



ЛЕТНИЙ САД

*Типовой проект переостекления фасада
по адресу:
г Санкт-Петербург, ул Уральская, д 23-25 корпус 1, 2
ЖК "Amber Club"*

Шифр: 1005-777

*г. Санкт-Петербург
2025 г.*

Введение

1. Технологические решения, принятые в чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических и других норм, действующих на территории РФ и обеспечивает безопасное для жизни и здоровья людей существование объекта при соблюдении необходимых условий эксплуатации.

2. Все работы выполнять в соответствии с нижеперечисленными нормами и правилами:

- СП 128.13330.2016 "Алюминиевые конструкции"
- СП 50.13330.2024 "Тепловая защита зданий"
- СНиП 12-01-2019 "Организация строительного производства"
- СП 70.13330.2012 "Организация производства и приемка работ. Несущие и ограждающие конструкции"
- СНиП 12-03-2002 "Техника безопасности в строительстве"
- СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия"
- СП 72.13330.2016 "Защита строительных конструкций от коррозии".

3. Конструктивные схемы конструкций, разработанные в данном проекте, обеспечивают прочность, устойчивость и пространственную неизменяемость сооружения в целом, а также его отдельных элементов при монтаже и эксплуатации.

4. Все конструкции имеют покрытие улица/помещение RAL 7024/ RAL 7024.



5. В качестве материала, изолирующего стальные элементы от алюминиевых, крепежные элементы из нержавеющей стали, использовать паранитовые прокладки толщиной не менее 0,5 мм.

6. Производится утепление по периметру.

7. Протечки на нижний этаж исключаются.

8. Изменение внешнего вида фасада при утеплении не происходит.

9. Глухие (непрозрачные) секции, которые не указаны в проекте в узлах сечения - утепляются.

Перв. примен.														
Справ. N														
Погр. и дата														
Инв. N дубл.														
Взам. инв. N														
Погр. и дата														
Инв. N подл.														
1005-777														
Санкт-Петербург, ул Уральская, д 23-25 корпус 1, 2														
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата						Стадия	Лист	Листов		
										Р	2	20		
Разраб.	Бирюков			15.02.25	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">  <p>Общество с ограниченной ответственностью "Летний сад"</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Проект переостекления фасада (утепление)</p> </div> </div>									
Проверил	Шабуров			15.02.25										
Н. контр.	Францев			15.02.25										
Введение										 <p>ЛЕТНИЙ САД</p>				

Общие данные

Основанием для разработки настоящего проекта служит техническое задание Заказчика.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Существующие витражные конструкции выполнены из нетермоизолированного алюминиевого профиля компании Авангард Серия ВС-36, в стоечно ригельном исполнении. Защитно-декоративное покрытие алюминиевого профиля выполнено: полимерно-порошковое покрытие, по ГОСТ 9.410-88, RAL 7024. В качестве заполнения монтажных швов применена минеральная вата или ее аналоги. В труднодоступных местах выполнена укладка минеральной ваты путем прессования. В качестве заполнения алюминиевых витражей применяются материалы: - стекло прозрачное толщиной 5-6мм





Заполнение алюминиевых конструкций после утепления:

- Верхний пояс (глухое заполнение)- Стеклопакет двухкамерный 54мм : 6мм зак.(M1) Stopsol Phoenix Clear -20Ar-4(M1)-20Ar-4(M1) TopN;
- Верхний пояс (открывание)- оконный блок ПВХ со стеклопакетом 32 мм: 6мм зак.(M1)Stopsol Phoenix Clear-10Ar-4(M1)-8Ar-4(M1)TopN;
- Нижний пояс (глухое заполнение) - Стеклопакет двухкамерный 54мм 6мм зак.(M1)Stopsol Phoenix Grey -20Ar-4(M1)-20Ar-4(M1)TopN;
- Нижний пояс и межэтажное заполнение (не прозрачное)-
5мм зак.* + ФЦП 8 мм окрашенный/фасадная плитка/терракота/кирпич + утепление.
5мм зак.* Stopsol Phoenix Grey+ ФЦП 8 мм окрашенный(Ral 7024)

(* стекло предусмотренное проектом)

При утеплении узлов примыкания со стороны улицы использовать минераловатный утеплитель, со стороны помещения устанавливать утеплитель.

Метизы для фиксации элементов заполнения- нержавеющая сталь А2.

Перв. примен.					
Справ. N					
Погр. и дата					
Инв. N дубл.					
Взам. инв. N					
Погр. и дата					
Инв. N подл.					
1005-777					
Санкт-Петербург, ул Уральская, д 23-25 корпус 1, 2					
	Изм. Лист	N докум.	Подп.	Дата	
					Проект переостекления фасада (утепление)
	Разраб.	Бирюков		15.02.25	Стадия Р
	Проверил	Шабуров		15.02.25	Лист 4
	Н. контр.	Францев		15.02.25	Листов 20
Общие данные					 ЛЕТНИЙ САД

Перв. примен.

Справ. N

Погр. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

Определение ветровой нагрузки на витраж

Объект: г Санкт-Петербург, ул Уральская, д 23-25 корпус 1, 2 ЖК "Amber Club"

Высота сооружения: $h = 42,00$ м
 Ширина сооружения: $d = 41,80$ м
 Верхняя отметка витража: $z = 41,80$ м
 Площадь витража: $A = 9,52$ м²
 Площадь открывания: $S = 3,30$ м²

Тип местности: **В** Городские территории, лесные массивы и другие местности, равномерно покрытые препятствиями высотой более 10 м.
 Ветровой район: **II** или город **Санкт Петербург**

Расчётная зона ветровой нагрузки: **Наветренная стена** По СП 20.13330.2016 приложение В.1.2
 Расчётная зона пиковой ветровой нагрузки: **Нормальная** По СП 20.13330.2016 приложение В.1.17
Пиковая ветровая нагрузка, в данном расчёте, проверяется для прямоугольного здания. Для зданий сложной формы данный расчёт является некорректным и необходимо проводить модельные испытания в аэродинамических трубах или расчётных программах, для получения корректных аэродинамических коэффициентов.

Учитывать давление к внутренней поверхности: **нет** Пульсационную составляющую необходимо
 Учитывать пульсационную составляющую: **да** учитывать (СП 20.13330.2016 п. 11.1.2)

Расчёт по СП 20.13330.2016

Ветровая нагрузка (СП 20.13330.2016 п. 11.1)

Нормативное значение ветровой нагрузки:
 $w = w_m + w_p + w_i$ (СП 20.13330.2016 п. 11.1.1, 11.1.2)

где:
 w_m - нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки
 w_p - нормативное значение пульсационной составляющей ветровой нагрузки
 w_i - нормативное значение ветровой нагрузки к внутренней поверхности

Нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки:

$w_m = w_0 * k(z_e) * c_e$ (СП 20.13330.2016 п. 11.1.3)

где:
 $w_0 = 30$ кг/м² (СП 20.13330.2016 п. 11.1.4 т. 11.1)
 $z_e = 42,00$ м (СП 20.13330.2016 п. 11.1.5 п. 2)
 $k(z_e) = 1,154$ (СП 20.13330.2016 п. 11.1.6 ф. 11.4)
 $c_e = 0,8$ (СП 20.13330.2016 приложение Д п. Д.1.2)
 $w_m = 30 \text{ кг/м}^2 * 1,154 * 0,8 = 27,7 \text{ кг/м}^2$

Нормативное значение пульсационной составляющей ветровой нагрузки:

$w_p = w_m * \zeta(z_e) * v$ (СП 20.13330.2016 п. 11.1.8 п. а)

где:
 $\zeta(z_e) = 0,7955$ (СП 20.13330.2016 п. 11.1.8 ф. 11.6)
 $v = 0,6644$ (СП 20.13330.2016 п. 11.1.11)
 $w_p = 27,7 \text{ кг/м}^2 * 0,7955 * 0,6644 = 14,64 \text{ кг/м}^2$

Нормативное значение ветровой нагрузки к внутренней поверхности:

$w_i = w_0 * k(z_e) * c_i(\mu)$ (СП 20.13330.2016 п. 11.1.3)

где:
 $\mu = 34,7\%$ (СП 20.13330.2016 приложение Д п. Д.1.9)
 $c_i = 0,5$ (СП 20.13330.2016 приложение Д п. Д.1.9)
 $w_i = 30 \text{ кг/м}^2 * 1,154 * 0,5 = 17,31 \text{ кг/м}^2$

$w = 27,7 \text{ кг/м}^2 + 14,64 \text{ кг/м}^2 + 0 \text{ кг/м}^2 = 42,34 \text{ кг/м}^2$

Пиковая ветровая нагрузка (СП 20.13330.2016 п. 11.2)

$w_{+(-)} = w_0 * k(z_e) * [1 + \zeta(z_e)] * v_{+(-)}$ (СП 20.13330.2016 п. 11.2 ф. 11.10)

где:
 $v_{+(-)} = 1,2$ (СП 20.13330.2016 приложение Д п. Д.1.17)
 $v_{+(-)} = 0,8$ (СП 20.13330.2016 п. 11.2 т. 11.8)
 $w_{+(-)} = 30 \text{ кг/м}^2 * 1,154 * [1 + 0,7955] * 1,2 * 0,8 = 59,67 \text{ кг/м}^2$

Максимальная нормативная ветровая нагрузка, из нормативного значения ветровой нагрузки и пиковой

$W_n = 59,67 \text{ кг/м}^2$

Расчётная ветровая нагрузка, коэффициент надёжности по нагрузке 1,4

$W = 83,54 \text{ кг/м}^2$

1005-777

Санкт-Петербург, ул Уральская, д 23-25
корпус 1, 2

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

Проект переостекления
фасада (утепление)

Стадия	Лист	Листов
Р	5	20

Разработчик: Бирюков 15.02.25

Проверил: Шабуров 15.02.25

Н. контр.: Францев 15.02.25

Статический расчёт ч.1



ЛЕТНИЙ САД

Перв. примен.

Справ. N

Погр. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

Расчёт стойки

Объект: г Санкт-Петербург, ул Уральская, д 23-25 корпус 1, 2 ЖК "Amber Club"

Тип профиля:	Авангард ВС-36	Характеристики профиля			
Стойка:	ВС-Б-203	A	ix, см4	Wx, см3	ix, см
Заполнение:	СПД	5,3	80,3	12,6	3,9
Масса заполнения:	P = 35 кг/м2	Быстрый расчёт: ix,min = 28,55 см4			
Расстояние между креплениями:	L = 3,00 м				
Шаг стоек:	B = 0,93 м				
Расчетное сопротивление:	R = 1 250 кгс/см ²	Нагрузка от людей: да			
Модуль упругости:	E = 710 000 кгс/см ²	Подвес: низ			
		Двухпролетная: да			

Нормативная ветровая нагрузка с нагрузкой от людей
 $W_n = 59,67 \text{ кг/м}^2 + 0,9 * 50 \text{ кг/м} / 3 \text{ м} = 74,67 \text{ кг/м}^2$
 Расчетная ветровая нагрузка с нагрузкой от людей
 $W = 83,54 \text{ кг/м}^2 + 1,2 * 0,9 * 50 \text{ кг/м} / 3 \text{ м} = 101,54 \text{ кг/м}^2$

Усилия в элементе:
 $M = W * B * L * L / 128 = 101,54 \text{ кг/м}^2 * 0,93 \text{ м} * 3 \text{ м} * 3 \text{ м} / 128 = 59,76 \text{ кг} * \text{м}$
 $N = P * B * L / 2 = 35 \text{ кг/м}^2 * 0,93 \text{ м} * 3 \text{ м} / 2 = 48,83 \text{ кг}$

Гибкость стойки:
 $\lambda_{пр} = 100$ предельная гибкость (по СП 128.13330.2016 п.8.4.1.)
 $\lambda = 0,725 * L / i_x = 0,725 * 3 \text{ м} / 0,039 \text{ м} = 56$
ПРОХОДИТ - запас 44%

Коэффициент условия работы:
 $\gamma_c = 0,75$ (по СП 128.13330.2016 табл.6.)

Расчет на прочность: (по СП 128.13330.2016 п. 7.4.1.)
 $R * \gamma_c > N/A + M/W_x$
 $R * \gamma_c = 1250 \text{ кг/см}^2 * 0,75 = 937,5 \text{ кг/см}^2$
 $> N/A + M/W_x = 48,83 \text{ кг} / 5,3 \text{ см}^2 + 5976 \text{ кг} * \text{см} / 12,6 \text{ см}^3 = 483 \text{ кг/см}^2$
ПРОХОДИТ - запас 48%

Расчет на устойчивость: (по СП 128.13330.2016 п. 7.4.2.)
 $R * \gamma_c > N / (\varphi * A)$
 Эксцентриситет
 $e = M / N = 59,76 \text{ кг} * \text{м} / 48,83 \text{ кг} = 122,4 \text{ см}$
 Относительный эксцентриситет
 $m = e * A / W_x = 122,4 \text{ см} * 5,3 \text{ см}^2 / 12,6 \text{ см}^3 = 51$
 Условная гибкость
 $\lambda_н = \lambda * \sqrt{(R / E)} = 56 * \sqrt{(1250 \text{ кг/см}^2 / 710000 \text{ кг/см}^2)} = 2,3$
 $\varphi = 0,125$ (по СП 128.13330.2016 приложение Е табл.1)

$R * \gamma_c = 1250 \text{ кг/см}^2 * 0,75 = 937,5 \text{ кг/см}^2$
 $> N / (\varphi * A) = 48,83 \text{ кг} / 0,125 * 5,3 \text{ см}^2 = 73,71 \text{ кг/см}^2$
ПРОХОДИТ - запас 92%

Расчет на прогиб: (по СП 20.13330.2016 п. Д.2.1) по 2-й группе предельных состояний (по СП 20.13330.2016 п. 4.2.)
 $f_{max} = L * (1/200) = 300 \text{ см} * (1/200) = 1,5 \text{ см}$
 $f = 1/185 * (W_n * B * L^4) / E * I = 1/185 * (101,54 * 0,93 * 3^4) / 710000 = 0,53 \text{ см}$
ПРОХОДИТ - запас 65%

Максимальная высота стеклопакета
 Радиус искривления
 $R = (L^2 + 4 * f_{max}^2) / (8 * f_{max}) = (9 \text{ м}^2 + 4 * 2,25 \text{ см}^2) / (8 * 1,5 \text{ см}) = 7500,8 \text{ см}$
 Высота стеклопакета
 $I_1 = 2 * \sqrt{(2 * R * 8 \text{ мм} - 64 \text{ мм}^2)} = 2 * \sqrt{(2 * 7500,8 \text{ см} * 8 \text{ мм} - 64 \text{ мм}^2)} = 219,1 \text{ см}$

1005-777

Санкт-Петербург, ул Уральская, д 23-25 корпус 1, 2

Изм. Лист N докум. Подп. Дата

Проект переостекления фасада (утепление)

Стадия	Лист	Листов
P	6	20

Разработчик: Бирюков 15.02.25

Проверил: Шабуров 15.02.25

Н. контр.: Францев 15.02.25

Статический расчет ч.2



Перв. примен.

Справ. N

Погр. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

Расчёт ригеля

Объект: г Санкт-Петербург, ул Уральская, д 23-25 корпус 1, 2ЖК "Amber Club"

Тип профиля: Авангад ВС-36
 Ригель: ВС-Б-255
 Заполнение: СПД
 Масса заполнения: P = 35 кг/м²
 Высота НАД ригельного заполнения: H1 = 1,60 м
 Высота ПОД ригельного заполнения: H2 = 1,20 м
 Ширина заполнения: B = 0,93 м
 Расстояние до подкладок стеклопакета: a = 0,20 м

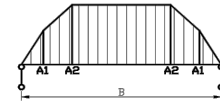
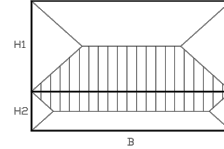
Расчетное сопротивление R = 1 250 кгс/см²
 Модуль упругости E = 710 000 кгс/см²

Характеристики профиля			
A, см2	Ix, см4	Wx, см3	ix, см
2,59	5,8	2,5	1,5
	Iy, см4	Wy, см3	iy, см
	6,9	2,1	1,6

Быстрый расчёт: Ix,min = 1,04 см4
 Iy,min = 1,58 см4

Нагрузка от людей: нет
 Расчёт по осям: по X, Y

Нормативная ветровая нагрузка
 Wн = 59,67 кг/м²
 Расчетная ветровая нагрузка
 W = 83,54 кг/м²



Краевые значения:
 A1 = 0,47 м
 A2 = 0,47 м

Усилия в элементе:
 $M_x = (W \cdot B^2 \cdot (A1 + A2) / 8) - (W \cdot (A1^3 + A2^3) / 6) = (83,54 \text{ кг/м}^2 \cdot 0,8649 \text{ м}^2 \cdot (0,465 \text{ м} + 0,465 \text{ м}) / 8) - (83,54 \text{ кг/м}^2 \cdot (0,100544625 \text{ м}^3 + 0,100544625 \text{ м}^3) / 6) = 5,6 \text{ кг*м}$
 $M_y = P \cdot H1 \cdot B \cdot a / 2 = 35 \text{ кг/м}^2 \cdot 1,6 \text{ м} \cdot 0,93 \text{ м} \cdot 0,2 \text{ м} / 2 = 5,21 \text{ кг*м}$

Коэффициент условия работы:
 γс = 0,9 (по СП 128.13330.2016 табл.6.)

Расчет на прочность: (по СП 128.13330.2016 п. 7.4.1.)
 $R \cdot \gamma_c > M_x / W_x + M_y / W_y$
 $R \cdot \gamma_c = 1250 \text{ кг/см}^2 \cdot 0,9 = 1125 \text{ кг/см}^2$
 $> M_x / W_x + M_y / W_y = 560 \text{ кг*см} / 2,5 \text{ см}^3 + 521 \text{ кг*см} / 2,1 \text{ см}^3 = 472 \text{ кг/см}^2$

ПРОХОДИТ - запас 58%

Расчет на прогиб: (по СП 20.13330.2016 п. Д.2.1) по 2-й группе предельных состояний (по СП 20.13330.2016 п. 4.2)
 $f_{max} = B \cdot (1/200) = 93 \text{ см} \cdot (1/200) = 0,47 \text{ см}$
 $f_x = (W_n / (E \cdot I_x)) \cdot ((5/384) \cdot B^4 \cdot (A1 + A2) + (1/240) \cdot (2 \cdot A1^5 - 5 \cdot A1^3 \cdot B^2 + 2 \cdot A2^5 - 5 \cdot A2^3 \cdot B^2))$
 $(59,67 \text{ кг/м}^2 / (710000 \text{ кг/см}^2 \cdot 5,8 \text{ см}^4)) \cdot ((5/384) \cdot 0,93^4 \text{ м}^4 \cdot (0,465 + 0,465) + (1/240) \cdot (1/240) \cdot (2 \cdot 0,465^5 \text{ м}^5 - 5 \cdot 0,465^3 \text{ м}^3 \cdot 0,93^2 \text{ м}^2 + 2 \cdot 0,465^5 \text{ м}^5 - 5 \cdot 0,465^3 \text{ м}^3 \cdot 0,93^2 \text{ м}^2)) = 0,084 \text{ см}$

$f_y = (1/24) \cdot (P \cdot H1 \cdot B / 2) \cdot a \cdot (3 \cdot B^2 - 4 \cdot a^2 \text{ м}^2) / (E \cdot I_y) = (1/24) \cdot (35 \text{ кг/м}^2 \cdot 1,6 \text{ м} \cdot 0,93 \text{ м} / 2) \cdot 0,2 \text{ м} \cdot (3 \cdot 0,8649 \text{ м}^2 - 4 \cdot 0,04 \text{ м}^2) / (710000 \text{ кг/см}^2 \cdot 6,9 \text{ см}^4) = 0,11 \text{ см}$ (НЕ БОЛЕЕ 5 мм)

ПРОХОДИТ - запас 77%

1005-777

Санкт-Петербург, ул Уральская, д 23-25
 корпус 1, 2

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

Разработчик	Бирюков	15.02.25
Проверил	Шабуров	15.02.25
Н. контр.	Францев	15.02.25

Проект переостекления
 фасада (утепление)

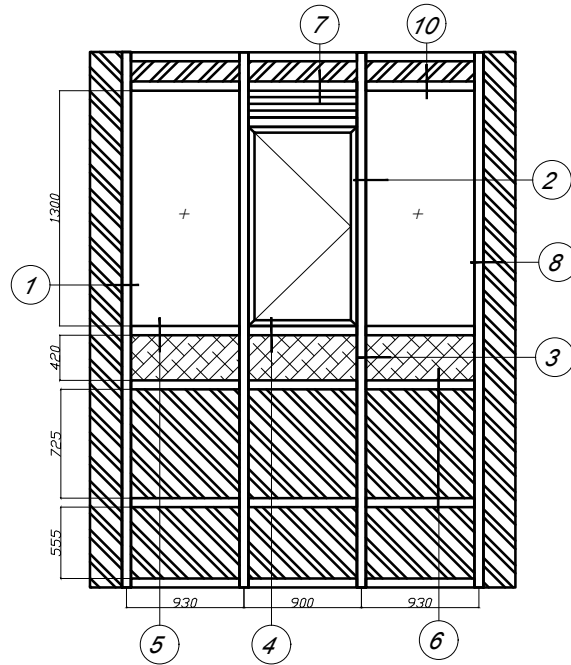
Статический расчет ч.3

Стадия	Лист	Листов
P	7	20

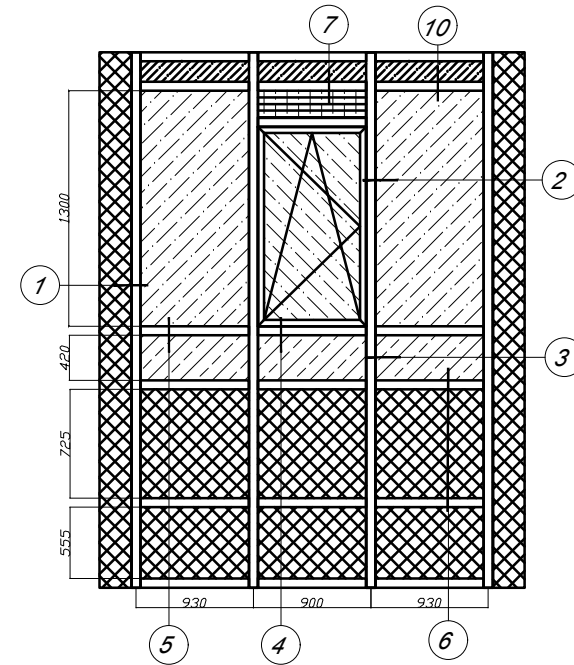


ЛЕТНИЙ САД

Внешний вид балкона до утепления



Внешний вид балкона после утепления



Экспликация заполнений до утепления

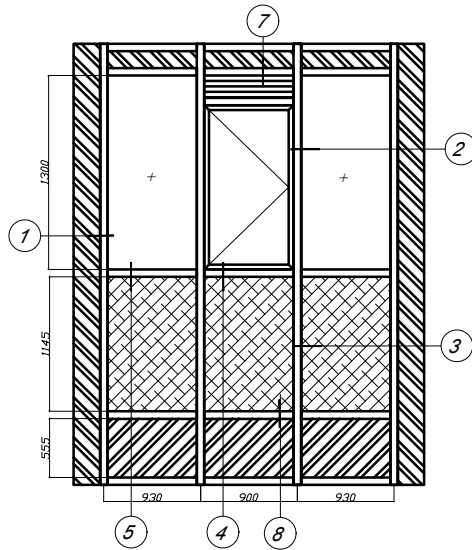
	Стекло AGC Stopsol Phoenix Clear 5 мм.
	Стекло AGC Stopsol Phoenix Grey 5 мм.
	Вентиляционная решетка
	ФЦП 8 мм, окрас
	Стекло AGC Stopsol Phoenix Grey 5 мм. + ФЦП 8 мм, окрас

Экспликация заполнений после утепления:

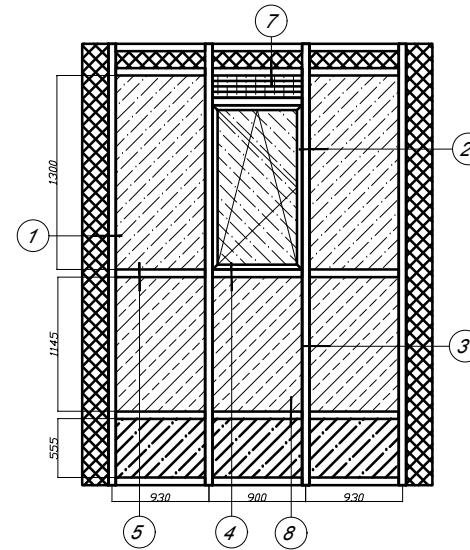
	Стеклопакет 54мм. бзак. Stopsol Phoenix Clear-20Ar-4(M1)-20Ar-4(M1)TopN
	Стеклопакет 32мм. бзак. Stopsol Phoenix Clear-10Ar-4(M1)-8Ar-4(M1)TopN
	Стеклопакет 54мм. бзак. Stopsol Phoenix Grey-20Ar-4(M1)-20Ar-4(M1)TopN
	Вентиляционная решетка + утепление или стеклопакет
	ФЦП 8 мм, окрас + утепление
	Стекло AGC Stopsol Phoenix Grey 5 мм. + ФЦП 8 мм, окрас + утепление

				1005-777								
				Санкт-Петербург, ул Уральская, д 23-25 корпус 1, 2								
				Проект переостекления фасада (утепление)		<table border="1"> <tr> <th>Стадия</th> <th>Лист</th> <th>Листов</th> </tr> <tr> <td>P</td> <td>9</td> <td>20</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	P	9	20
Стадия	Лист	Листов										
P	9	20										
				Внешний вид конструкции до и после утепления								
				ЛЕТНИЙ САД								

Внешний вид балкона до утепления



Внешний вид балкона после утепления



Экспликация заполнений до утепления

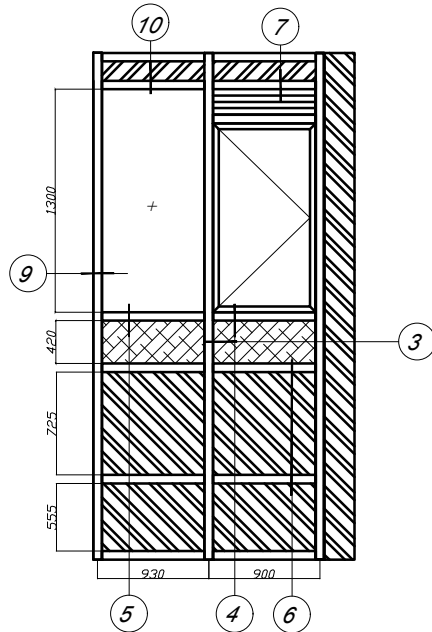
	Стекло AGC Stopsol Phoenix Clear 5 мм.
	Стекло AGC Stopsol Phoenix Grey 5 мм.
	Вентиляционная решетка
	ФЦП 8 мм, окрас
	Стекло AGC Stopsol Phoenix Grey 5 мм. + ФЦП 8 мм, окрас

Экспликация заполнений после утепления:

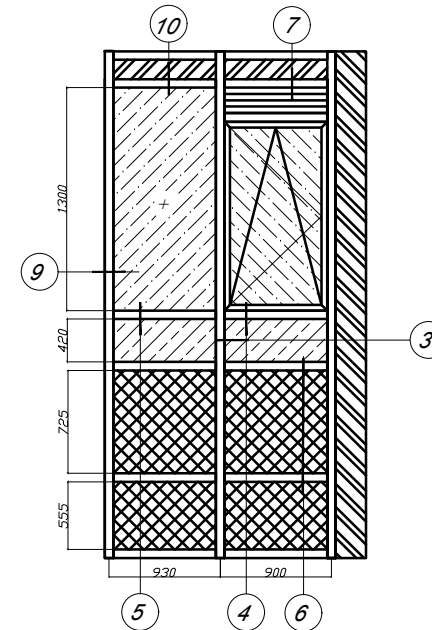
	Стеклопакет 54мм. бзак. Stopsol Phoenix Clear-20Ar-4(M1)-20Ar-4(M1)TopN
	Стеклопакет 32мм. бзак. Stopsol Phoenix Clear-10Ar-4(M1)-8Ar-4(M1)TopN
	Стеклопакет 54мм. бзак. Stopsol Phoenix Grey-20Ar-4(M1)-20Ar-4(M1)TopN
	Вентиляционная решетка + утепление или стеклопакет
	ФЦП 8 мм, окрас + утепление
	Стекло AGC Stopsol Phoenix Grey 5 мм. + ФЦП 8 мм, окрас + утепление

				1005-777		
				Санкт-Петербург, ул Уральская, д 23-25 корпус 1, 2		
Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата	Проект переостекления фасада (утепление)	
					Стадия	Лист
Разраб.	Бирюков			15.02.23	P	10
Проверил	Щабуров			15.02.23		20
Н. контр.	Францев			15.02.23	Внешний вид конструкции до и после утепления	
						ЛЕТНИЙ САД

Внешний вид балкона до утепления



Внешний вид балкона после утепления



Экспликация заполнений до утепления

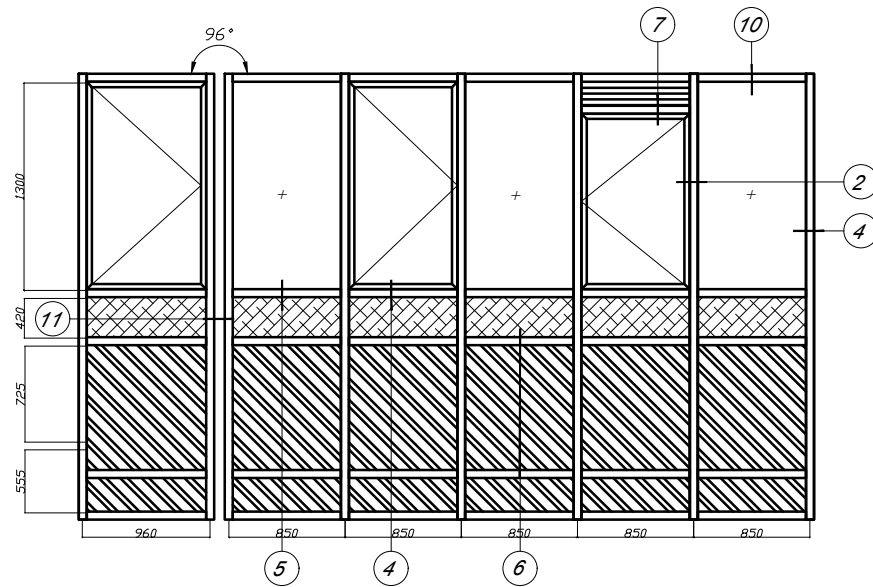
	Стекло AGC Stopsol Phoenix Clear 5 мм.
	Стекло AGC Stopsol Phoenix Grey 5 мм.
	Вентиляционная решетка
	ФЦП 8 мм, окрас
	Стекло AGC Stopsol Phoenix Grey 5 мм. + ФЦП 8 мм, окрас

Экспликация заполнений после утепления:

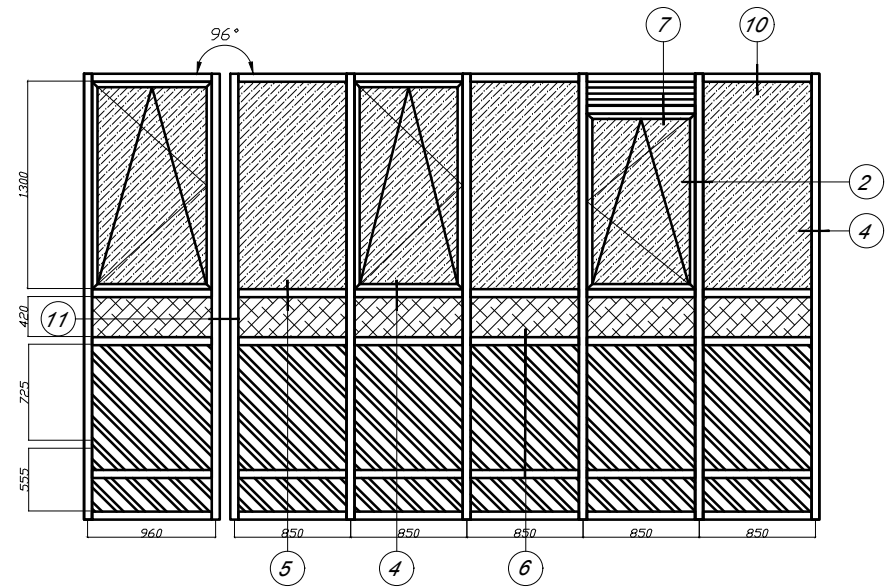
	Стеклопакет 54мм. бзак. Stopsol Phoenix Clear-20Ar-4(M1)-20Ar-4(M1)TopN
	Стеклопакет 32мм. бзак. Stopsol Phoenix Clear-10Ar-4(M1)-8Ar-4(M1)TopN
	Стеклопакет 54мм. бзак. Stopsol Phoenix Grey-20Ar-4(M1)-20Ar-4(M1)TopN
	Вентиляционная решетка +утепление или стеклопакет
	ФЦП 8 мм, окрас + утепление
	Стекло AGC Stopsol Phoenix Grey 5 мм. + ФЦП 8 мм, окрас + утепление

				1005-777			
				Санкт-Петербург, ул Уральская, д 23-25 корпус 1, 2			
Изм.	Лист	N докум.	Погр.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Бирюков			15.02.23	Проект переостекления фасада (утепление)	Р	11
Проверил	Шабуров			15.02.23			
Н. контр.	Францев			15.02.23	Внешний вид конструкции до и после утепления		
							ЛЕТНИЙ САД

Внешний вид балкона до утепления



Внешний вид балкона после утепления



Экспликация заполнений до утепления

	Стекло AGC Stopsol Phoenix Clear 5 мм.
	Стекло AGC Stopsol Phoenix Grey 5 мм.
	Вентиляционная решетка
	ФЦП 8 мм, окрас
	Стекло AGC Stopsol Phoenix Grey 5 мм. + ФЦП 8 мм, окрас

Экспликация заполнений после утепления:

	Стеклопакет 54 мм. бзак. Stopsol Phoenix Clear-20Ar-4(M1)-20Ar-4(M1)TopN
	Стеклопакет 32 мм. бзак. Stopsol Phoenix Clear-10Ar-4(M1)-8Ar-4(M1)TopN
	Стеклопакет 54 мм. бзак. Stopsol Phoenix Grey-20Ar-4(M1)-20Ar-4(M1)TopN
	Вентиляционная решетка + утепление или стеклопакет
	ФЦП 8 мм, окрас + утепление
	Стекло AGC Stopsol Phoenix Grey 5 мм. + ФЦП 8 мм, окрас + утепление

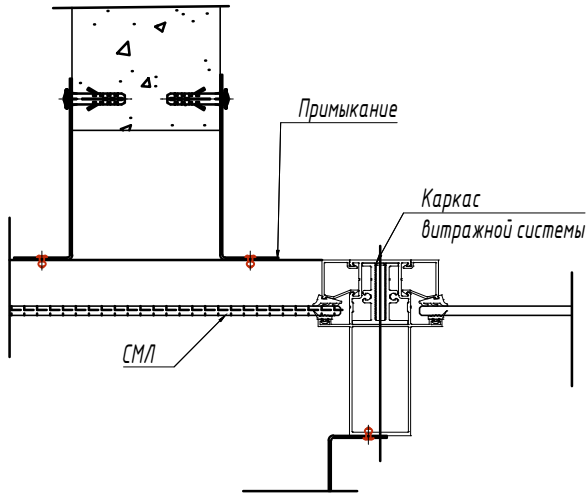
				1005-777			
				Санкт-Петербург, ул Уральская, д 23-25 корпус 1, 2			
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
					Р	12	20
Разработчик	Бирюков			15.02.23	Проект переостекления фасада (утепление)		
Проверил	Щабуров			15.02.23	Внешний вид конструкции до и после утепления		
Н. контр.	Францев			15.02.23			

Перв. примен.

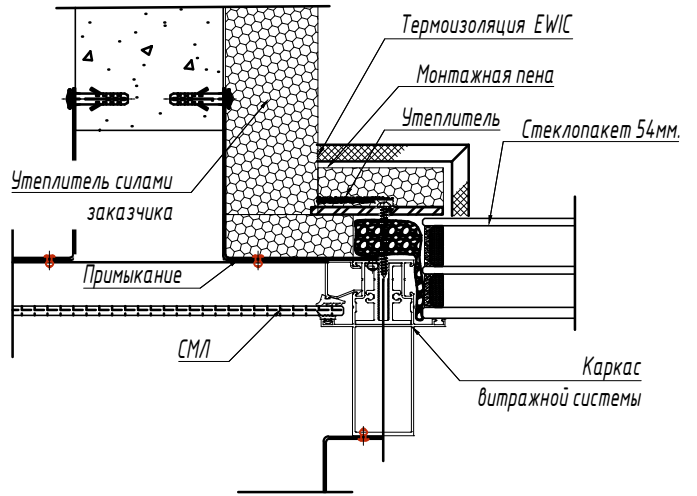
Справ. N

Узел 1

до утепления

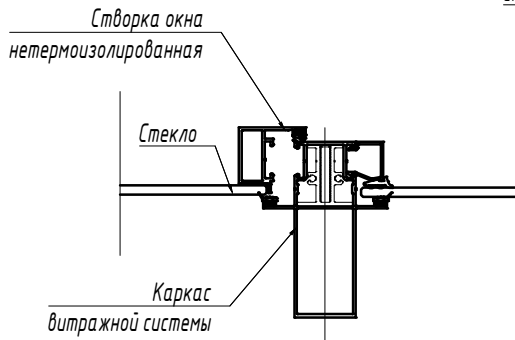


после утепления

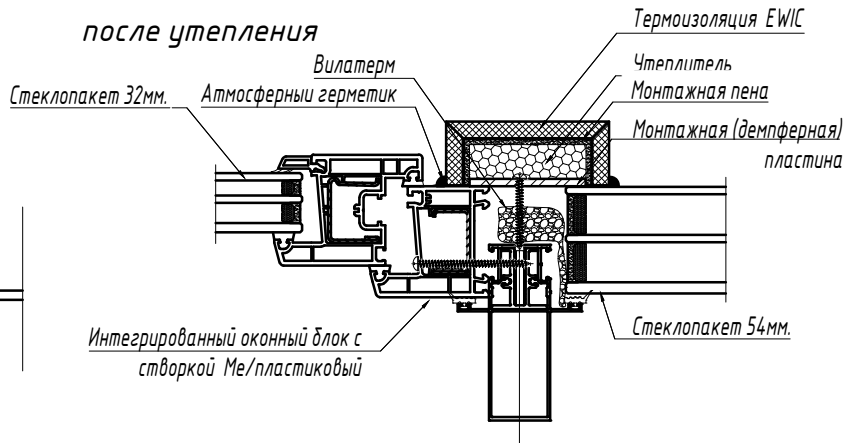


Узел 2

до утепления



после утепления



Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

1005-777

Санкт-Петербург, ул Уральская, д 23-25 корпус 1, 2

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

Проект переостекления фасада (утепление)

Стадия	Лист	Листов
P	13	20



Разраб.	Бирюков	[Signature]	15.02.25
Проверил	Шабуров	[Signature]	15.02.25
Н. контр.	Францев	[Signature]	15.02.25

Узел 1, 2



Перв. примен.

Справ. N

Подп. и дата

Инв. N дубл.

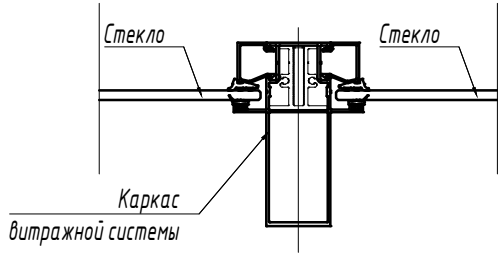
Взам. инв. N

Подп. и дата

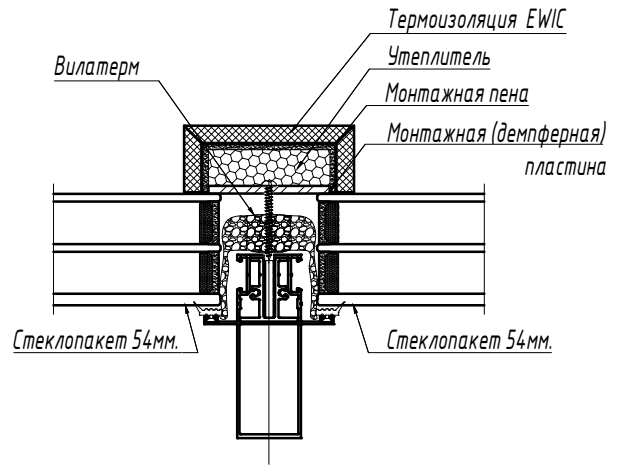
Инв. N подл.

Узел 3

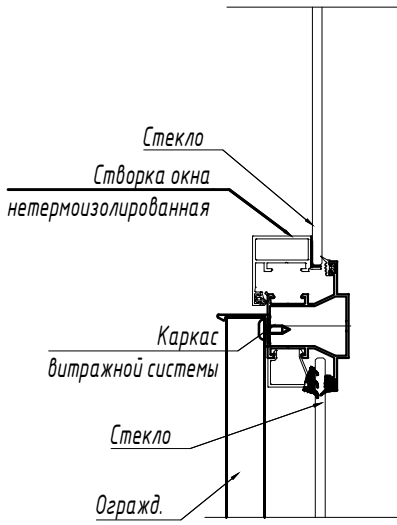
до утепления



после утепления

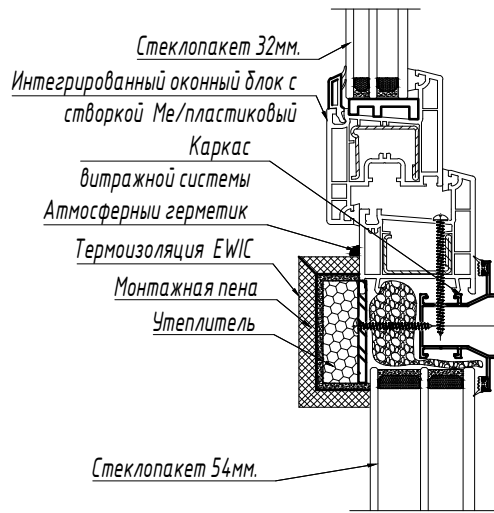


до утепления



Узел 4

после утепления



1005-777

Санкт-Петербург, ул Уральская, д 23-25 корпус 1, 2

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

Разраб.	Бирюков			15.02.25
Проверил	Шабуров			15.02.25
Н. контр.	Францев			15.02.25

Проект переостекления фасада (утепление)

Стадия	Лист	Листов
P	14	20

Узел 3, 4



ЛЕТНИЙ САД

Перв. примен.

Справ. N

Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

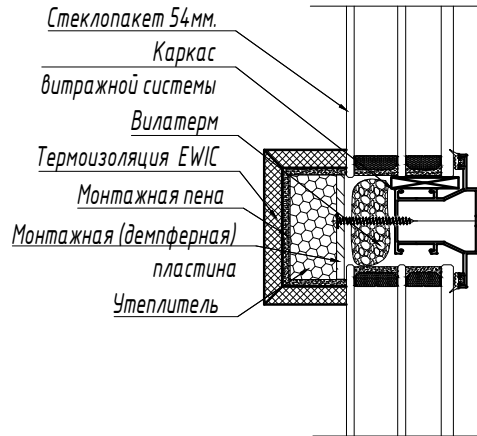
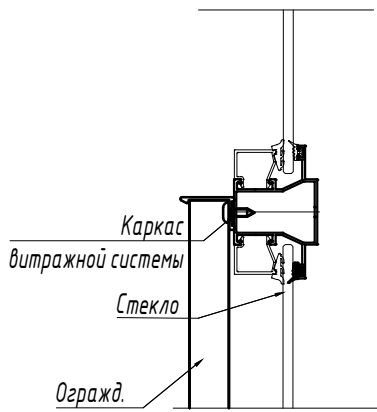
Подп. и дата

Инв. N подл.

Узел 5

до утепления

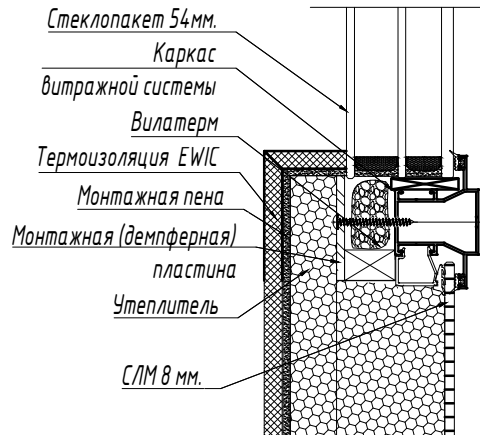
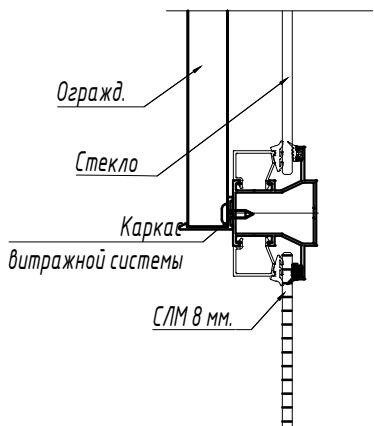
после утепления



Узел 6

до утепления

после утепления



1005-777

Санкт-Петербург, ул Уральская, д 23-25
корпус 1, 2

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

Проект переостекления
фасада (утепление)

Стадия	Лист	Листов
P	15	20

Узел 5, 6

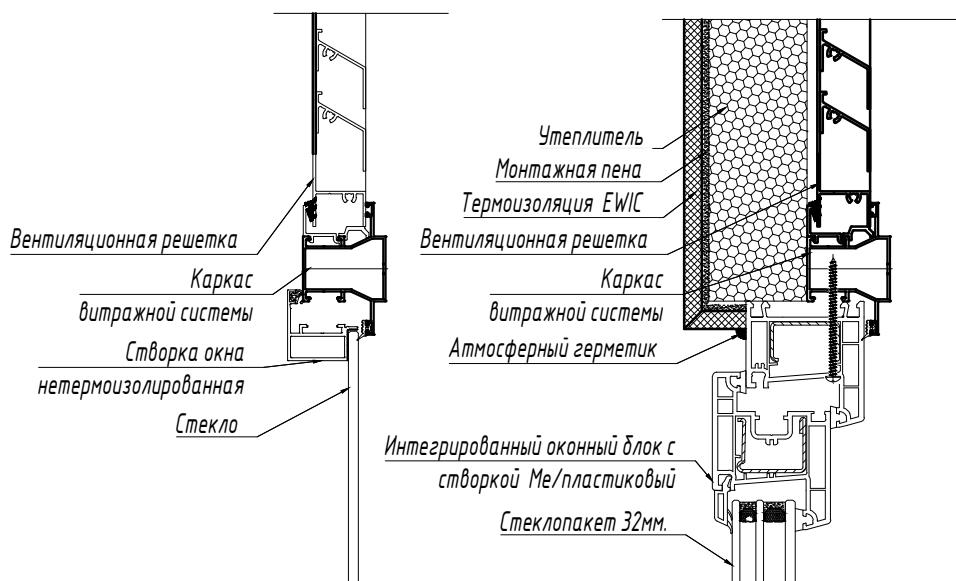


ЛЕТНИЙ САД

Узел 7

до утепления

после утепления



Перв. примен.
Справ. N

Подп. и дата
Инв. N дубл.
Взам. инв. N

Подп. и дата
Инв. N подл.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Бирюков		<i>[Signature]</i>	15.02.25
Проверил	Шабуров		<i>[Signature]</i>	15.02.25
Н. контр.	Францев		<i>[Signature]</i>	15.02.25

1005-777

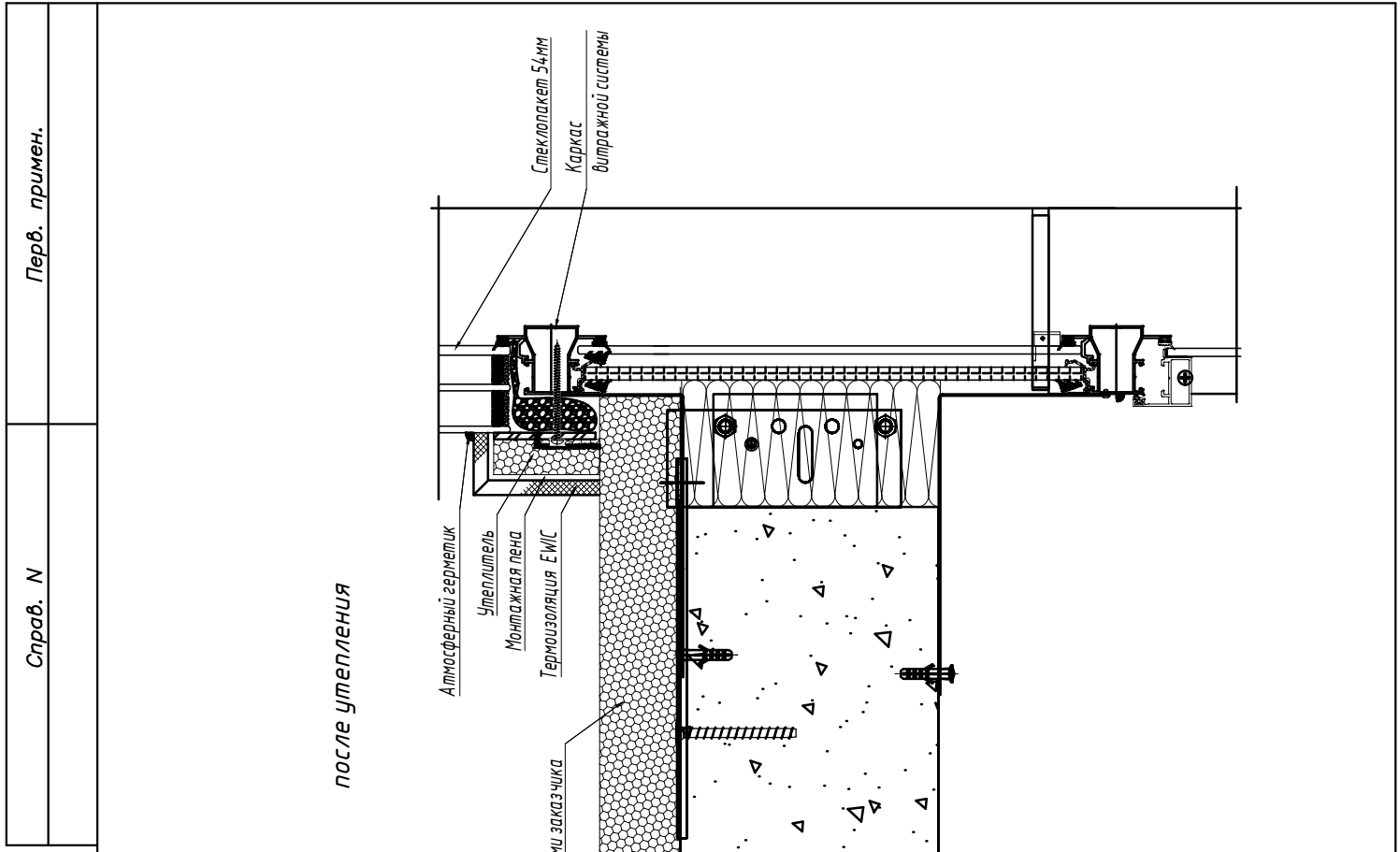
Санкт-Петербург, ул Уральская, д 23-25
корпус 1, 2

Проект переостекления
фасада (утепление)

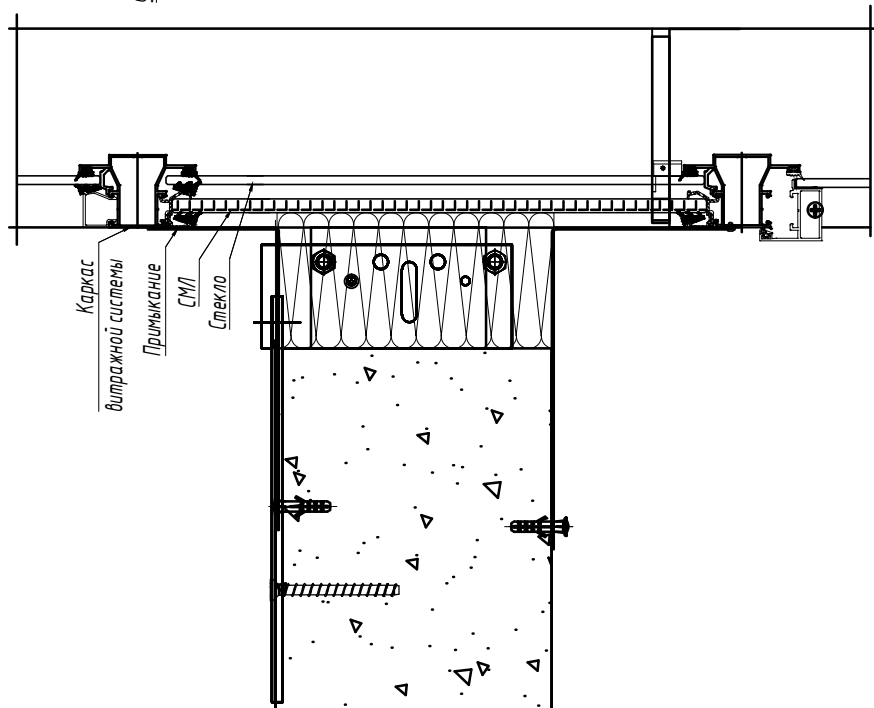
Узел 7

Стадия	Лист	Листов
P	16	20

ЛЕТНИЙ САД



Узел 8
после утепления



до утепления

Справ. N	Перв. примен.	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	1005-777
					Санкт-Петербург, ул Уральская, д 23-25 корпус 1, 2
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Проект переостекления фасада (утепление)
Разраб.	Бирюков			15.02.25	Стагия
Проверил	Шабуров			15.02.25	Р
Н. контр.	Францев			15.02.25	Лист
					Листов
					20



1005-777

Санкт-Петербург, ул Уральская, д 23-25
корпус 1, 2

Проект переостекления
фасада (утепление)

Узел 8

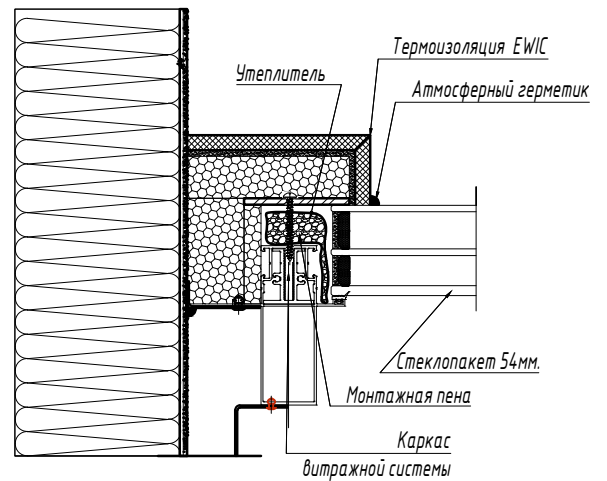
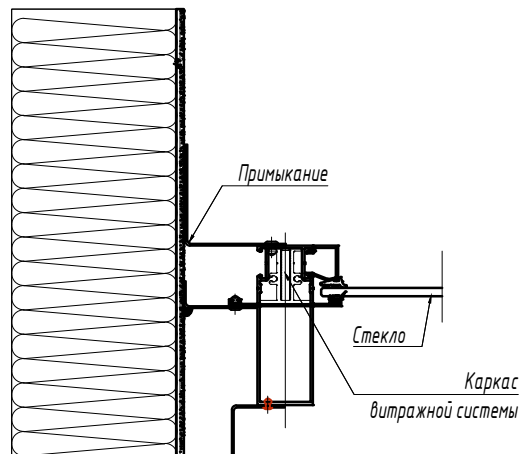
Стагия	Лист	Листов
Р	17	20

ЛЕТНИЙ САД

Узел 9

до утепления

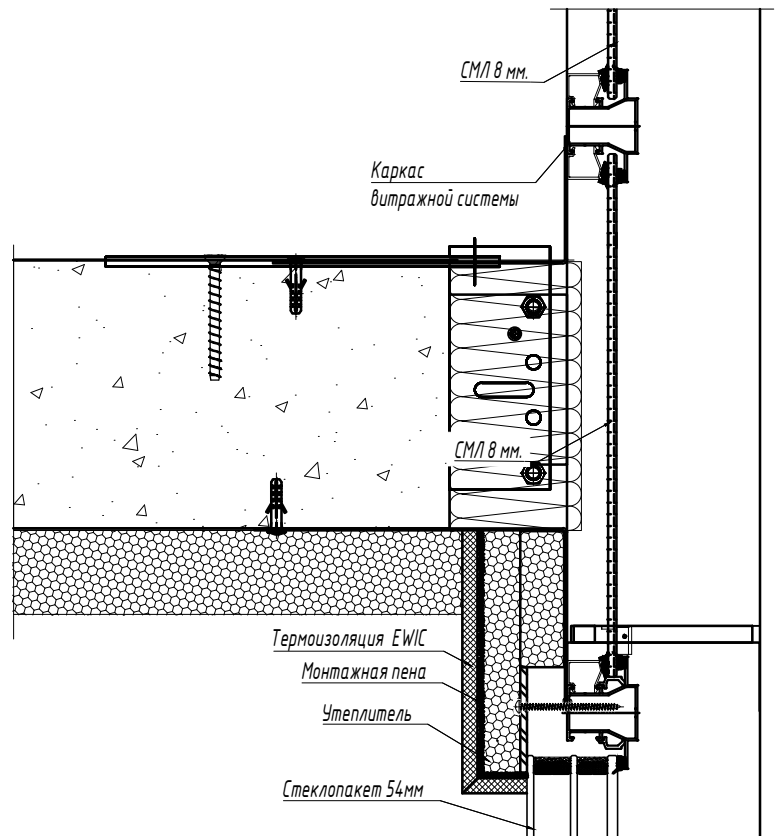
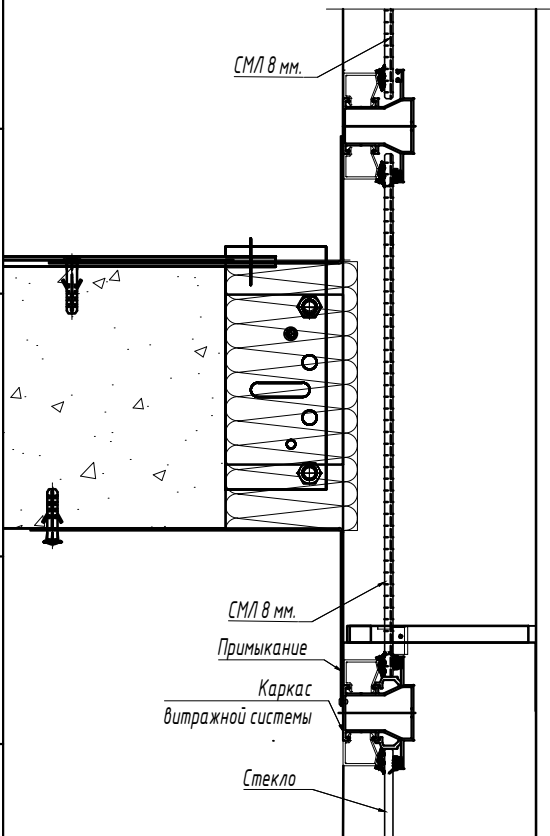
после утепления



Узел 10

до утепления

после утепления



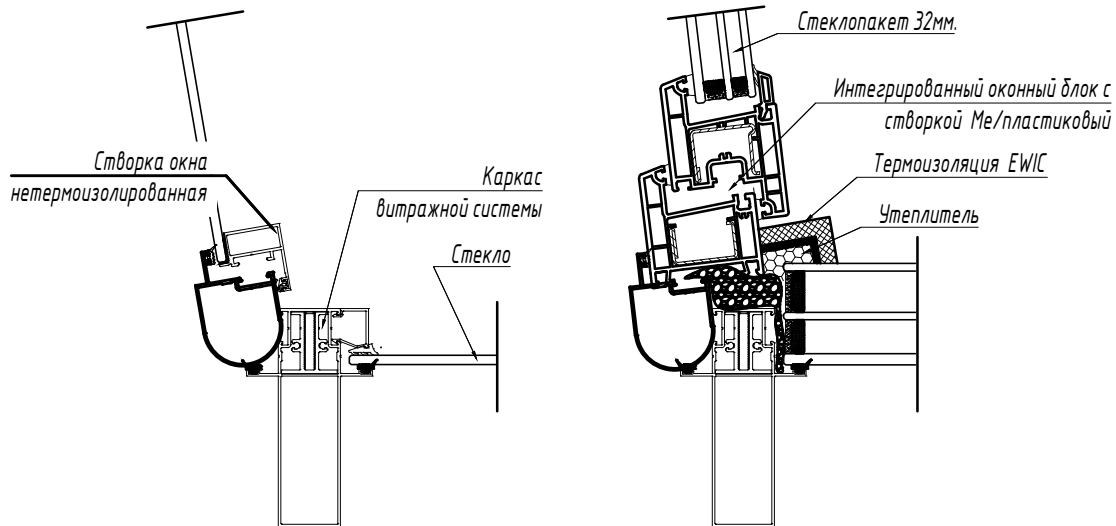
Перв. примен.	Справ. N	Узел 9		Узел 10				
		до утепления		после утепления				
Погр. и дата	Погр. и дата	1005-777		Санкт-Петербург, ул Уральская, д 23-25 корпус 1, 2				
		Изм. Лист N докум. Подп. Дата		Проект переостекления фасада (утепление)				
Инв. N подл.	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Погр. и дата	Разраб. Бирюков	15.02.25	Стадия	Лист	Листов
				Проверил Шабуров	15.02.25	P	18	20
				Н. контр. Францев	15.02.25	Узел 9, 10		



Узел 11

до утепления

после утепления



Перв. примен.

Справ. N

Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

1005-777

Санкт-Петербург, ул Уральская, д 23-25
корпус 1, 2

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

Проект переостекления
фасада (утепление)

Стадия	Лист	Листов
P	19	20

Разраб.	Бирюков	<i>[Signature]</i>	15.02.25
Проверил	Шабуров	<i>[Signature]</i>	15.02.25
Н. контр.	Францев	<i>[Signature]</i>	15.02.25

Узел 11



ЛЕТНИЙ САД

