

ООО «ОКНА ГАРДЕН»

ПРОЕКТ

По остеклению не остекленной террасы последнего этажа профильной системой ПВХ «ВЕКА» и установки крыши на базе металлокаркаса

Адрес объекта

г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369

Утвердил _____ / Белугин И.В./

« ____ » _____ 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

подпись расшифровка

Рук. Проекта _____ / Гуликашвили Н.Н./

« ____ » _____ 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

подпись расшифровка

Разработал _____ / Хабаров Е.Н./

« ____ » _____ 2021 г.

**Санкт-Петербург
2021**

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание	2
Пояснительная записка	3
Технические характеристики основных применяемых материалов в проекте	4
Мероприятия по технике безопасности	5-6
План квартиры, зона остекления	7
Визуализация «До» и «После остекления»	8
Схема устройства крыши. План стоек	9
Схема устройства крыши. План балок	10
Схема устройства крыши. План стоек и балок	11
Стойки и балки в разрезе. Разрез 1-1	12
Стойки и балки в разрезе. Разрез 1-2	13
Стойки и балки в разрезе. Разрез 1-3	14
Схема водоотвода. Разрез 1-4	15
Общий вид «До» и «После» установки конструкции остекления	16
Узел 1, Узел 2	17
Узел 3, Узел 4	18
Расчет несущих конструкций. Балки	19-23
Расчет несущих конструкций. Стойки	24-26
Расчет сопротивления теплопередачи	27
Расчет ветровой нагрузки	28
Визуализация террасы после остекления	29
Визуализация террас на фасаде здания	30

КР-12.2019/02					
г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подп.	Дата
				Остекление террасы	Стадия
				П	Лист
				2	Листов
				24	
Утвердил		Белугин			
Рук.проекта		Гуликашвили		Содержание ООО «Окна Гарден»	
Разработал		Хабаров			

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Рабочие чертежи основного комплекта разработаны на основании геодезических замеров.
2. Объемно-пространственное и архитектурное решение разработано с учетом возможности использования террасы как эксплуатируемой с более комфортным микроклиматом, а также для снижения теплопотерь жилого помещения, имеющий существенный выход на данную террасу.
3. Технологические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических и иных норм действующих на территории РФ и обеспечивающих безопасное для жизни и здоровья людей эксплуатацию конструкций на объекте.
4. Порядок производства работ: демонтаж ограждения, установка металлокаркаса из профильной трубы 100x50, настил крыши, установка оконных блоков «VEKA Softline 70 мм», установка водоотливов и нащельников из оцинкованной стали RAL7022, герметизация и утепление стоек металлопрофиля при помощи монтажной пены, установка стеклопакетов, отделка стоек коробами из сэндвич панели.
5. Все вышеуказанные работы производятся в соответствии с действующими нормами:
 - СП 131.13330.2012 (Актуализ. Редакция СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»)
 - СП 54.13330.2016 (Актуализ. Редакция СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные»)
 - СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия»
 - СП 28.13330.2012 (Актуализ. Редакция СНиП 02.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии»)
 - СН 481-75 «Инструкция по проектированию, монтажу и эксплуатации стеклопакетов»
 - СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»
 - СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».
6. Жесткость конструктивных элементов остекления соответствует требованиям ГОСТ 23166-99. Допустимые деформации элементов не превышают 1/300 длины в соответствии с ГОСТ 23166-99.
7. Цвет «теплых» оконных блоков из ПВХ профиля, внутри/снаружи — RAL9003/RAL7022. Цвет оконных блоков соответствует цвету стоек и ригелей существующего витража жилого дома.
8. Все терморазрывы и компенсационные швы заполнить влаго,- морозо, -УФ стойким силиконовым нейтральным герметиком DOW CORNING 791
9. При строгом выполнении работ по установки остекления и крыши согласно разработанному проекту, в процессе дальнейшей эксплуатации витража, исключаются во время дождя, протечки в помещение и на нижние этажи.

						КР-12.2019/02			
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подп.	Дата				
						Остекление террасы	Стадия	Лист	Листов
							П	3	30
Утвердил	Белугин					Пояснительная записка	ООО «Окна Гарден»		
Рук.проекта	Гуликашвили								
Разработал	Хабаров								

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ ПРИМЕНЯЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРОЕКТЕ

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Применяемые материалы:

- ПВХ профиль VEKA SOFTLINE 70mm.
- Фурнитура MACO MULTI MATIK поворотно-откидная
- Стеклопакет двухкамерный, 42 мм
- Уплотнители импортные EPDM (искусственный каучук)
- Профильная стальная труба 100x50 мм.
- ОСБ — плита
- Гибкая черепица
- Анкера
- Водоотливы и нащельники из оцинкованной стали RAL7022
- Кровельные саморезы
- Сэндвич панель
- Короба из сэндвич панели
- Утеплитель минеральная вата
- Утеплитель «Пеноплекс 50 мм»

Покрытие:

- Полимерно-порошковое
- Цвет RAL наружный 7022/внутренний 9003 (белый)

Узлы крепления унифицированные, типовые.

1. Герметизация выполняется с помощью герметизирующих лент и резиновых уплотнителей EPDM, резина тип 1 Б ГОСТ 30778-2001.
2. В местах примыкания оконных конструкций к строительной части здания, заполняются саморасширяющимися герметиками и закрываются существующими нащельниками из оцинкованной стали 0,5 мм. RAL7022
3. Приведенное сопротивление теплопередаче конструкции витража с двухкамерным стеклопакетом 4SC-16SGr-4-14sgR-4 — 0,75 м²*с/Вт.
4. Индекс изоляции внешнего шума конструкции витража с двухкамерным стеклопакетом 42 мм — 30 дБа.
5. Класс звукоизоляции — Г
6. Воздухопроницаемость при передаче давления 100 Па.
7. Класс воздухопроницаемости - В

						КР-12.2019/02			
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подп.	Дата				
						Остекление террасы	Стадия	Лист	Листов
							П	4	30
Утвердил	Белугин					Технические характеристики	ООО «Окна Гарден»		
Рук.проекта	Гуликашвили								
Разработал	Хабаров								

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Производство работ по демонтажу существующего остекления, монтажу светопрозрачного заполнения, встраиваемых конструкций, устройству монтажных швов в зимний период (при отрицательной уличной температура воздуха), а также хранение изоляционных и других материалов должно выполняться с обязательным соблюдением правил охраны труда, пожарной безопасности (ФЗ РФ «О Пожарной безопасности» №69 с изм. от 02.07.2013; ФЗ РФ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности), охрана труда в соответствии с Приказом Минтруда России от 01.06.2015 N 336н "Об утверждении Правил по охране труда в строительстве"; Приказом Министерства труда и социальной защита РФ от 28 марта 2014 г № 155н "Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте" и нормативных актов других организаций требования которых не противоречат вышеназванном нормативным документам в строительстве. Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом. Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение вентиляция защитные и предохранительные устройства и приспособления и тд), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха Сроки выполнения работ их последовательность потребность в трудовых ресурсах устанавливается с учетом обеспечения безопасного ведения работ и времени на соблюдение мероприятий обеспечивающих безопасное производство работ, чтобы любая из выполняемых операций не являлась источником производственной опасности для одновременно выполняемых или последующих работ.

При температуре воздуха ниже 0 град Цельсия и скорости ветра от 16 до 20 м/с, - работы прекращаются. При скорости ветра свыше 20 м/с независимо от температуры, - работы прекращаются Скорость ветра определяется на высоте, на которой происходит выполнение работ по замене остекления.

Освещенность участков производства работ должна обеспечивать безопасное ведение работ в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-2014. Освещение должно предусматриваться рабочим, охранным и аварийным. На все технологические операции и производственные процессы должны быть разработаны инструкции по технике безопасности

При производстве работ по герметизации монтажных швов примыканий оконных блоков к стеновым проемам следует соблюдать требования безопасности, предусмотренные СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве", ТИ РО-055-2003 "Верхолазные работы", СП 12-136-2002 "Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ". Рабочие должны знать и соблюдать указанные правила техники безопасности при выполнении работ.

При работе с применением электрифицированных инструментов необходимо обеспечивать выполнение требований ПОТ ЭУ-2014. ПОТ РМ-016-2001.

Разрешается работать только с исправным оборудованием. При возникновении неполадок в работе механизмов необходимый ремонт допускается производить только после их останова, обесточивания и прекращения подачи сжатого воздуха Корпуса всех электрических механизмов должны быть надежно заземлены.

						КР-12.2019/02			
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подп.	Дата				
						Остекление террасы	Стадия	Лист	Листов
							П	5	30
Утвердил	Белугин					Меры по технике безопасности	ООО «Окна Гарден»		
Рук.проекта	Гуликашвили								
Разработал	Хабаров								

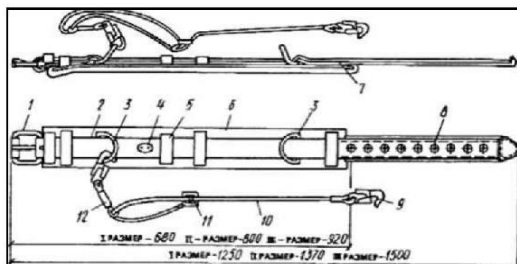
При производстве изоляционных и отделочных работ следует использовать инвентарные подмости лестницы-стремянки. При работе с приставной лестницы на высоте более 1,3 м следует применять предохранительный пояс, прикрепленный к конструкции сооружения или к лестнице при условии ее закрепления к строительной конструкции

При невозможности устройства ограждений работы должны выполняться с применением предохранительного пояса и страховочного каната. Предохранительные пояса должны подвергаться перед выдачей в эксплуатацию и каждые шесть месяцев испытаниям статической нагрузкой. Результаты испытаний за подписью ответственного лица фиксируются в специальном журнале. Каждому поясу присваивается инвентарной номер, которой проставляется несмываемой краской на видном месте

К производству работ на высоте допускаются работники при наличии проверенного и испытанного предохранительного пояса. ЗАПРЕЩАЕТСЯ закрепление поясом за сантехническое оборудование

Крепежные детали и инструмент необходимо содержать в специальном переносном ящике или сумке надетой через плечи.

Рис 1 Предохранительный пояс



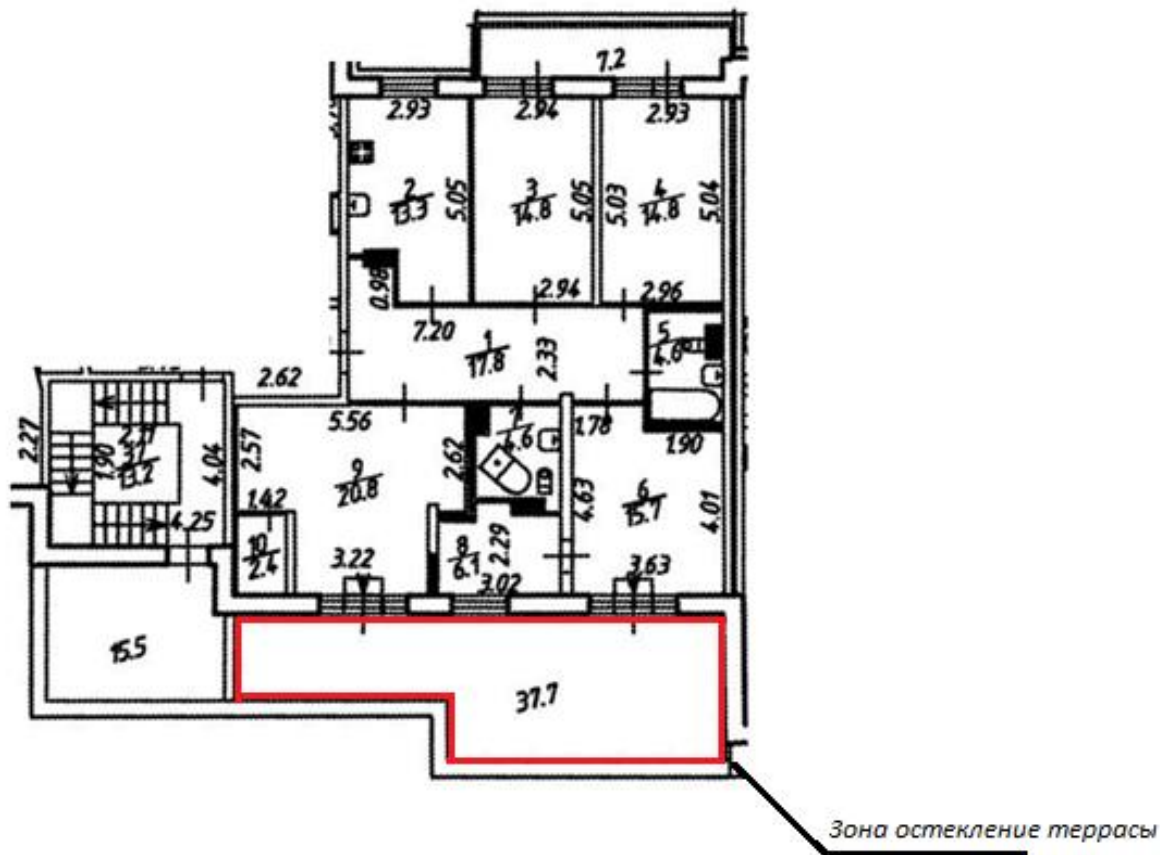
Одновременно необходимо оградить территорию сигнальными лентами, над которой предусматриваются работы. При производстве изоляционных работ необходимо предохранять руки от соприкосновения с мастиками и липкими слоями лент.

Работники, занятые производством изоляционных работ, должны быть обеспечены средствами защиты в соответствии с "Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты".

Погрузку, разгрузку и переноску материалов необходимо производить в соответствии с документу МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ ПРАВИЛА ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ПОГРУЗОЧНО – РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ от 6 января 1998 г N 109/3. При использовании изоляционных материалов возможно образование незначительного количества твердых и эластичных отходов, которые должны быть собраны в специальные емкости и направлены на уничтожение в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 "Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления". Изоляционные материалы (мастики) на органических растворителях и растворители должны храниться в закрытых проветриваемых взрыво- и пожаробезопасных помещениях и соответствовать требованиям ГОСТ 9980.5-86 "Материалы лакокрасочные Транспортирование и хранение".

						КР-12.2019/02			
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подп.	Дата				
						Остекление террасы	Стадия	Лист	Листов
							П	6	30
Утвердил	Белугин					Меры по технике безопасности	ООО «Окна Гарден»		
Рук.проекта	Гуликашвили								
Разработал	Хабаров								

ПЛАН КВАРТИРЫ, ЗОНА ОСТЕКЛЕНИЯ



						КР-12.2019/02			
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подп.	Дата				
						Остекление террасы	Стадия П	Лист 7	Листов 30
Утвердил		Белугин				План квартиры, зона остекления		ООО «Окна Гарден»	
Рук. проекта		Гуликашвили							
Разработал		Хабаров							

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДО ОСТЕКЛЕНИЯ

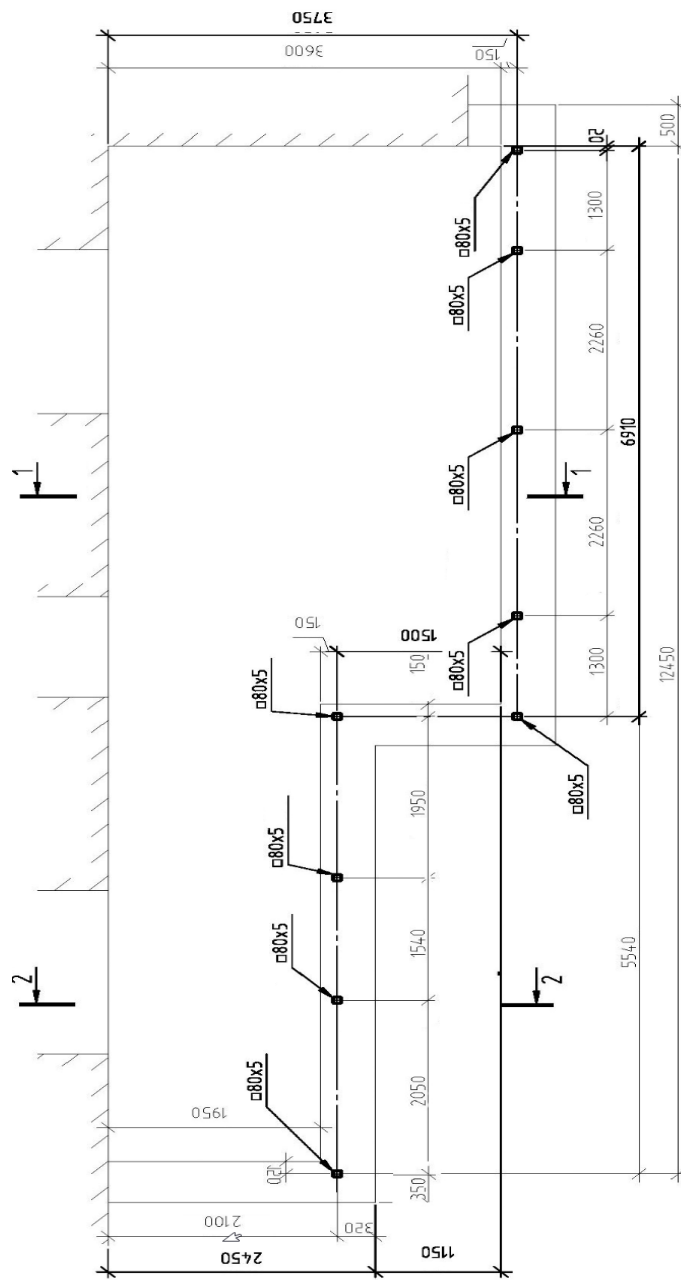


ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПОСЛЕ ОСТЕКЛЕНИЯ



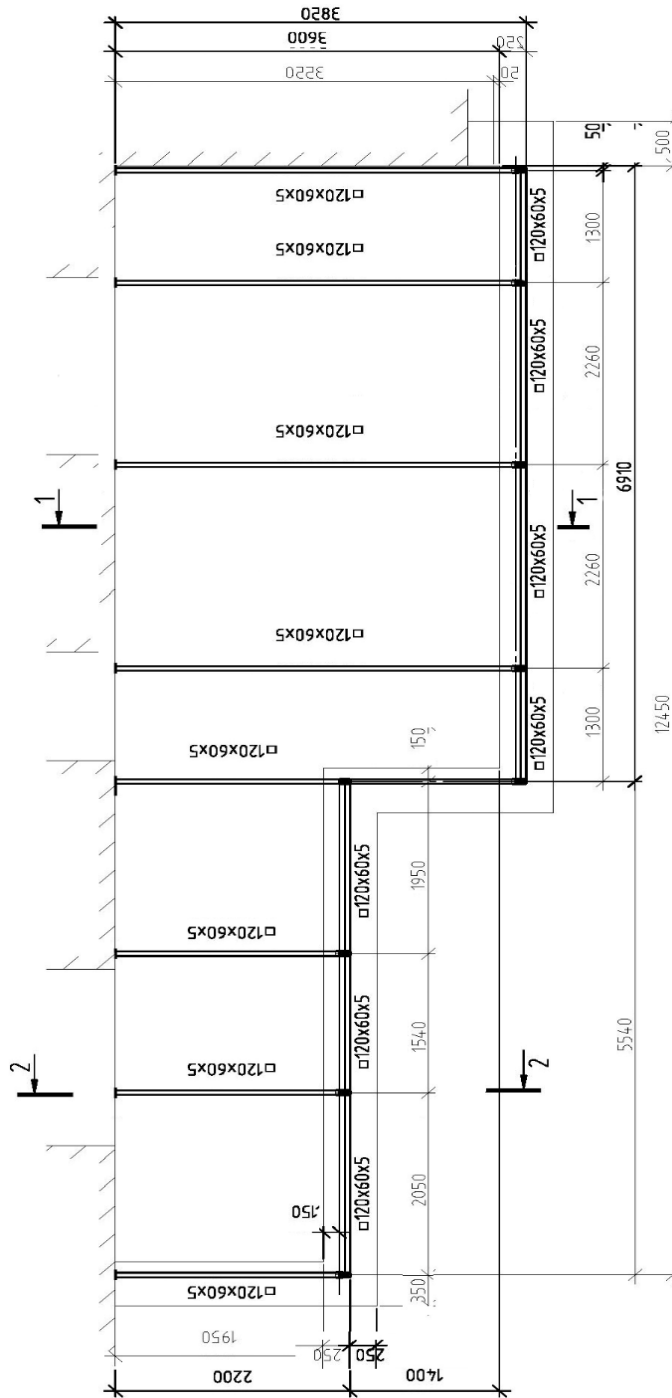
						КР-12.2019/02			
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369			
<i>Изм.</i>	<i>Кол. уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ до к.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
						Остекление террасы	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
							П	8	30
<i>Утвердил</i>	<i>Белугин</i>					Визуализация (до и после)	ООО «Окна Гарден»		
<i>Рук.проекта</i>	<i>Гуликашвили</i>								
<i>Разработал</i>	<i>Хабаров</i>								

СХЕМА УСТРОЙСТВА КРЫШИ. ПЛАН СТОЕК



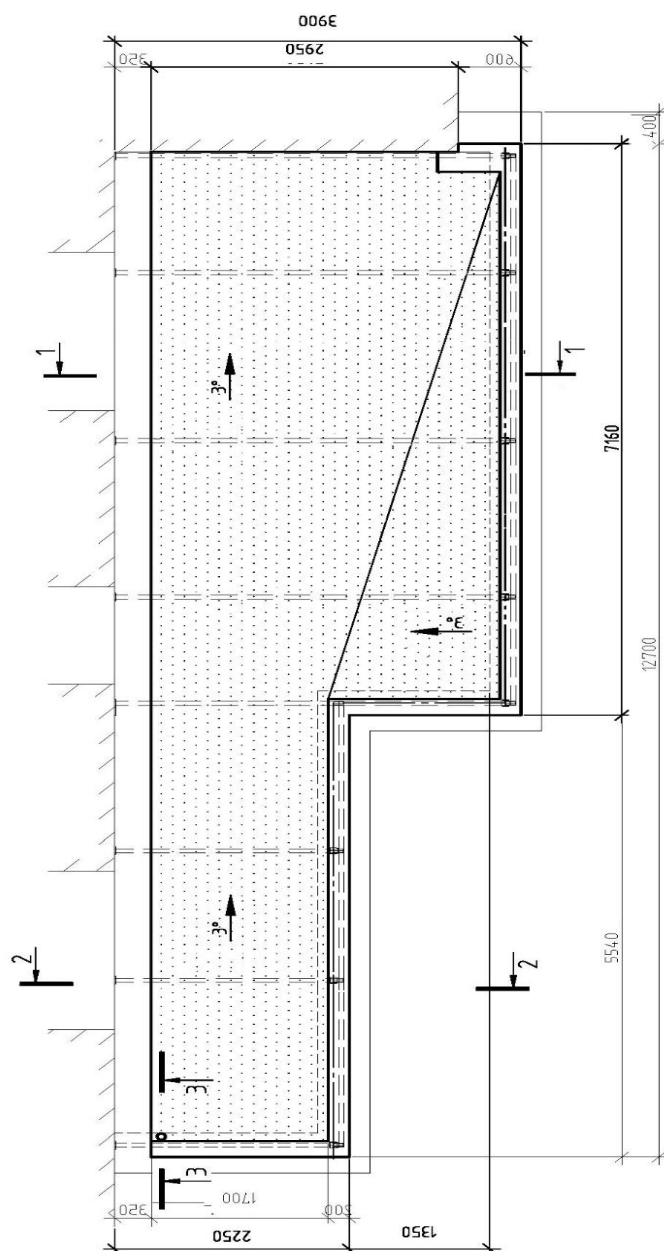
КР-12.2019/02						
г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подп.	Дата	
Остекление террасы				Стадия	Лист	Листов
				П	9	30
Утвердил	Белугин					
Рук.проекта	Гуликашвили					
Разработал	Хабаров					
Схема устройства крыши. План стоек				ООО «Окна Гарден»		

СХЕМА УСТРОЙСТВА КРЫШИ. ПЛАН БАЛОК



КР-12.2019/02						
г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подп.	Дата	
Остекление террасы				Стадия	Лист	Листов
				П	10	30
Утвердил	Белугин					
Рук. проекта	Гуликашвили					
Разработал	Хабаров					
Схема устройства крыши. План балок				ООО «Окна Гарден»		

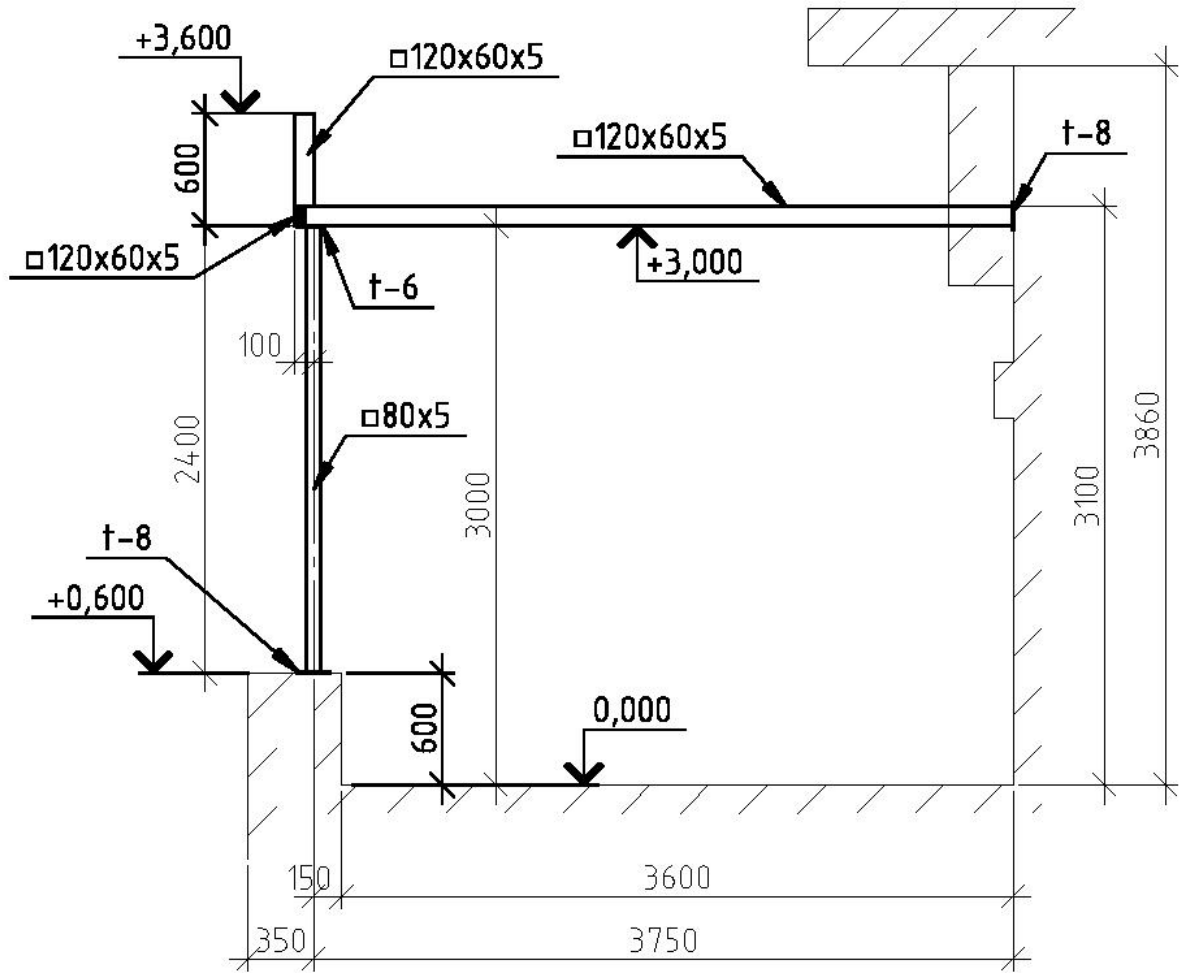
СХЕМА УСТРОЙСТВА КРЫШИ. ПЛАН СТОЕК И БАЛОК



						КР-12.2019/02			
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подп.	Дата				
						Остекление террасы	Стадия	Лист	Листов
							П	11	30
Утвердил	Белугин					Схема устройства крыши. План стоек и балок			
Рук.проекта	Гуликашвили								
Разработал	Хабаров								
						ООО «Окна Гарден»			

СТОЙКИ И БАЛКИ В РАЗРЕЗЕ

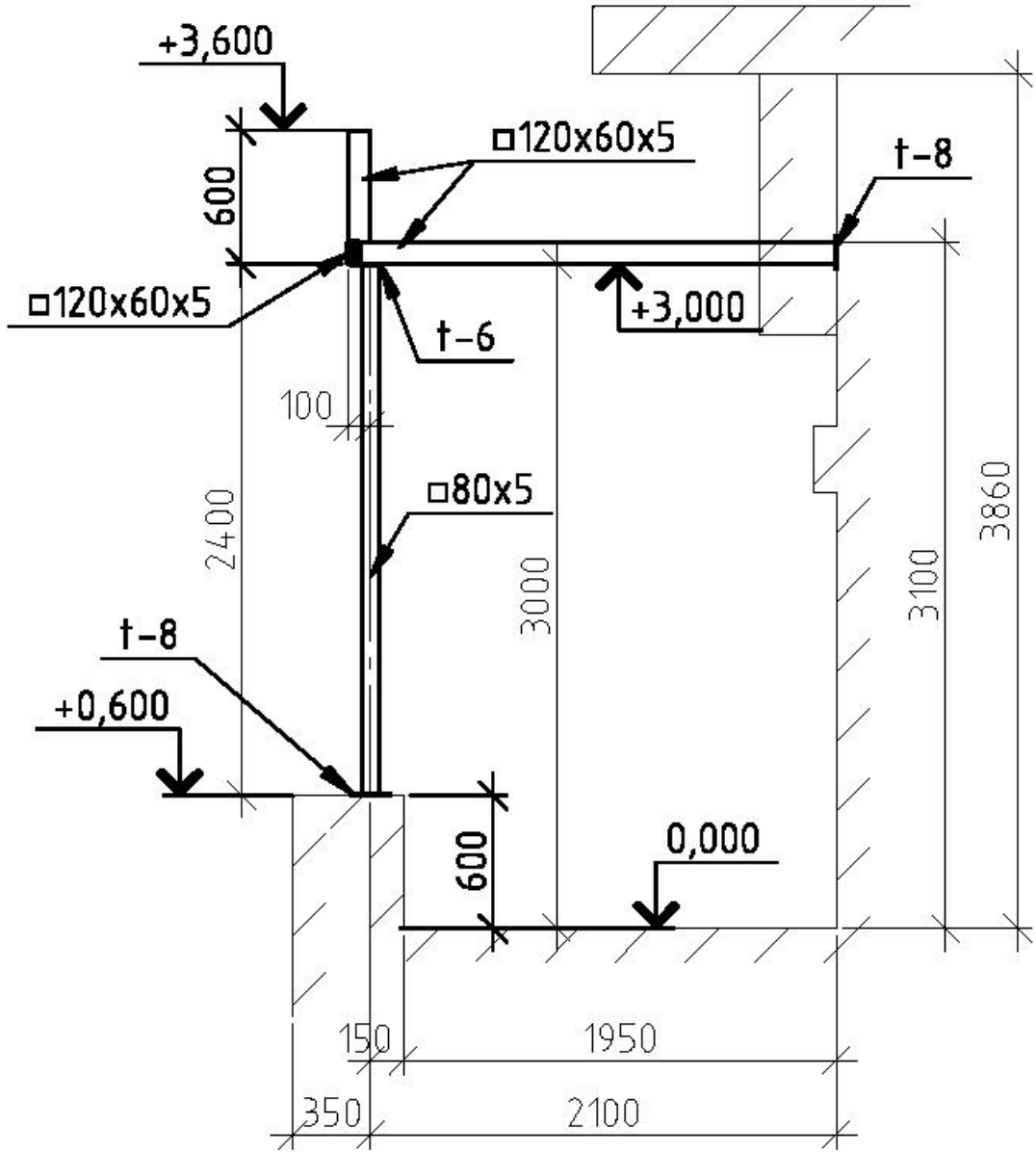
Разрез 1-1



						КР-12.2019/02			
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подп.	Дата				
						Остекление террасы	Стадия П	Лист 12	Листов 30
Утвердил	Белугин					Стойки и балки в разрезе. Разрез 1-1	ООО «Окна Гарден»		
Рук. проекта	Гуликашвили								
Разработал	Хабаров								

СТОЙКИ И БАЛКИ В РАЗРЕЗЕ

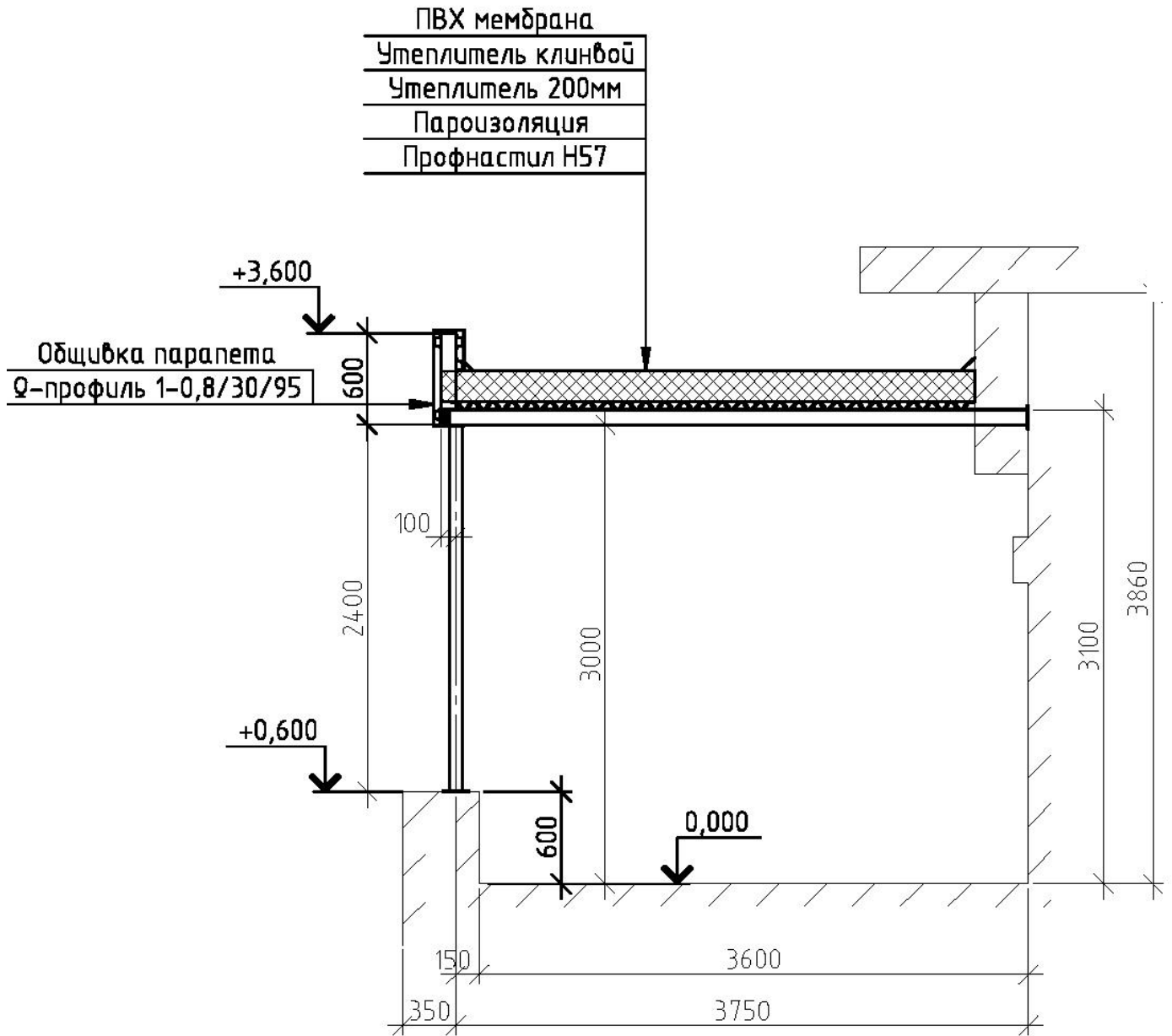
Разрез 1-2



						КР-12.2019/02			
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подп.	Дата				
						Остекление террасы	Стадия	Лист	Листов
							П	13	30
Утвердил		Белугин				Стойки и балки в разрезе. Разрез 1-2		ООО «Окна Гарден»	
Рук.проекта		Гуликашвили							
Разработал		Хабаров							

СТОЙКИ И БАЛКИ В РАЗРЕЗЕ

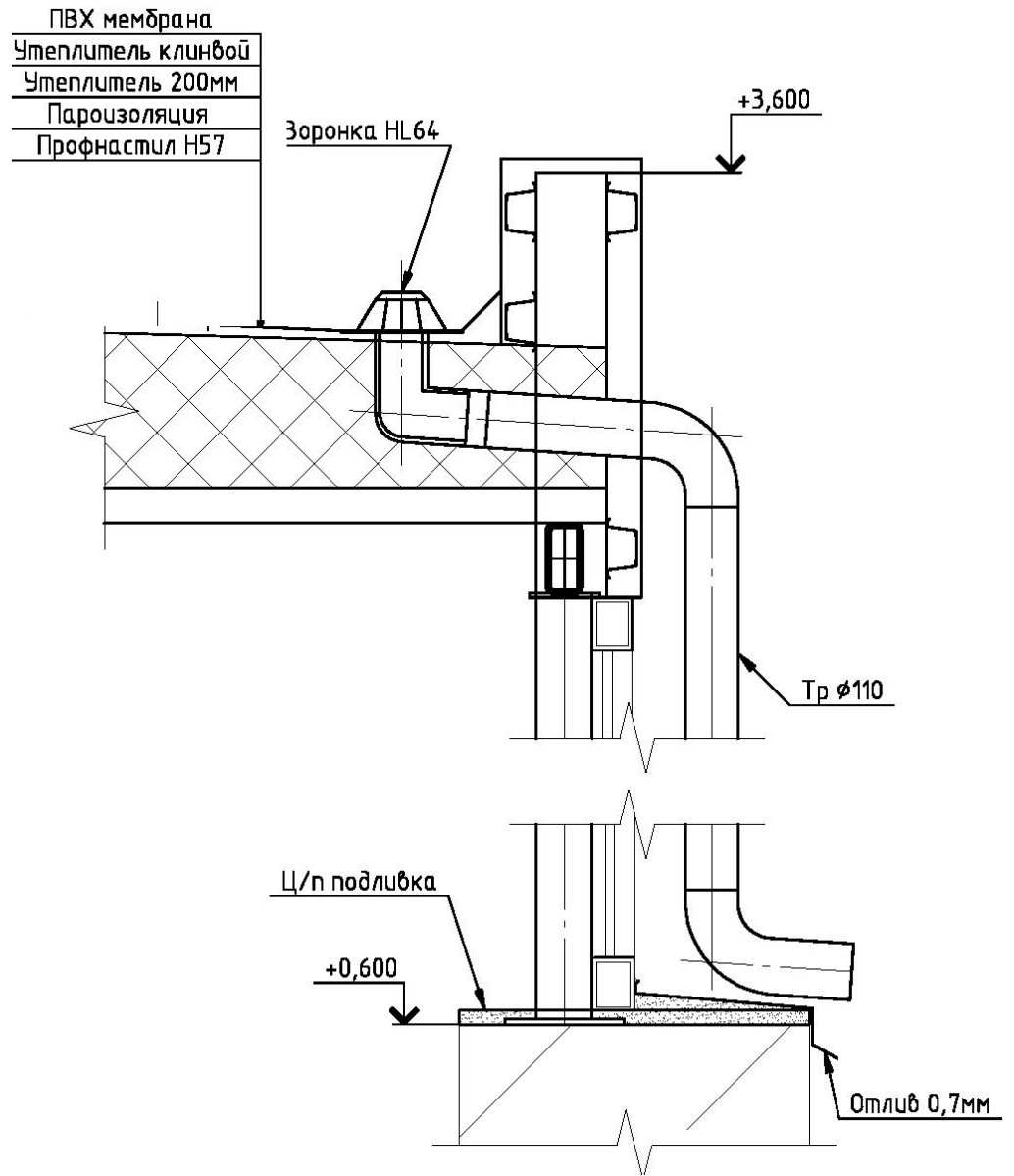
Разрез 1-3



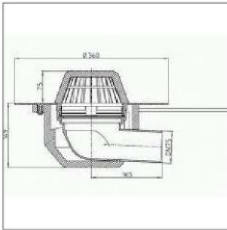
						КР-12.2019/02			
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подп.	Дата				
						Остекление террасы	Стадия П	Лист 14	Листов 30
Утвердил	Белугин					Стойки и балки в разрезе. Разрез 1-3	ООО «Окна Гарден»		
Рук. проекта	Гуликашвили								
Разработал	Хабаров								

СХЕМА ВОДООТВОДА

Разрез 1-4

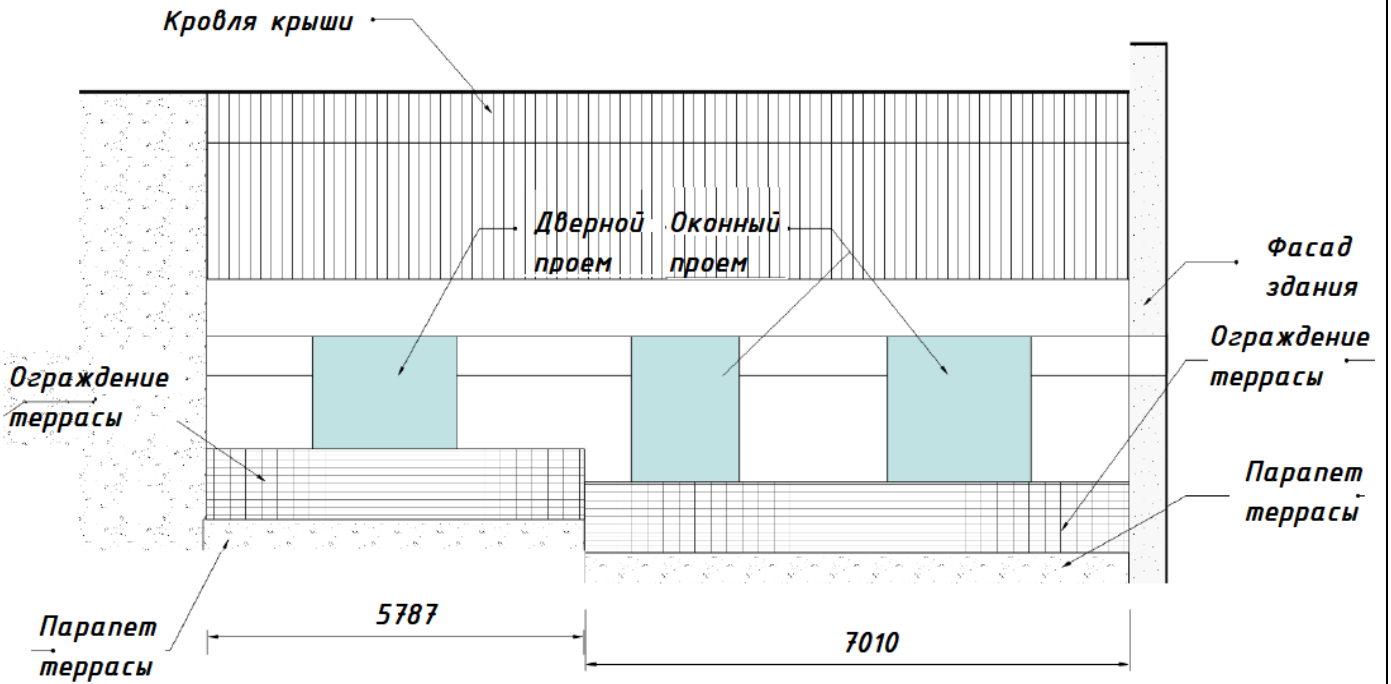


КРОВЕЛЬНАЯ ВОРОНКА HL64

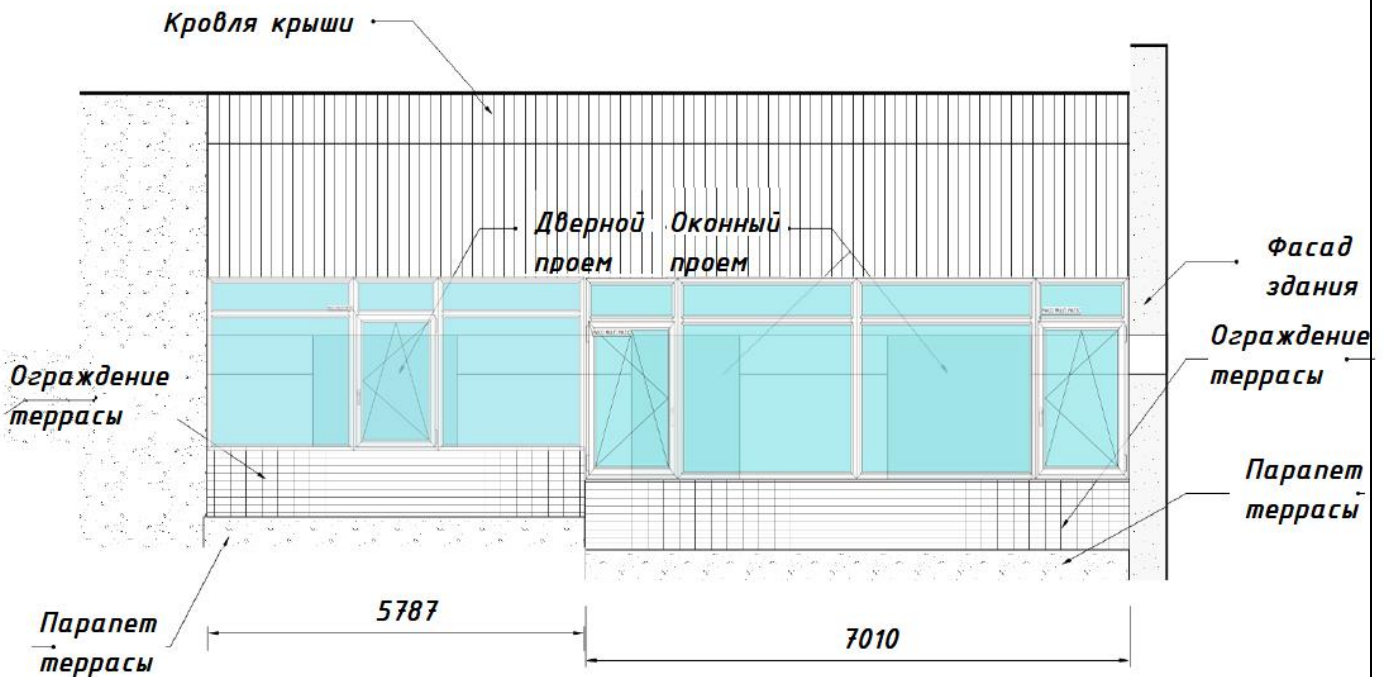


						КР-12.2019/02			
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369			
<i>Изм.</i>	<i>Кол. уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ до к.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
						<i>Остекление террасы</i>	<i>Стадия</i> П	<i>Лист</i> 15	
								<i>Листов</i> 30	
<i>Утвердил</i>	<i>Белугин</i>					<i>Схема водоотвода. Разрез 1-4</i>	ООО «Окна Гарден»		
<i>Рук.проекта</i>	<i>Гуликашвили</i>								
<i>Разработал</i>	<i>Хабаров</i>								

**ОБЩИЙ ВИД ДО УСТАНОВКИ КОНСТРУКЦИИ ОСТЕКЛЕНИЯ
(Вид с улицы)**

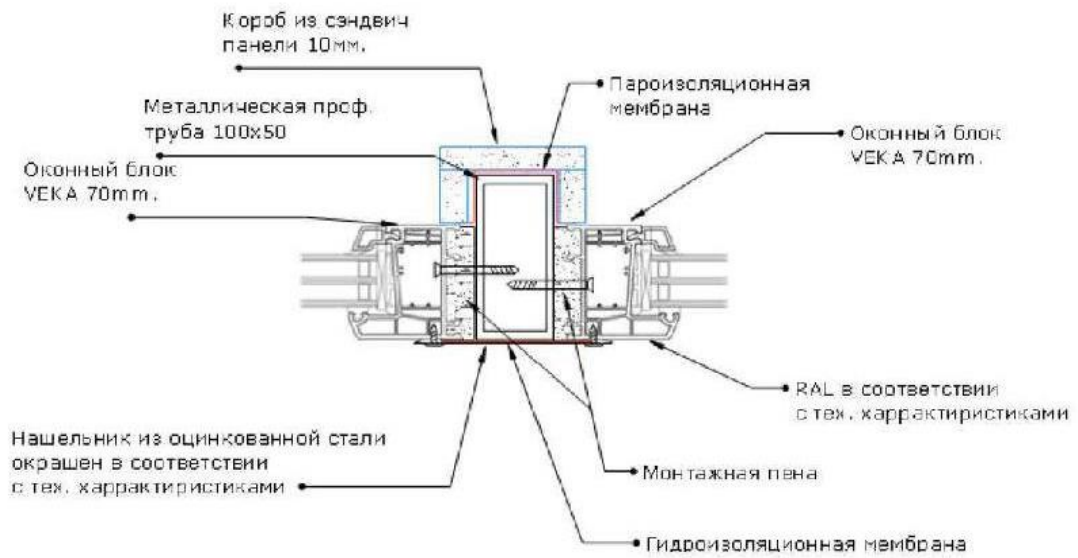


**ОБЩИЙ ВИД ПОСЛЕ УСТАНОВКИ КОНСТРУКЦИИ ОСТЕКЛЕНИЯ
(Вид с улицы)**

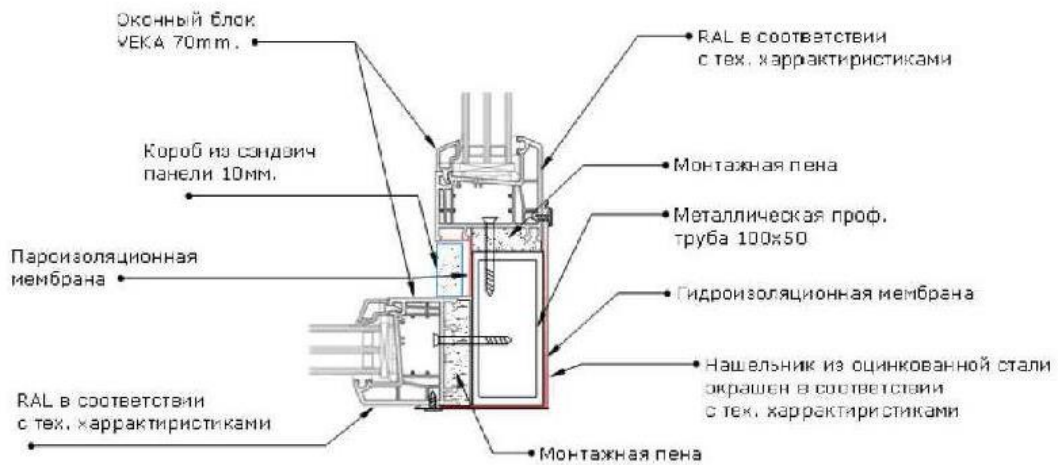


						КР-12.2019/02				
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подп.	Дата					
						Остекление террасы		Стадия	Лист	Листов
								П	16	30
Утвердил	Белугин					Вид До и После установки конструкции остекления		ООО «Окна Гарден»		
Рук. проекта	Гуликашвили									
Разработал	Хабаров									

Узел 1

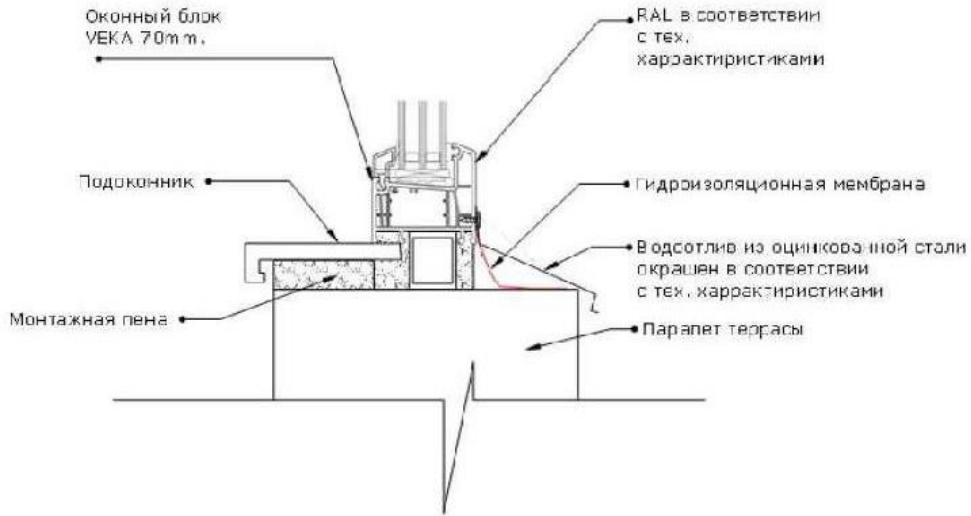


Узел 2

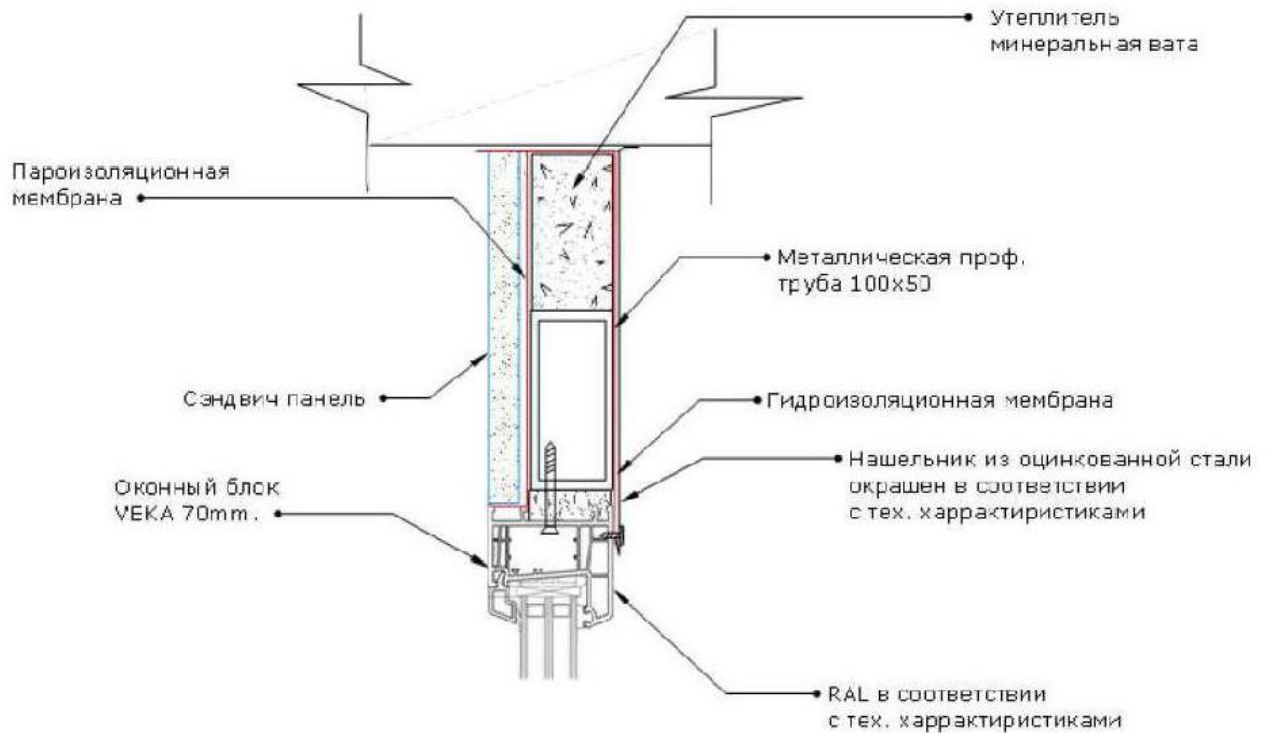


						КР-12.2019/02			
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369			
<i>Изм.</i>	<i>Кол. уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ до к.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
						<i>Остекление террасы</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
							П	17	30
<i>Утвердил</i>	<i>Белугин</i>					Узел 1 и 2	ООО «Окна Гарден»		
<i>Рук. проекта</i>	<i>Гуликашвили</i>								
<i>Разработал</i>	<i>Хабаров</i>								

Узел 3



Узел 4



						КР-12.2019/02		
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369		
<i>Изм.</i>	<i>Кол. уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ до к.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			
						<i>Остекление террасы</i>		
						П	18	30
<i>Утвердил</i>		<i>Белугин</i>						
<i>Рук.проекта</i>		<i>Гуликашвили</i>				Узел 3 и 4		
<i>Разработал</i>		<i>Хабаров</i>						

РАСЧЕТ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ. БАЛКИ

Расчет выполнен по СП 53-102-2004

Общие характеристики

Сталь:

с расчетным сопротивлением по временному сопротивлению $R_t=38735,984 \text{ Т/м}^2$

с расчетным сопротивлением по пределу текучести $R_y=27522,936 \text{ Т/м}^2$

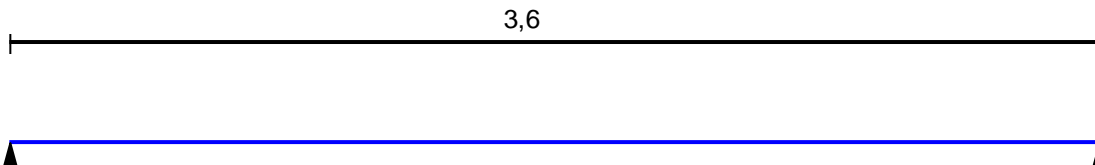
Коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n = 1$

Коэффициент надежности по ответственности (2-е предельное состояние) = 1

Коэффициент условий работы 1

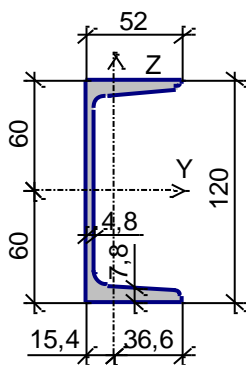


Конструктивное решение



Закрепления от поперечных смещений и поворотов

	Слева	Справа
Смещение вдоль Y	Закреплено	Закреплено
Смещение вдоль Z	Закреплено	Закреплено
Поворот вокруг Y		
Поворот вокруг Z		



Профиль: Швеллер с уклоном полок по ГОСТ 8240-89 12

						КР-12.2019/02			
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подп.	Дата				
						Остекление террасы	Стадия	Лист	Листов
							П	19	30
Утвердил	Белугин					Расчет несущих конструкций. Балки	ООО «Окна Гарден»		
Рук.проекта	Гуликашвили								
Разработал	Хабаров								

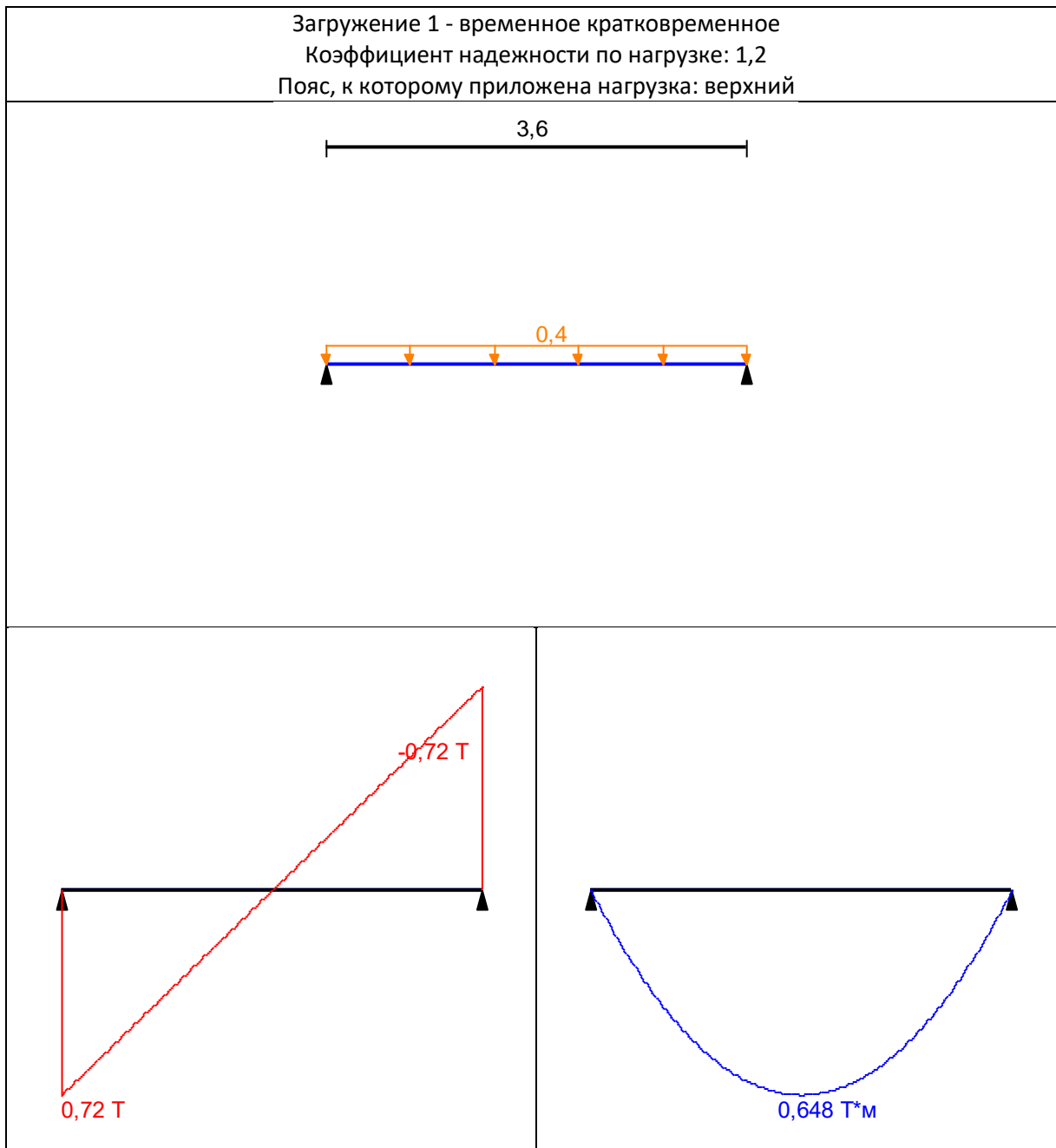
Геометрические характеристики

	Параметр	Значение	Единицы измерения
A	Площадь поперечного сечения	13,3	см ²
A _{v,y}	Условная площадь среза вдоль оси U	4,658	см ²
A _{v,z}	Условная площадь среза вдоль оси V	4,981	см ²
α	Угол наклона главных осей инерции	0	град
I _y	Момент инерции относительно центральной оси Y1 параллельной оси Y	304	см ⁴
I _z	Момент инерции относительно центральной оси Z1 параллельной оси Z	31,2	см ⁴
I _t	Момент инерции при свободном кручении	2,087	см ⁴
I _w	Секториальный момент инерции	913,573	см ⁶
i _y	Радиус инерции относительно оси Y1	4,781	см
i _z	Радиус инерции относительно оси Z1	1,532	см
Y _s	Расстояние между центром тяжести и центром сдвига вдоль оси Y	1,657	см
W _{u+}	Максимальный момент сопротивления относительно оси U	50,667	см ³
W _{u-}	Минимальный момент сопротивления относительно оси U	50,667	см ³
W _{v+}	Максимальный момент сопротивления относительно оси V	20,26	см ³
W _{v-}	Минимальный момент сопротивления относительно оси V	8,525	см ³
W _{pl,u}	Пластический момент сопротивления относительно оси U	59,807	см ³
W _{pl,v}	Пластический момент сопротивления относительно оси V	18,85	см ³
I _u	Максимальный момент инерции	304	см ⁴
I _v	Минимальный момент инерции	31,2	см ⁴
i _u	Максимальный радиус инерции	4,781	см
i _v	Минимальный радиус инерции	1,532	см
a _{u+}	Ядровое расстояние вдоль положительного направления оси Y(U)	1,523	см
a _{u-}	Ядровое расстояние вдоль отрицательного направления оси Y(U)	0,641	см
a _{v+}	Ядровое расстояние вдоль положительного направления оси Z(V)	3,81	см
a _{v-}	Ядровое расстояние вдоль отрицательного направления оси Z(V)	3,81	см
P	Периметр	42,64	см

КР-12.2019/02											
г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369											
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подп.	Дата						
				Остекление террасы	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	20	30
Стадия	Лист	Листов									
П	20	30									
Утвердил		Белугин		Расчет несущих конструкций. Балки ООО «Окна Гарден»							
Рук.проекта		Гуликашвили									
Разработал		Хабаров									

Загрузка 1 - временное кратковременное

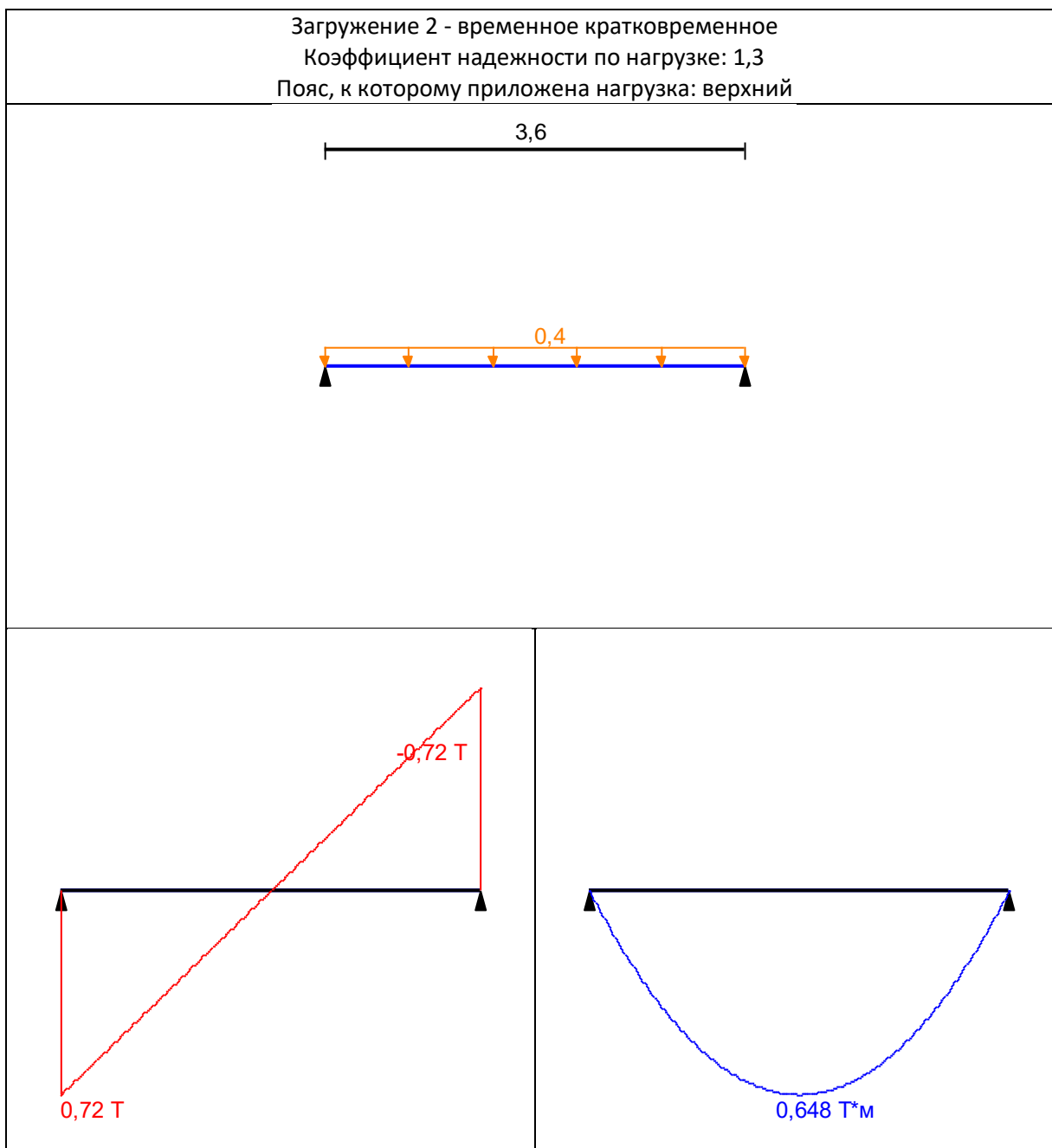
	Тип нагрузки	Величина	
	длина = 3,6 м		
		0,1	Т/м
		0,3	Т/м



						КР-12.2019/02			
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подп.	Дата				
						Остекление террасы	Стадия П	Лист 21	Листов 30
Утвердил		Белугин				Расчет несущих конструкций. Балки		ООО «Окна Гарден»	
Рук.проекта		Гуликашвили							
Разработал		Хабаров							

Загрузка 2 - временное кратковременное

	Тип нагрузки	Величина	
	длина = 3,6 м		
		0,4	Т/м



КР-12.2019/02					
г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подп.	Дата
				Остекление террасы	
				Стадия	Лист
				П	22
				Листов	30
Утвердил		Белугин		Расчет несущих конструкций. Балки	
Рук. проекта		Гуликашвили			
Разработал		Хабаров			
ООО «Окна Гарден»					

Опорные реакции		
	Сила в опоре 1	Сила в опоре 2
	T	T
по критерию M_{max}	0	0
по критерию M_{min}	0	0
по критерию Q_{max}	1,296	0
по критерию Q_{min}	0	1,296

Результаты расчета		
Проверено по СП	Проверка	Коэффициент использования
п.9.2.1	Прочность при действии поперечной силы	0,163
п.9.2.1	Прочность при действии изгибающего момента	0,836
п.9.4.1	Устойчивость плоской формы изгиба при действии момента	0,836

Коэффициент использования 0,836 - Прочность при действии изгибающего момента

Конструктивно принимаем Тр.120х60х5 с аналогичными показателями несущей способности.

Максимальный прогиб - 0,02 м

						КР-12.2019/02			
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369			
<i>Изм.</i>	<i>Кол. уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ до к.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
						Остекление террасы	Стадия	Лист	Листов
							П	23	30
<i>Утвердил</i>	<i>Белугин</i>					Расчет несущих конструкций. Балки	ООО «Окна Гарден»		
<i>Рук. проекта</i>	<i>Гуликашвили</i>								
<i>Разработал</i>	<i>Хабаров</i>								

РАСЧЕТ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ. СТОЙКИ

Расчет выполнен по СП 53-102-2004

Общие характеристики

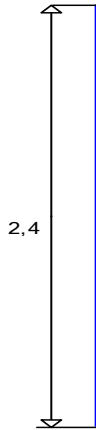
Сталь:

с расчетным сопротивлением по временному сопротивлению $R_0=38735,984 \text{ Т/м}^2$

с расчетным сопротивлением по пределу текучести $R_y=27522,936 \text{ Т/м}^2$

Коэффициент надежности по ответственности 1

Коэффициент условий работы 1

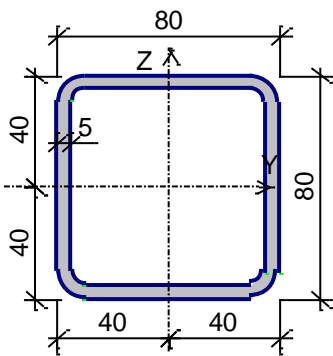


элемента 2,4 м

Предельная гибкость для сжатых элементов: 120

Предельная гибкость для растянутых элементов: 300

Сечение



Профиль: Квадратные трубы по ГОСТ 30245-94 80x5

						КР-12.2019/02			
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подп.	Дата				
						Остекление террасы	Стадия	Лист	Листов
							П	24	30
Утвердил	Белугин					Расчет несущих конструкций. Стойки	ООО «Окна Гарден»		
Рук.проекта	Гуликашвили								
Разработал	Хабаров								

Геометрические характеристики

	Параметр	Значение	Единицы измерения
A	Площадь поперечного сечения	15	см ²
A _{v,y}	Условная площадь среза вдоль оси U	6,533	см ²
A _{v,z}	Условная площадь среза вдоль оси V	6,533	см ²
α	Угол наклона главных осей инерции	-90	град
I _y	Момент инерции относительно центральной оси Y1 параллельной оси Y	138	см ⁴
I _z	Момент инерции относительно центральной оси Z1 параллельной оси Z	138	см ⁴
I _t	Момент инерции при свободном кручении	210,937	см ⁴
I _w	Секториальный момент инерции	0	см ⁶
i _y	Радиус инерции относительно оси Y1	3,033	см
i _z	Радиус инерции относительно оси Z1	3,033	см
W _{u+}	Максимальный момент сопротивления относительно оси U	34,5	см ³
W _{u-}	Минимальный момент сопротивления относительно оси U	34,5	см ³
W _{v+}	Максимальный момент сопротивления относительно оси V	34,5	см ³
W _{v-}	Минимальный момент сопротивления относительно оси V	34,5	см ³
W _{pl,u}	Пластический момент сопротивления относительно оси U	42,25	см ³
W _{pl,v}	Пластический момент сопротивления относительно оси V	42,25	см ³
I _u	Максимальный момент инерции	138	см ⁴
I _v	Минимальный момент инерции	138	см ⁴
i _u	Максимальный радиус инерции	3,033	см
i _v	Минимальный радиус инерции	3,033	см
a _{u+}	Ядровое расстояние вдоль положительного направления оси Y(U)	2,3	см
a _{u-}	Ядровое расстояние вдоль отрицательного направления оси Y(U)	2,3	см
a _{v+}	Ядровое расстояние вдоль положительного направления оси Z(V)	2,3	см
a _{v-}	Ядровое расстояние вдоль отрицательного направления оси Z(V)	2,3	см
P	Периметр	59,425	см
P _i	Внутренний периметр	29,142	см
P _e	Внешний периметр	30,283	см



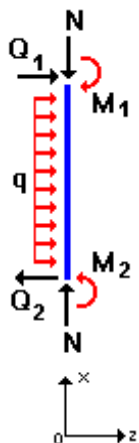
Расчетная длина в плоскости ХоУ 1



Расчетная длина в плоскости ХоZ 1

						КР-12.2019/02			
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подп.	Дата				
						Остекление террасы	Стадия	Лист	Листов
							П	25	30
Утвердил		Белугин				Расчет несущих конструкций. Стойки	ООО «Окна Гарден»		
Рук. проекта		Гуликашвили							
Разработал		Хабаров							

Нагрузки



Тип: временное кратковременное		
Учен собственный вес		
N	1,3 Т	
M_{y1}	0,9 Т*м	
Q_{z1}	-0,495 Т	
M_{y2}	0 Т*м	
Q_{z2}	-0,255 Т	
q_z	0,1 Т/м	
Результаты расчета		
Проверено по СП	Проверка	
Коэффициент использования		
п.9.2.1	Прочность при действии изгибающего момента M _y	0,948
п.10.1.1	Прочность при совместном действии продольной силы и изгибающих моментов с учетом пластики	0,852
п.10.1.1	Прочность при совместном действии продольной силы и изгибающих моментов без учета пластики	0,536
п.8.1.3	Устойчивость при сжатии в плоскости ХоУ (ХоU)	0,044
п.8.1.3	Устойчивость при сжатии в плоскости ХоZ (ХоV)	0,044
пп.10.2.9, 10.2.10	Устойчивость в плоскости действия момента M _y при внецентренном сжатии	0,496
п. 10.2.9	Устойчивость при сжатии с изгибом в двух плоскостях	0,5
пп.10.2.4,10.2.5,10.2.8	Устойчивость из плоскости действия момента M _y при внецентренном сжатии	0,506
п.8.1.1	Прочность при центральном сжатии/растяжении	0,032
п.9.4.1	Устойчивость плоской формы изгиба	0,948
п.11.4.1	Предельная гибкость в плоскости ХоУ	0,659

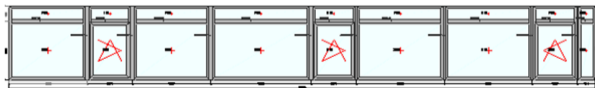
Коэффициент использования 0,948 - Прочность при действии изгибающего момента M_y

КР-12.2019/02					
г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подп.	Дата
				Остекление террасы	Стадия П
				Лист 26	Листов 30
Утвердил		Белугин		Расчет несущих конструкций. Стойки ООО «Окна Гарден»	
Рук.проекта		Гуликашвили			
Разработал		Хабаров			

РАСЧЕТ СОПРОТИВЛЕНИЯ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ

Результат

Существует среднее значение коэффициентов теплопередачи U_f и U_g по элементам рамы или компонентам стекла, аналогично EN ISO 10077-1:



$\text{м}^2\text{C}/\text{Вт}$	м^2	$\text{м}^2\text{C}/\text{Вт}$	м^2	$\text{м}^2\text{C}/\text{Вт}$	м	
$R_{ок}$	$\sum A_{проф}$	$R_{проф}$	$\sum A_{ст}$	$R_{ст}$	$\sum L_{кр}$	$\lambda_{кр}$
0.53	1.41	0.77	4.23	0.53	14.86	0.060

Примечание:

Рассчитанный коэффициент сопротивления теплопередаче относится к площади оконного блока.

Формула расчета, согласно СП 50.13330:

$$R_{ок} = 1 / (A_{проф} / A_{ок} * R_{проф} + A_{ст} / A_{ок} * R_{ст} + L_{кр} * \lambda_{кр}),$$

где

$A_{проф}$ - площадь непрозрачной части окна – профильных элементов, м^2 ,

$R_{проф}$ – сопротивление теплопередаче профильных элементов, $\text{м}^2\text{C}/\text{Вт}$,

$A_{ст}$ – площадь прозрачной части окна – стеклопакета, м^2 ,

$A_{ок} = A_{проф} + A_{ст}$ – площадь окна, м^2 ,

$R_{ст}$ – сопротивление теплопередаче центральной части стеклопакета, $\text{м}^2\text{C}/\text{Вт}$,

$L_{кр}$ - длина краевой зоны стекла,

$\lambda_{кр}$ – линейный коэффициент теплопроводности краевой зоны, $\text{Вт}/\text{м}^*\text{C}$

Сумма параметров окна

Az	Uw (W/m ² K)	Шири на (mm)	Высот а (mm)	Област ь (m ²)	L (mm)	$\sum Af$ (m ²)	$U_{f,m}$ (W/m ² K)	$\sum Ag$ (m ²)	$U_{g,m}$ (W/m ² K)	Lg (m)	Psi _{g,m}
1	0,49	440	1900	0,81	4680	0,5	0,77	0,49	0,32	4,526	0,06
1	0,95	1100	1900	2,03	6000	1,6	0,77	1,35	0,69	6,698	0,06
1	1,1	2140	1900	4,01	8080	1,6	0,77	3,26	0,75	11,2	0,06
1	1,1	2140	1900	4,01	8080	1,6	0,77	3,26	0,75	11,2	0,06
1	0,95	1100	1900	2,01	6000	1,6	0,77	1,33	0,68	6,644	0,06
1	1,1	2440	1900	4,53	8680	1,6	0,77	3,71	0,82	12,292	0,06
1	1,1	1900	1900	3,5	7600	1,6	0,77	2,82	0,69	10,132	0,06
1	0,95	1100	1900	1,98	6000	1,6	0,77	1,3	0,68	6,59	0,06
1	1,1	1900	1900	3,56	7600	1,6	0,77	2,86	0,69	10,246	0,06
9	1	-	-	26,44	62720	1,6	0,77	20,36	6,07	79,53	0,06

КР-12.2019/02

г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т,
дом 52, кор. 1, кв. 369

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Под п.	Дата					
						Остекление террасы	Стадия	Лист	Листов	
							П	27	30	
Утвердил	Белугин					Расчет сопротивления теплопередачи	ООО «Окна Гарден»			
Рук. проекта	Гуликашвили									
Разработал	Хабаров									

РАСЧЕТ ВЕТРОВОЙ НАГРУЗКИ

Ветровая нагрузка происходит от воздействия ветра на сооружение, рассматривается как совокупность ветряного давления, отсоса ветра и добавочных величин. Ветровая нагрузка между тем зависит от высоты здания, его расположения и формы.

Действующие нагрузки: Россия Согласно СП 20.13330.2011 и ГОСТ 56926-2016

Ветровой район: II

Тип местности: В -Городская территория, Лесные массивы и другие места, равномерно покрытые препятствиями высотой более 10 метров

Высота установки: 70.00 м

Зона установки: Угловая зона

Стеклопакет: Незакаленное стекло

Рекомендуемая минимальная прочность стекла: 4 мм

Параметры

Ширина элемента: 14260 мм

Высота элемента: 1900 мм

Вес стекла: 0.30 кН/м²

Расстояние между подкладками под стеклопакет: 0.15 м

Расстояние между опорами: 1800 мм

Эпюра нагрузок: Трапеция / Трапеция

$q_p(z)$ - давление ветра: -

добавочный коэффициент : 2.20 / 2.20

Beiwert C_{pe} : -

ширина нагрузки: 383 мм / 383 мм

Наибольший размер стекла: 1200 мм

расчетная нагрузка: Давление ветра

Момент инерции элемента (треб. I_x): 20.06 см⁴

Усилитель(и): 113025 Усилитель 30x30x1.5 mm (I_x : 2.25см⁴), Нагрузка на профиль: 38%, (W_x :1.49см³)

Усилитель(и) (наружный соединитель): 113011.2 Усилитель 60x40x2 mm (I_x : 18.87см⁴), Нагрузка на профиль: 75%, (W_x :6.29см³)

Момент инерции элемента (факт. I_x) 21.12 см⁴- деформационная нагрузка95%

9

						КР-12.2019/02			
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369			
<i>Изм.</i>	<i>Кол. уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ до к.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
						<i>Остекление террасы</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
							П	28	30
<i>Утвердил</i>	<i>Белугин</i>					<i>Расчет ветровой нагрузки</i>	ООО «Окна Гарден»		
<i>Рук.проекта</i>	<i>Гуликашвили</i>								
<i>Разработал</i>	<i>Хабаров</i>								

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ТЕРРАСЫ ПОСЛЕ ОСТЕКЛЕНИЯ



						КР-12.2019/02				
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369				
<i>Изм.</i>	<i>Кол. уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ до К.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
								П	29	30
						<i>Остекление террасы</i>				
						<i>Визуализация террасы после остекления</i>		ООО «Окна Гарден»		
<i>Утвердил</i>		<i>Белугин</i>								
<i>Рук. проекта</i>		<i>Гуликашвили</i>								
<i>Разработал</i>		<i>Хабаров</i>								

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ТЕРРАС НА ФАСАДЕ ЗДАНИЯ



						КР-12.2019/02			
						г. Санкт-Петербург, Приморский пр-т, дом 52, кор. 1, кв. 369			
<i>Изм.</i>	<i>Кол. уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ до к.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
						<i>Остекление террасы</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
							П	30	30
<i>Утвердил</i>	<i>Белугин</i>					<i>Визуализация террас на фасаде здания</i>	ООО «Окна Гарден»		
<i>Рук.проекта</i>	<i>Гуликашвили</i>								
<i>Разработал</i>	<i>Хабаров</i>								