

ООО "АЛДЕН"

Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных
отходов мощностью 700000 тонн ТКО в год
(Россия, Московская область)

Рабочая документация
Проект навесной фасадной системы с воздушным зазором
"Альм-Фасад-06"

71-05-2022-НВФ.3

изм. 1

Разработал: Богаратова Е. М. Бугу

Проверил: Батиновский А. Е. _____

Утвердил: Ген. директор ООО "Алден" Торопов А. В. _____

Согласовано: _____

Согласовано: _____

Согласовано: _____

Согласовано: _____

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1		<u>Бугу</u>	28.07.2022

2022

Согласовано				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		

Разрешение		Обозначение			Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 700000 тонн ТКО в год (Россия, Московская область)	
Изм.	Лист				Содержание изменения	Код
	2	Нов.				
	3	Нов.				
	11	Нов.				
	12-13	Нов.				
	14-39	Нов.				
1					28.07.2022	
Изм	Колуч	Лист	Л/Фок	Подп	Дата	
Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 700000 тонн ТКО в год (Россия, Московская область)					Лист	
					2	

Ведомость чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1	Титульный лист	
2	Лист изменений	изм.1 (нов.)
3	Лист согласований	изм.1 (нов.)
4	Ведомость чертежей. Ведомость ссылочных документов	
5	Общие данные	
6	Раскладка облицовки.	
7	Раскладка системы.	
8	Раскладка системы.	
9	Разрез 16-16, 17-17, 18-18	
10	Разрез 19-19, 20-20, 21-21	
11	Ведомость объемов работ	изм.1 (нов.)
12-13	Статический расчет	изм.1 (нов.)
14-39	Протокол контрольных испытаний №421, 422	изм.1 (нов.)

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
СП 16.13330.2017	Стальные конструкции	
ГОСТ 23118-2012	Стальные конструкции. Общие технические условия.	
СП 70.13330.2012	Несущие и ограждающие конструкции	
СП 20.13330.2016	Нагрузки и воздействия	
СП 28.13330.2017	Защита строительных конструкций от коррозии.	
СП 131.13330.2020	Строительная климатология	
СП 12-135-2003	Безопасность труда в строительстве	
АТР	Система навесного вентилируемого фасада "Альт-Фасад-06"	

ВЕНТФАСАД ПРОЕКТ

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

						71-05-2022-НВФ.3			
						Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 700000 тонн ТК0 в год (Россия, Московская область)			
1					28.07.2022	Навесной вентилируемый фасад с воздушным зазором	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Богаратова			<i>Б.И.</i>	06.07.2022		РП	4	
Проверил	Батиновский				06.07.2022				
						Содержание	ООО "АЛДЕН"		

Общие указания

1. Исходные данные

1.1 Район строительства – Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 700000 тонн ТК0 в год (Россия, Московская область);

1.2 Климатические условия района строительства:
 – нормативное значение веса снегового покрова S_g на $1m^2$ горизонтальной поверхности для III-ого снегового района по СП 20.13330.2016 – 180 кг/м²;
 – нормативное значение ветрового давления w_0 на $1m^2$ поверхности для I-ого ветрового района по СП 20.13330.2016 – 23 кгс/м²;
 – климатический подрайон строительства – II В;
 – расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 – минус 26 °С;

1.3. Проект конструкций выполнен в соответствии со строительными нормами и правилами СП 16.13330.2017 “Стальные конструкции”, СП 28.13330.2012 “Защита строительных конструкций от коррозии” и СП 20.13330.2016 “Нагрузки и воздействия”.

Привязка конструкций НФС осуществлена на основании архитектурно-строительных чертежей. В качестве исходных чертежей для проектирования были использованы комплекты чертежей: 02МО-П253-ЭНН-1-АРЭ.

Мероприятия против коррозии: в соответствии с ТС на НФС применяются заклепки из коррозионностойкой стали, и профили и кронштейны из оцинкованной стали с защитным лакокрасочным покрытием.

Противопожарные мероприятия: в соответствии с требованиями нормативно-технической документации по обеспечению пожарной безопасности, (Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СНиП 21-01-97* , класса пожарной опасности НФС К0 по ГОСТ 31251).

Величина зазора между кассетами принята 10 мм. Применяемый облицовочный материал должен иметь техническое свидетельство (ТС).

Разбивка цветов облицовочного материала соответствует цветовому решению фасадов.

Крепление кронштейнов осуществляется на фасадные анкера, подобранные по результатам натурных испытаний на объекте по методике Росстроя РФ.

Для крепления элементов каркаса между собой применять метизы, определенные проектом и указанные в спецификации.

Оконные обрамления и дверные обрамления, фасонные изделия изготавливать из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм, парпетные крышки и пожарные отсечки из оцинкованной стали толщиной 0,7 мм окрашенной согласно колористическому паспорту объекта.

Расстояние между центрами заклепок – минимум 2,5d, расстояние от центра заклепки до края элемента – минимум 2d вдоль усилия, поперек усилия – 1,5d – для стальных конструкций; между центрами заклепок – минимум 3d, от центра заклепки до края элемента, вдоль усилия – минимум 2,5d.

Технология изготовления и установка элементов НФС в проектное положение должны исключать нарушение покрытия и коробление сборочных деталей.

Не допускается крепление каких-либо деталей непосредственно к элементам облицовки.

Во время строительных работ и последующей эксплуатации фасады должны быть защищены от механических повреждений.

Выполнение монтажа НФС должно быть подтверждено актами скрытых работ на установку: – кронштейнов; – утепления; – несущего каркаса; – оконного обрамления.

Приемка элементов НФС, их хранение на строительной площадке должны осуществляться в соответствии нормативной документацией на поставляемые материалы.

2. Характеристика решений, принятых в проекте

2.1 Кассеты в системе “Альт-Фасад-04” удерживаются на фасаде с помощью самонарезных винтов, крепящиеся к направляющий ПО-80/20.

2.2 Направляющие ПО и ГО в вертикально- горизонтальной системе крепятся к кронштейнам КРУ-2р двумя заклёпками А2/А2 4x10мм.

2.3 Горизонтальные стальные направляющие ГО-40/40 в вертикально-горизонтальной системе крепятся к кронштейнам КРУ-2р двумя заклёпками А2/А2 4x10мм. Между направляющими оставляется зазор для компенсации теплового расширения.

2.4 Кронштейны крепятся к стене на фасадные анкера. Между стеной и кронштейном устанавливается термоизолирующая прокладка.

2.5 Обязательные для выполнения требования к комплектующим элементам и материалам, узлам крепления и особенностям монтажа, а также требования пожарной безопасности приведены в техническом свидетельстве.

2.8 Расчеты несущей способности металлокаркаса, шагов установки кронштейнов, нагрузки на вырыв анкера, усилия в заклепочном соединении выполнены согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции».

3. Обрамления проемов, примыкания

3.1 По периметру сопряжения навесной фасадной системы с оконными и дверными проемами устанавливаются противопожарные короба. Обрамления оконных (дверных) проемов, откосы выполняются из материала плоскости облицовки. Противопожарные короба выполняются из оцинкованной стали толщиной 0,7мм.

3.2 Противопожарные короба должны иметь крепление к строительному основанию. Для этого используются угловая полоса, которая крепится к строительному основанию с помощью дюбель-гвоздей 6x60 мм с шагом 400 мм по горизонтали и 600мм по вертикали. Швы монтируются к раме окна при помощи саморезов острых 4,2x19мм.

3.3 Швы между рамой и водоотливом, а также между водоотливом и боковыми откосами при необходимости заделываются силиконовым герметиком. Откосы и водоотлив соединяются между собой вытяжными заклепками.

3.4 При облицовке кассетами во внутренний объем верхнего откоса вдоль всей длины откоса и на всю ширину воздушного зазора устанавливается утеплитель толщиной минимум 30 мм плотностью не менее 80 кг/м³.

4. Соединения элементов конструкций

4.1 Кронштейны крепятся к основанию при помощи фасадных анкеров. Выбор анкерного крепежа происходит исходя из расчетной нагрузки на точку крепления и несущей способности основания, в которое установлен анкер. Правильность выбора должна быть подтверждена испытаниями “на вырыв” анкера из несущего основания, по результатам, которых должен быть составлен акт. Испытания должны проводиться согласно СТО 44416204-010-2010. Технология установки анкерного крепежа определяется в соответствии с рекомендациями фирм изготовителей применяемой продукции.

4.2 Элементы каркаса соединяются между собой с помощью вытяжных заклепок.

Заклепочные соединения для подсистемы:

- Заклепки вытяжные $\Phi 4 \times 10$ (А2/А2) со стандартным бортиком из коррозионно-стойкой стали;
- Отверстия под заклепки $\Phi 4 \times 10$ диаметром $\Phi 4,1$ мм.

5. Указания по монтажу конструкций

5.1 Изготовление и монтаж конструкций должны производиться с учетом требований настоящего проекта, а также требований следующих документов:

- СП 16.13330.2017 “Стальные конструкции”;
- СП 70.13330.2012 “Несущие и ограждающие конструкции”;
- СП 12-135-2003 “Безопасность труда в строительстве”;
- АТР Конструкции навесной фасадной системы “Альтернатива”. “Альт-Фасад-04”;
- ТО. Техническая оценка ФЦС. “Альт-Фасад-04”.

Согласовано

Взам. инв. №

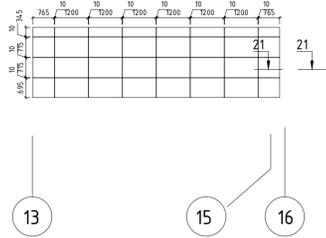
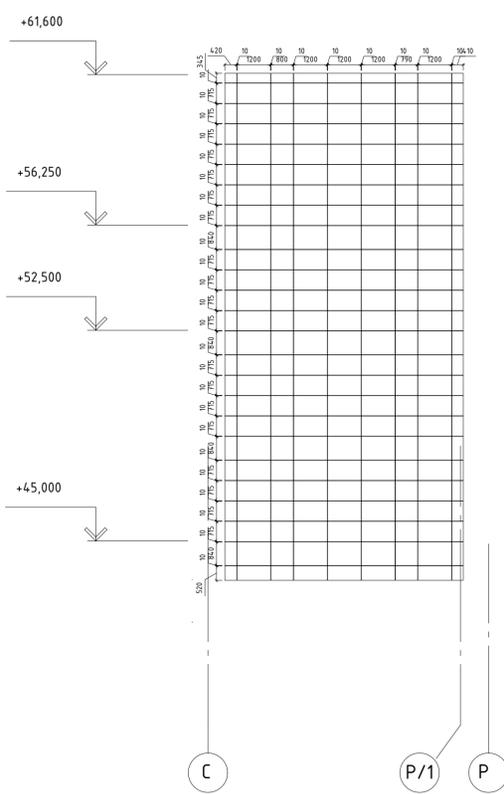
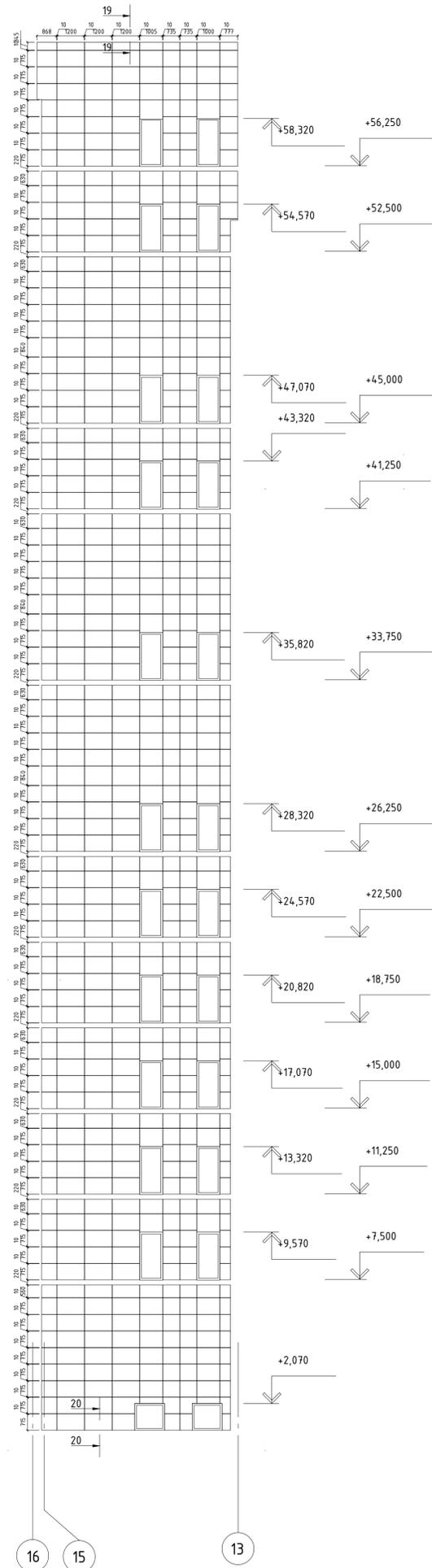
Подп. и дата

Инв. № подл.

71-05-2022-НВФ.3

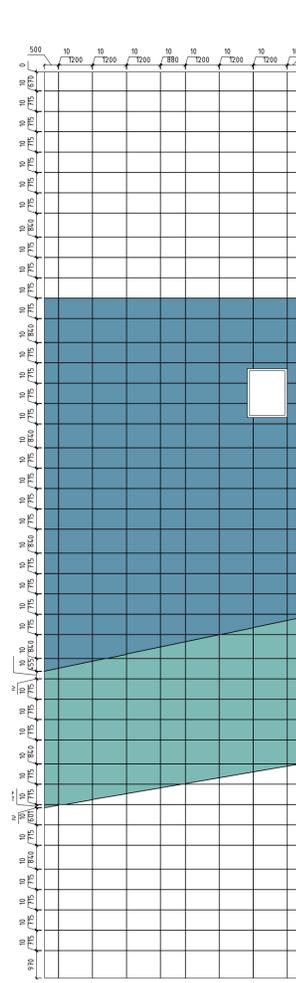
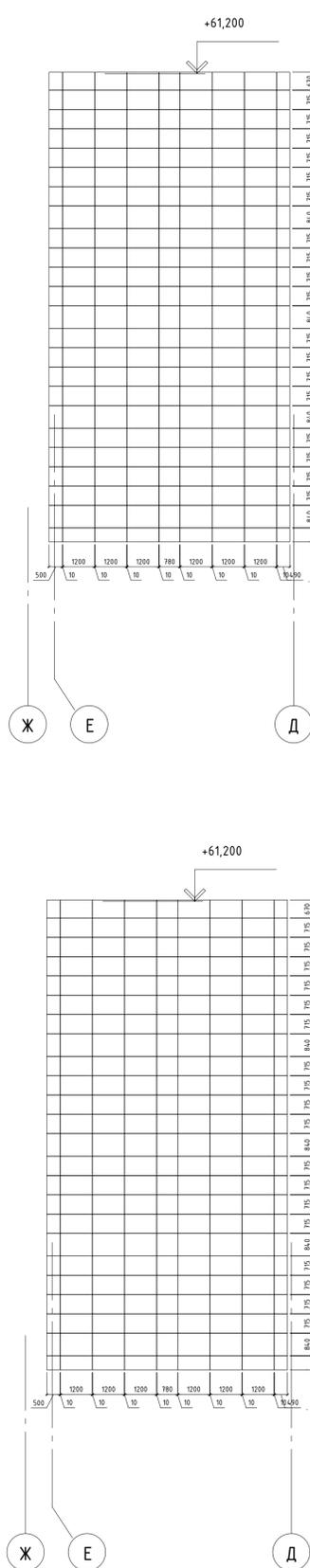
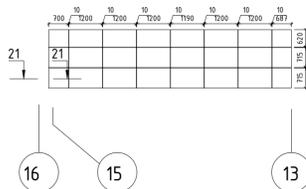
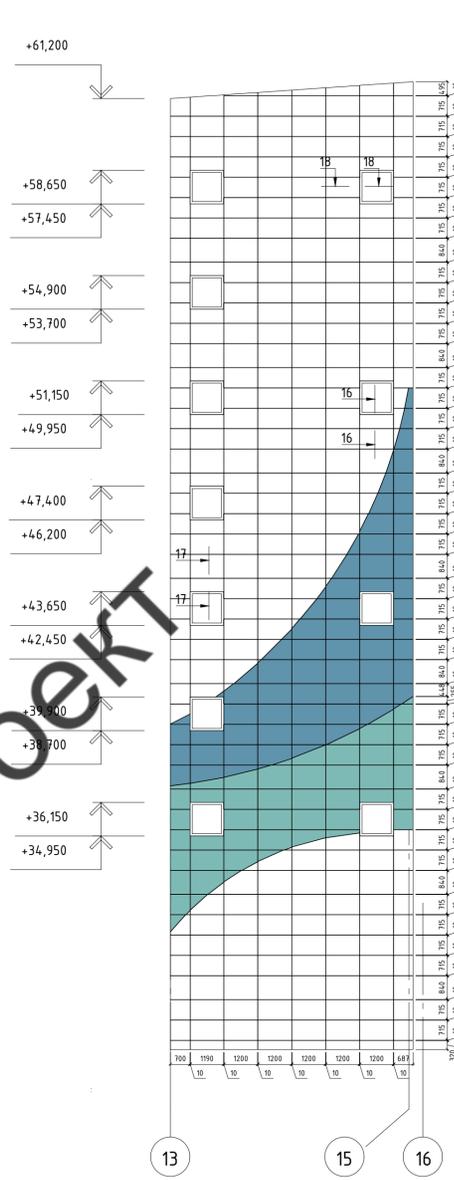
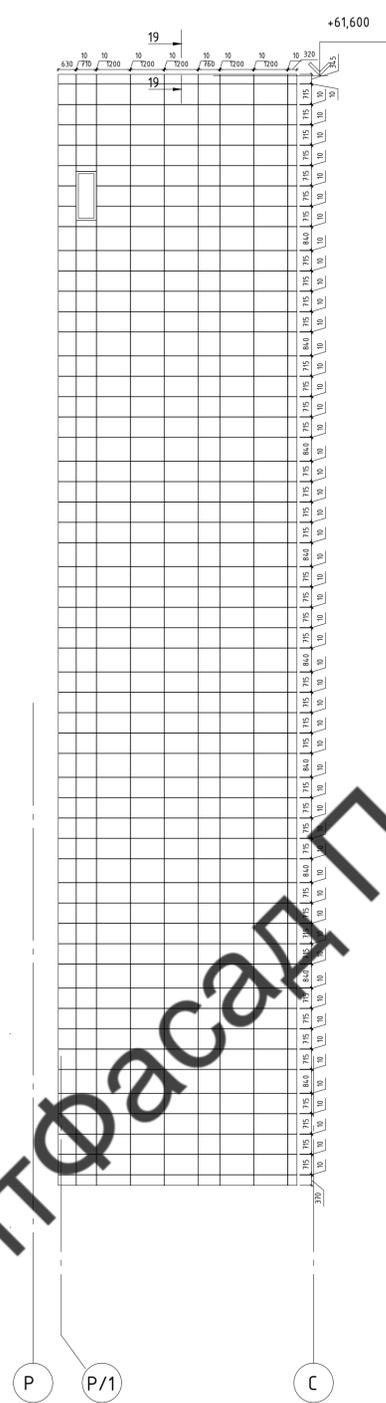
Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 700000 тонн ТК0 в год (Россия, Московская область)

Изм	Колуч	Лист	М/Фок	Подп	Дата	Навесной вентилируемый фасад с воздушным зазором	Стадия	Лист	Листов
	Разработал	Богаратова		Билу	06.07.2022			РП	5
	Проверил	Батиновский			06.07.2022	Общие данные		ООО “АЛДЕН”	



Условные обозначения

-  - металлические кассеты RAL9003
-  - металлические кассеты RAL5024
-  - металлические кассеты RAL6027



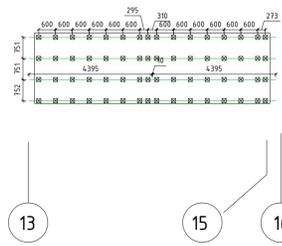
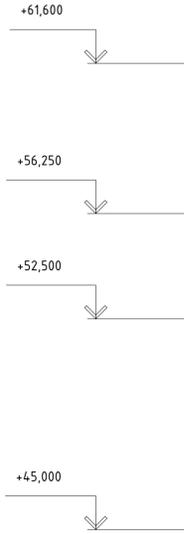
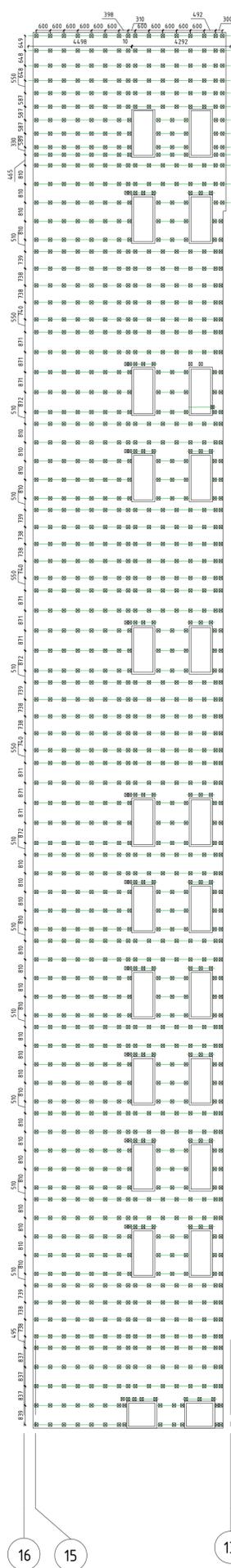
71-05-2022-НВФ.3

Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 700 000 тонн ТКО в год (Россия, Московская область)

Изм.	Кол. у.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разработал	Бозарова			06.07.2022
Проверил	Батиновский			06.07.2022

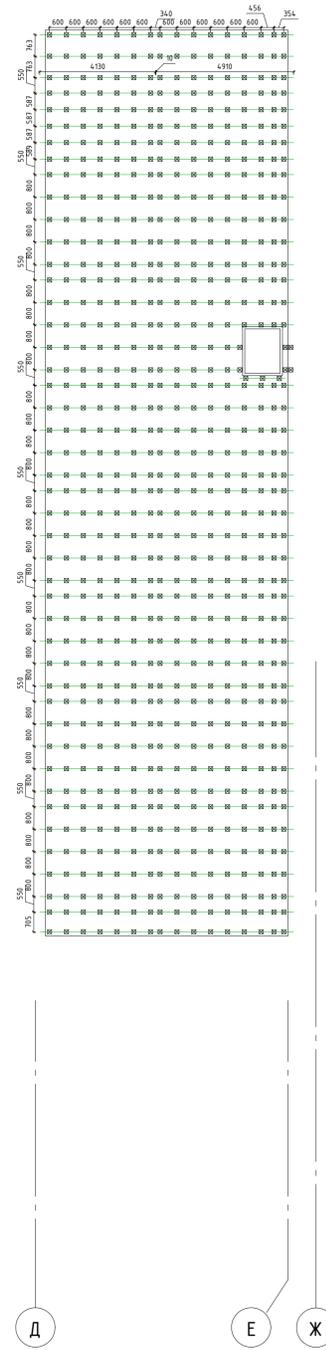
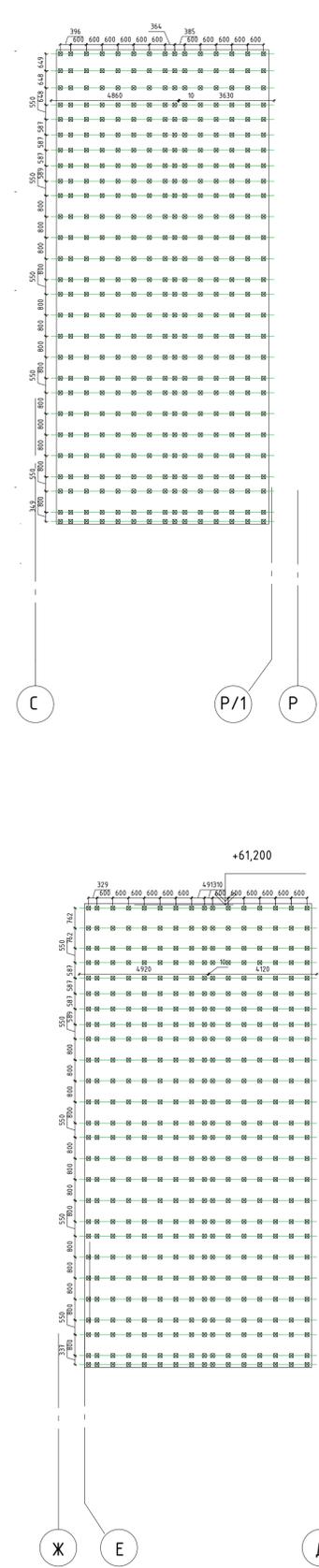
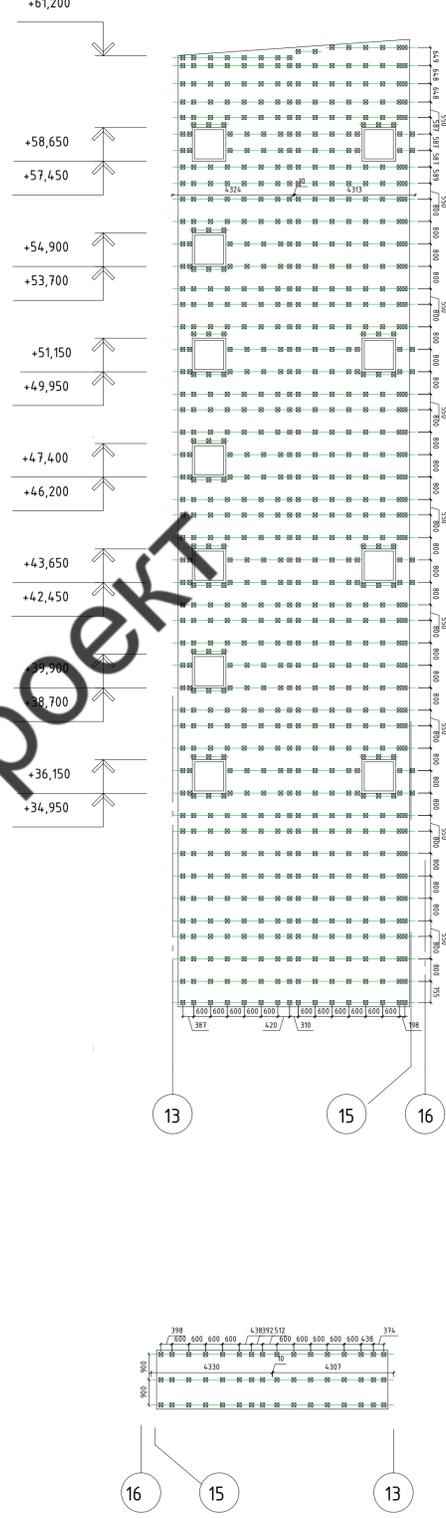
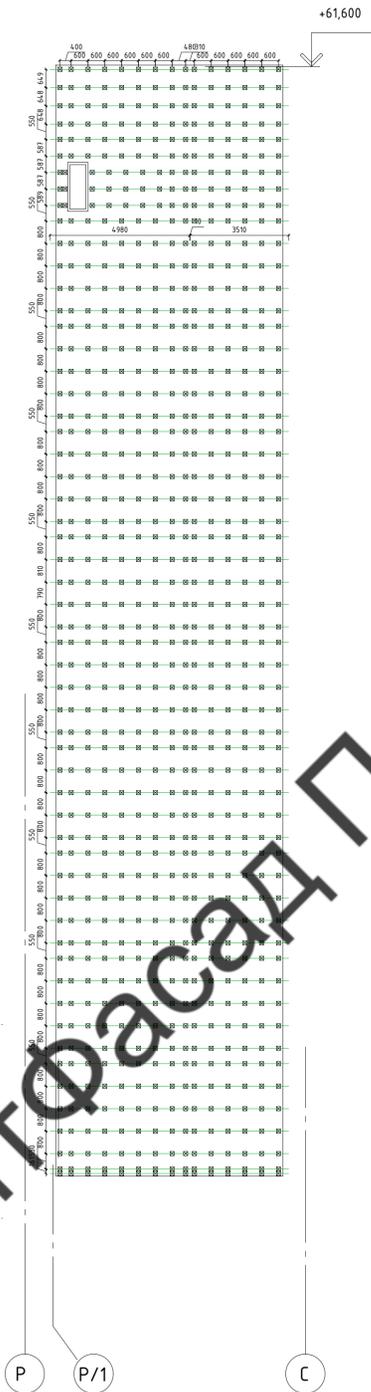
Навесной вентилируемый фасад с воздушным зазором	Стация РП	Лист 6	Листов
--	-----------	--------	--------

Раскладка облицовки ООО "АЛДЕН"



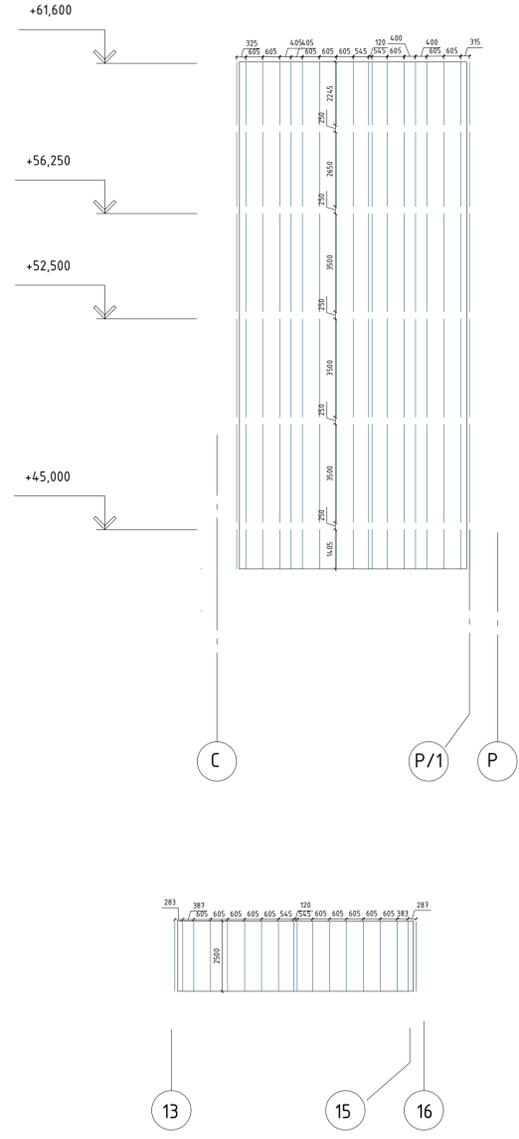
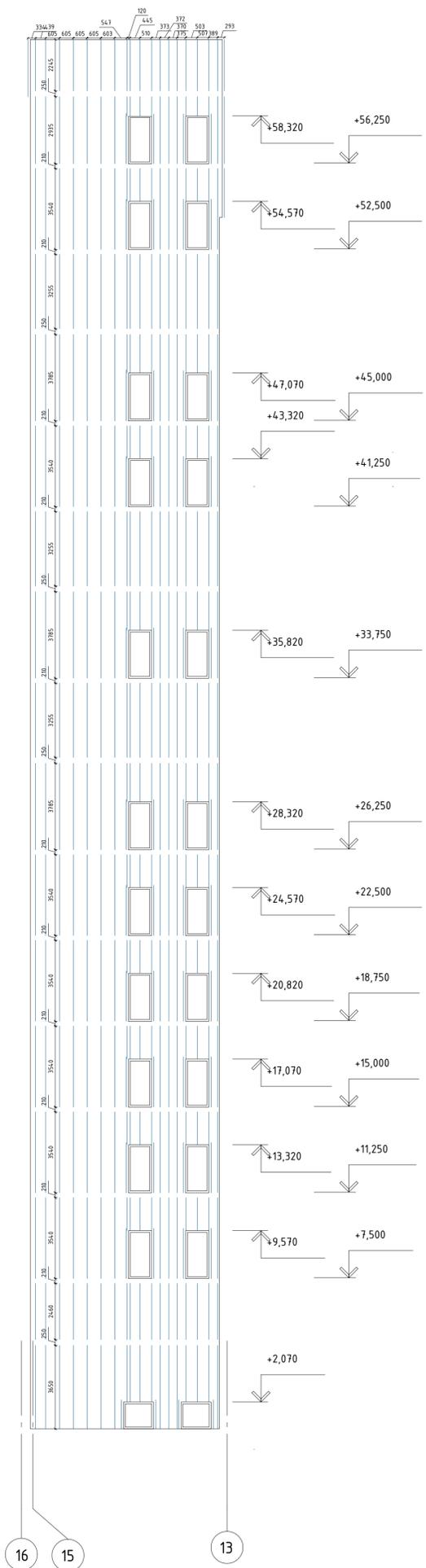
Условные обозначения

- ☒ кронштейн КРЧ-2р, 150мм
- профиль ГО-40/40

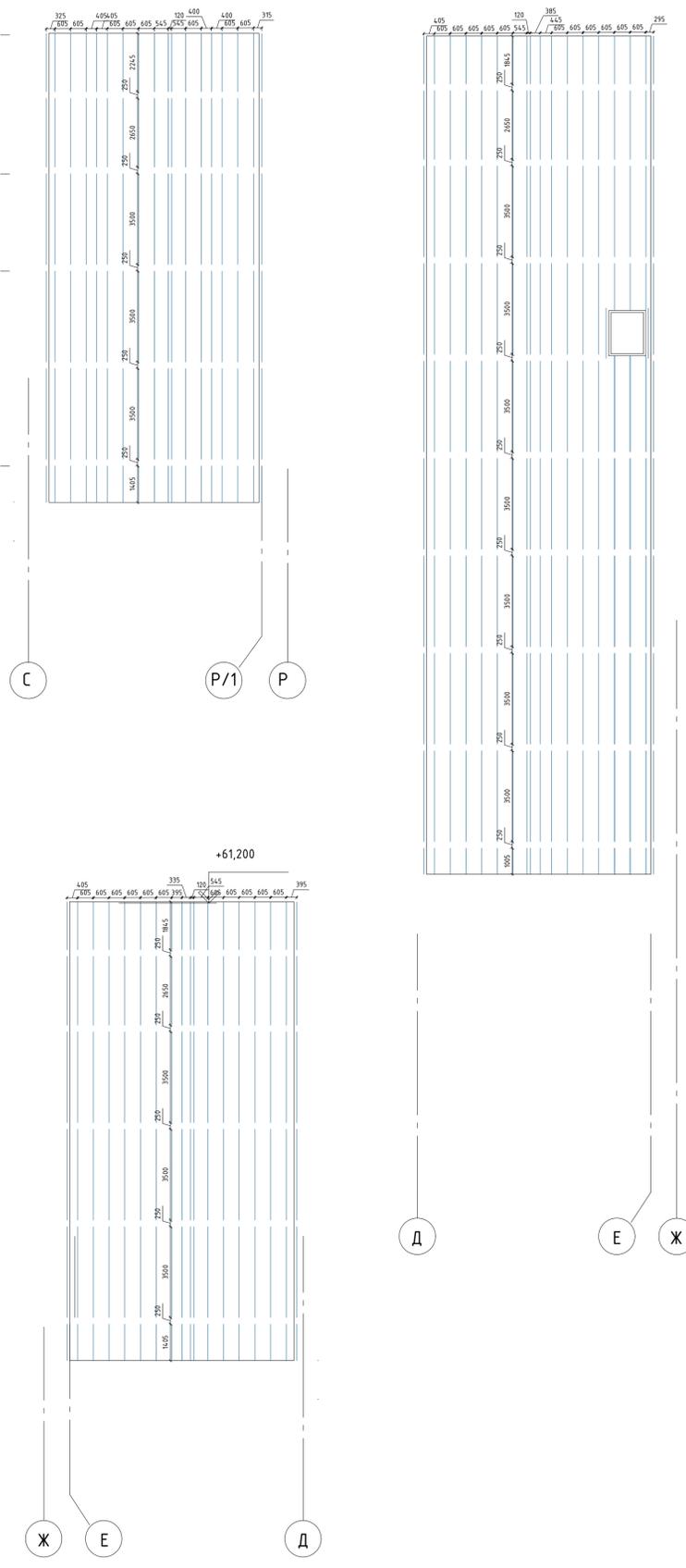
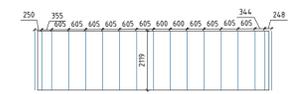
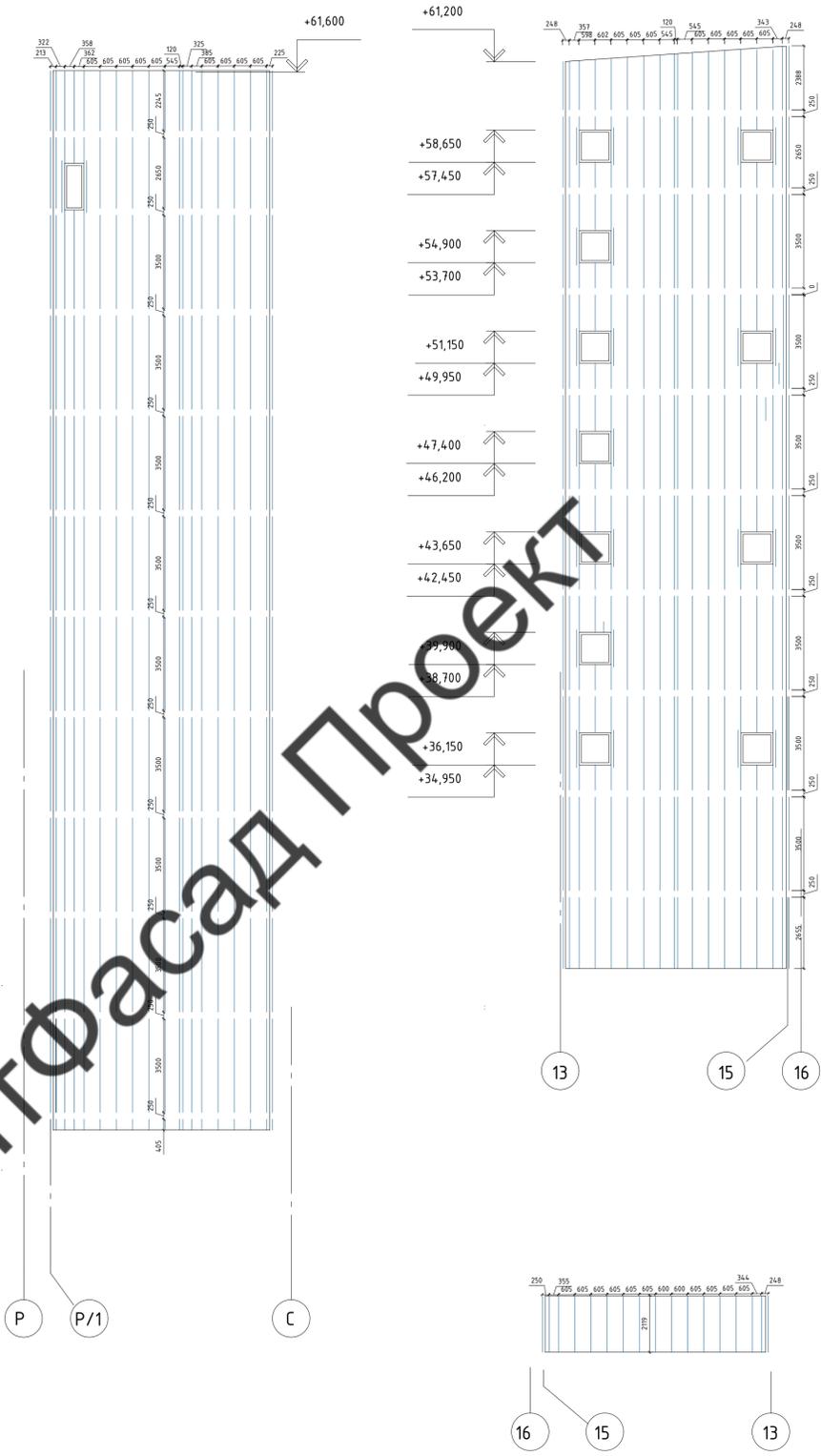
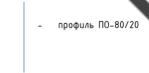


				71-05-2022-НВФ.3		
				Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 700 000 тонн ТКО в год (Россия, Московская область)		
Изм.	Кол. в.	Лист №	док	Подп.	Дата	
		Разработал	Базарова	<i>Базарова</i>	06.07.2022	
Проверил		Батиновский		<i>Батиновский</i>	06.07.2022	
				Навесной вентилируемый фасад с воздушным зазором		Стандарт РП
				Раскладка системы		Лист 7
				ООО "АЛДЕН"		

Инд. № подл. Подп. и дата
Взам. инв. №
Согласовано

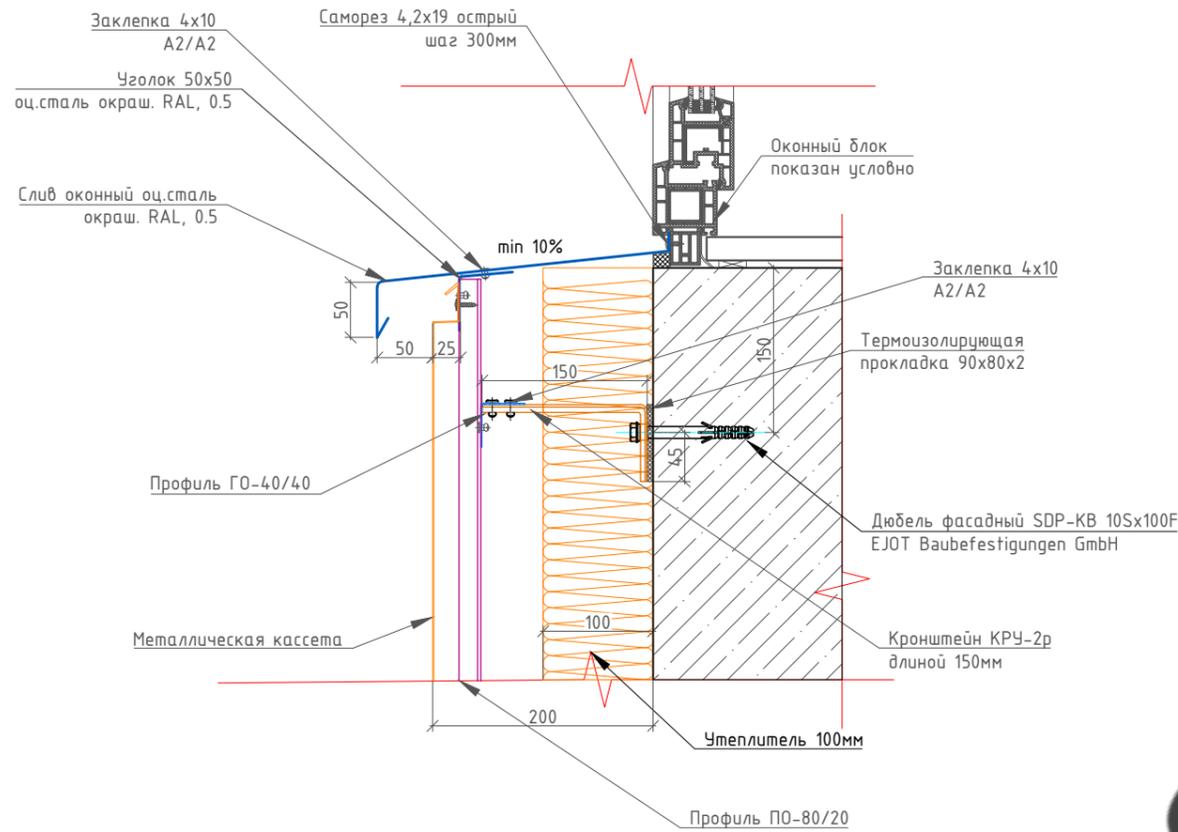


Условные обозначения

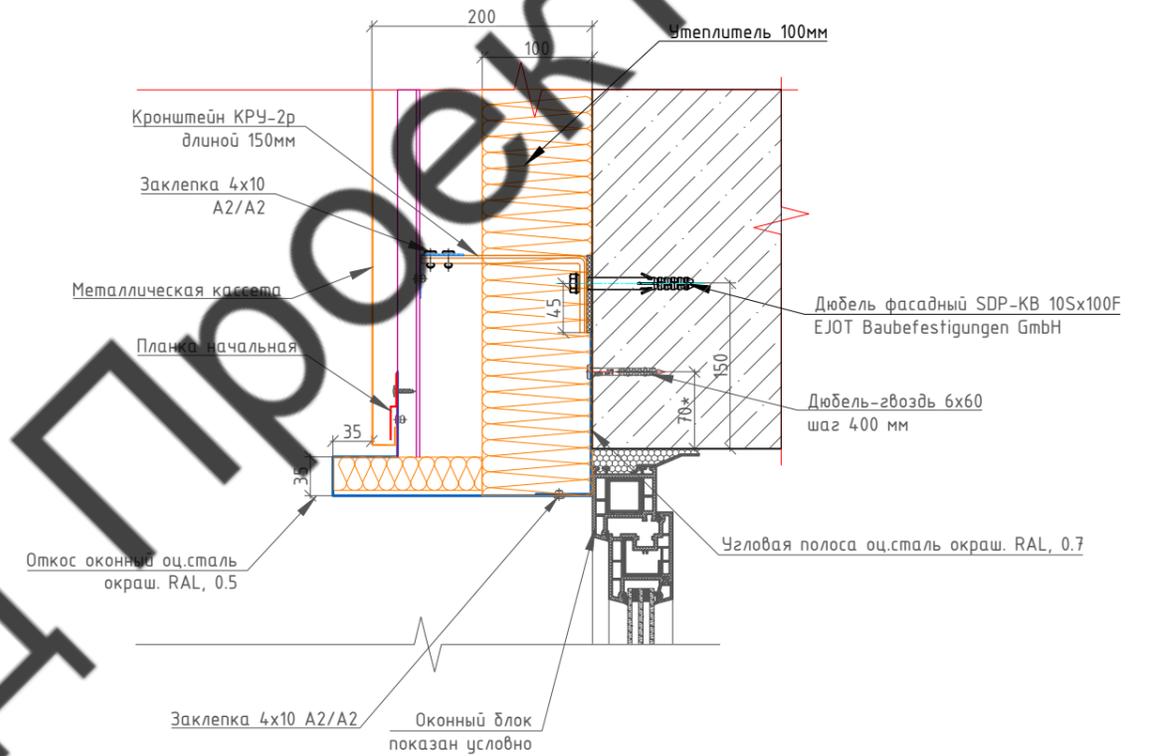


				71-05-2022-НВФ.3		
				Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 700 000 тонн ТКО в год (Россия, Московская область)		
Изм.	Кол. изм.	Лист № док.	Подп.	Дата	Навесной вентилируемый фасад с воздушным зазором	Стация
Разработал	Богданова	16.07.2022	Иванов	16.07.2022		Лист
Проверил	Батиновский					Листов
				Раскладка системы		000 "АЛДЕН"

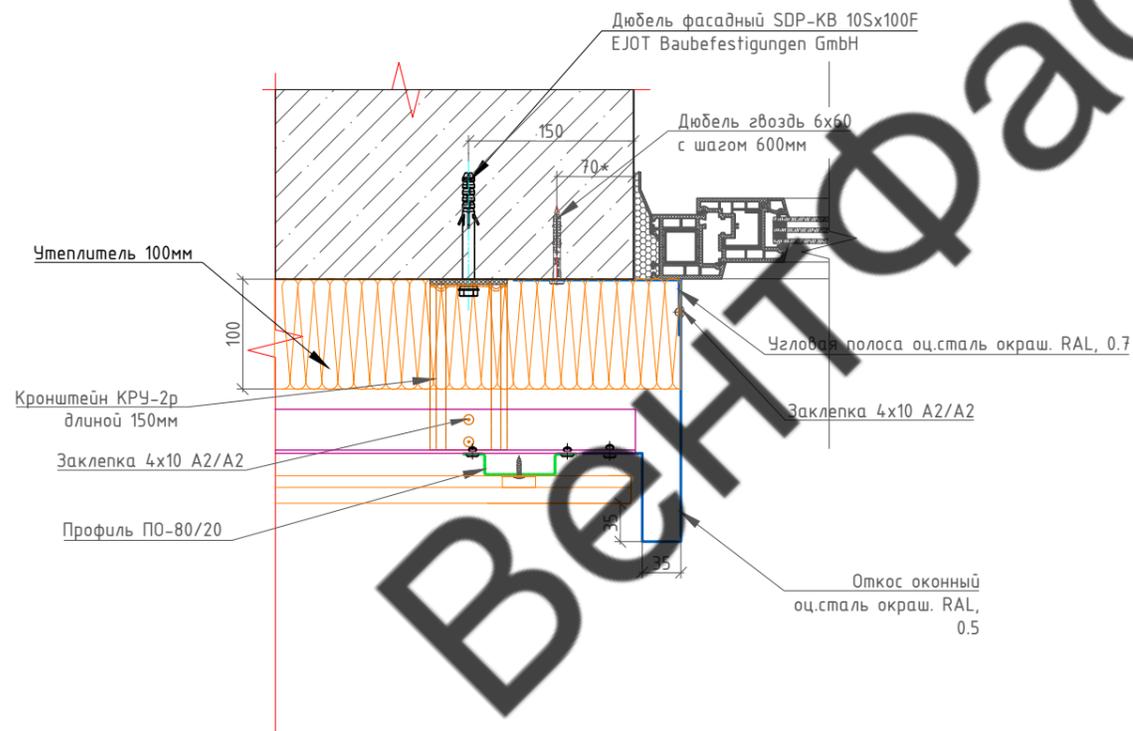
16-16



17-17



18-18



Согласовано

Взам. инв. №

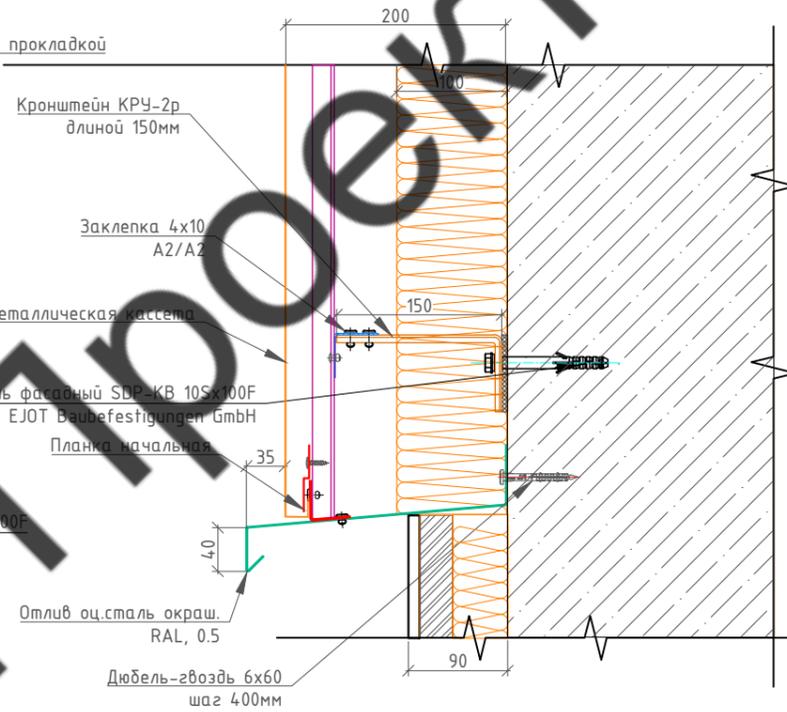
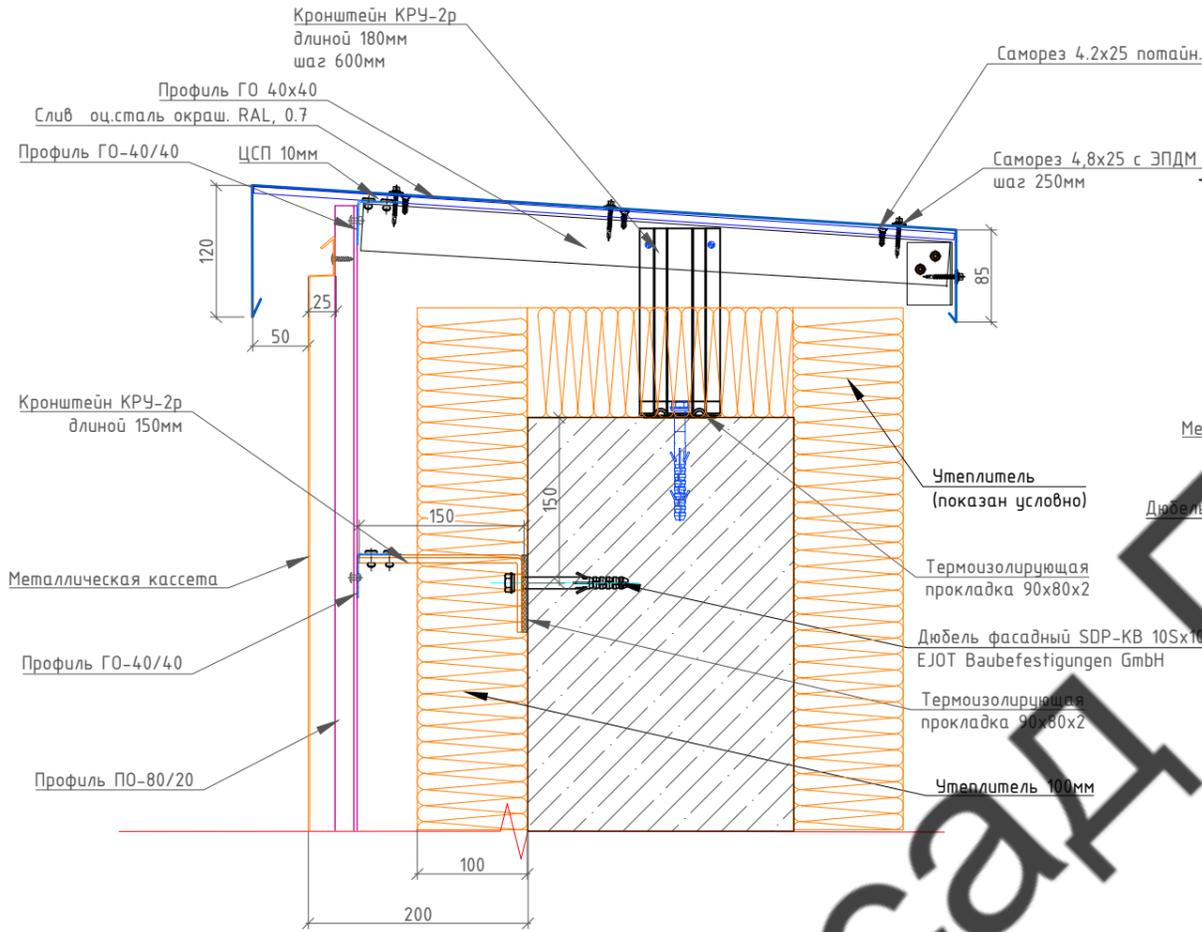
Подп. и дата

Инв. № подл.

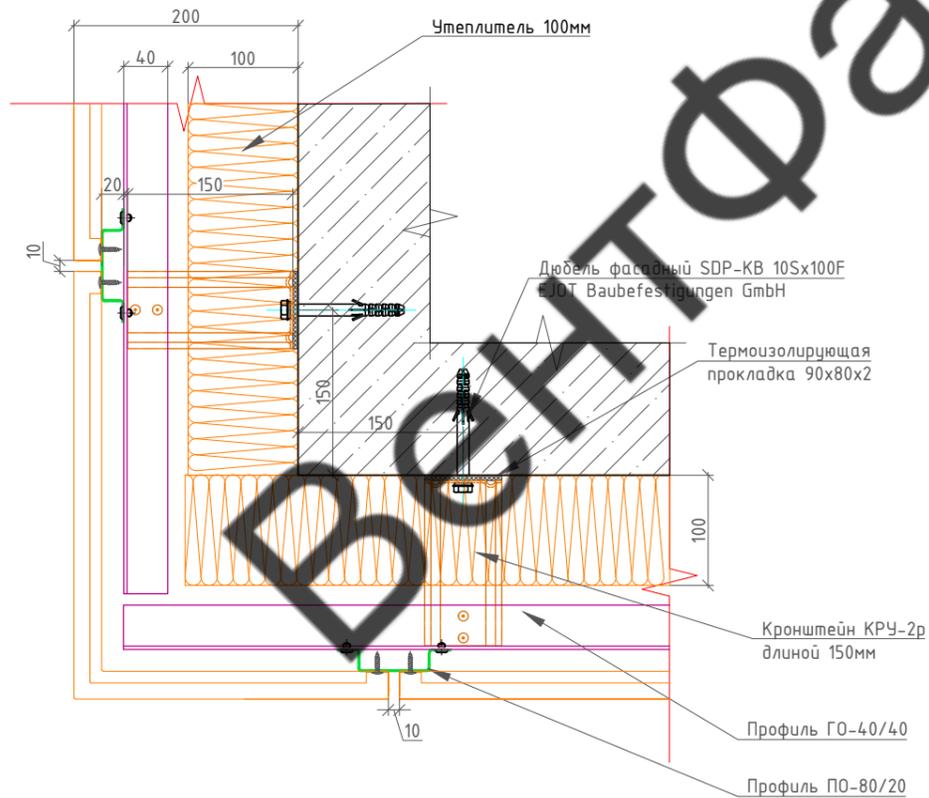
						71-05-2022-НВФ.3			
						Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 700 000 тонн ТКО в год (Россия, Московская область)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк.	Подп.	Дата	Навесной фасад с воздушным зазором	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Богаратова			<i>Богаратова</i>	06.07.2022		РП	9	
Пров.	Батиновский				06.07.2022				
						Разрез 16-16, 17-17, 18-18 Верхний и боковой откос окна. Отлив окна		000 "АЛДЕН"	
						Формат А3			

19-19

20-20



21-21



						71-05-2022-НВФ.3			
						Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 700 000 тонн ТКО в год (Россия, Московская область)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Навесной фасад с воздушным зазором	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Богаратова			<i>Богаратова</i>	06.07.2022		РП	10	
Пров.	Батиновский				06.07.2022	Разрез 19-19, 20-20, 21-21 Парапетный и цокольный отлив. Внешний угол	ООО "АЛДЕН"		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Облицовка

№	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Запас, %	С запасом
1	Кассета из оцинк.стали, RAL9003, t-12	м2	1489	1	1504
2	Кассета из оцинк.стали, RAL5024, t-12	м2	148	1	150
3	Кассета из оцинк.стали, RAL6027, t-12	м2	74	1	76

Утепление

№	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Запас, %	С запасом
1	Утеплитель плот. не менее 75 кг/м3 t=100мм	м3	171,1	5	180
2	Утеплитель плот. не менее 75 кг/м3 (верхний откос) t=30мм	м3	0,18	5	0
3	Тарельчатый дюбель, 10x145	шт.	17110	2	17500

Подсистема

№	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Запас, %	С запасом
1	Кронштейн КРУ-2р, 150	шт.	4625	2	4718
2	Кронштейн КРУ-2р, 180	шт.	120	2	123
3	Паронитовая прокладка 90x80	шт.	4745	2	4840
4	Планка стартовая	м.п.	120	2	123
5	Профиль ПО-80/20	м.п.	3645,5	2	3720
6	Профиль ГО-40x40	м.п.	2746	2	2802

Метизы, элементы крепления системы

№	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Запас, %	С запасом
1	Фасадный дюбель SDP-KB 10Sx100F EJOT Baubefestigungen GmbH.	шт.	4745	2	4840
2	Заклепка 4x10 A2/A2	шт.	19820	10	21810
3	Саморез 4,2x19 острый	шт.	7500	10	8250
4	Дюбель-гвоздь 6x60	шт.	440	10	490
5	Саморез 4,2x25 потайн.	шт.	850	10	940
6	Саморез 4.8x25 с ЭПДМ прокладкой	шт.	1120	10	1240
7	ЦСП 20мм (3600x1200)	шт.	13	2	14

№	Наименование	ед.изм.	количество
	Профиль ПО 80/20*		
		3800 шт	130
		3500 шт	561
		3000 шт	396
	Профиль ГО 40x40		
		5000 шт	149
		4500 шт	250
		4000 шт	129
		3000 шт	120

Фасонные элементы

№	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Запас, %	С запасом
1	Парапетный отлив 0,7мм развертка 875мм, оцинк.сталь окраш. RAL	м.п.	70	10	78
2	Отлив цокольный из оцинк.стали 0,5мм развертка 350мм	м.п.	6	10	8
3	Уголок 50x50, оцинк.сталь окраш. RAL	м.п.	21	10	24
4	Противопожарная отсечка 0,7мм развертка 200мм, оцинк.сталь окраш. RAL	м.п.	173	10	192
5	Откос оконный 0,5мм развертка 400мм, оцинк.сталь окраш. RAL	м.п.	173	10	192
6	Отлив оконный 0,5мм развертка 370мм, оцинк.сталь окраш. RAL	м.п.	15	10	18

Ведомость объемов работ

№	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
1	Утепление стен	м2	1711
2	Монтаж кронштейнов	м2	1711
3	Монтаж направляющих	м2	1711
4	Монтаж кассет	м2	1711
5	Монтаж парапетного отлива	м.п.	70
6	Монтаж отливов, откосов и др.изделий из оцинк.стали	м.п.	264
7	Монтаж утеплителя в верхний откос	м.п.	40

* размеры оцинкованных элементов уточнить по фактическим замерам

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

71-05-2022-НВФ.3

1			нов.		28.07.2022	Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 700000 тонн ТК0 в год (Россия, Московская область)	Стадия	Лист	Листов
Изм	Колуч	Лист	№вок	Подп	Дата				
Разработал	Богаратова			<i>Белый</i>	06.07.2022	Навесной вентилируемый фасад с воздушным зазором	РП	11	
Проверил	Батиновский				06.07.2022				
Ведомость объемов работ Ведомость материалов							ООО "АЛДЕН"		

Объект: Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 700000 тонн ТКО в год (Россия, Московская область)

нормативное давление для этой зоны 230
 альфа 0,20
 каппа 0,65
 гамма 1,06
 высота фасада 62,00
 К средняя 1,349
 аэродинамич коэф на углу здания 2,20
 аэродинамич коэф на рядовой зоне 1,20
 средняя составляющая ветровой угловая зона 682,37
 средняя составляющая ветровой рядовая зона 372,20
 коэф. пульсационной стоставляющей 0,74
 Коэф. пространственной корелляции пульсации давления ветра 1,00
 Пульсационная составляющая ветровой, угловая зона 502,17
 Пульсационная составляющая ветровой, рядовая зона 273,91
 Итого угловая зона нормативная нагрузка 1184,54
 Итого рядовая зона нормативная нагрузка 646,11
 коэф надежности по нагрузке 1,40
 Итого угловая зона расчетная нагрузка 1658,35
 Итого рядовая зона расчетная нагрузка 904,5562
 Нагрузка от веса 10 кг на квадратный метр
 3 килограмм на квадратный метр
 расчетная нагрузка 151,5 Н на кв. м

шаг кронштейнов по вертикали для ветровой нагрузки (угол) 0,74 м
 шаг кронштейнов по вертикали для весовой нагрузки нагрузки (угол) 0,74 м
 Шаг кронштейнов по горизонтали (угол) 0,50 м
 шаг кронштейнов по вертикали для ветровой нагрузки (рядовая зона) 0,74 м
 шаг кронштейнов по вертикали для весовой нагрузки нагрузки (рядовая зона) 0,74 м
 Шаг кронштейнов по горизонтали (рядовая зона) 0,50 м
 Поправочный коэффициент для ветровой нагрузки в зависимости от схемы нагружения 1,00
 максимальный вылет массы 0,2 м
 максимальный вылет кронштейна (только для расчета прогиба) 0,2 м
 Опорное плечо плечо кронштейна 0,045 м
 Момент сопротивления силового кронштейна 400 мм в куб
 Момент инерции силового кронштейна 1965 мм в четв ст
 Площадь сечения кронштейна 120
 Расстояние по вертикали от заклепки на горизонтальной направляющей до полки кронштейна 0,02 м
 Расстояние от шайбы до полки кронштейна 0,035 м
 расстояние от оси заклепки до грани опорной площадки 0,06 м
 Общая высота полки кронштейна (сторона к стене) 0,08 м
 Модуль упругости стали 210000 Мпа

расчет прочности сечения у основания кронштейна

ветровое усилие на растяжение (угол) 613,5906 Н
 ветровое усилие на растяжение (рядовая зона) 401,623 Н
 Момент от веса (угол) 11,211 Н*м
 Момент от веса (рядовая зона) 13,4532 Н*м
 Момент от ветра(угол) 12,27181 Н*м
 Момент от ветра(рядовая зона) 8,032459 Н*м
 Напряжение (угол) 2,461224 Мпа
 Напряжение (рядовая зона) 16,89871 Мпа

расчет прочности сечения у анкера

ветровое усилие на растяжение (угол) 613,5906 Н
 ветровое усилие на растяжение (рядовая зона) 401,623 Н
 Момент от веса (угол) 11,211 Н*м
 Момент от веса (рядовая зона) 13,4532 Н*м
 Момент от ветра(угол) -9,20386 Н*м
 Момент от ветра(рядовая зона) -6,02434 Н*м
 Напряжение (угол) 56,1504 Мпа
 Напряжение (рядовая зона) 52,04072 Мпа

расчет прочности сечения (максимальное, с запасом)

ветровое усилие на растяжение (угол) 613,5906 Н
 ветровое усилие на растяжение (рядовая зона) 401,623 Н
 Момент от веса (угол) 11,211 Н*м
 Момент от веса (рядовая зона) 13,4532 Н*м
 Момент от ветра(угол) 21,47567 Н*м
 Момент от ветра(рядовая зона) 14,0568 Н*м
 Напряжение (угол) 86,82993 Мпа
 Напряжение (рядовая зона) 72,12187 Мпа

расчет вырыва анкера

ветровое усилие на растяжение (угол) 613,5906 Н
 ветровое усилие на растяжение (рядовая зона) 401,623 Н
 усилие от веса (угол) 56,055 Н
 усилие от веса (рядовая зона) 67,266 Н
 вырывающее усилие (угол) 1067,254 Н
 вырывающее усилие (рядовая зона) 834,4573 Н

расчет вырыва анкера (максимальный, с запасом)

ветровое усилие на растяжение (угол) 613,5906 Н
 ветровое усилие на растяжение (рядовая зона) 401,623 Н
 усилие от веса (угол) 56,055 Н
 усилие от веса (рядовая зона) 67,266 Н
 вырывающее усилие (угол) 1339,961 Н
 вырывающее усилие (рядовая зона) 1012,956 Н

прогиб кронштейна (прикидка)

Допустимый прогиб кронштейна (данные Энлаком L/75) 2,666667 мм

Усилие от веса (угол) 48,1 Н
 Усилие от веса (рядовая зона) 57,72 Н
 Прогиб (угол) 0,310836 мм
 Прогиб (рядовая зона) 0,373004 мм

Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				



						71-05-2022-НВФ.3			
						Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 700000 тонн ТКО в год (Россия, Московская область)			
1					28.07.2022	Навесной вентилируемый фасад с воздушным зазором	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Богаратова	Лист	№Фок	Подп	Дата		РП	12	
Проверил	Батиновский				06.07.2022	Статический расчет	ООО "АЛДЕН"		

ВЕНТИЛИРУЕМЫЙ ФАСАД ПРОЕКТ

нормативное давление для этой зоны	230
альфа	0,20
каппа	0,65
гамма	1,06
высота фасада	62,00
K средняя	1,349
аэродинамич коэф на углу здания	2,20
аэродинамич коэф на рядовой зоне	1,20
средняя составляющая ветровой угловая зона	682,37
средняя составляющая ветровой рядовая зона	372,20
коэф. пульсационной стоставляющей	0,74
Коэф. пространственной корелляции пульсации давления ветра	1,00
Пульсационная составляющая ветровой, угловая зона	502,17
Пульсационная составляющая ветровой, рядовая зона	273,91
Итого угловая зона нормативная нагрузка	1184,54
Итого рядовая зона нормативная нагрузка	646,11
коэф надежности по нагрузке	1,40
Итого угловая зона расчетная нагрузка	1658,35
Итого рядовая зона расчетная нагрузка	904,5561942
Нагрузка от веса	10 кг на квадратный метр
3 килограмм на квадратный метр	
расчетная нагрузка	151,5 Н на кв. м

шаг направляющих по вертикали для ветровой нагрузки (угол)	0,90 м
шаг направляющих по вертикали для весовой нагрузки, вся направляющая (угол)	0,90 м
Шаг кронштейнов по горизонтали (угол)	0,50 м
шаг направляющих по вертикали для ветровой нагрузки (рядовая зона)	0,90 м
шаг направляющих по вертикали для весовой нагрузки (рядовая зона)	0,90 м
Шаг кронштейнов по горизонтали (рядовая зона)	0,60 м
Коэффициент, учитывающий тип схемы, количество пролетов и т.п.	0,170
Момент сопротивления гор. Направляющей от ветра	415 мм в куб
Момент сопротивления гор. Направляющей от веса	415 мм в куб
Коэффициент для ветрового усилия для неразрезной балки (верт направл.)	1,19
Модуль упругости стали	210000 МПа
Момент инерции направл	6300 мм в куб
расчет по прочности	
ветровое усилие (угол)	888,0480436 Н
Ветровое усилие (рядовая зона)	581,2678104 Н
весовое усилие (угол)	68,175 Н
Весовое усилие (рядовая зона)	81,81 Н
Момент от ветра (угол)	75,48408371 Н*м
Момент от ветра (рядовая зона)	59,28931666 Н*м
Момент от веса (угол)	5,794875 Н*м
Момент от веса (рядовая зона)	8,34462 Н*м
Напряжение (угол)	195,8529126 МПа
Напряжения (рядовая зона)	162,9733413 МПа

расчет жесткости

максимальный прогиб (угол)	3 мм
максимальный прогиб (рядовая зона)	2 мм
прогиб ветер (угол)	1,748015959 мм
прогиб ветер (рядовая зона)	1,977101396 мм
прогиб вес (угол)	0,134194303 мм
прогиб вес (рядовая зона)	0,278265306 мм

Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				

						71-05-2022-НВФ.3			
						Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 700000 тонн ТК0 в год (Россия, Московская область)			
1					28.07.2022	Навесной вентилируемый фасад с воздушным зазором	Стадия	Лист	Листов
Изм	Колуч	Лист	№вок	Подп	Дата		РП	13	
Разработал	Богаратова			<i>Б.И.</i>	06.07.2022	Статический расчет	ООО "АЛДЕН"		
Проверил	Батиновский				06.07.2022				

Общество с ограниченной ответственностью «ЭЙОТ ВОСТОК»

Испытательная лаборатория ЭЙОТ ВОСТОК

Аттестат аккредитации испытательной лаборатории №

RU.МСС.АЛ.1132

142450, Московская обл., г. Старая Купавна, ул. Дорожная, д.12к, стр.2, пом. 152.

Тел.: (495) 259-09-09

EJOT®

Всего листов 14

Лист 1

ПРОТОКОЛ КОНТРОЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

№ 421 от 16.05.2022

по определению несущей способности крепежных элементов

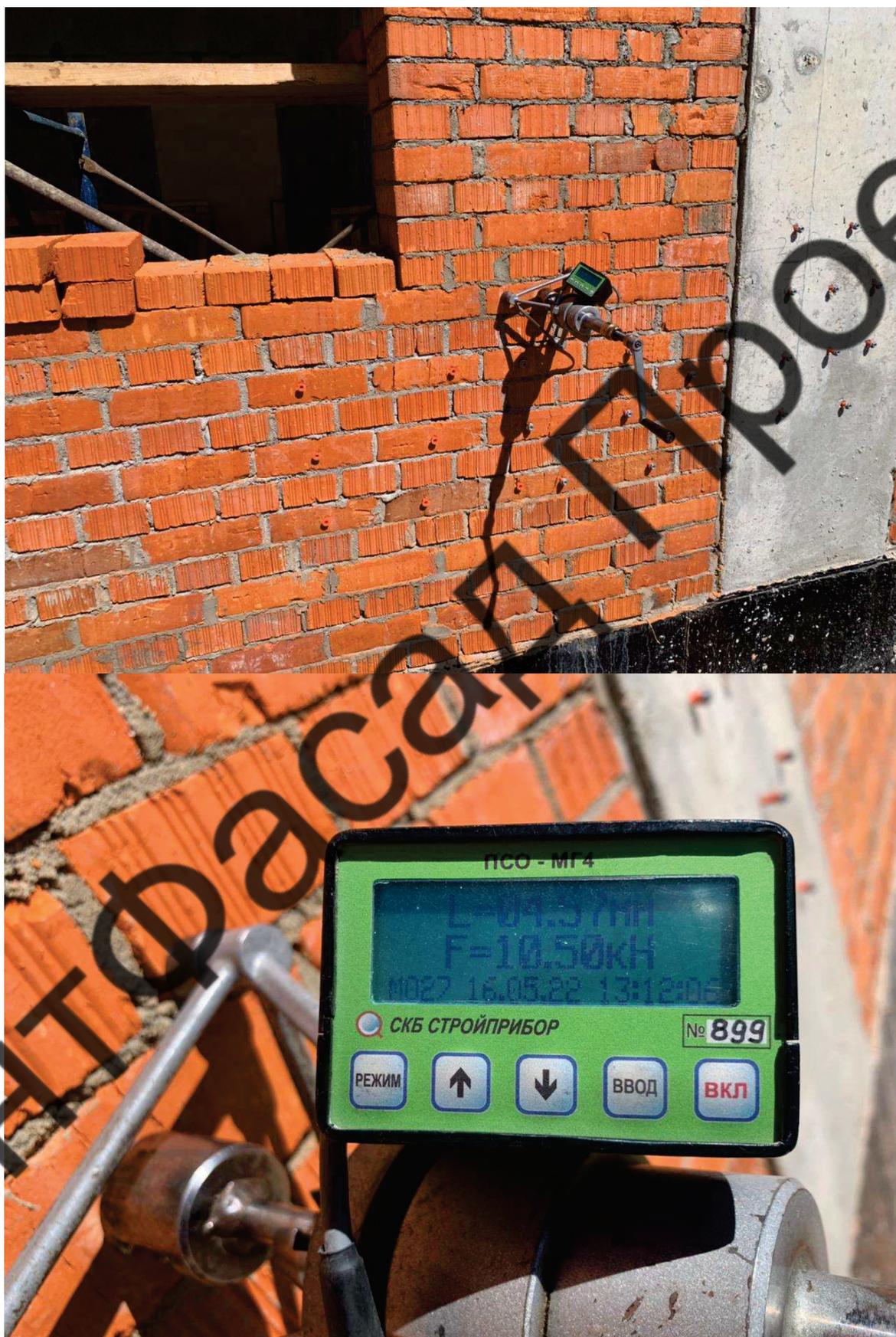
Настоящий протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям.
Настоящий протокол не может быть полностью, или частично воспроизведен без письменного согласия ИЛ «ЭЙОТ ВОСТОК».

Москва 2022 год.

Протокол № 421 от 16.05.2022		Всего листов 14
		Лист 2
Заявитель		
Несущие основания	Кирпич полнотелый красный	
Общая характеристика объекта	Наро-Фоминский р-он, д. Магутово, Мусоросжигательный завод	
Акт отбора образцов	№ 01/16.05.22	
Дата проведения испытаний, Температура воздуха	16.05.2022 +10,0С	
Описание испытываемых изделий	Фасадный дюбель SDP-KB 10Sx100F EJOT Baubefestigungen GmbH. (Германия) ТС №6441-21 до 10.12.2024 	
Определяемые показатели	Величина разрушающей нагрузки крепления	
Характеристика испытательного оборудования	Измеритель адгезии ПСО-30МГ4АД, заводской номер 899 сертификат о калибровке	
Характеристика вспомогательного оборудования	Перфоратор МЕТАВО Бур Ø 10 мм	
Описание нормативного документа	СТО 44416204-010-2010 «Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натуральных испытаний»	

Общий вид объекта:





Протокол № 421 от 16.05.2022						Всего листов 14
						Лист 4
Тип основания – Кирпич полнотелый красный						
№	Тип крепежного элемента	Глубина отверстия (мм)	Глубина анкеровки (мм)	Место установки	Предельное значение нагрузки (кН)	Характерный тип отказа
1	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	10,50	Перемещение
2	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	12,92	Перемещение
3	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	11,06	Перемещение
4	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	15,95	Перемещение
5	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	15,20	Перемещение
6	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	16,89	Перемещение
7	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	14,06	Перемещение
8	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	12,02	Перемещение
9	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	11,49	Перемещение
10	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	12,77	Перемещение
11	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	12,19	Перемещение
12	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	10,55	Перемещение
13	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	11,06	Перемещение
14	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	11,16	Перемещение
15	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	11,35	Перемещение

Установлены 15 образцов фасадного дюбеля. В качестве единичных результатов испытаний приняты максимальные значения на дюбель. Графики прибора нагрузка-перемещение на страницах 7-14.

Среднее значение разрушающей нагрузки $N = \frac{\sum_{i=1}^n N_i}{n}$, кН	12,61	
Среднеквадратическое отклонение единичных значений нагрузки $S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (N_i - N)^2}{n - 1}}$	2,02	
Коэффициент вариации $v = \frac{S}{N} \cdot 100$, %	0,16	
Расчетное сопротивление анкерного крепления, кН $R = \frac{N(1 - tv)}{m}$	1,58	
Коэффициент надежности по материалу		5
Коэффициент Стьюдента (t) при обеспеченности 0,95% для количества n=15		2,329
Коэффициент условия работы	1,1	
Допустимое расчетное значение кН	1,43	

Инженер-испытатель Кобелев И. В.





ФГУП «ВНИИМС»

ООО «СПЕЦИАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО СТРОЙПРИБОР»
454084, г. Челябинск, ул. Калинина, 11-Г
Свидетельство о регистрации в РСК № 001294 срок действия до 25.04.2022

Сертификат о калибровке № В-12-2022

Наименование, тип, заводской номер Измеритель
адреса ПСО-30 МГ4 АД зав. № 899

Дата поступления на калибровку 20.01.2022

Наименование и адрес заказчика
ООО «ЭЙОТ ВОСТОК», 7719227363

Место проведения калибровки ООО "СКБ Стройприбор"

Дата проведения калибровки 20.01.2022

Методика калибровки Раздел 4 "Методика поверки"
(наименование, номер, кем утверждена)
КБСП.427128.005 РЭ, утв. ГЦИ СИ ФГУ "Челябинский ЦСМ"

Результаты калибровки см. на обороте
(действительные значения метрологических характеристик)

Условия проведения калибровки температура, °С 22,7
относительная влажность воздуха, % 42,3

Доказательства прослеживаемости измерений динамометр
электронный ДМР-30/1-1 МГ4
(сведения об используемых при калибровке эталонах)

инженер по метрологии Гилязов А.В.
Должность, Ф.И.О. лица, проводившего калибровку


подпись

оттиск калибровочного клейма
Г
2 К 2
Б М Е

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "МОССТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ"

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

№ RU.MCC.ALI.1132

Дата выдачи 10 августа 2021 г.

Выдан Обществу с ограниченной ответственностью "Эйгог Восток", ИНН 7719227363

142450, Московская область, г.Ногинск, г.Старая Купавна, ул.Дорожная, д.12к, стр.2, пом.152

И УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ВХОДЯЩАЯ В ЕГО СОСТАВ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

ООО "Эйгог Восток"

142450, Московская область, г.Ногинск, г.Старая Купавна, ул.Дорожная, д.12к, стр.2, пом.152

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 "ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНТНОСТИ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ И КАЛИБРОВОЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ"

ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ: 1. Заключение об оценке компетентности испытательной лаборатории от 10.08.2021 г. № 57.

2. Решения по результатам оценки компетентности испытательной лаборатории от 10.08.2021 г. № 57.

Срок действия АТТЕСТАТА АККРЕДИТАЦИИ с 10 августа 2021 года.

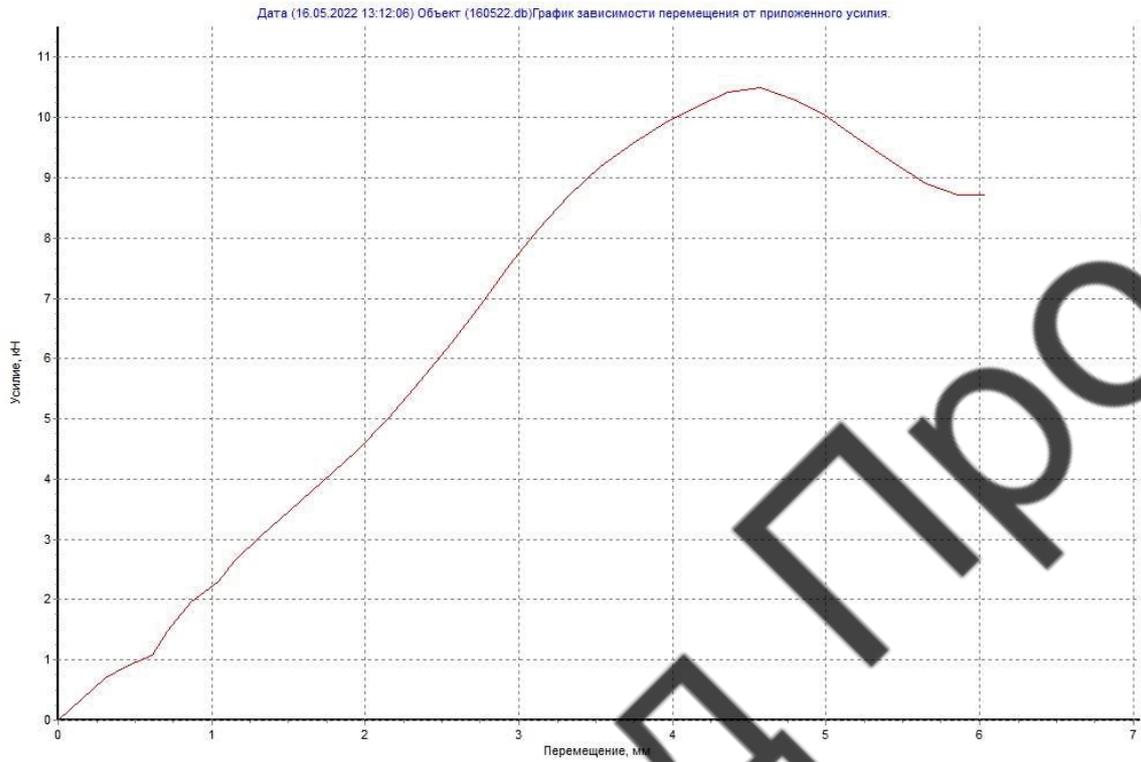
ЗАРЕГИСТРИРОВАН в РЕЕСТРЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ (ЦЕНТРОВ) 10 августа 2021 г.

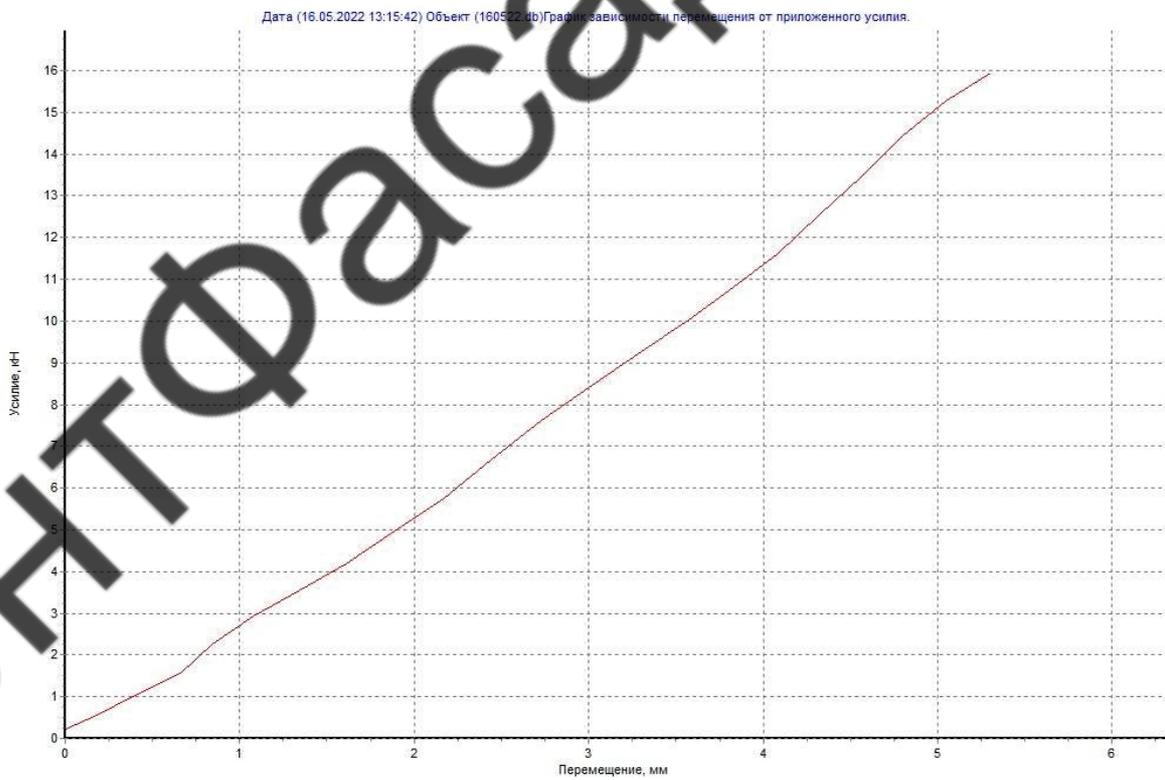
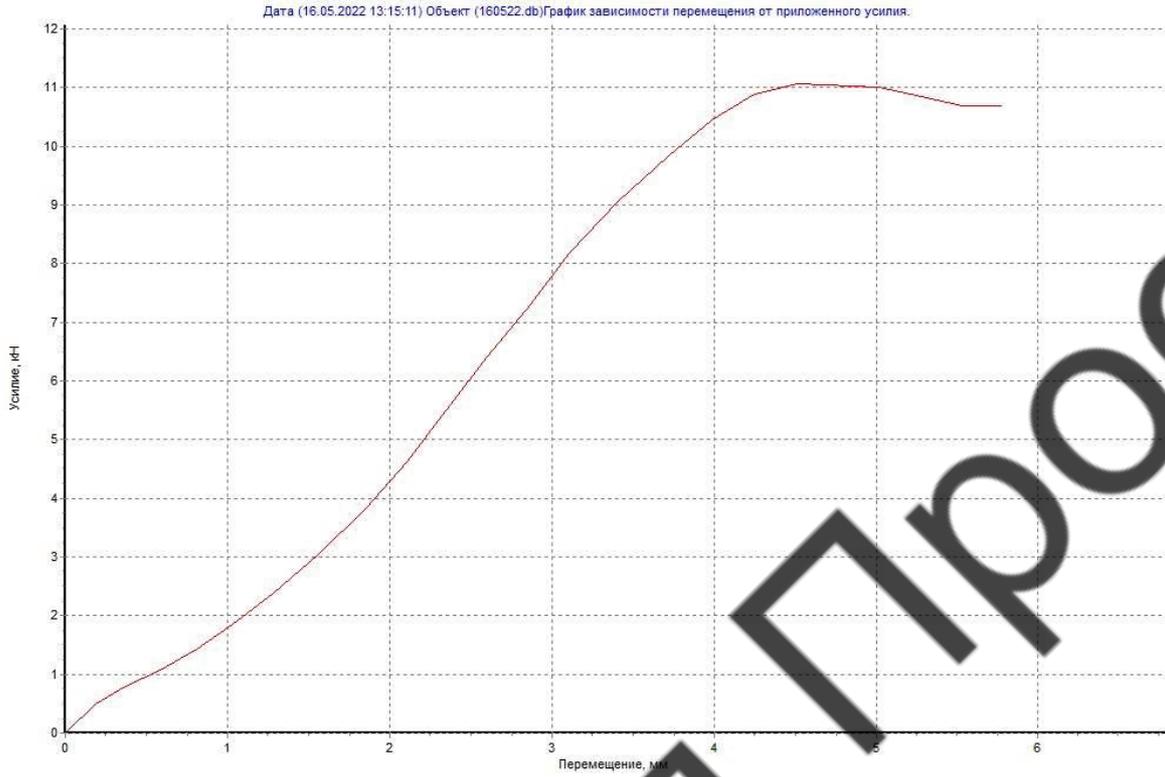


Целищев П.В.

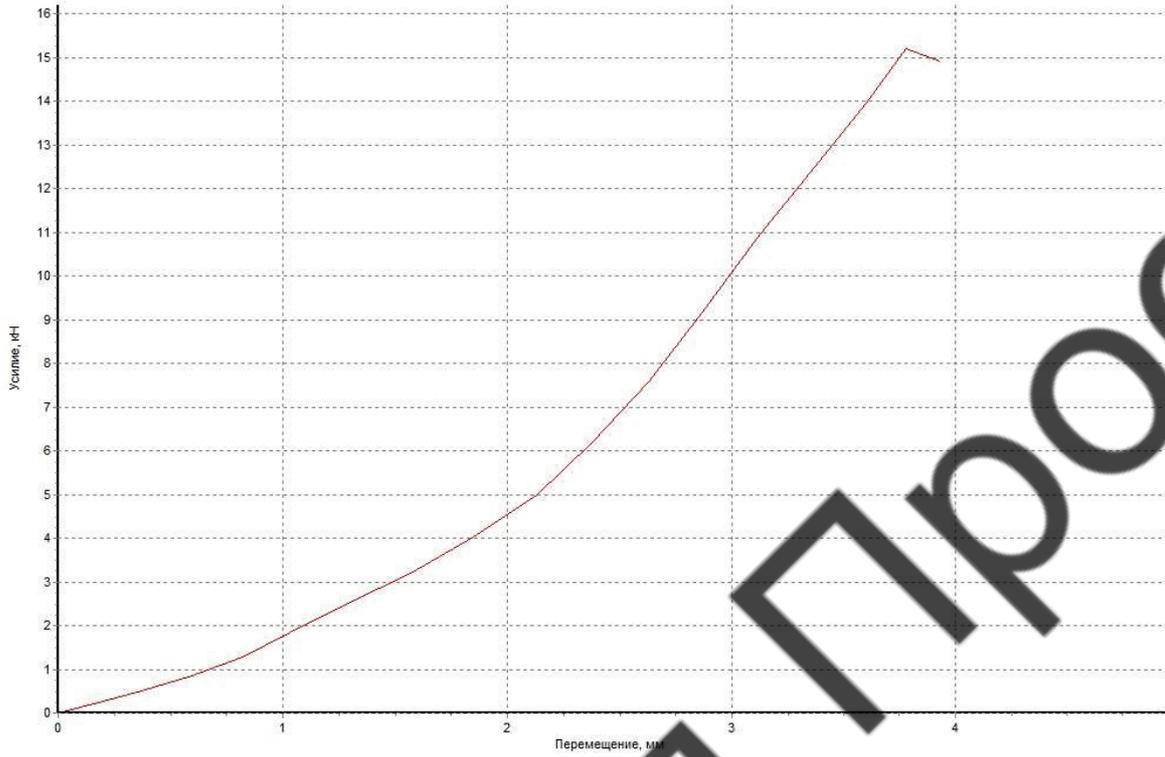
Область объектов испытаний испытательной лаборатории приведена в приложении к настоящему аттестату аккредитации и является его неотъемлемой частью.

Действие аттестата аккредитации подлежит подтверждению в сроки, указанные на оборотной стороне.

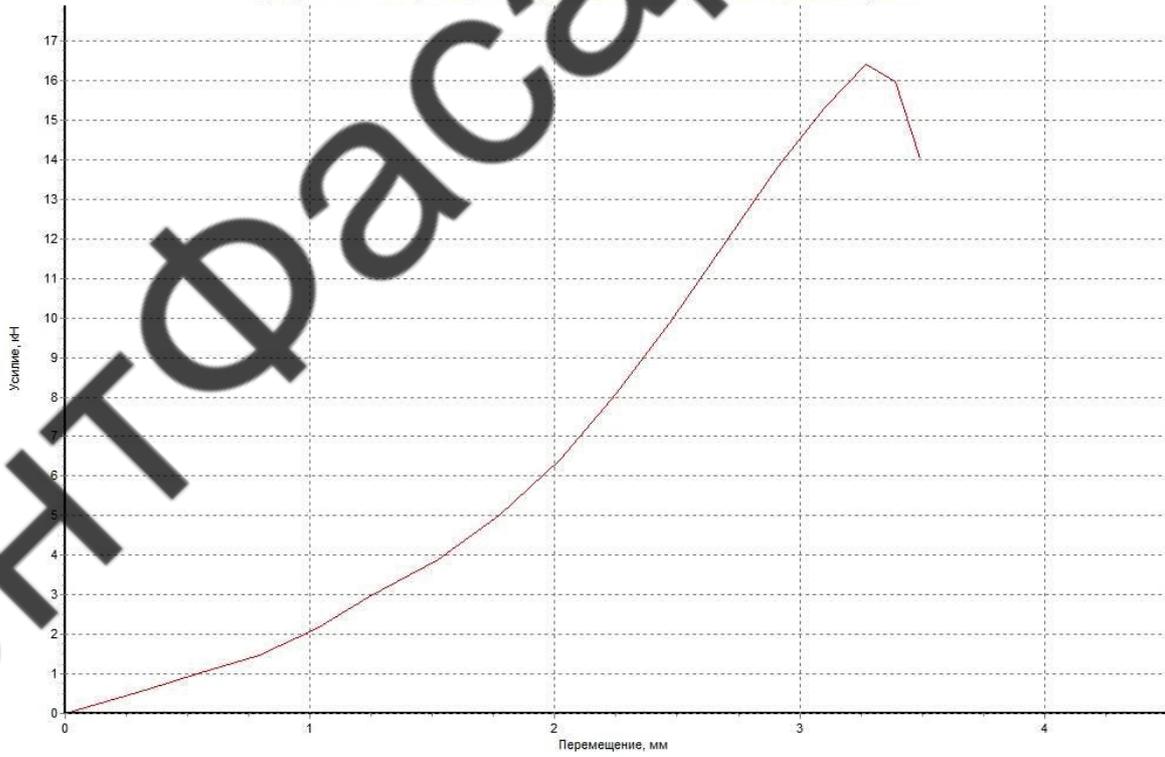


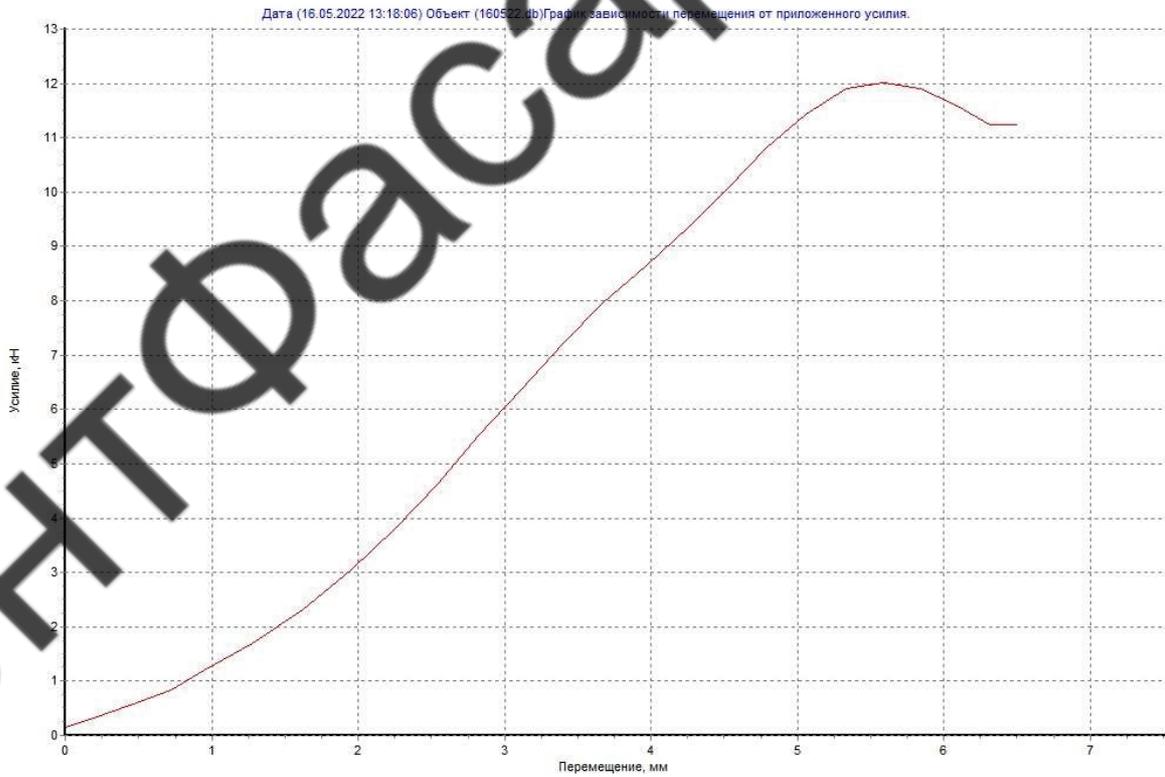
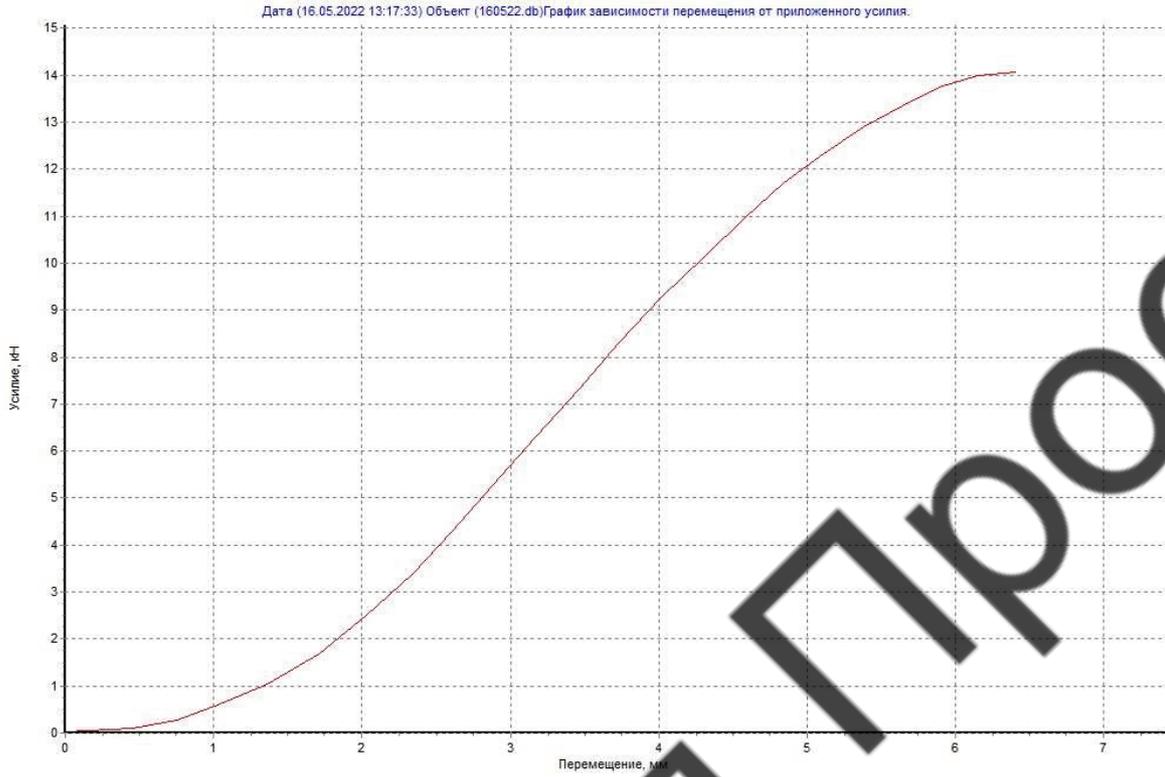


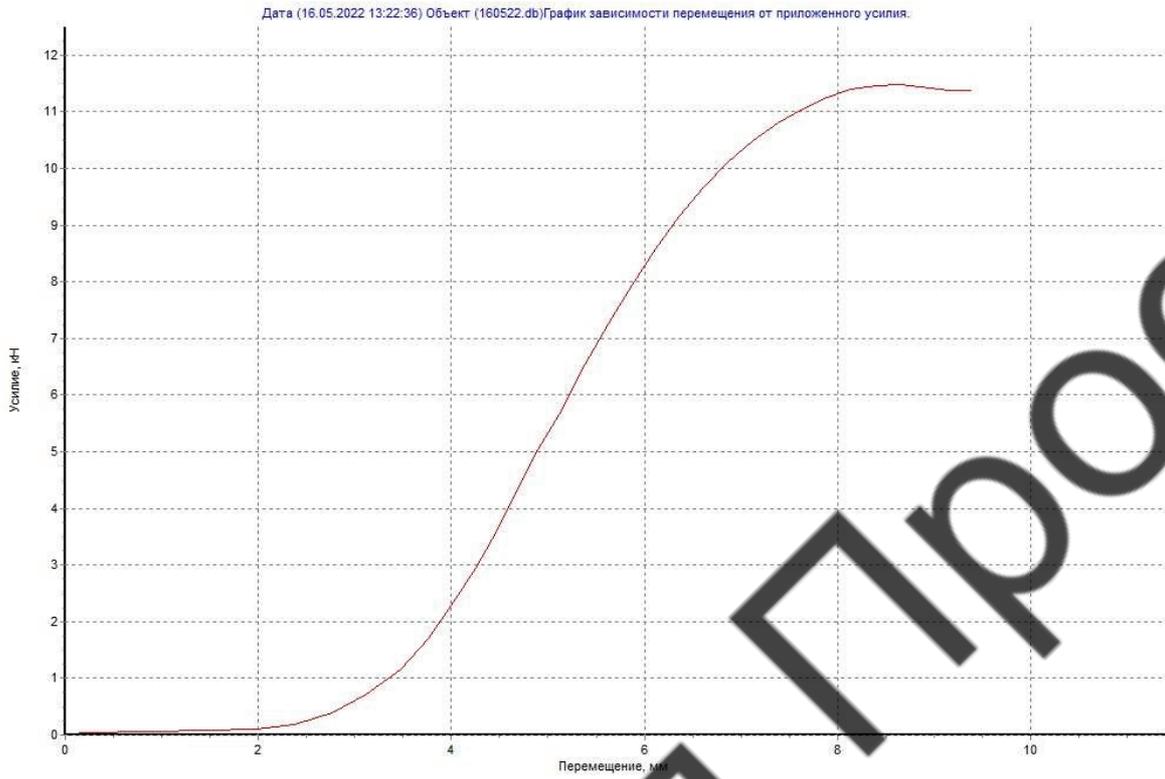
Дата (16.05.2022 13:16:06) Объект (160522.db) График зависимости перемещения от приложенного усилия.



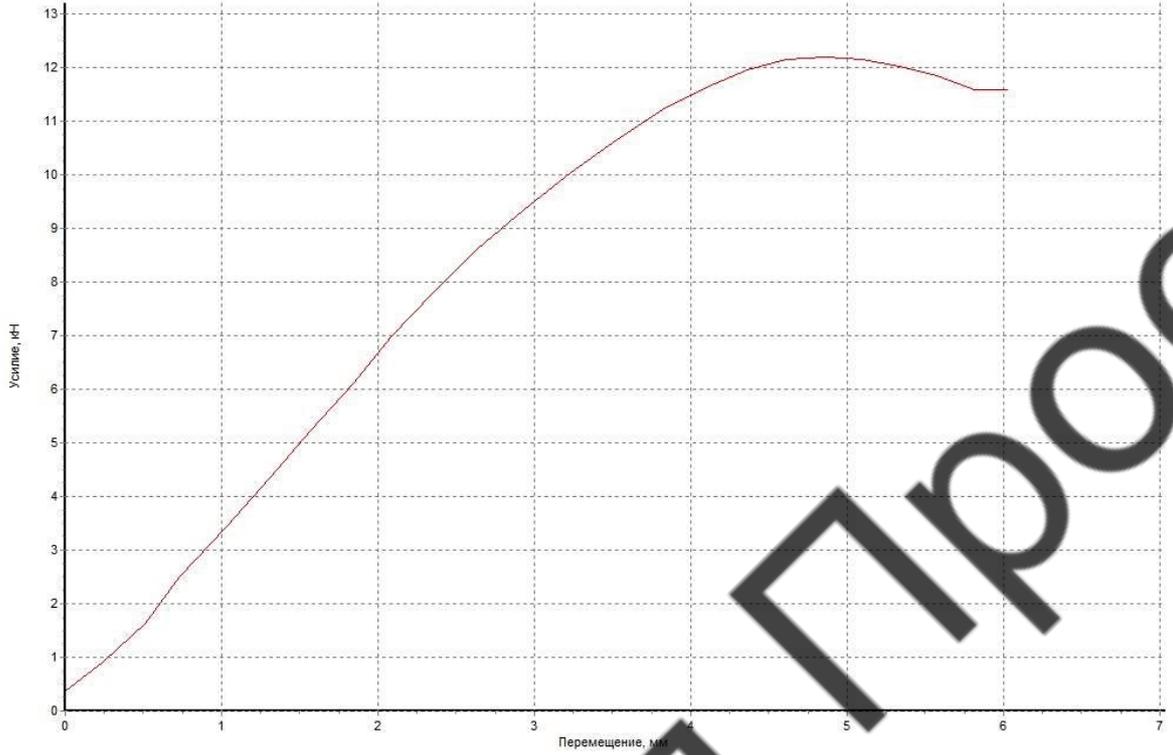
Дата (16.05.2022 13:16:27) Объект (160522.db) График зависимости перемещения от приложенного усилия.



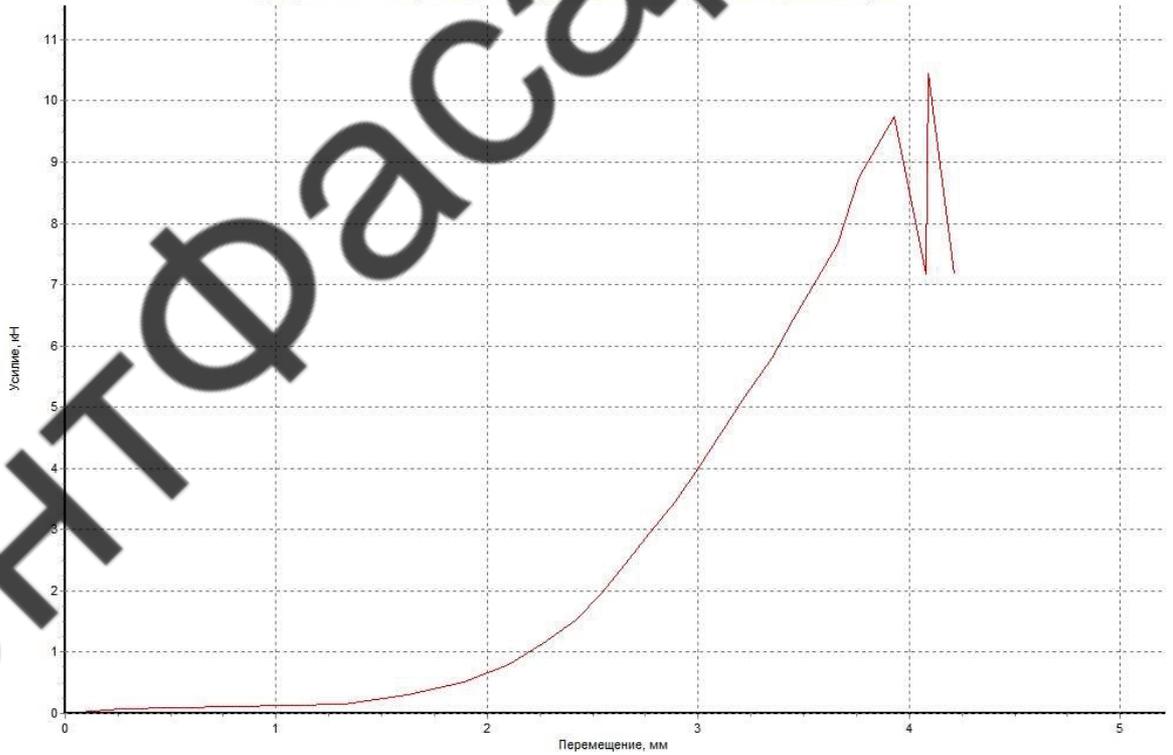


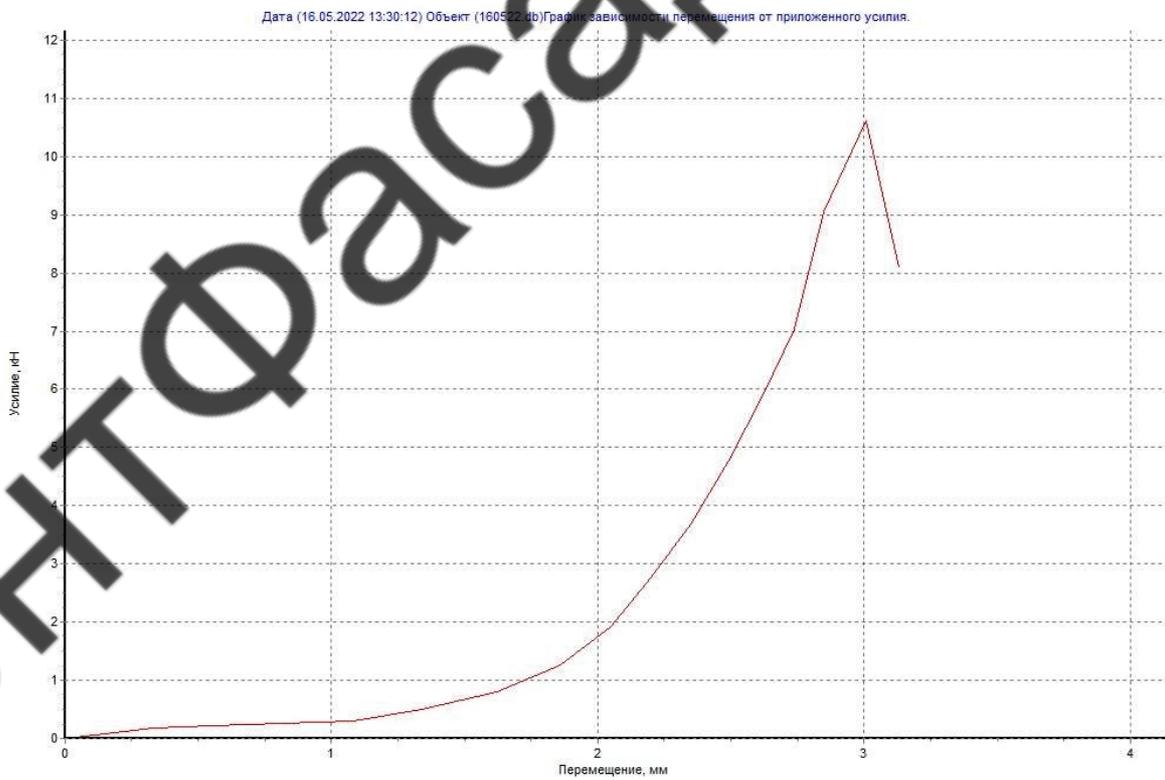
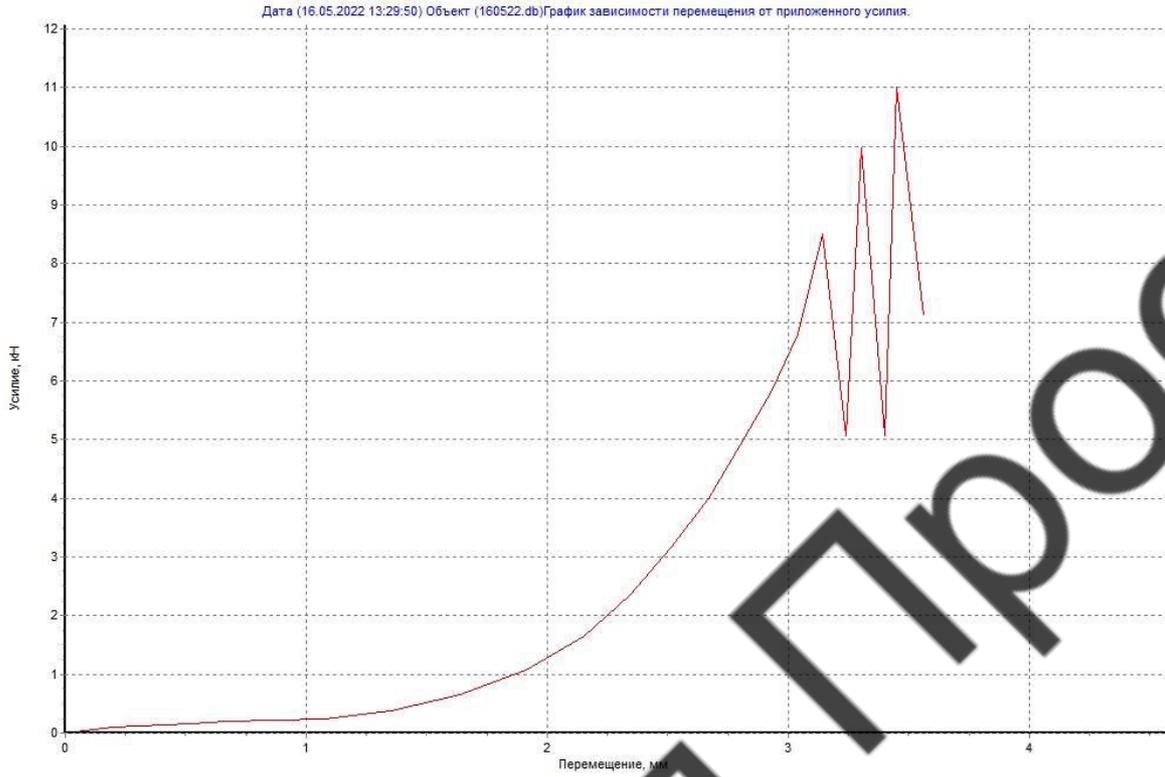


Дата (16.05.2022 13:25:13) Объект (160522.db) График зависимости перемещения от приложенного усилия.

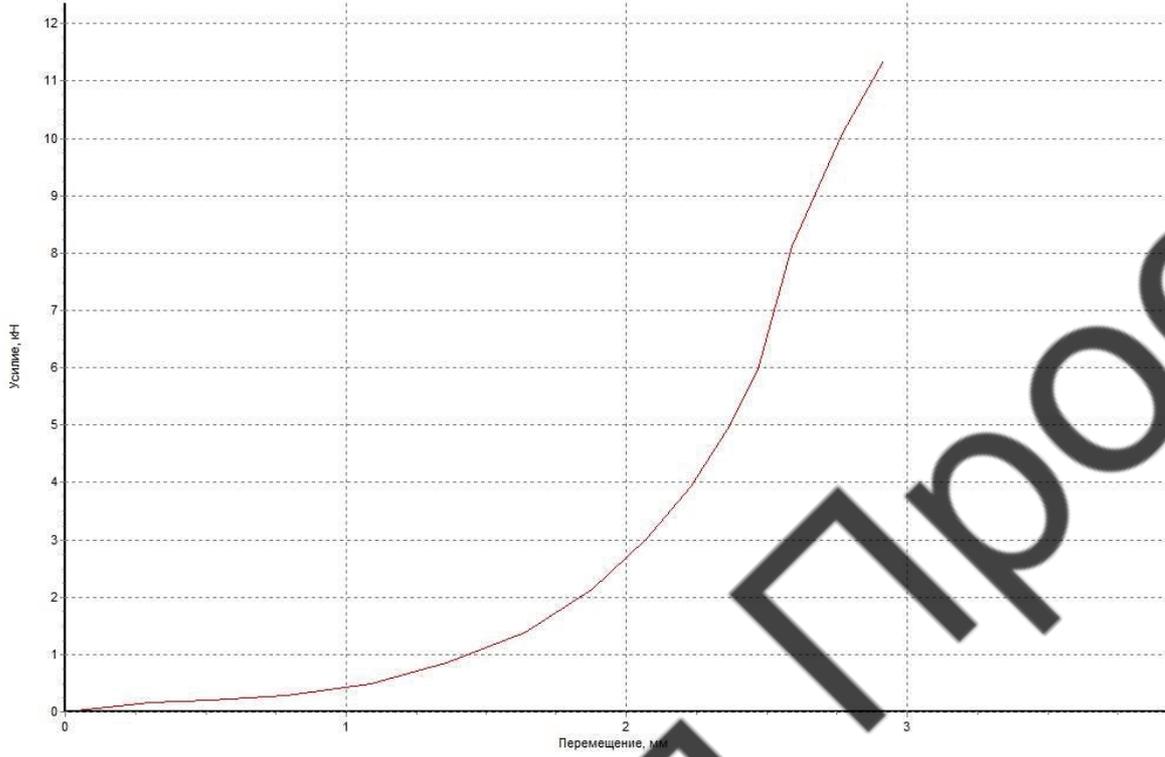


Дата (16.05.2022 13:29:23) Объект (160522.db) График зависимости перемещения от приложенного усилия.





Дата (16.05.2022 13:30:36) Объект (160522.db)График зависимости перемещения от приложенного усилия.



ВЕНТФАСАД ПРОЕКТ

ВЕНТФАСАД ПРОЕКТ

Общество с ограниченной ответственностью «ЭЙОТ ВОСТОК»

Испытательная лаборатория ЭЙОТ ВОСТОК

Аттестат аккредитации испытательной лаборатории №

RU.MCC.AЛ.1132

142450, Московская обл., г. Старая Купавна, ул. Дорожная, д.12к, стр.2, пом. 152.

Тел.: (495) 259-09-09

EJOT®

Всего листов 11

Лист 1

ПРОТОКОЛ КОНТРОЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

№ 422 от 16.05.2022

по определению несущей способности крепежных элементов

Настоящий протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям.
Настоящий протокол не может быть полностью, или частично воспроизведен без письменного согласия ИЛ «ЭЙОТ ВОСТОК».

Москва 2022 год.

Протокол № 422 от 16.05.2022		Всего листов 11
		Лист 2
Заявитель		
Несущие основания	Железобетон монолитный	
Общая характеристика объекта	Наро-Фоминский р-он, д. Магутово, Мусоросжигательный завод	
Акт отбора образцов	№ 01/16.05.22	
Дата проведения испытаний, Температура воздуха	16.05.2022 +10,0С	
Описание испытываемых изделий	Фасадный дюбель SDP-KB 10Sx100F EJOT Baubefestigungen GmbH. (Германия) ТС №6441-21 до 10.12.2024 	
Определяемые показатели	Величина разрушающей нагрузки крепления	
Характеристика испытательного оборудования	Измеритель адгезии ПСО-30МГ4АД, заводской номер 899 сертификат о калибровке	
Характеристика вспомогательного оборудования	Перфоратор МЕТАВО Бур Ø 10 мм	
Описание нормативного документа	СТО 44416204-010-2010 «Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натуральных испытаний»	

Общий вид объекта:





Протокол № 422 от 16.05.2022						Всего листов 11
						Лист 4
Тип основания – Железобетон монолитный						
№	Тип крепежного элемента	Глубина отверстия (мм)	Глубина анкеровки (мм)	Место установки	Предельное значение нагрузки (кН)	Характерный тип отказа
1	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	27,76	Перемещение
2	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	26,10	Перемещение
3	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	28,92	Перемещение
4	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	26,59	Перемещение
5	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	28,34	Перемещение
6	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	29,14	Перемещение
7	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	28,76	Перемещение
8	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	28,79	Перемещение
9	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	27,92	Перемещение
10	SDP-KB 10Sx100F	110	90	стена	28,20	Перемещение

Установлены 10 образцов фасадного дюбеля. В качестве единичных результатов испытаний приняты максимальные значения на дюбель. Графики прибора нагрузка-перемещение на страницах 7-11.

Среднее значение разрушающей нагрузки $N = \frac{\sum_{i=1}^n N_i}{n}$, кН	28,05	
Среднеквадратическое отклонение единичных значений нагрузки $S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (N_i - N)^2}{n - 1}}$	1,00	
Коэффициент вариации $v = \frac{s}{N} \cdot 100$, %	0,03	
Расчетное сопротивление анкерного крепления, кН $R = \frac{N(1 - tv)}{m}$	5,09	
Коэффициент надежности по материалу		5
Коэффициент Стьюдента (t) при обеспеченности 0,95% для количества n=10		2,568
Коэффициент условия работы	1,1	
Допустимое расчетное значение кН	4,62	

Инженер-испытатель Кобелев И. В.





ФГУП «ВНИИМС»

ООО «СПЕЦИАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО СТРОЙПРИБОР»
454084, г. Челябинск, ул. Калинина, 11-Г
Свидетельство о регистрации в РСК № 001294 срок действия до 25.04.2022

Сертификат о калибровке № В-12-2022

Наименование, тип, заводской номер _____ Измеритель _____
адреса ПСО-30 МГ4 АД зав. № 899

Дата поступления на калибровку _____ 20.01.2022

Наименование и адрес заказчика _____
ООО «ЭЙОТ ВОСТОК», 7719227363

Место проведения калибровки _____ ООО "СКБ Стройприбор"

Дата проведения калибровки _____ 20.01.2022

Методика калибровки _____ Раздел 4 "Методика поверки"
(наименование, номер, кем утверждена)
КБСП.427128.005 РЭ, утв. ГЦИ СИ ФГУ "Челябинский ЦСМ"

Результаты калибровки _____ см. на обороте
(действительные значения метрологических характеристик)

Условия проведения калибровки _____ температура, °С 22,7
относительная влажность воздуха, % 42,3

Доказательства прослеживаемости измерений _____ динамометр
электронный ДМР-30/1-1 МГ4
(сведения об используемых при калибровке эталонах)

инженер по метрологии Гилязов А.В.
Должность, Ф.И.О. лица, проводившего калибровку


подпись

оттиск калибровочного клейма



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "МОССТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ"

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

№ RU.MCC.ALI.1132

Дата выдачи 10 августа 2021 г.

Выдан Обществу с ограниченной ответственностью "Эйгог Восток", ИНН 7719227363
142450, Московская область, г.Ногинск, г.Старая Купавна, ул.Дорожная, д.12к, стр.2, пом.152

И УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ВХОДЯЩАЯ В ЕГО СОСТАВ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ООО "Эйгог Восток"

142450, Московская область, г.Ногинск, г.Старая Купавна, ул.Дорожная, д.12к, стр.2, пом.152

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 "ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНТНОСТИ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ
И КАЛИБРОВОЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ"

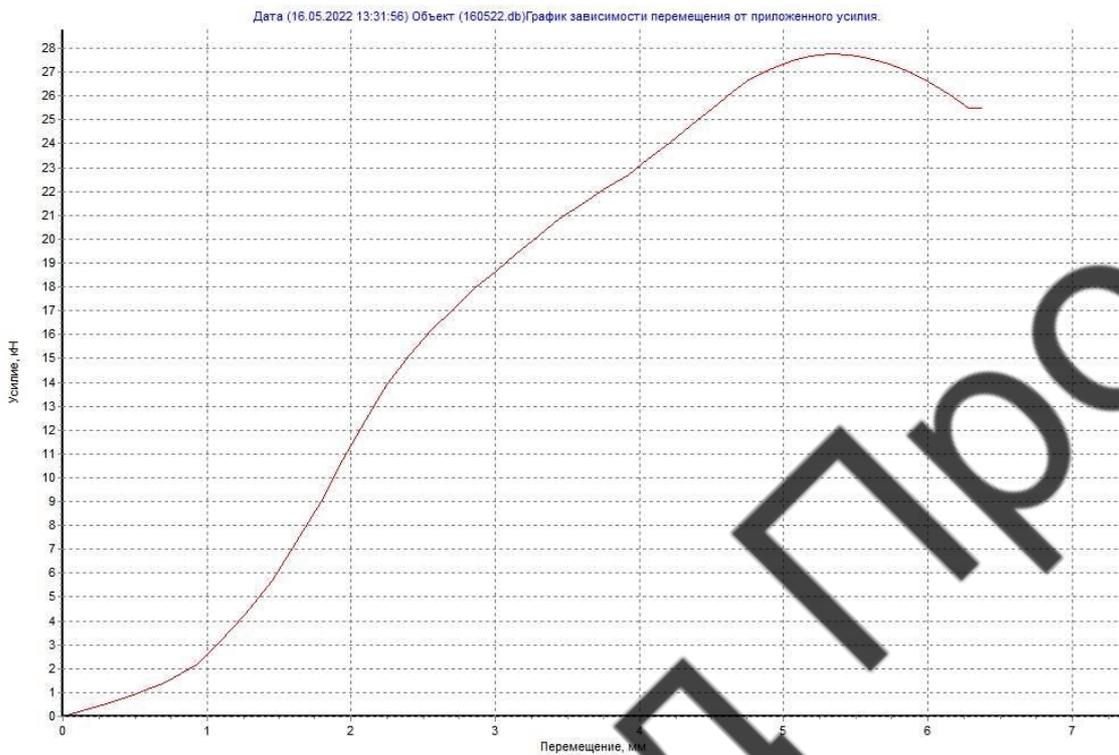
ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ: 1. Заключения об оценке компетентности испытательной лаборатории от 10.08.2021 г. № 57.
2. Решения по результатам оценки компетентности испытательной лаборатории от 10.08.2021 г. № 57.

Срок действия АТТЕСТАТА АККРЕДИТАЦИИ с 10 августа 2021 года.
ЗАРЕГИСТРИРОВАН в РЕЕСТРЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ (ЦЕНТРОВ) 10 августа 2021 г.

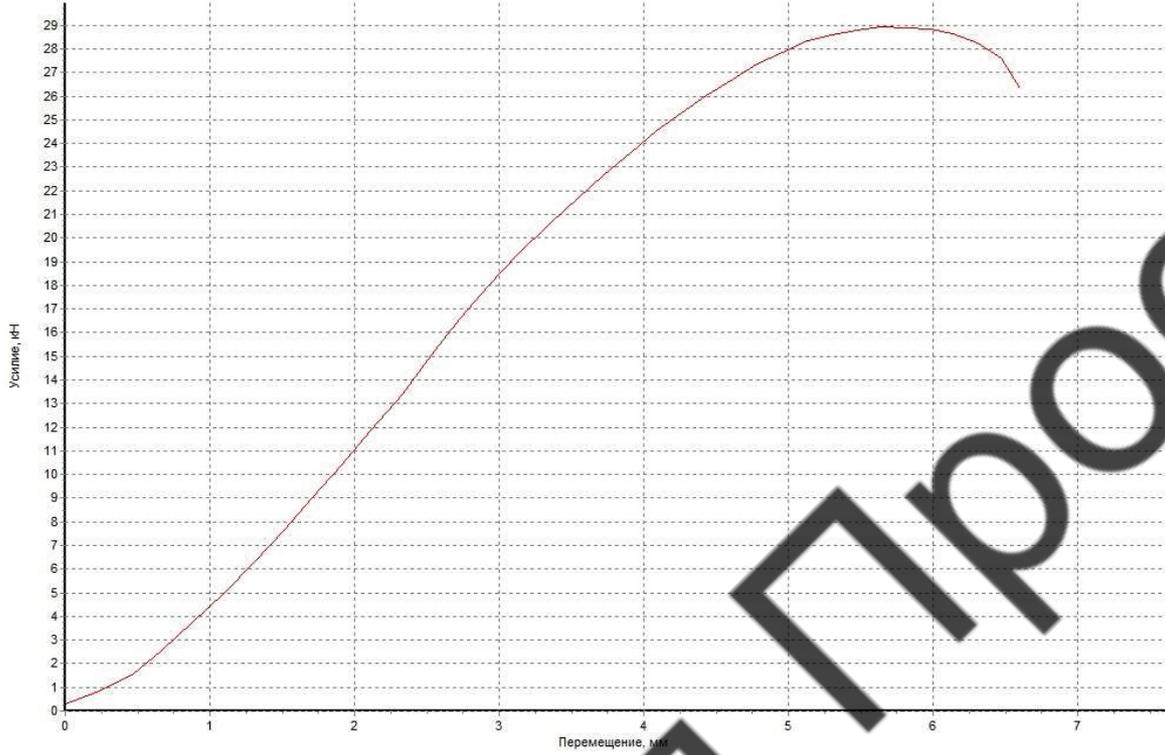


Целищев П.В.

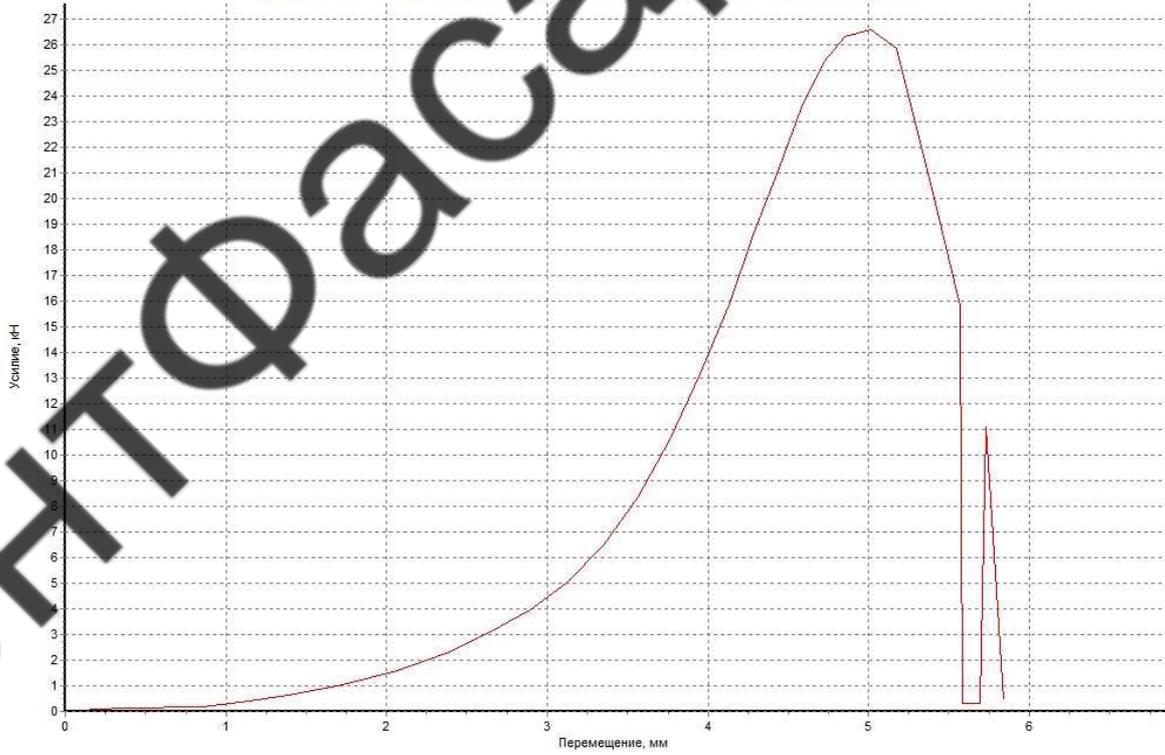
Область объектов испытаний испытательной лаборатории приведена в приложении к настоящему аттестату аккредитации и является его неотъемлемой частью.
Действие аттестата аккредитации подлежит подтверждению в сроки, указанные на оборотной стороне.

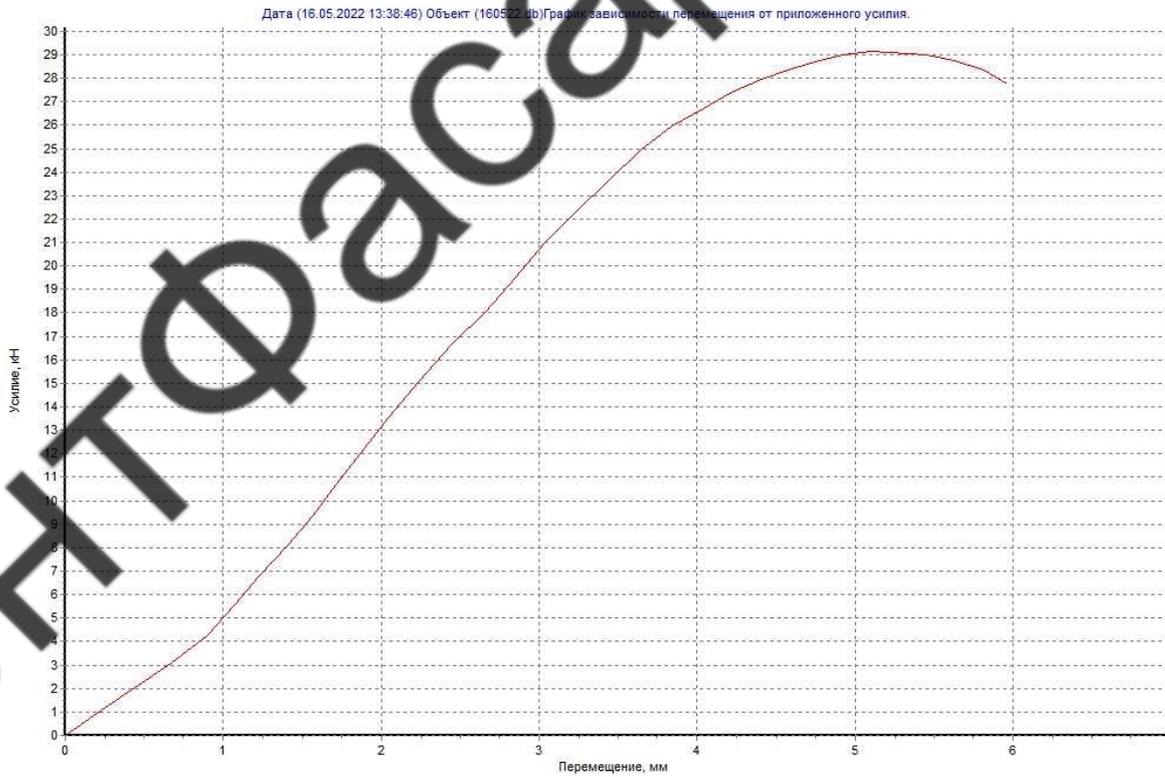
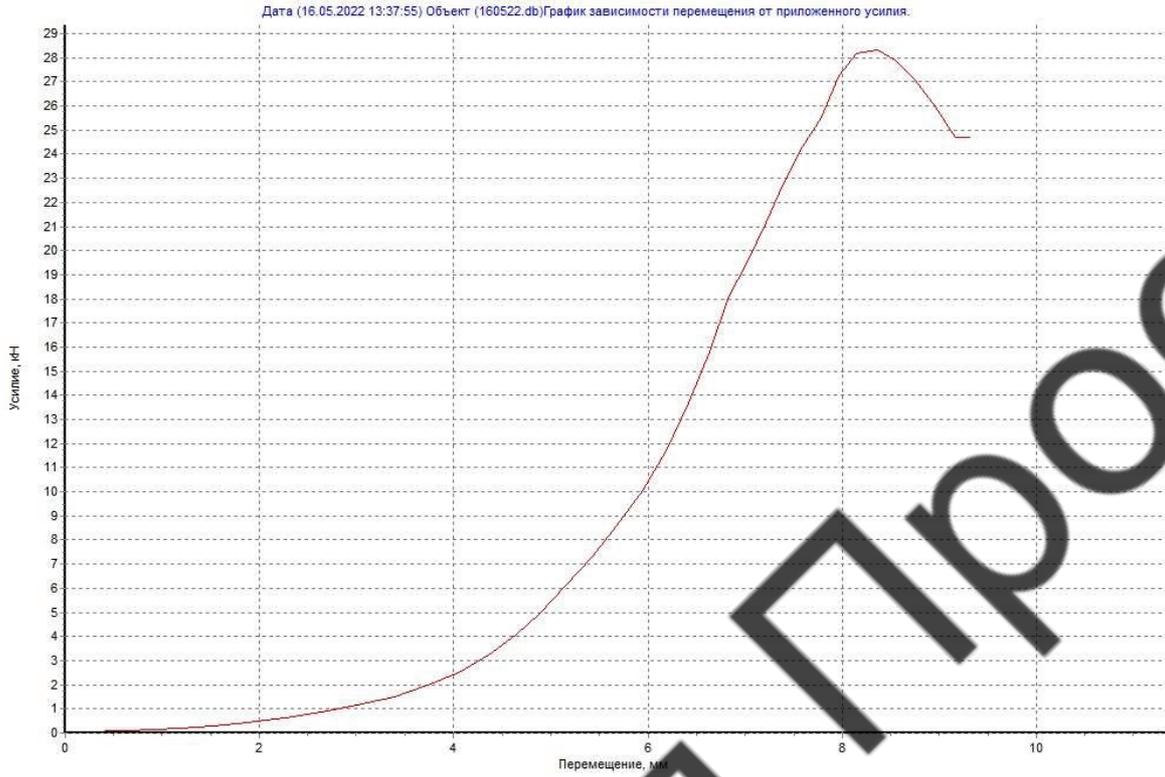


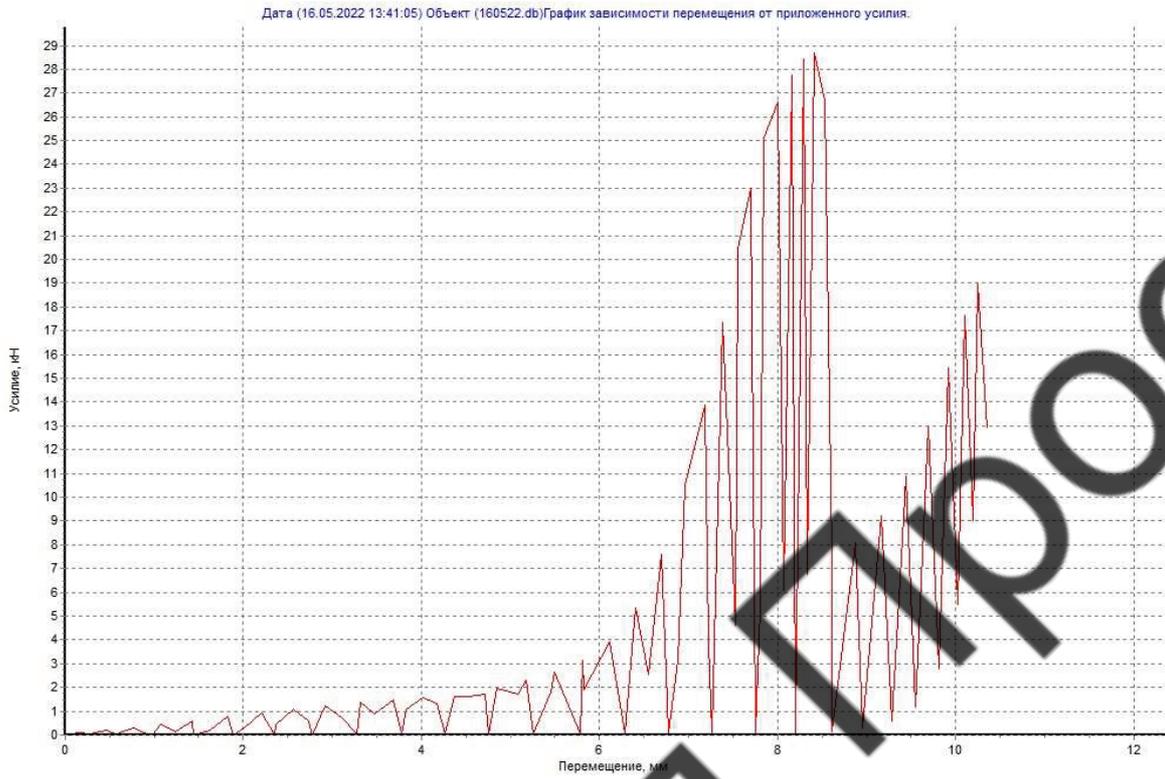
Дата (16.05.2022 13:36:34) Объект (160522.db) График зависимости перемещения от приложенного усилия.



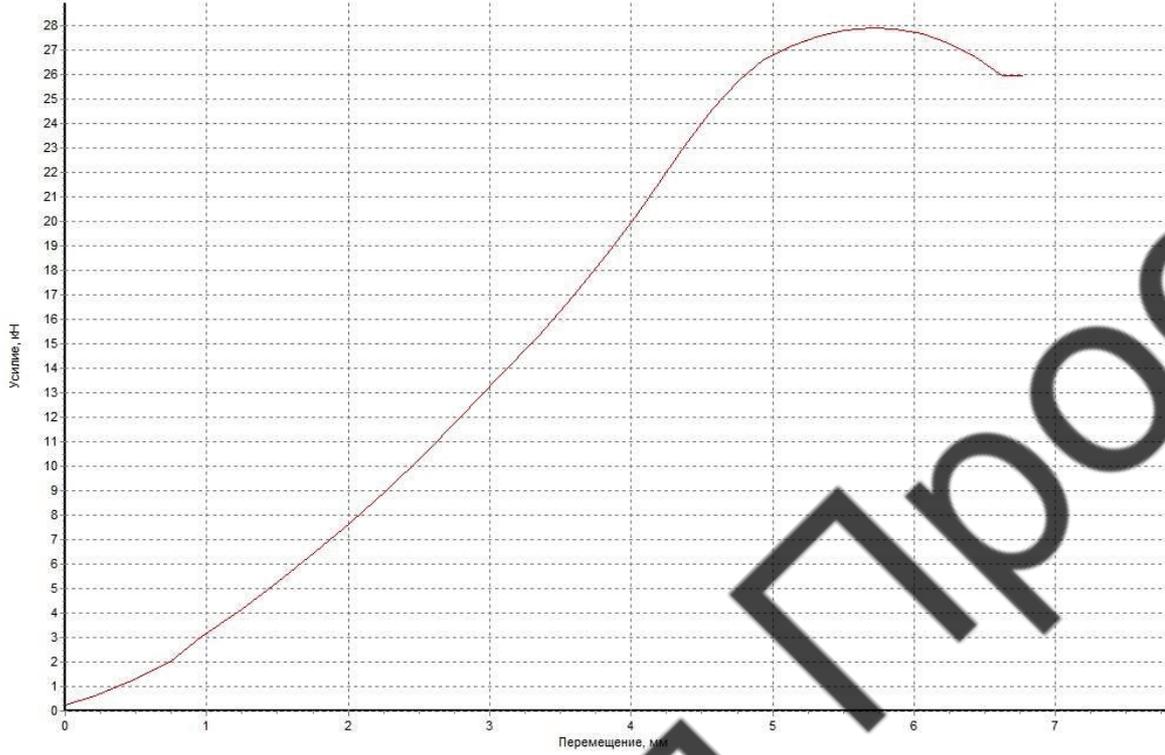
Дата (16.05.2022 13:37:06) Объект (160522.db) График зависимости перемещения от приложенного усилия.







Дата (16.05.2022 13:42:23) Объект (160522.db)График зависимости перемещения от приложенного усилия.



Дата (16.05.2022 13:43:01) Объект (160522.db)График зависимости перемещения от приложенного усилия.

