0001-СМ-2		
Определение температуры размягчения битума		
Код	z'-индекс	Оценка
1*	1,74	удов.
1	1,08	удов.
3	1,11	удов.
7	0,42	удов.
2*	-0,04	удов.
6	-0,04	удов.
2	-0,24	удов.
5*	-0,44	удов.
5	-0,60	удов.
4	-0,67	удов.
8	-0,93	удов.
6*	-1,03	удов.

6. Графическое представление результатов с использованием z^2 -индекса изображены в рисунках

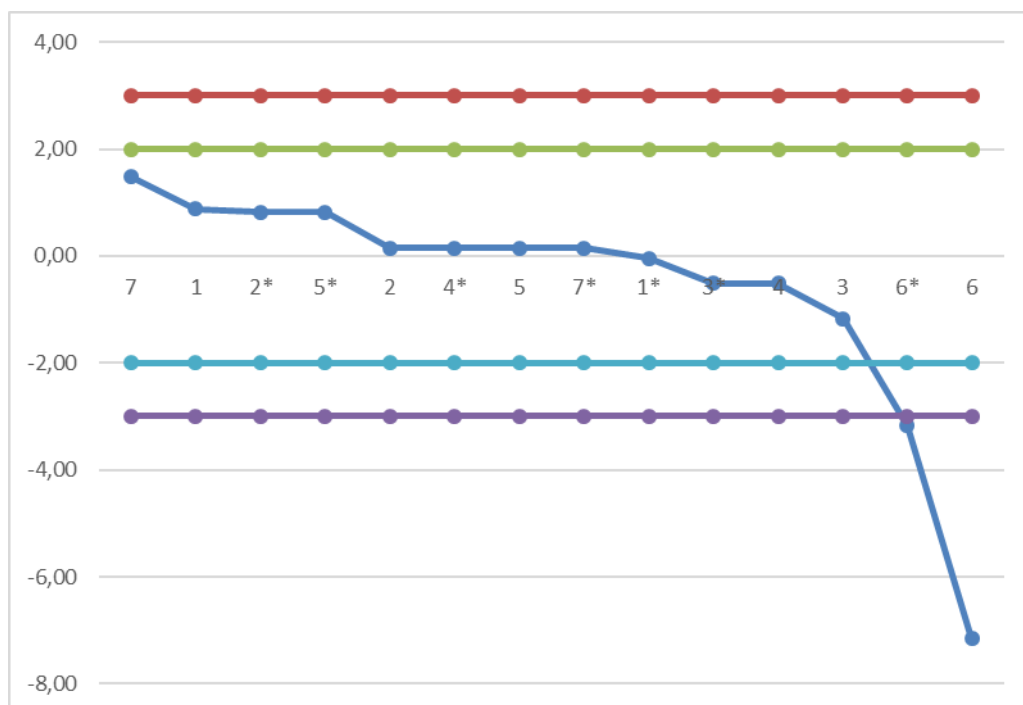


Рисунок №1 Определение средней плотности уплотненного материала

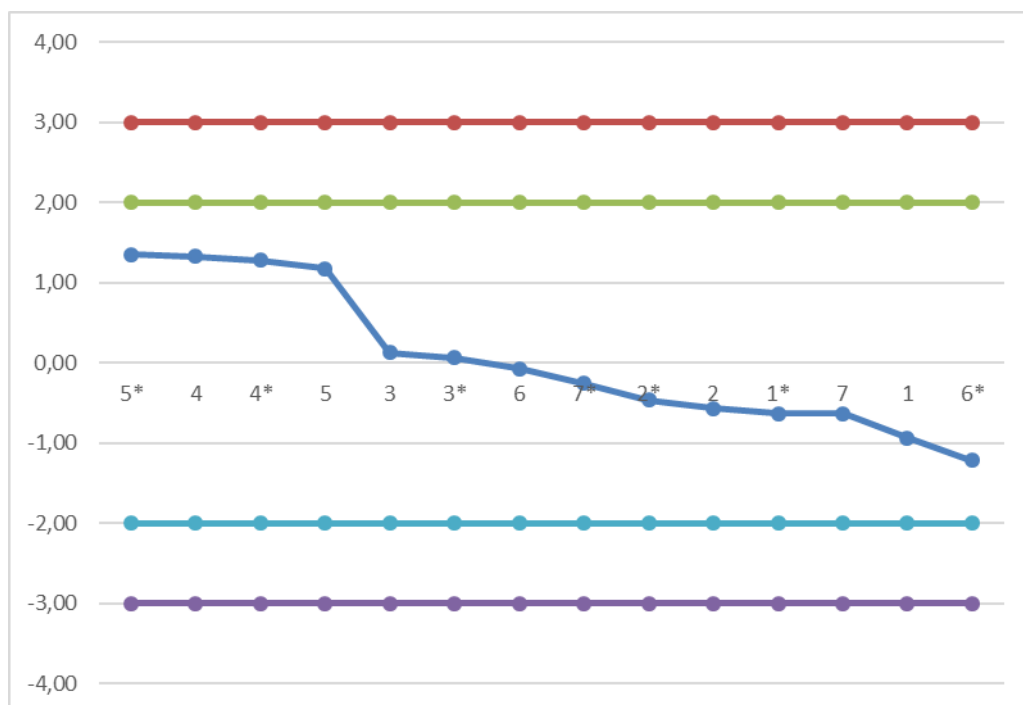


Рисунок №2. Определение количество битума в асфальтобетонной смеси.

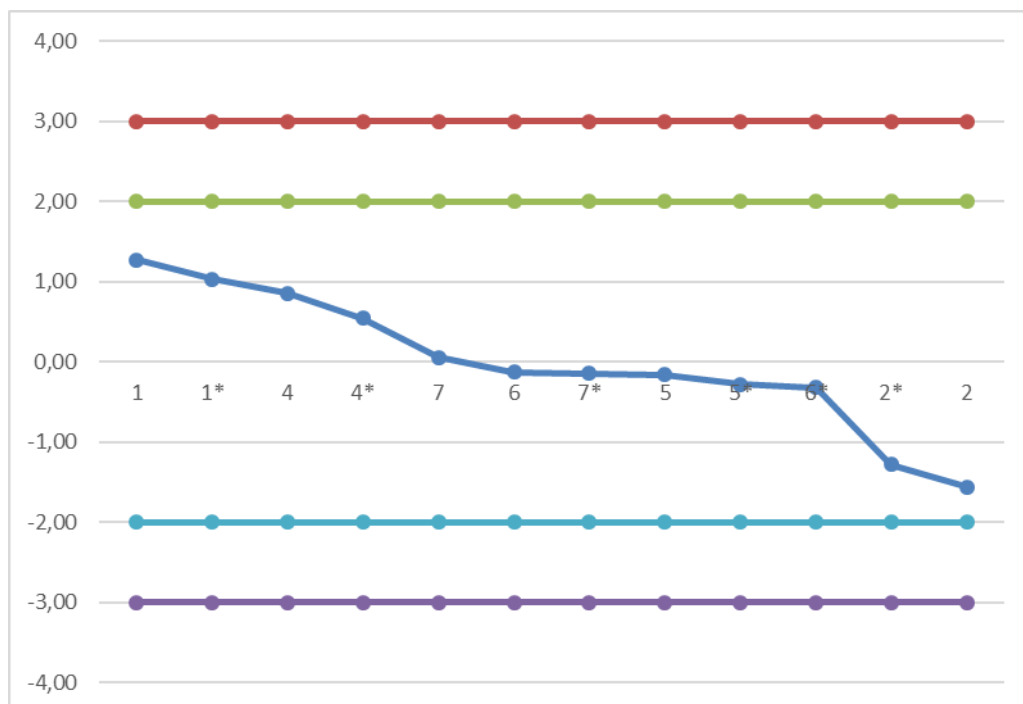


Рисунок №3. Определение прочности при сжатии при 0°.

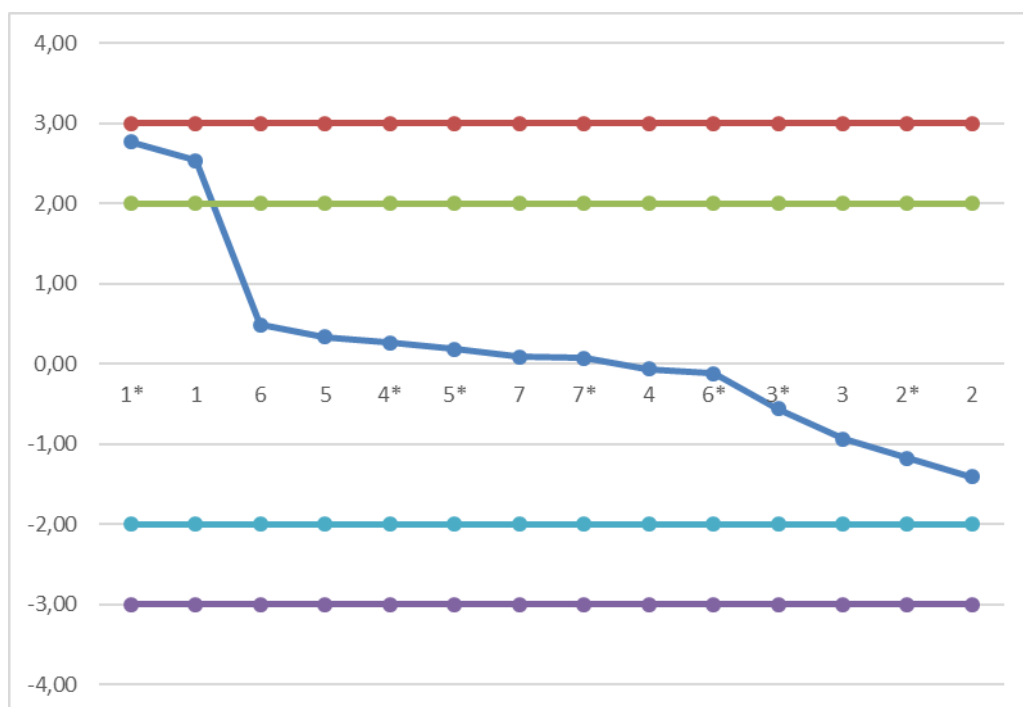


Рисунок №4. Определение прочности при сжатии при 20°.

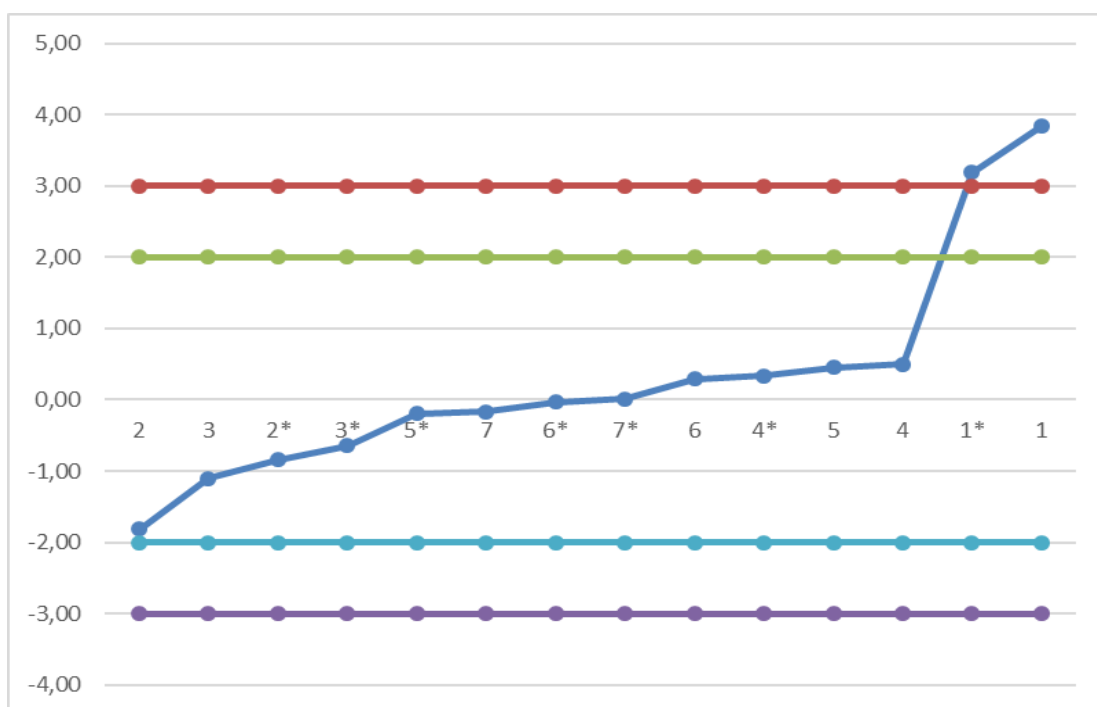


Рисунок №5. Определение прочности при сжатии при 50°.

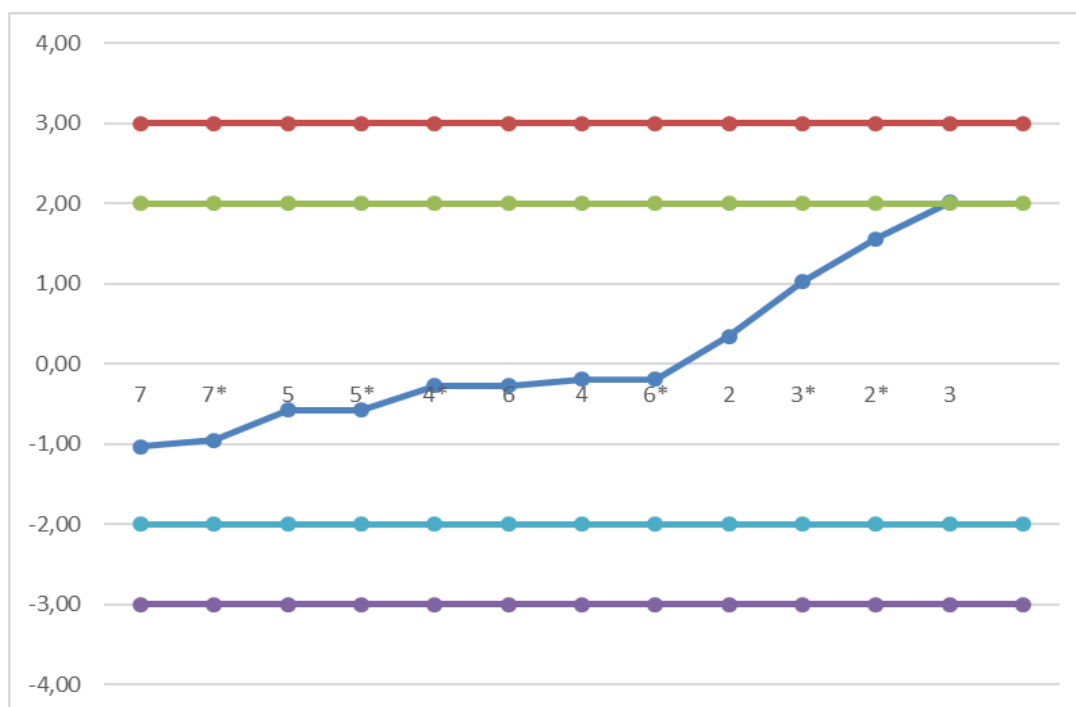


Рисунок №6. Определение водостойкости.

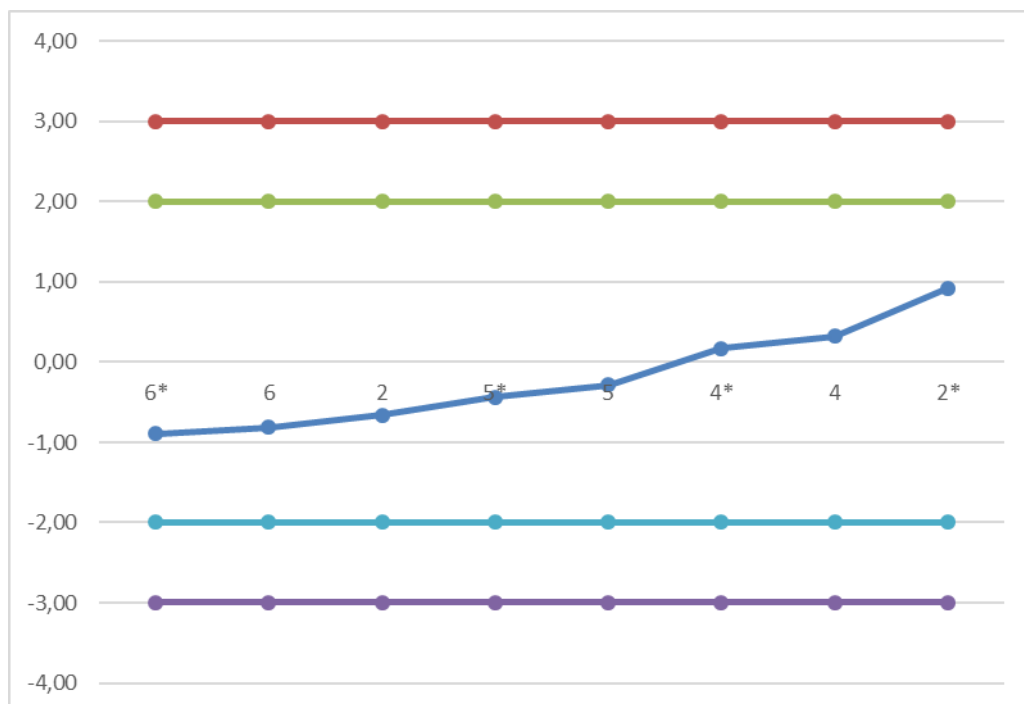


Рисунок №7. Водостойкости при длительном водонасыщении.

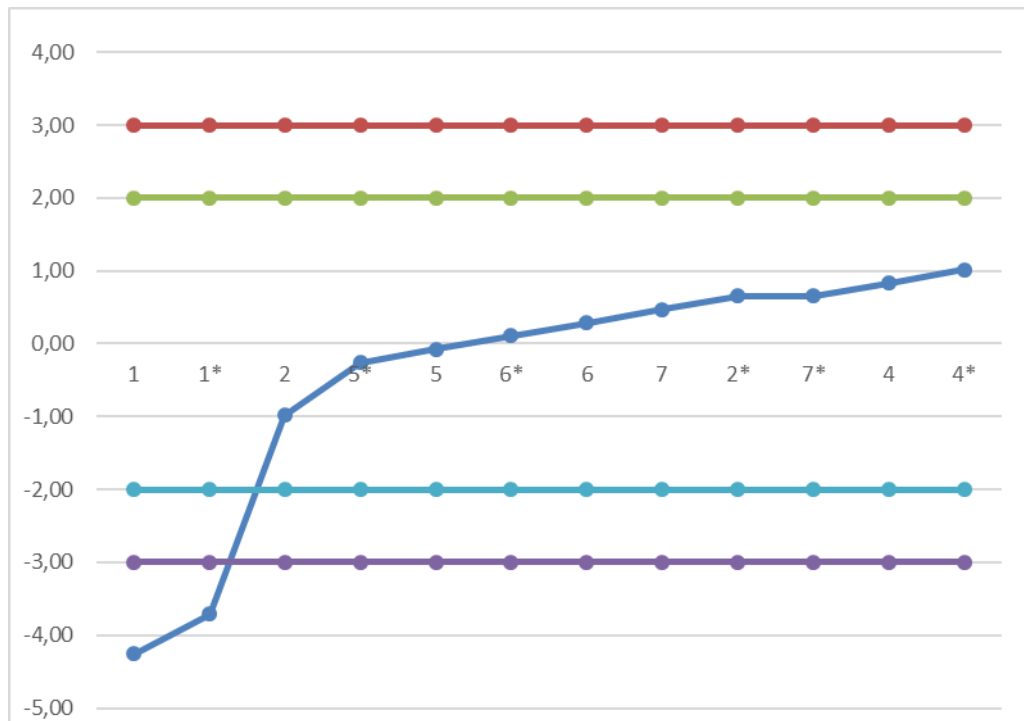


Рисунок №8. Определение характеристик сдвигоустойчивости (по тангенсу)

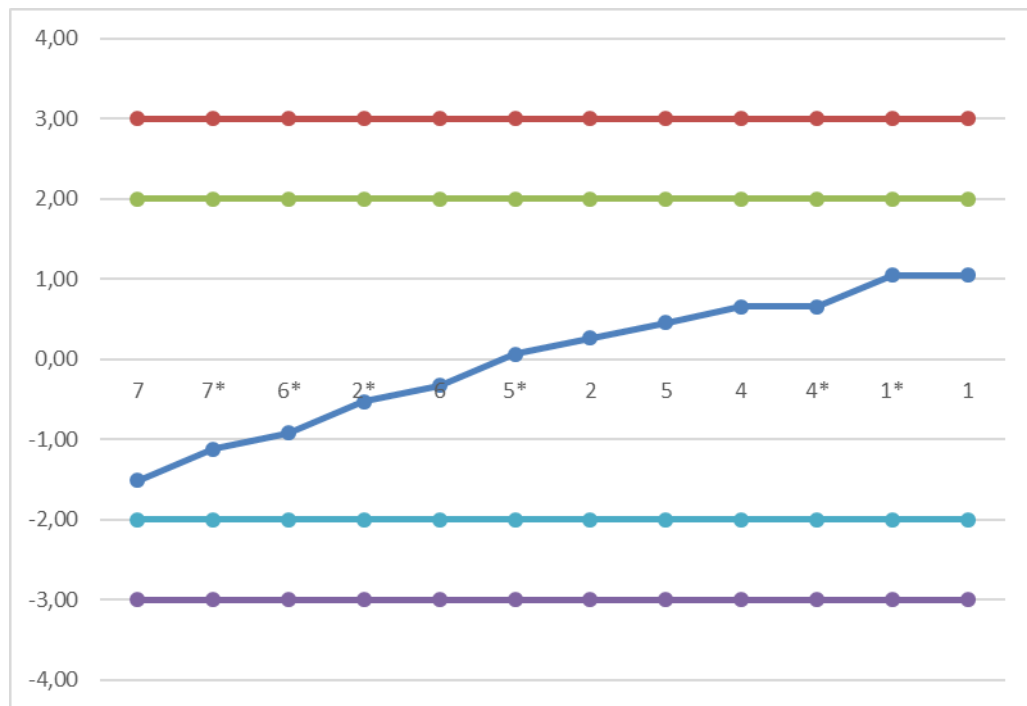


Рисунок №9. Определение характеристик сдвигоустойчивости (по Маршалу).

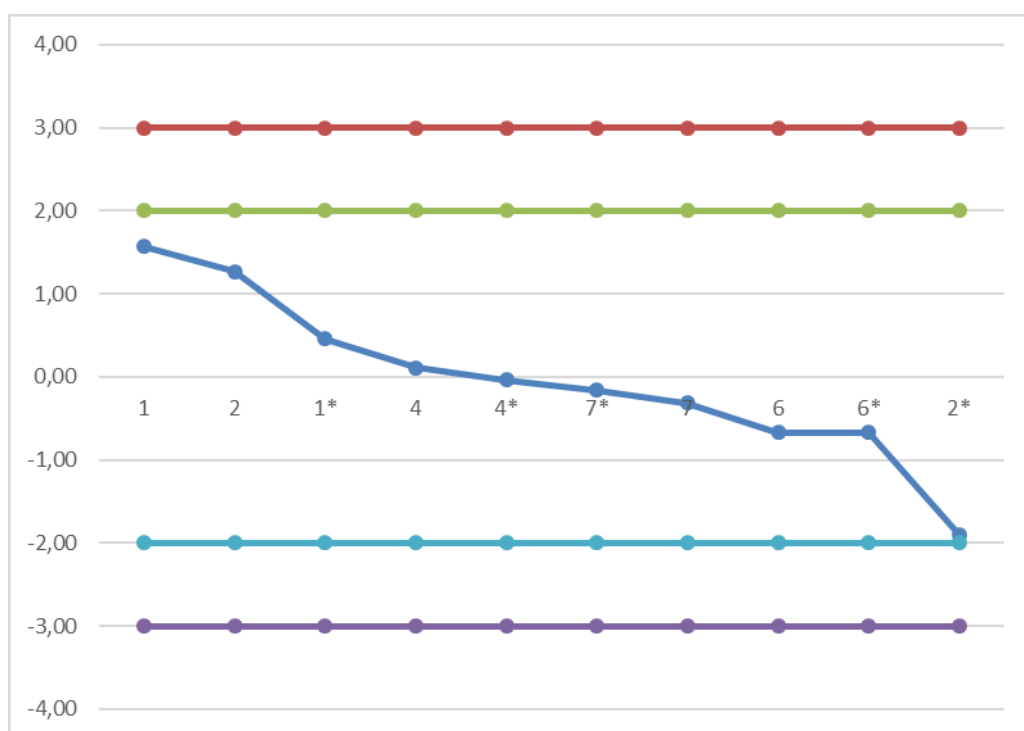


Рисунок №10. Определение предела прочности на растяжение при расколе.

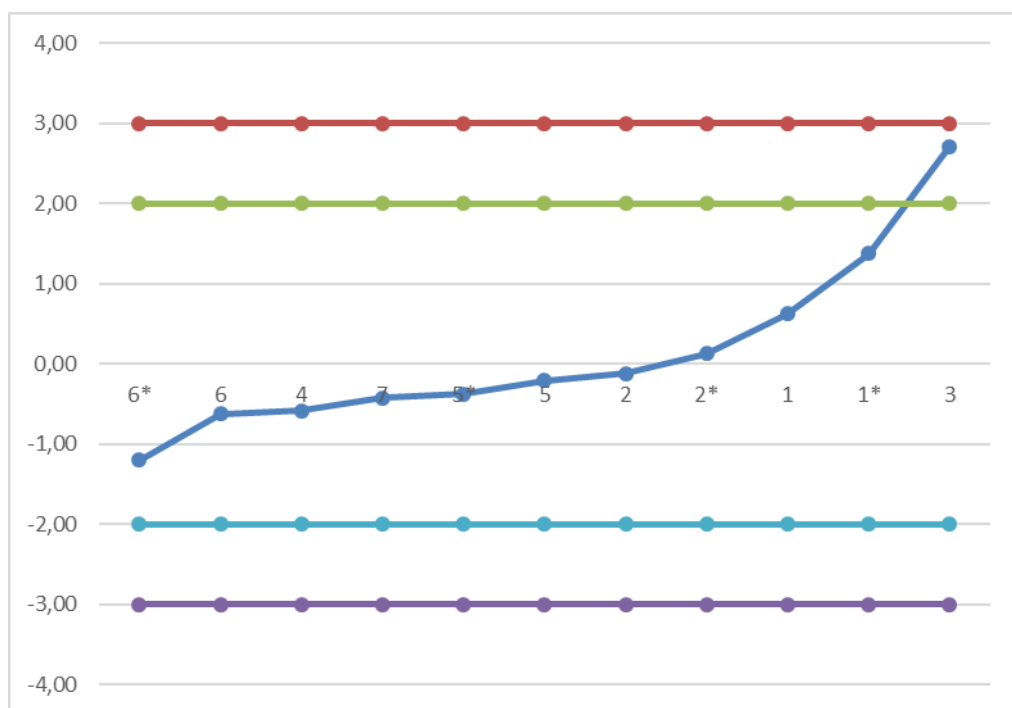


Рисунок №11 Определение глубины проникания иглы при $0 \pm 0,01$.

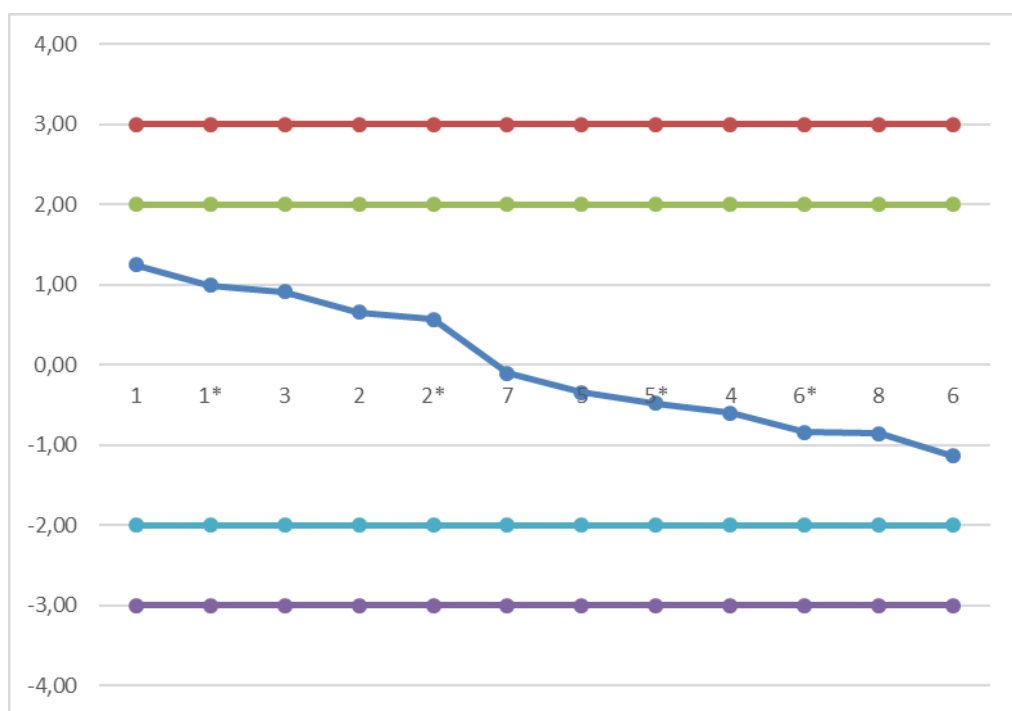


Рисунок №12 Определение глубины проникания иглы при $25 \pm 0,5$.

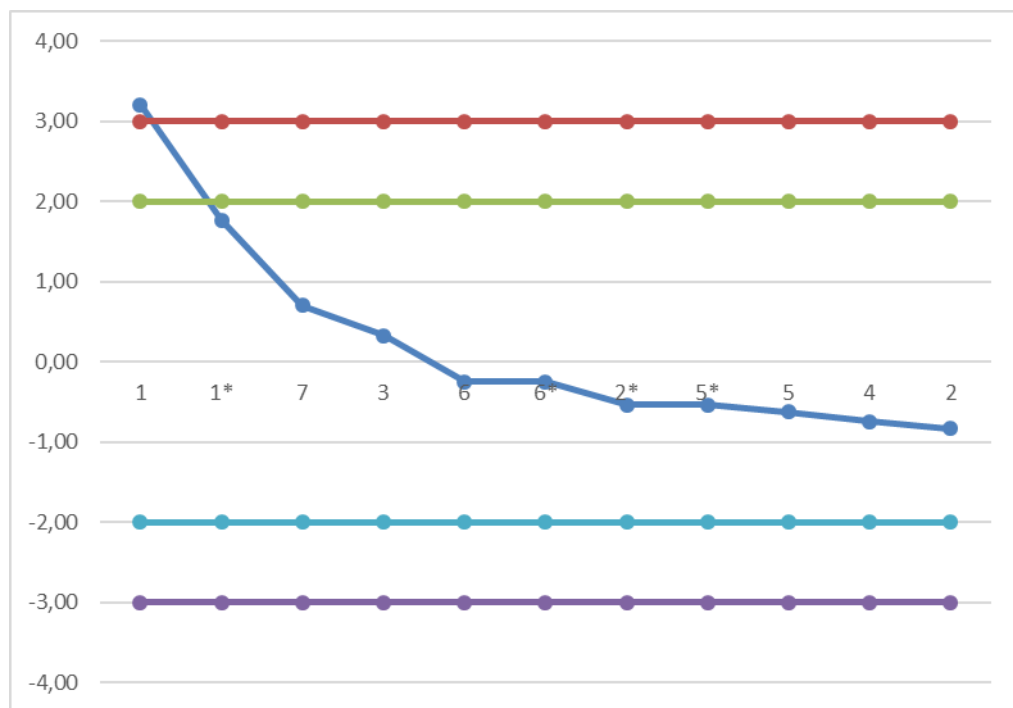


Рисунок №13. Определение растяжимости битума при $0\pm 0,01$.

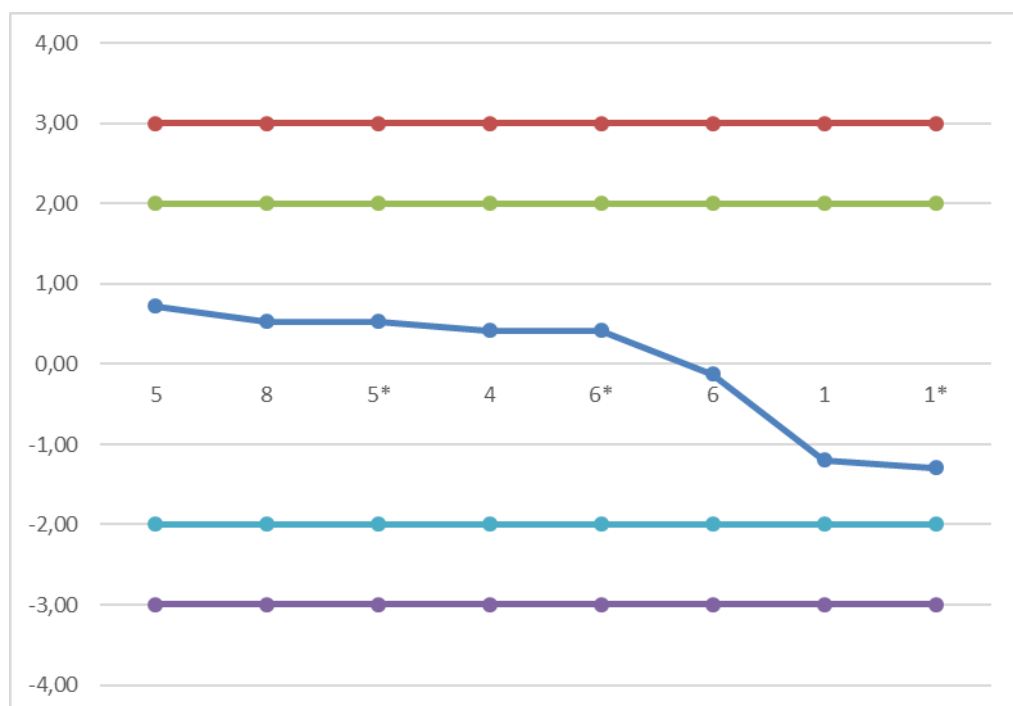


Рисунок №14. Определение растяжимости битума при $25\pm 0,5$

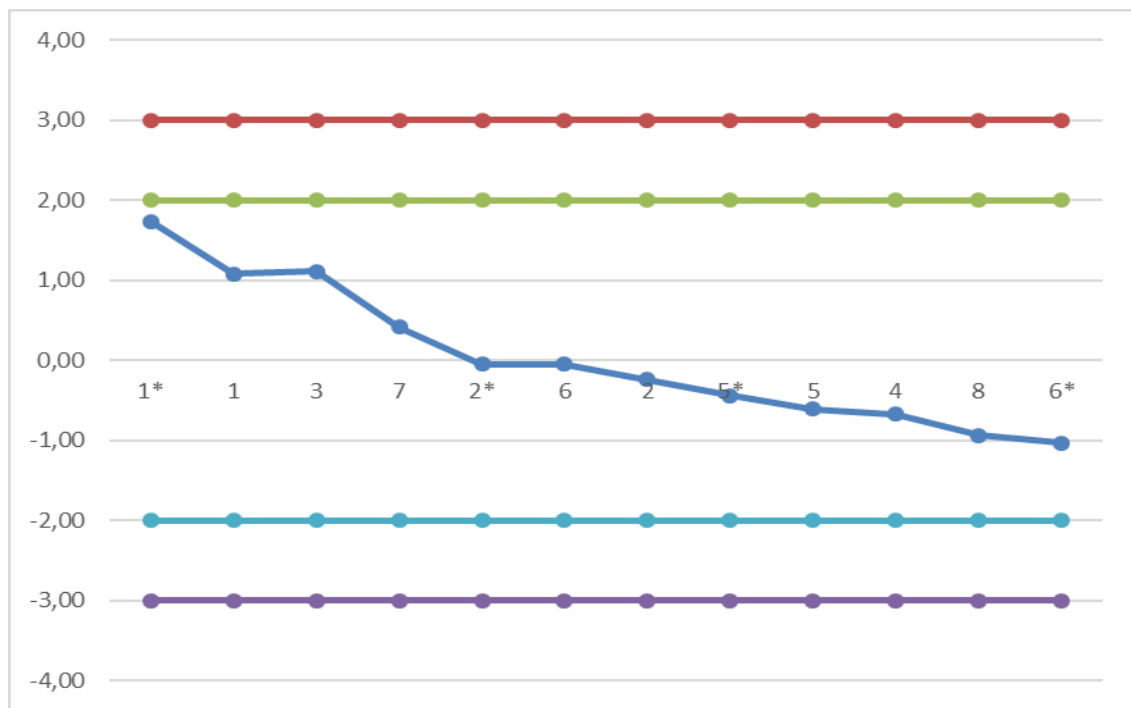


Рисунок №15. Определения растяжимости битума.

7. Анализ результатов МЛС

Обобщенные результаты оценивания качества результатов измерений приведены в Таблице 29-31.

Таблица 29.

Контрольный образец	Смесь асфальтобетонная				
Измеряемый показатель	Определение средней плотности уплотненного материала	Определение количество битума в асфальтобетонной смеси	Определение прочности при сжатии при 0°	Определение прочности при сжатии при 20°	Определение прочности при сжатии при 50°
Общее число результатов	14	14	12	14	14
Число удовлетворительных результатов	12	14	12	12	12
Число сомнительных результатов	0	0	0	2	0
Число выбросов	2	0	0	0	2

Таблица 30.

Контрольный образец	Смесь асфальтобетонная				
Измеряемый показатель	Определение водостойкости	Водостойкость при длительном водонасыщении	Определение характеристик сдвигоустойчивости (по тангенсу)	Определение характеристик сдвигоустойчивости (по Маршалу)	Определение предела прочности на растяжение при расколе.
Общее число результатов	12	8	12	12	10
Число удовлетворительных результатов	11	8	10	12	10
Число сомнительных результатов	1	0	0	0	0
Число выбросов	0	0	2	0	0

Контрольный образец	Битум нефтяная дорожная вязкая				
	Определение глубины проникания иглы при $0\pm 0,01$	Определение глубины проникания иглы при $25\pm 0,5$	Определение растяжимости битума при $0\pm 0,01$	Определение растяжимости битума при $25\pm 0,5$	Определения температуры размягчения битума.
Общее число результатов	11	12	11	8	12
Число удовлетворительных результатов	10	12	10	8	12
Число сомнительных результатов	1	0	0	0	0
Число выбросов	0	0	1	0	0

8. Выводы

- Проведенная программа проверки квалификации показало, что результаты испытаний по лабораториям-участникам в целом можно признать удовлетворительными.
- При оценки выявлено, что имеются неудовлетворительные и сомнительные результаты, оценённые по z' -индексу.
- Оценка полноты выполнения участниками всех требований провайдера, указанных в инструкции, прилагаемой к контрольным образцам, показала, что со стороны некоторых участников были допущены нарушения в выполнении требований провайдера, а именно:
 - нарушены сроки предоставления результатов испытаний провайдеру;
 - не у всех лабораторий-участников указаны внутрिलाбораторные неопределенности результатов испытаний.

9. Используемая литература

1. ГОСТ ИСО/МЭК 17043-2013 оценка соответствия. Основные требования к проведению проверки квалификации.
2. ГОСТ Р 50779.60-2017 (ИСО 13528:2015) Статистические методы. Применение при проверке квалификации посредством межлабораторных испытаний.
3. ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2.
4. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2019 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.

Лист информации о внесенных изменениях

№ издание	Дата выпуска отчета	Краткое описание изменения
1	11.01.2025 г.	Предварительный
	05.02.2025 г.	Окончательный

Конец отчета