

«МИО»



**МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ
ИНСТИТУТ
ОКНА**

191040, г. Санкт-Петербург,
Транспортный пер., д. 12
Телефоны:
в Санкт-Петербурге: (812) 572 30 15
572 30 16
в Москве: (495) 231 20 61

E-mail: info@mio.ru
sk@mio.ru

Юр. адрес: г. Санкт-Петербург, Железнодорожный пр., д. 20
ИНН 7811073718 Р/с 40703810204000000001 в
ФАКБ «РОССИЙСКИЙ КАПИТАЛ» (ОАО) САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, г. Санкт-Петербург
к/с 30101810900000000855, БИК 044030855

ПРОЕКТ

**Остекления балконов многоквартирного жилого
комплекса (первый этап строительства) ЗАО «Полар»,
Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон
«Южный», квартал застройки ограниченный ул.
Невской, Западной, Центральной.**

**Корпус № 1
Секция - В**

0707-ОБ-П/В

**г. Санкт - Петербург
2014 г.**

«МИО»



**МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ
ИНСТИТУТ
ОКНА**

191040, г. Санкт-Петербург,
Транспортный пер., д. 12
Телефоны:
в Санкт-Петербурге: (812) 572 30 15
572 30 16
в Москве: (495) 231 20 61

E-mail: info@mio.ru
sk@mio.ru

Юр. адрес: г. Санкт-Петербург, Железнодорожный пр., д. 20
ИНН 7811073718 Р/с 40703810204000000001 в
ФАКБ «РОССИЙСКИЙ КАПИТАЛ» (ОАО) САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, г. Санкт-Петербург
к/с 30101810900000000855, БИК 044030855

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор НИУПЦ «МИО»

А.Ю. Куренкова

«_____» _____ 2014 г.

ПРОЕКТ

**Остекления балконов многоквартирного жилого
комплекса (первый этап строительства) ЗАО «Полар»,
Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон
«Южный», квартал застройки ограниченный ул.
Невской, Западной, Центральной.**

**Корпус № 1
Секция - В**

0707-ОБ-П/В

Технический специалист НИУПЦ «МИО»

Усов С.С.

**г. Санкт – Петербург
2014 г.**

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование документа	Стр.
	Содержание	3
	Раздел № 1. Пояснительная записка	4
1.1	Общие сведения	5
1.2	Характеристика проектируемого объекта	5
1.3	Требования к конструкциям заполнения оконных блоков	5
1.3.1	Техническая часть	5
1.4	Меры по обеспечению безопасности производства работ	6
1.5	Требования к обеспечению качества выполняемых работ	7
1.6	Охрана труда и техника безопасности	7
1.7	Мероприятия по противопожарной безопасности здания	8
1.8	Охрана окружающей среды	9
1.9	Требования к обеспечению качества выполняемых работ	9
2.0	Порядок и содержание выполняемых работ	10
	Порядок монтажа	11
2.1.	Перечень применяемых нормативных документов	12
	Раздел № 2. Статические расчёты	13
	Исходные данные	14
	Ветровая нагрузка	15
	Расчёт вертикального импоста	18
	Расчёт соединителя - усилителя	20
	Раздел № 3. Рабочие чертежи	23
	Фасад дома в осях 21-27 Корпус № 1, секция - В	24
	Фасад дома в осях 27-21 Корпус № 1, секция - В	25
	Сечение 1-1, 2-2	26
	Балкон тип-1В (развёртка)	27
	Балкон тип-2В (развёртка)	28
	Балкон тип-3В (развёртка)	29
	Узел 1.	30
	Узел 2.	31
	Узел 3.	32
	Узел 4.	33
	Сечение 3-3	34
	Узел 4.1.	35
	Узел 5.	36
	Установка фасонного элемента междуэтажным перекрытием.	37

0707-ОБ-П/В

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства) ЗАО «Полар», Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной. Корпус № 1. секция - В	Лит.	Лист	Листов
Директор		Куренкова А.Ю.						3
Разраб.		Усов С.С.				НИУПЦ «МИО»		
Пров.		Шлёнов Н.Г.						
Н. Контр.		Усов С.С.						

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

	<i>Перв. примен.</i>
	<i>Справ. №</i>

	<i>Подпись и дата</i>
	<i>Инв. № дубл.</i>
	<i>Взам. инв. №</i>
	<i>Подпись и дата</i>
	<i>Инв. № подл.</i>

Раздел № 1

Пояснительная записка.

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>

0707-ОБ-П/В

Лист

4

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Проектная документация разработана в соответствии с техническим заданием ЗАО «Ивелен» остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) ЗАО «Полар», Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной.

1.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Проектная документация по остеклению балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) предусматривает следующие виды работ на объекте: монтаж блоков остекления балконов, установку отливов, наружных фасонных элементов, расположенном по адресу: Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной.

1.3. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИЯМ ЗАПОЛНЕНИЯ ОКОННЫХ БЛОКОВ

1.3.1. Техническая часть

В соответствии с Техническим заданием ЗАО «Ивелен» разрабатывается проект по остеклению балконов жилого дома. Все расчёты конструкций выполнены в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и Федеральным законом Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия». Расчеты конструкций приведены в разделе № 2.

Для обеспечения требований новых конструкций блоков остекления балконов при проектировании учитывались следующие стандарты:

- ГОСТ 30673-99 – Профили поливинилхлоридные для оконных и дверных блоков. Технические условия;
- ГОСТ 30674-99 – Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия;
- ГОСТ 30777-2001 – Устройства поворотные, откидные и поворотно-откидные для оконных и балконных дверных блоков. Технические условия;

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

0707-ОБ-П/В

5

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

- ГОСТ 30778-2001 – Прокладки, уплотняющие из эластомерных материалов для оконных и дверных блоков. Технические условия;
- ГОСТ 25621-83 - Материалы и изделия полимерные строительные герметизирующие и уплотняющие. Классификация и общие технические требования;

Остекление балконов представляет собой конструкции из ПВХ профиля:

- монтажная глубина профиля – 60 мм;
- заполнение стекло марки не ниже М4, толщиной 4 - 5 мм.;
- оконные створки: не открывающиеся, поворотные, поворотно-откидные;

цвет – в соответствии с колерным бланком фасада.

Конструкция узла примыкания должна обеспечить:

- защиту от ветра;
- совместимость с материалами сопрягаемых элементов конструкции;
- иметь срок службы не менее 10 условных лет и иметь возможность ремонта;

Остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) изготавливается из ПВХ профиля компании «Монблан-Ост» системы REACHMONT, предназначенной для изготовления светопрозрачных конструкций.

Монтажная глубина профиля (системы REACHMONT – 60 мм), обеспечивает необходимую жёсткость конструкции. Для заполнения светопрозрачной части ограждений применяется стекло листовое (ГОСТ Р 54170-2010) толщиной 4-5 мм. Нижнее заполнение – сэндвич панель с обязательной установкой 2-х листов металла, толщиной не менее 0,55 мм.

Стекло фиксируется в раме и закрепляется штапиком. Возможно применение поворотной фурнитуры.

Поворот конструкции на любой угол в плане осуществляется через трубу с помощью специальных вспомогательных профилей. Для поворота на 135° применяется специальный профиль. При монтаже конструкций с применением специальных поворотных профилей «эркерная труба» с углом приближенным к 90° свыше 5-го этажа необходимо устанавливать закладные детали сверху и снизу.

**1.4. МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ
ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ**

						0707-ОБ-П/В	Лист
							6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Перв. примен.	<p>Обеспечение безопасности производимых работ должно быть выполнено в полном соответствии со стандартом системы безопасности труда (ССБТ). Требования безопасности проведения работ излагаются в инструкциях предприятия, осуществляющего работы. Требования безопасности должны неукоснительно выполняться на протяжении всего процесса проведения работ. До начала работ исполнители проходят дополнительный инструктаж, о чём делается запись в журнале.</p>				
Справ. №	<p style="text-align: center;"><u>1.5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ</u></p> <p>Технологическая дисциплина является необходимым условием качества выполняемых работ. Для предупреждения возможных нарушений возникающих в процессе производства работ, уменьшения производственного брака и повышения стабильности качества все технологические операции выполняются в полном соответствии с проектной документацией и нормативными документами.</p> <p>Организации, выполняющие работы по настоящей документации, должны иметь квалифицированный персонал и аттестацию монтажников. Специалисты, осуществляющие работы, должны иметь положительный опыт и устойчивые навыки выполнения аналогичных работ. До начала производства работ они должны быть ознакомлены с рабочей документацией и нормативными документами.</p> <p>Постоянный контроль за процессом работ осуществляет ответственное лицо, назначенное руководить производством работ на объекте. Периодический контроль осуществляет комиссия специалистов, в которую входят представители заказчика и проектной организации. Приёмку выполненных работ осуществляет по окончании работ заказчик.</p> <p>Контроль за правильностью выполнения работ ведётся пооперационно в соответствии с картой контроля качества выполняемых работ. Карта контроля качества выполняемых работ разрабатывается подрядной организацией, утверждается руководителем организации и заполняется в процессе выполнения работ.</p>				
Подпись и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата	<p style="text-align: center;"><u>1.6. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ</u></p> <p>Проектом предусматривается осуществление мероприятий направленных на выполнение системы ГОСТ безопасности труда. К ним относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Размещение и хранение стёкол на специально оборудованном приспособлении «пирамиде». • Размещение и хранение материалов стеклянной перегородки в 				
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	<p style="text-align: center;">0707-ОБ-П/В</p> <p style="text-align: right;">Лист 7</p>

соответствии с ГОСТ.

При производстве всех видов работ должны соблюдаться требования строительных норм и правил по технике безопасности в строительстве, правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и стандартов ССБТ (система стандартов безопасности труда). На все технологические операции и производственные процессы должны быть разработаны инструкции по технике безопасности (включая операции, связанные с эксплуатацией электрооборудования и работами на высоте).

1.7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЯ

Стекло и фурнитура не являются объектами обязательной противопожарной сертификации, и предоставление противопожарного сертификата качества не требуется.

К производству работ допускаются рабочие, прошедшие медицинский осмотр, обученные мерам пожарной безопасности и методам проведения этих работ. О проведении инструктажей должна быть отметка в журнале под подпись. Журнал должен храниться у ответственного за производство работ на объекте. Лица, виновные в нарушении правил пожарной безопасности, несут уголовную, дисциплинарную или административную ответственности.

Перед началом строительных работ территория объекта должна быть подготовлена, с определением мест установки бытовых вагончиков, мест складирования материала. Бытовые вагончики и склады материалов следует размещать на территории согласно действующим нормам и правилам (СНиП 12-01-2004). Для отопления мобильных (инвентарных) зданий должны использоваться паровые и водяные калориферы и электронагреватели заводского изготовления.

Электросварочная установка на время работы должна быть заземлена. Над переносными и передвижными электросварочными установками, используемыми на открытом воздухе, должны быть сооружены навесы из негорючих материалов для защиты от атмосферных осадков.

На объекте должно быть определено лицо, ответственное за сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения. Курить разрешается только в местах специально отведенных и оборудованных для этой цели. Там обязательно должна находиться бочка с водой.

Электросеть следует всегда держать в исправном состоянии. После работы необходимо выключить электрорубильники всех установок и рабочего освещения, оставляя только дежурное освещения. Запрещается загромождать проезды, проходы, подъезды к местам расположения

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

0707-ОБ-П/В

Лист

8

Перв. примен.

пожарного инвентаря. Помещения (бытовки) должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения (огнетушителями).

Рабочие и ИТР, занятые на производстве, обязаны:

- 1) Соблюдать при производстве работ требования пожарной безопасности, и поддерживать противопожарный режим.
- 2) Выполнять меры предосторожности при пользовании опасными в пожарном отношении веществами, материалами, оборудованием.
- 3) В случае пожара сообщить о нем в пожарную охрану и принять меры к спасению людей и ликвидации пожара.

1.8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Здание не является активным источником загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и почвы.

При выполнении работ необходимо выполнять требования СП 48.13330.2011, в том числе осуществлять мероприятия по предотвращению потерь природных ресурсов и предотвращению вредных выбросов в почву, водоёмы, атмосферу. В целях наименьшего загрязнения окружающей среды предусматривается централизованная поставка материалов и конструкций.

При производстве работ не разрешается превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны. При этом необходимо пользоваться приборами, применяемыми для санитарно-гигиенической оценки вредных производственных факторов.

Строительный мусор складировать в контейнерах на специальной площадке. Для уменьшения отрицательного воздействия на почвенно-растительный покров и животный мир данной территории проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- соблюдение границ зоны производства работ
- исключение строительных работ и запрещение перемещения автомобильного транспорта и прочей техники вне оборудованных проездов в летний период;
- осуществление заправки строительной техники и автосамосвалов на специализированных заправках вне зоны производства работ;

1.9. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

Технологическая дисциплина является необходимым условием качества выполняемых работ. Для предупреждения возможных нарушений возникающих в процессе производства работ, уменьшения производственного брака и повышения стабильности качества все технологические операции выполняются в полном соответствии с проектной документацией и нормативными документами.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

плиту перекрытия до точки крепления анкерной пластины и крепится вторым крепёжным элементом анкерной пластины;

8. После установки водоотливов, фасонных элементов производится герметизация монтажного шва примыкания конструкций остекления балконов к стеновой панели и ограждению балкона;

9. Окончательным этапом работ является установка ручек и декоративных накладок на петли, первичная регулировка створок и обработка снаружи акриловым герметиком мест неплотного прилегания нащельника (при необходимости).

Особое внимание обратить на следующее:

Необходимо обеспечить надежный отвод дождевой воды в нижнем узле примыкания.

ПОРЯДОК МОНТАЖА

- расстеклить раму
- просверлить необходимые технологические отверстия под соединительные элементы
- соединяем раму с угловым соединителем саморезом 4x40 с шагом не более 700мм.
- крепим анкерные пластины к верхней раме с шагом не более 700мм саморезами 3,2x16
- установить опорные колодки (клинья) по низу проёма
- установить раму в проём, проверить вертикальность и горизонтальность сторон рамы по уровню и отвесу,
- закрепить нижнюю раму на саморез 5x80 в профильную трубу
- закрепить боковые рамы на саморез 5x200 (технология установки оговаривается отдельно)
- завести верхний слив между верхом рамы и перекрытием и закрепить на дюбель – гвоздь 6x40
- прикрепить нижний слив саморезами 3,2x13,
- прикрепить нащельники по боковым сторонам рамы снаружи саморезами 3,2x13.
- по периметру рамы произвести изоляцию стыка утеплителем (пена монтажная),
- установить створки или заполнение
- проконтролировать качество выполненных монтажных работ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0707-ОБ-П/В

Лист

11

2.1. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЯЕМЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Документ	Наименование
СП 20.13330.2011	Нагрузки и воздействия.
СП 48.13330.2011	Организация строительства.
ГОСТ 25621-83	Материалы и изделия полимерные строительные герметизирующие и уплотняющие. Классификация и общие технические требования.
ГОСТ 30777-2001	Устройства поворотные, откидные и поворотно-откидные для оконных и балконных дверных блоков. Технические условия.
ГОСТ 30778-2001	Прокладки уплотняющие из эластомерных материалов для оконных и дверных блоков. Технические условия.
ГОСТ 30673-99	Профили поливинилхлоридные для оконных и дверных блоков.
ГОСТ 30674-99	Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей.
ГОСТ Р 12.0.006-2002	Общие требования к системе управления охраной труда в организации.
ГОСТ 12.1.013-78	Строительство. Электробезопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.4.011-89	Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
Фед. Закон № 384-ФЗ	Технический регламент о безопасности зданий и сооружений.
Фед. Закон № 123-ФЗ	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.
Москомархитектура	Рекомендации по установке энергоэффективных окон в наружных стенах вновь строящихся и реконструируемых.
МДС 56-1.2000	Рекомендации по выбору и устройству современных конструкций окон.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0707-ОБ-П/В

Лист

12

<i>Справ. №</i>	<i>Перв. примен.</i>
-----------------	----------------------

<i>Подпись и дата</i>	<i>Подпись и дата</i>
<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Инв. № дубл.</i>
<i>Взам. инв. №</i>	<i>Взам. инв. №</i>
<i>Подпись и дата</i>	<i>Подпись и дата</i>
<i>Инв. № подл.</i>	<i>Инв. № подл.</i>

Раздел № 2

Статические расчёты.

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>
-------------	-------------	-----------------	----------------	-------------

0707-ОБ-П/В

Исходные данные.

Место строительства: **Всеволожский район, Ленинградской области.**

II – ой район ветровой нагрузки

Блоки остекления балконов устанавливаются в жилом доме со 2-го по 10 этаж, высота этажа принимается 3,2 м. Расчётная высота установки блоков остекления балконов от уровня земли принимается 37,2 м.

Описание оконных блоков:

На расчёт представлен блок остекления балконов «Тип № 1В», выполненный из ПВХ профиля компании «Монблан-Ост» системы REACHMONT. Заполнение - стекло 4-5 мм. Блок остекления балкона «Тип № 1В» состоит из 3-х конструкций, соединённые между собой соединительным металлическим элементом.

1. Определяем требуемый момент инерции армирования импоста от воздействия ветрового давления.
2. Определяем требуемый момент инерции металлического соединителя - усилителя от воздействия ветрового давления.

Перв. примен.						
Справ. №						
Подпись и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0707-ОБ-П/В	Лист
						14

Ветровая нагрузка

Ветровая нагрузка принимается в виде распределенной нагрузки в пределах высоты здания. Ветровую нагрузку следует определять как сумму средней и пульсационной составляющих (пункт 11.1.2 СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия»).

I. Нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки

W_m на высоте Z определяем по формуле:

$$W_m = W_0 * k(z_e) * c$$

$W_0 = 30 \text{ кг/м}^2$ – нормативное значение ветрового давления (СП 20.13330.2011 таблица 11.1);

z_e = расстояние от земли до место установки;

$c = -0,8$ аэродинамический коэффициент (приложение Д.1.2);

$k(z_e)$ – коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте, принимаем по таблице 11.3 СП 20.13330.2011. и вычисляется по формуле:

$$k(z_e) = k_{10} (z_e/10)^{2a}$$

$$k_{10} = 0,65;$$

$$a = 0,2;$$

$$k(z_e) = 0,65 (z_e/10)^{2*0,2};$$

Расчёт производим для каждого этажа, данные сведены в таблицу.

№	Этаж	Высота от уровня земли, м.	$k(z_e)$ – коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте	Нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки W_m	Нормативное значение пульсационной составляющей ветровой нагрузки W_p	Нормативное значение ветровой нагрузки W
1	2 этаж	11,6	1,046	37,639	16,997	54,636
2	3 этаж	14,8	1,125	40,493	16,756	57,249
3	4 этаж	18	1,193	42,942	16,539	59,481
4	5 этаж	21,2	1,253	45,103	16,341	61,444
5	6 этаж	24,4	1,307	47,046	16,161	63,206
6	7 этаж	27,6	1,356	48,817	15,994	64,812
7	8 этаж	30,8	1,401	50,451	15,840	66,291
8	9 этаж	34	1,444	51,969	15,697	67,666
9	10 этаж	37,2	1,483	53,391	15,563	68,954

0707-ОБ-П/В

Лист

15

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Перв. примен.

Максимальное расчётное ветровое давление на уровне 10-го этажа в соответствии с СП 20.13330.2011 составляет: $W_m = 68,954 \text{ кг/м}^2$.

II. Расчет нормативного значения пиковой ветровой нагрузки $W_{+(-)}$

Справ. №

Для элементов ограждения и узлов их крепления необходимо учитывать пиковые положительные W_+ и отрицательные W_- воздействия ветровой нагрузки, нормативные значения которых определяют по формуле:

$$W_{+(-)} = W_0 \cdot k(z_e) \cdot [1 + \zeta(z_e)] \cdot c_{p+(-)} \cdot v_{+(-)}$$

$W_0 = 30 \text{ кг/м}^2$ – нормативное значение ветрового давления (СП 20.13330.2011 таблица 11.1);

(z_e) – эквивалентная высота, (согласно п. 11.1.5);

$k(z_e)$ и $\zeta(z_e)$ – коэффициенты учитывающие, соответственно, изменение давления и пульсаций давления ветра на высоте (z_e) (определяем в соответствии с п.11.1.6 и 11.1.8 СП 20.13330.2011);

$c_{p+(-)}$ – пиковые значения аэродинамических коэффициентов положительного (+) или отсоса (-); $c_{p+(-)} = 1,2$;

$v_{+(-)}$ – коэффициенты корреляции ветровой нагрузки, соответствующие положительному давлению (+) и отсосу (-); $v_{+(-)} = 1,0$;

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Расчёт производим для каждого этажа, данные сведены в таблицу.

Взам. инв. №

Максимальное нормативное значение пиковой ветровой нагрузки $W_{+(-)}$ на уровне 10-го этажа в соответствии с СП 20.13330.2011 составляет:

$$W_{+(-)} = 78,039 \text{ кг/м}^2$$

Подпись и дата

Инв. № подл.

					0707-ОБ-П/В	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Перв. примен.

Справ. №

№	Этаж	Высота от уровня земли, м.	$k(z_e)$ – коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте	ζ_{10} – коэффициент из таблицы 11.4 СП 20.13330.2011	$\zeta_{(z_e)}$ – коэффициент пульсации давления ветра	Нормативное значение пиковой ветровой нагрузки $W_{+(-)}$
1	2 этаж	11,6	1,046	0,7600	0,743	59,054
2	3 этаж	14,8	1,125	0,7600	0,717	62,559
3	4 этаж	18	1,193	0,7600	0,696	65,542
4	5 этаж	21,2	1,253	0,7600	0,679	68,154
5	6 этаж	24,4	1,307	0,7600	0,665	70,490
6	7 этаж	27,6	1,356	0,7600	0,653	72,610
7	8 этаж	30,8	1,401	0,7600	0,642	74,556
8	9 этаж	34	1,444	0,7600	0,633	76,358
9	10 этаж	37,2	1,483	0,7600	0,624	78,039

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

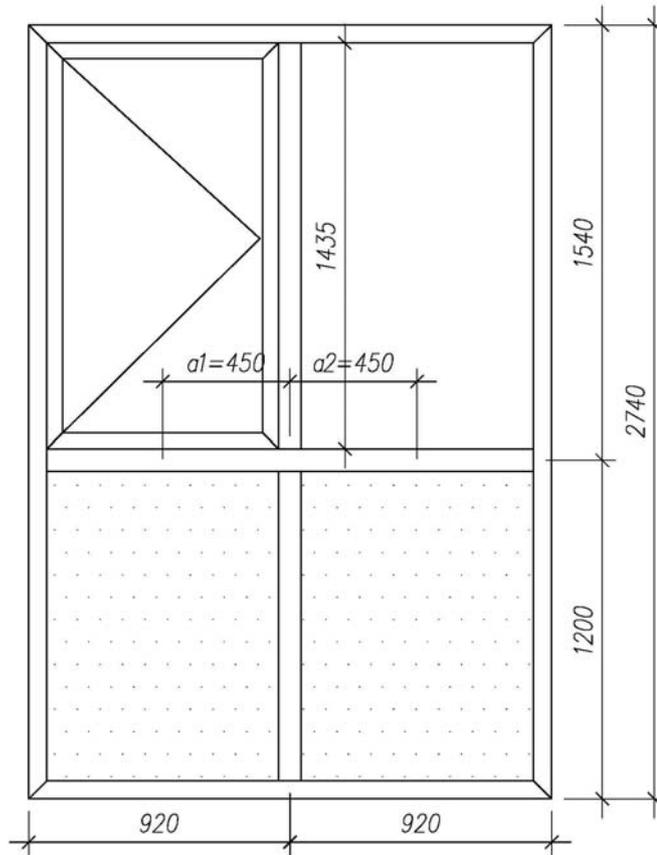
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

0707-ОБ-П/В

Лист

17

Расчет вертикального импоста



Расчёт для определения требуемого момента инерции импоста производят по формуле:

$$I_{x1} = \frac{a_1 \cdot W \cdot (5 \cdot L^2 - 4 \cdot a_1^2)^2}{1920 \cdot E \cdot f}; \quad I_{x2} = \frac{a_2 \cdot W \cdot (5 \cdot L^2 - 4 \cdot a_2^2)^2}{1920 \cdot E \cdot f};$$

I_x – момент инерции армирования импоста [см⁴]

L – длина импоста [см] $L = 143,5$ см.

a_1 – ширина нагрузки слева [см] $a_1 = 45,0$ см.

a_2 – ширина нагрузки справа [см] $a_2 = 45,0$ см.

E – модуль упругости стали [21000 кН/см²] $E = 21\,000$ кН/см².

W – ветровая нагрузка [кН/см²]

$f_{дон} = \frac{L}{200}$, но не более 0,8 см – максимально допустимый прогиб при заполнении стеклом.

Перв. примен.						
Справ. №						
Подпись и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
					0707-ОБ-П/В	Лист
						18
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

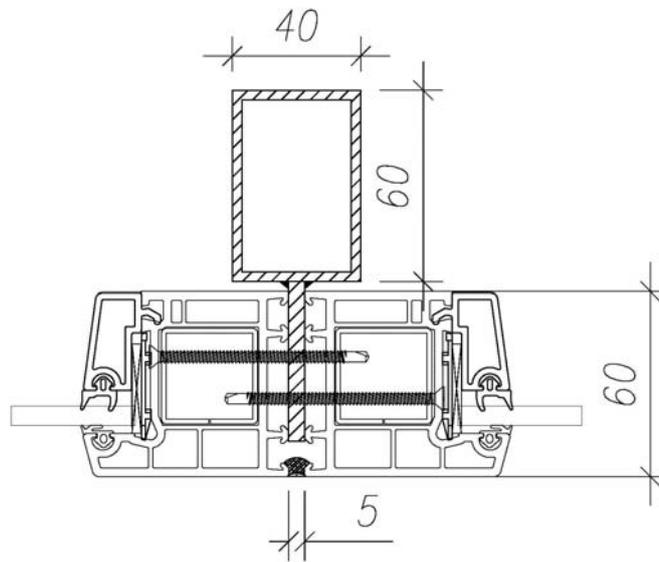
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

№	Этаж	Нормативное значение пиковой ветровой нагрузки $W_{+(-)}$	Расчетный момент инерции поля слева J_{x1} , $см^4$.	Расчетный момент инерции поля справа J_{x2} , $см^4$.	Требуемый момент инерции $J_{тр}$, $см^4$.
1	2 этаж	59,054	6,62	6,62	13,24
2	3 этаж	62,559	7,01	7,01	14,03
3	4 этаж	65,542	7,35	7,35	14,70
4	5 этаж	68,154	7,64	7,64	15,28
5	6 этаж	70,490	7,90	7,90	15,81
6	7 этаж	72,610	8,14	8,14	16,28
7	8 этаж	74,556	8,36	8,36	16,72
8	9 этаж	76,358	8,56	8,56	17,12
9	10 этаж	78,039	8,75	8,75	17,50



Вывод:

Металлический соединитель – усилитель из профильной трубы 60x40x3, с моментом инерции $J_x = 27,4 \text{ см}^4$.

Проведённый расчёт нагрузки от конструкции остекления балкона показывает, что она не превышает 60 кг/м.п. по краю балконной плиты при всех вариантах усиления конструкции, что меньше допустимой проектной нагрузкой (400 кг/м.п.).

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0707-ОБ-П/В

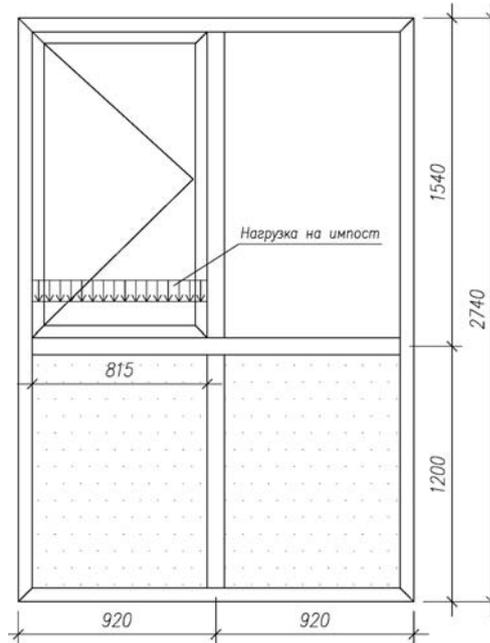
Лист

21

Перв. примен.

Справ. №

Расчёт горизонтального импоста на кратковременное воздействия человека (опирание).



Расчёт для определения требуемого момента инерции и производят по формуле:

$$I_y = \frac{5 \cdot P \cdot L_{\max}^4}{384 \cdot E \cdot f}$$

I_y – момент инерции ригеля [см⁴]

L – длина импоста [см] $L = 81,5$ см.

E – модуль упругости стали [21000 кН/см²] $E = 21\,000$ кН/см².

P – усредненная нагрузка от воздействия человека [кг/м·п] $P = 30$

$P = (30 \cdot 0,815) = 24,45$ кг/м.

$f_{\text{доп}} = \frac{L}{200}$, но не более 0,8 см – максимально допустимый прогиб при

заполнении стеклом.

В результате расчёта получаем требуемый момент инерции горизонтального импоста $J_y^{\text{треб}} = 0,8$ см⁴;

Вывод:

Принятое армирование в импосте удовлетворяет требованиям расчёта на кратковременное воздействие человека (опирание) на горизонтальный импост, так как, $J_y^{\text{треб}} = 0,8$ см⁴ > $J_{\text{импоста}} = 2,1$ см⁴.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

0707-ОБ-П/В

Лист

22

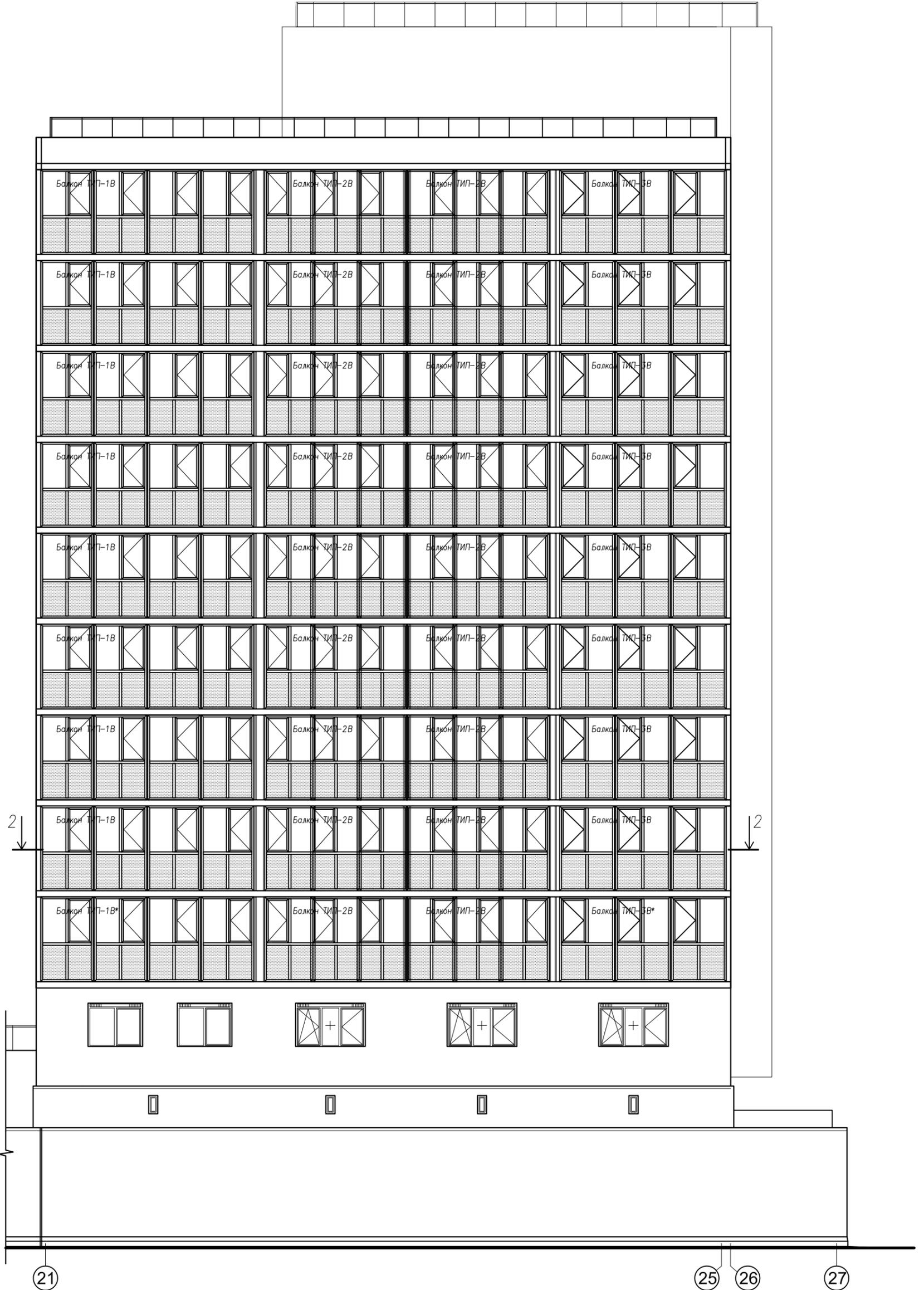
<i>Справ. №</i>	<i>Перв. примен.</i>
-----------------	----------------------

<i>Подпись и дата</i>	<i>Подпись и дата</i>
<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Инв. № дубл.</i>
<i>Взам. инв. №</i>	<i>Взам. инв. №</i>
<i>Подпись и дата</i>	<i>Подпись и дата</i>
<i>Инв. № подл.</i>	<i>Инв. № подл.</i>

Раздел № 3
Рабочие чертежи.

					0707-ОБ-П/В	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		23

Фасад в осях 21-27 Корпус N 1, секция - В



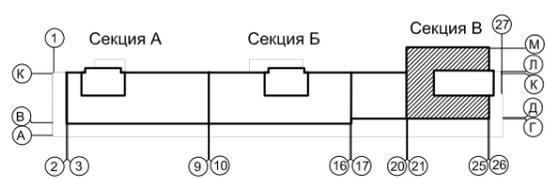
СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Блок схема жилого дома.

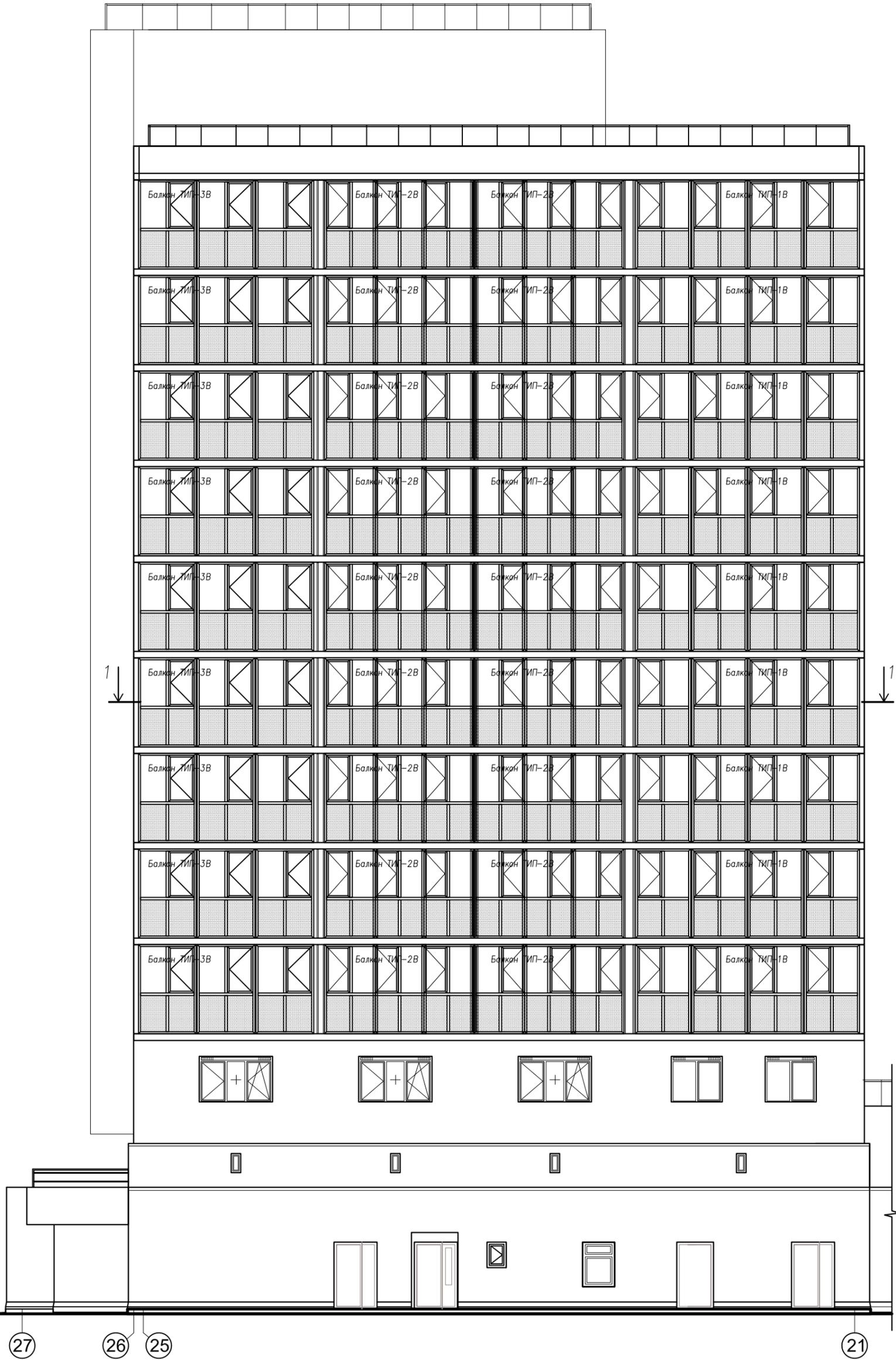


				0707-0Б-П/В		
				Остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) ЗАО «Полар», Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	док	Подпись	Дата	Стадия
	Директор	Куренкова А Ю		<i>[Signature]</i>		П
Разработал	Усов С.С.			<i>[Signature]</i>		Лист
Проверил	Шленов Н.Г.			<i>[Signature]</i>		24
Н. контр.	Усов С.С.			<i>[Signature]</i>		Листов
						42
				Фасад в осях 21-27 Корпус N 1, секция - В		 НИУПЦ "МИО"

Копировал

A3

Фасад в осях 27-21 Корпус N 1, секция - В



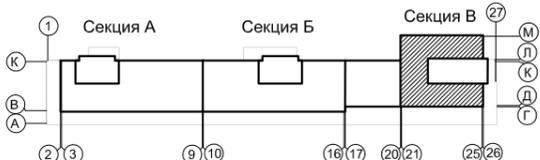
СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Блок схема жилого дома.



Изм.	Кол.уч.	Лист	док	Подпись	Дата
Директор	Куренкова А.Ю.			<i>[Signature]</i>	
Разработал	Усов С.С.			<i>[Signature]</i>	
Проверил	Шленов Н.Г.			<i>[Signature]</i>	
Н. контр.	Усов С.С.			<i>[Signature]</i>	

0707-0Б-П/В

Остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) ЗАО «Полар», Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной

Стадия	Лист	Листов
П	25	42

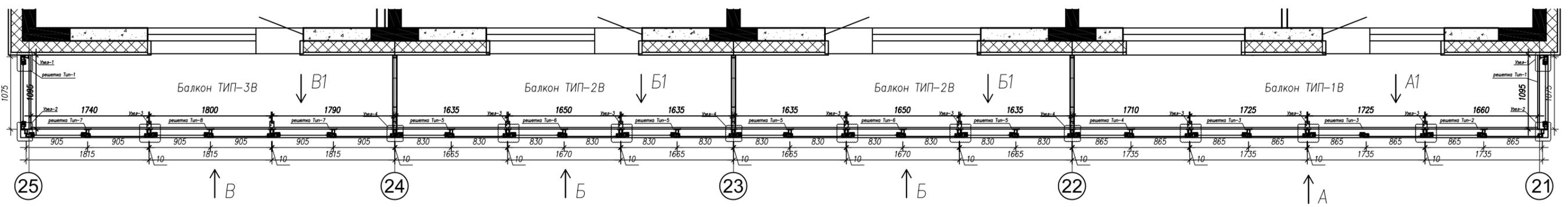
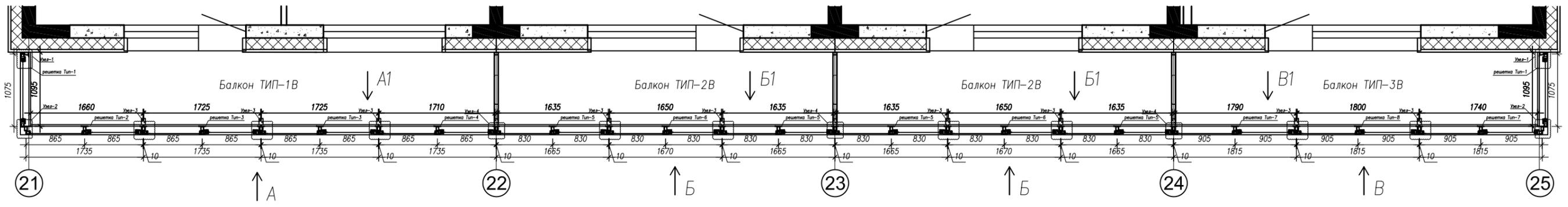
Фасад в осях 27-21
Корпус N 1, секция - В



НИУПЦ
"МИО"

Копировал

A3

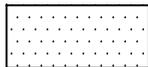
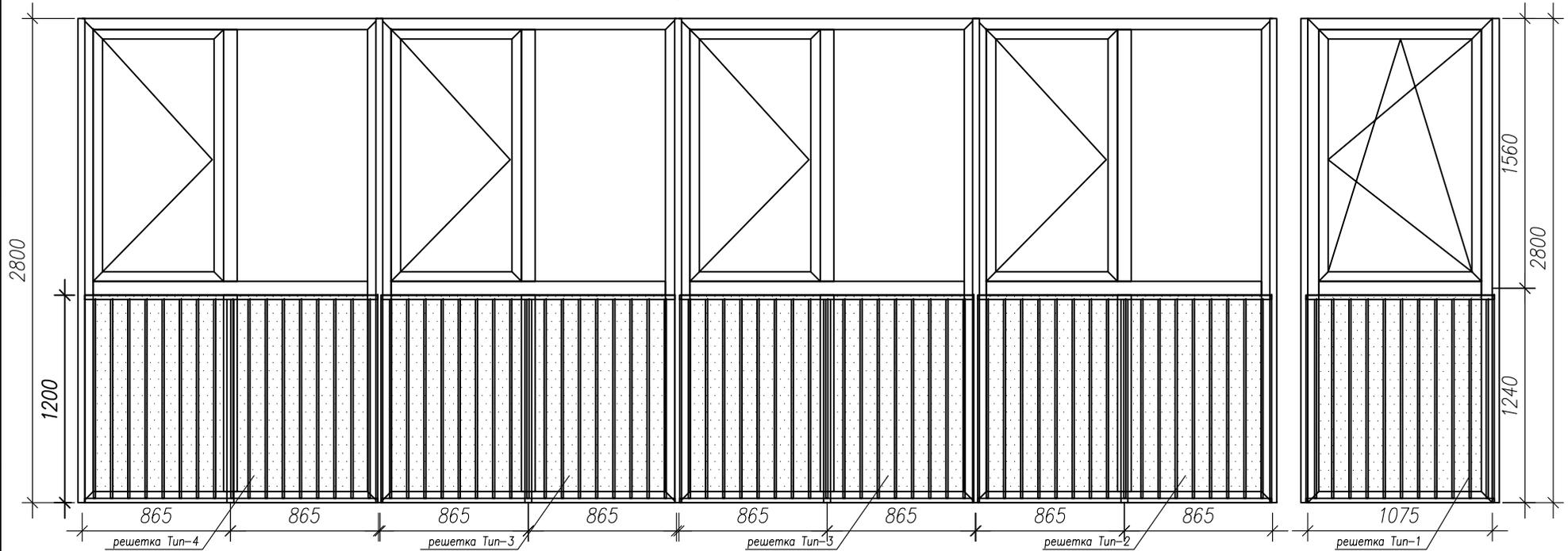


СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.

						0707-0Б-П/В		
						Остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) ЗАО «Полар», Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Директор		Куренкова А.Ю.		<i>[Signature]</i>				
Разработал	Усов С.С.			<i>[Signature]</i>		Фасад в осях 27-21 Корпус N 1, секция - В		 НИУПЦ "МИО"
Проверил	Шленов Н.Г.			<i>[Signature]</i>				
Н. контр.	Усов С.С.			<i>[Signature]</i>				

Bug A1



Заполнение - сэндвич + 2-а листа металла, RAL 9003



Заполнение - стекло, 5 мм.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Балконное ограждение выполнять в соответствии с ГОСТ 25772-83*

Ограждение балкона показана условно.

Изм.	Кол.уч.	Лист	док.	Подпись	Дата
Директор	Куренкова А Ю				
Разработал	Усов С.С.				
Проверил	Шленов Н.Г.				
Н. контр.	Усов С.С.				

0707-05-П/В

Остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) ЗАО «Полар», Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной.

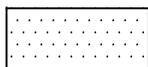
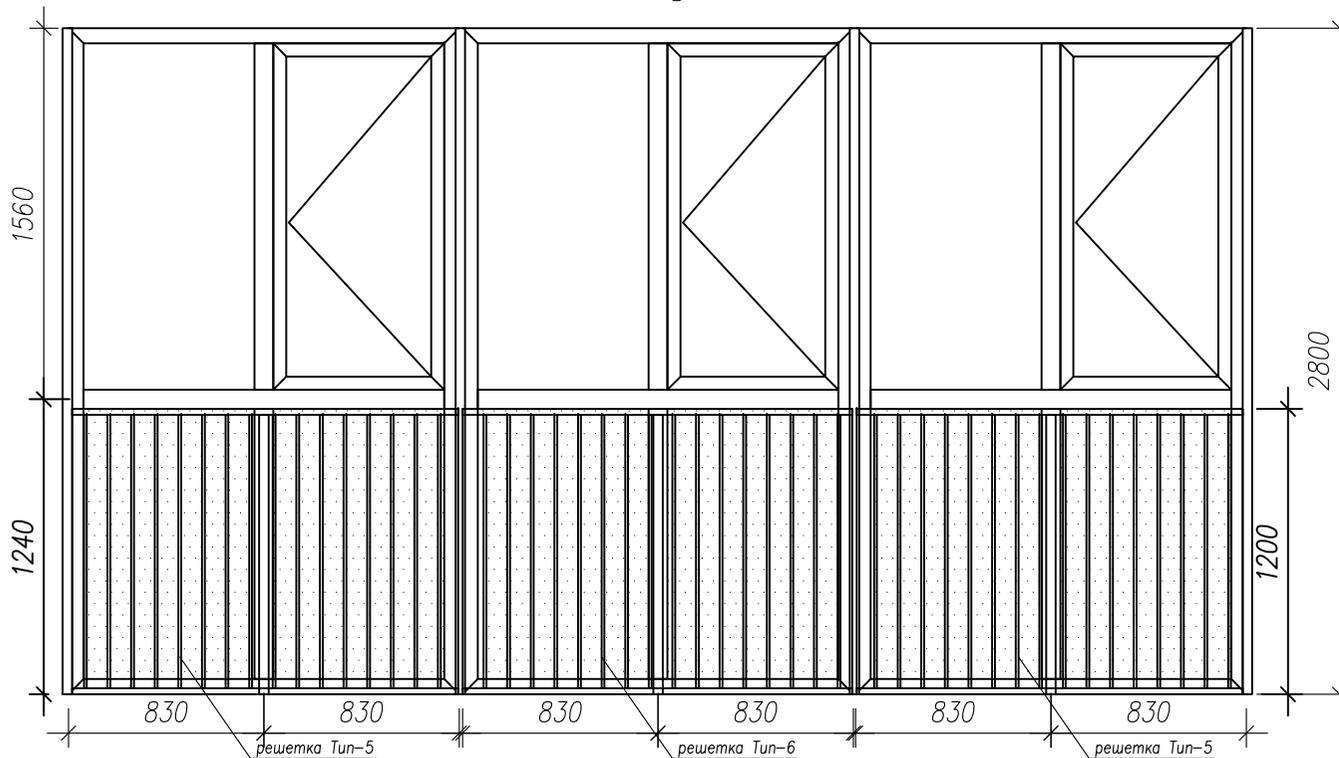
Стадия	Лист	Листов
П	27	42

Фасад в осях 27-21
Корпус N 1, секция - В



НИУПЦ
"МИО"

Вид Б1



Заполнение - сэндвич + 2-а листа металла, RAL 9003



Заполнение - стекло, 5 мм.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

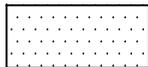
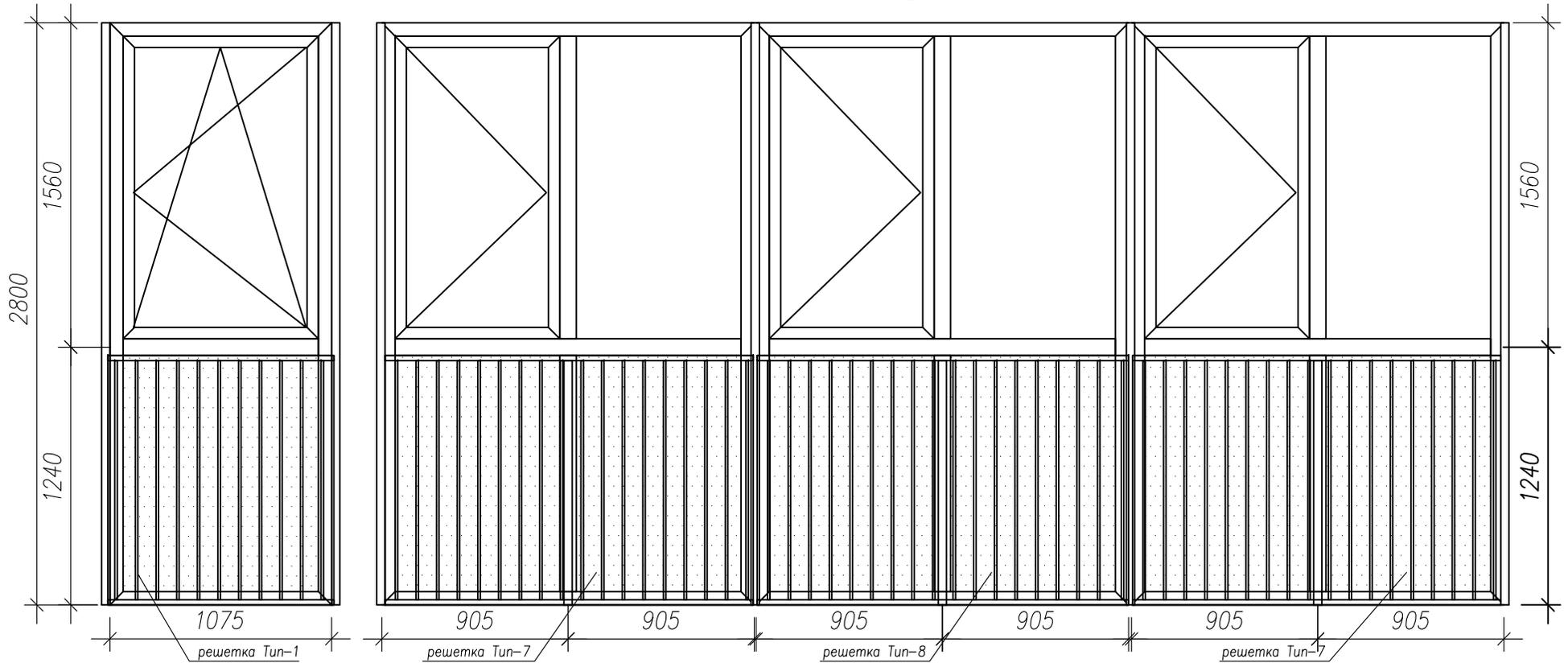
Инв. N подл.

Балконное ограждение выполнять в соответствии с ГОСТ 25772-83*

Ограждение балкона показана условно.

						0707-0Б-П/В		
						Остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) ЗАО «Полар», Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Директор	Куренкова А.Ю.					П	28	42
Разработал	Усов С.С.					Фасад в осях 27-21 Корпус N 1, секция - В		
Проверил	Шленов Н.Г.							
Н. контр.	Усов С.С.							

Вуз Б1



Заполнение - сэндвич + 2-а листа металла, RAL 9003



Заполнение - стекло, 5 мм.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Балконное ограждение выполнять в соответствии с ГОСТ 25772-83*

Ограждение балкона показана условно.

Изм.	Кол.уч.	Лист	док.	Подпись	Дата
Директор	Куренкова А.Ю.				
Разработал	Усов С.С.				
Проверил	Шленов Н.Г.				
Н. контр.	Усов С.С.				

0707-0Б-П/В

Остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) ЗАО «Полар», Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной.

Стадия	Лист	Листов
П	29	42

Фасад в осях 27-21
Корпус N 1, секция - В



НИУПЦ
"МИО"

СОГЛАСОВАНО

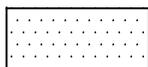
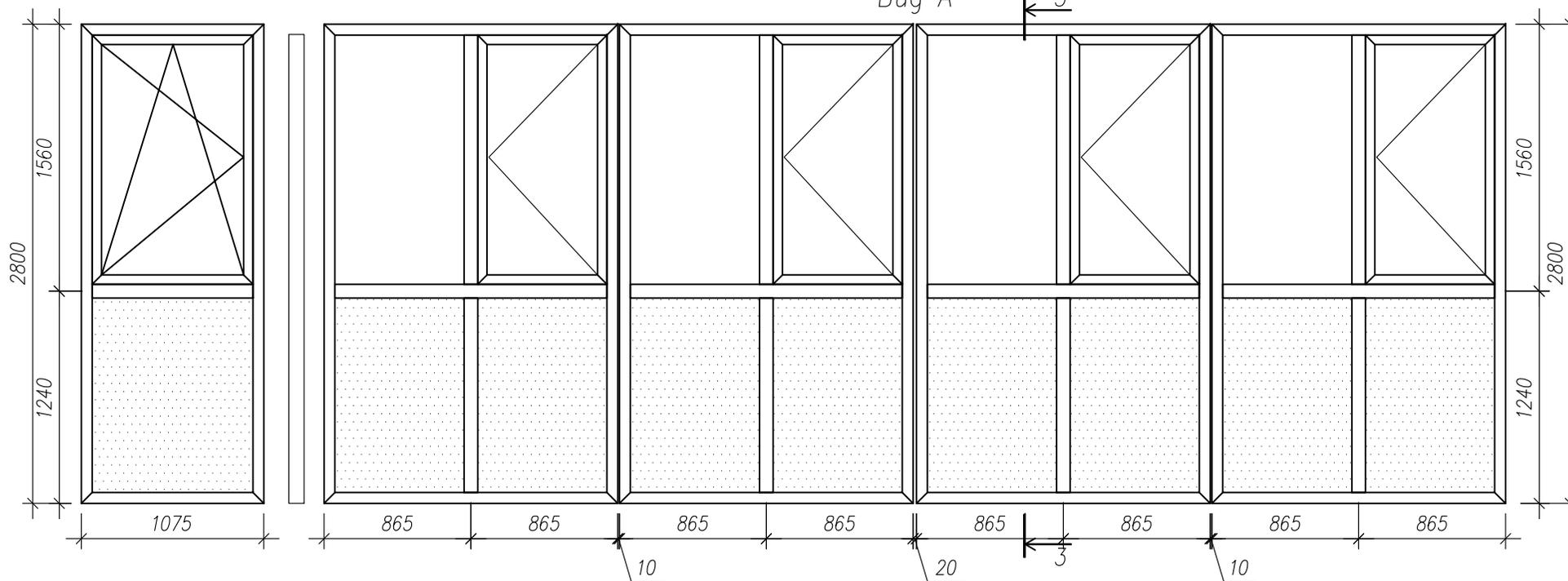
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Балкон ТИП-1В (развертка)

Вуз А



Заполнение - сэндвич + 2-а листа металла, RAL 9003

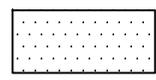
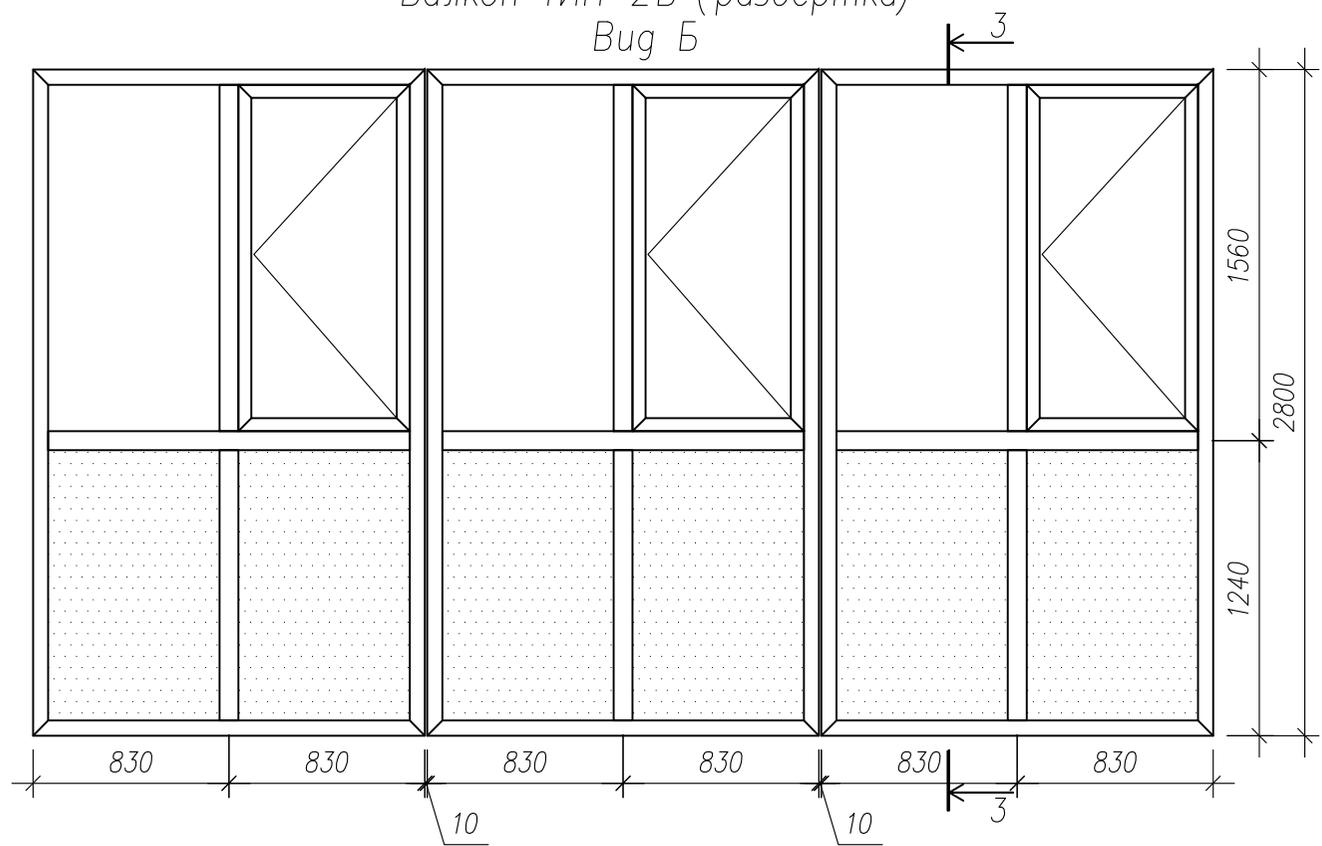


Заполнение - стекло, 5 мм.

						0707-0Б-П/В		
						Остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) ЗАО «Полар», Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Директор	Куренкова А.Ю.					П	30	42
Разработал	Усов С.С.					Фасад в осях 27-21 Корпус N 1, секция - В		 НИУПЦ "МИО"
Проверил	Шленов Н.Г.							
Н. контр.	Усов С.С.							

СОГЛАСОВАНО

Балкон ТИП-2В (развертка)
Вид Б



Заполнение - сэндвич + 2-а листа металла, RAL 9003



Заполнение - стекло, 5 мм.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	док.	Подпись	Дата
Директор	Куренкова А.Ю.				
Разработал	Усов С.С.				
Проверил	Шленов Н.Г.				
Н. контр.	Усов С.С.				

0707-0Б-П/В

Остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) ЗАО «Полар», Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной.

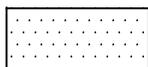
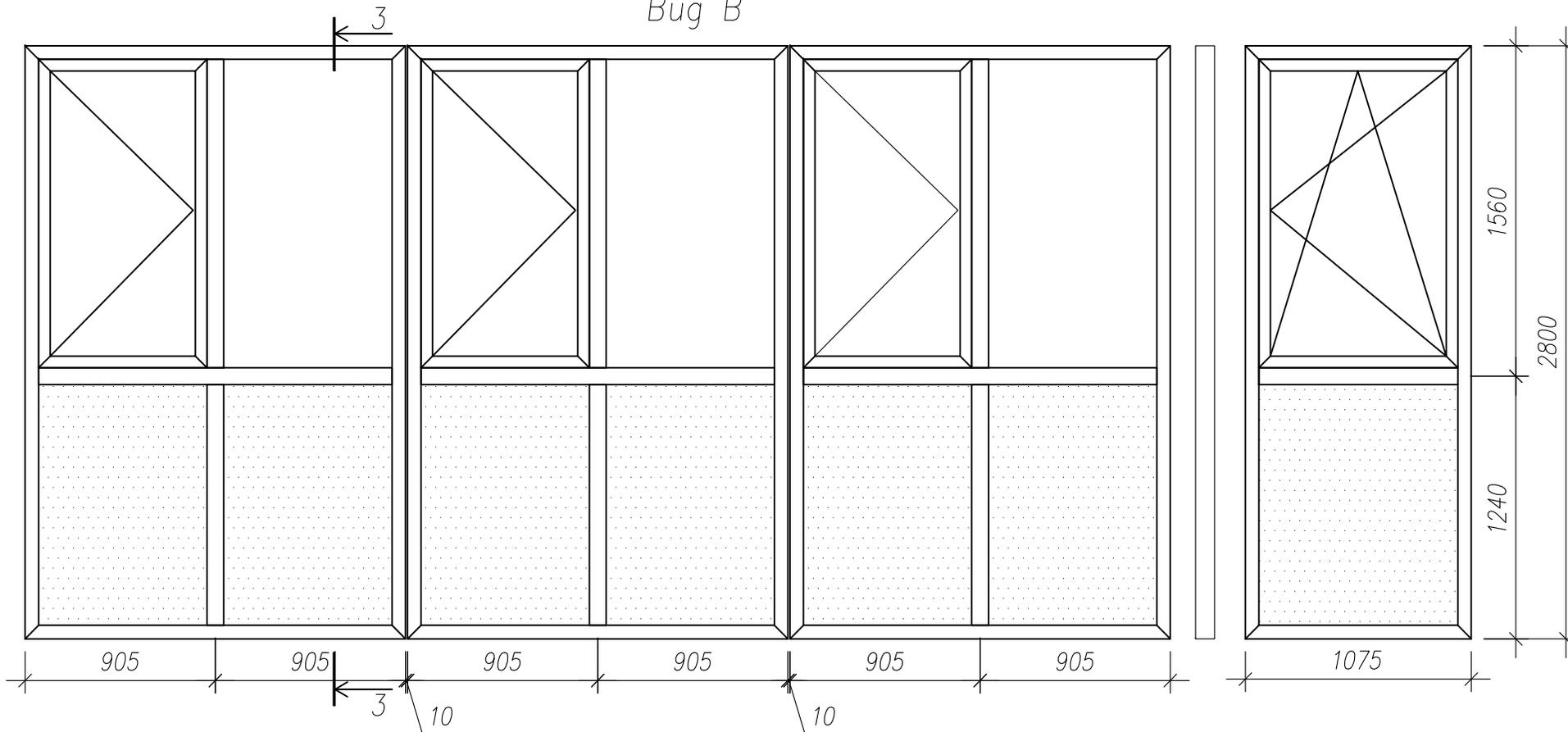
Стадия	Лист	Листов
П	31	42

Фасад в осях 27-21
Корпус N 1, секция - В



НИУПЦ
"МИО"

Балкон ТИП-3В (развертка)
Вид В



Заполнение - сэндвич + 2-а листа металла, RAL 9003



Заполнение - стекло, 5 мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	док.	Подпись	Дата
Директор	Куренкова А.Ю.				
Разработал	Усов С.С.				
Проверил	Шленов Н.Г.				
Н. контр.	Усов С.С.				

0707-0Б-П/В

Остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) ЗАО «Полар», Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной.

Стадия	Лист	Листов
П	32	42

Фасад в осях 27-21
Корпус № 1, секция - В



НИУПЦ
"МИО"

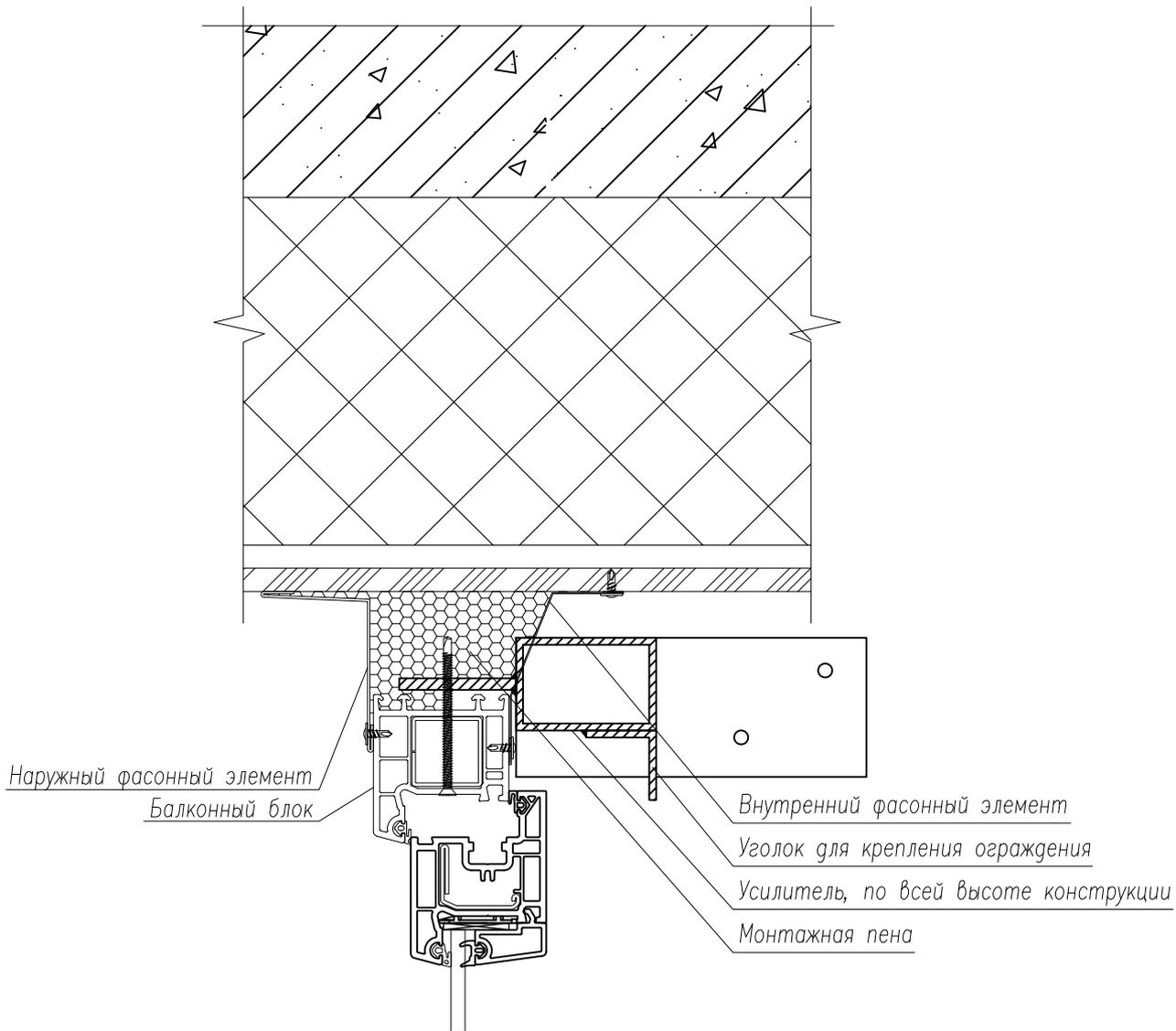
СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Узел 1.



СОГЛАСОВАНО

Ограждение балкона показана условно.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

0707-05-П/В

Остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) ЗАО «Полар», Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной.

Изм.	Кол.уч.	Лист	док.	Подпись	Дата
Директор	Куренкова А.Ю.				
Разработал	Усов С.С.				
Проверил	Шленов Н.Г.				
Н. контр.	Усов С.С.				

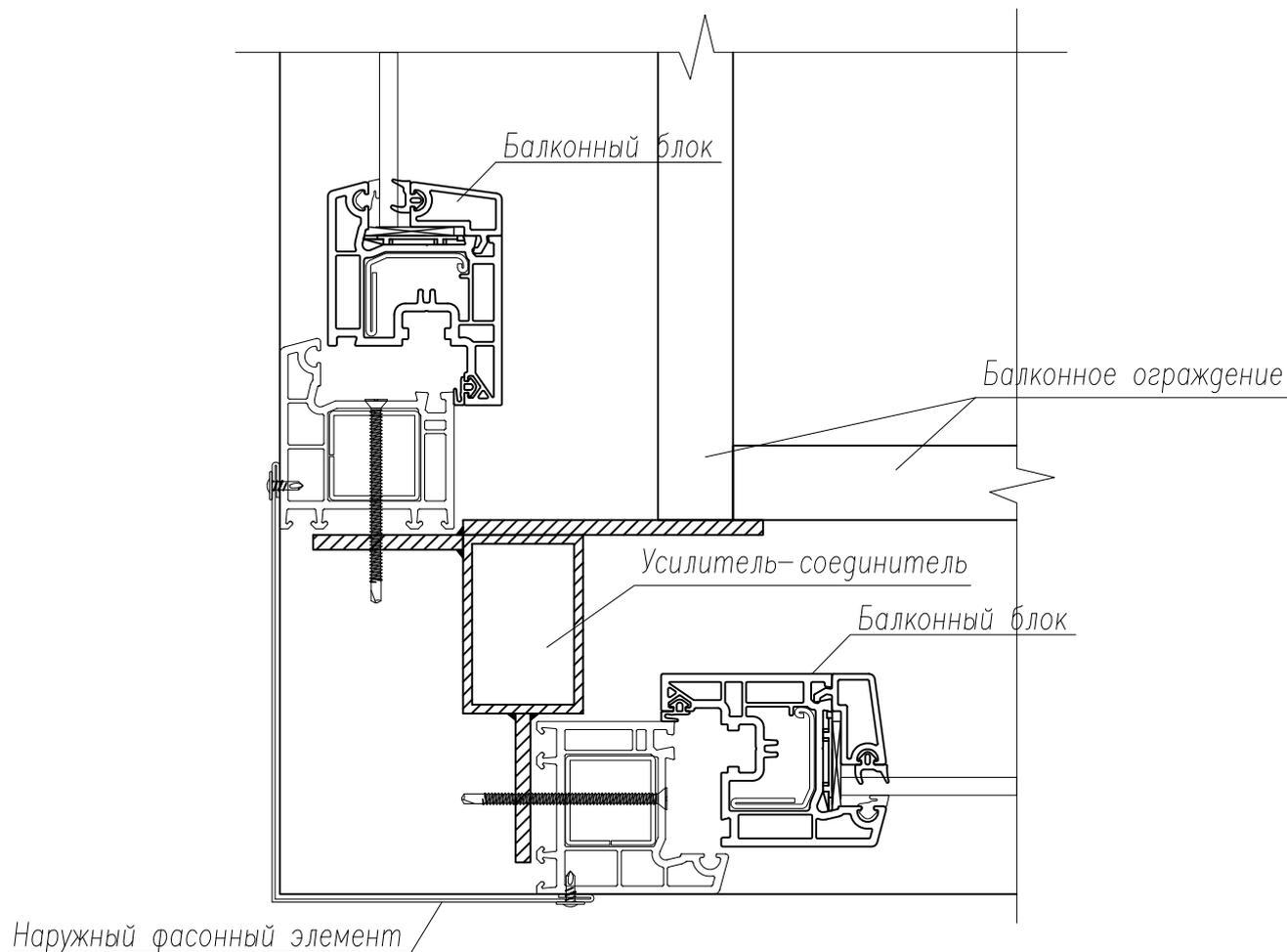
Стадия	Лист	Листов
П	33	42

Узел 1.



НИУПЦ
"МИО"

Узел 2.



Ограждение балкона показана условно.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

0707-05-П/В

Остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) ЗАО «Полар», Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной.

Изм.	Кол.уч.	Лист	док.	Подпись	Дата
Директор	Куренкова А.Ю.			<i>[Signature]</i>	
Разработал	Усов С.С.			<i>[Signature]</i>	
Проверил	Шленов Н.Г.			<i>[Signature]</i>	
Н. контр.	Усов С.С.			<i>[Signature]</i>	

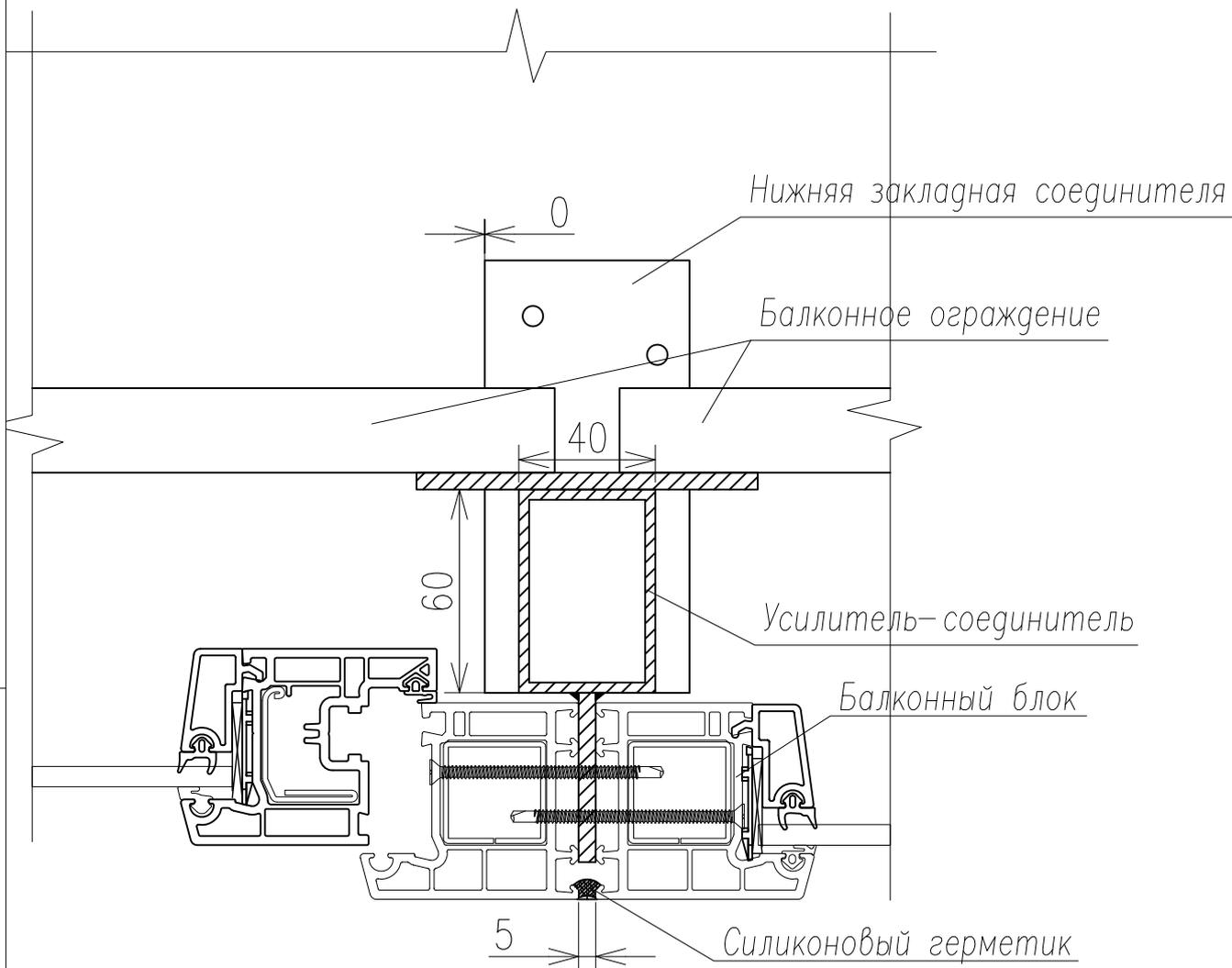
Стадия	Лист	Листов
П	34	42

Узел 2.



НИУПЦ
"МИО"

Узел 3.



Ограждение балкона показана условно.

						0707-05-П/В		
						Остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) ЗАО «Полар», Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	док.	Подпись	Дата			
Директор	Куренкова А.Ю.					Стадия	Лист	Листов
						П	35	42
Разработал	Усов С.С.					 НИУПЦ "МИО"		
Проверил	Шленов Н.Г.							
Н. контр.	Усов С.С.							

Узел 3.

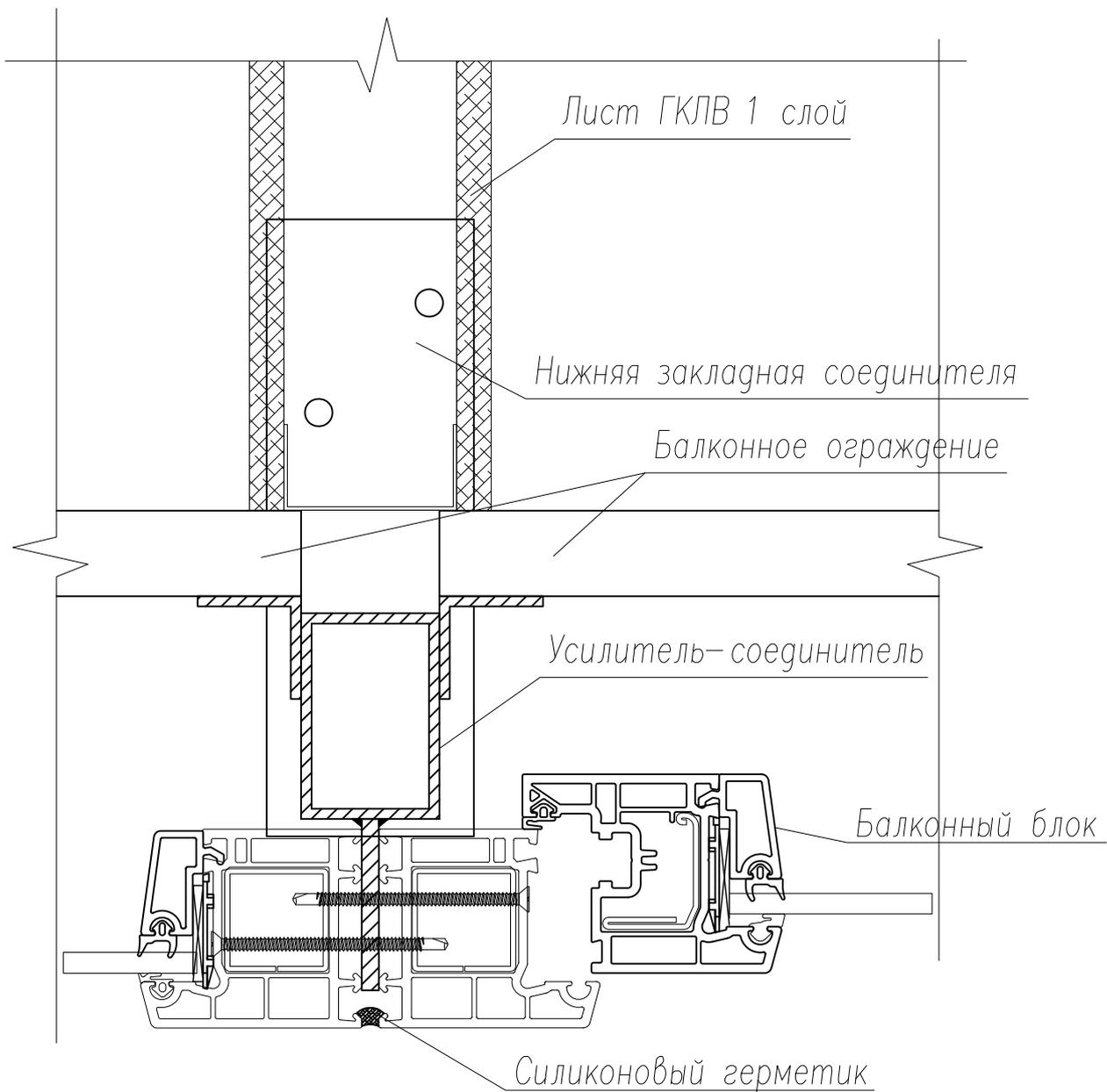
СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Узел 4.



Ограждение балкона показана условно.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

0707-05-П/В

Остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) ЗАО «Полар», Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной.

Изм.	Кол.уч.	Лист	док.	Подпись	Дата
Директор	Куренкова А.Ю.			<i>[Signature]</i>	
Разработал	Усов С.С.			<i>[Signature]</i>	
Проверил	Шленов Н.Г.			<i>[Signature]</i>	
Н. контр.	Усов С.С.			<i>[Signature]</i>	

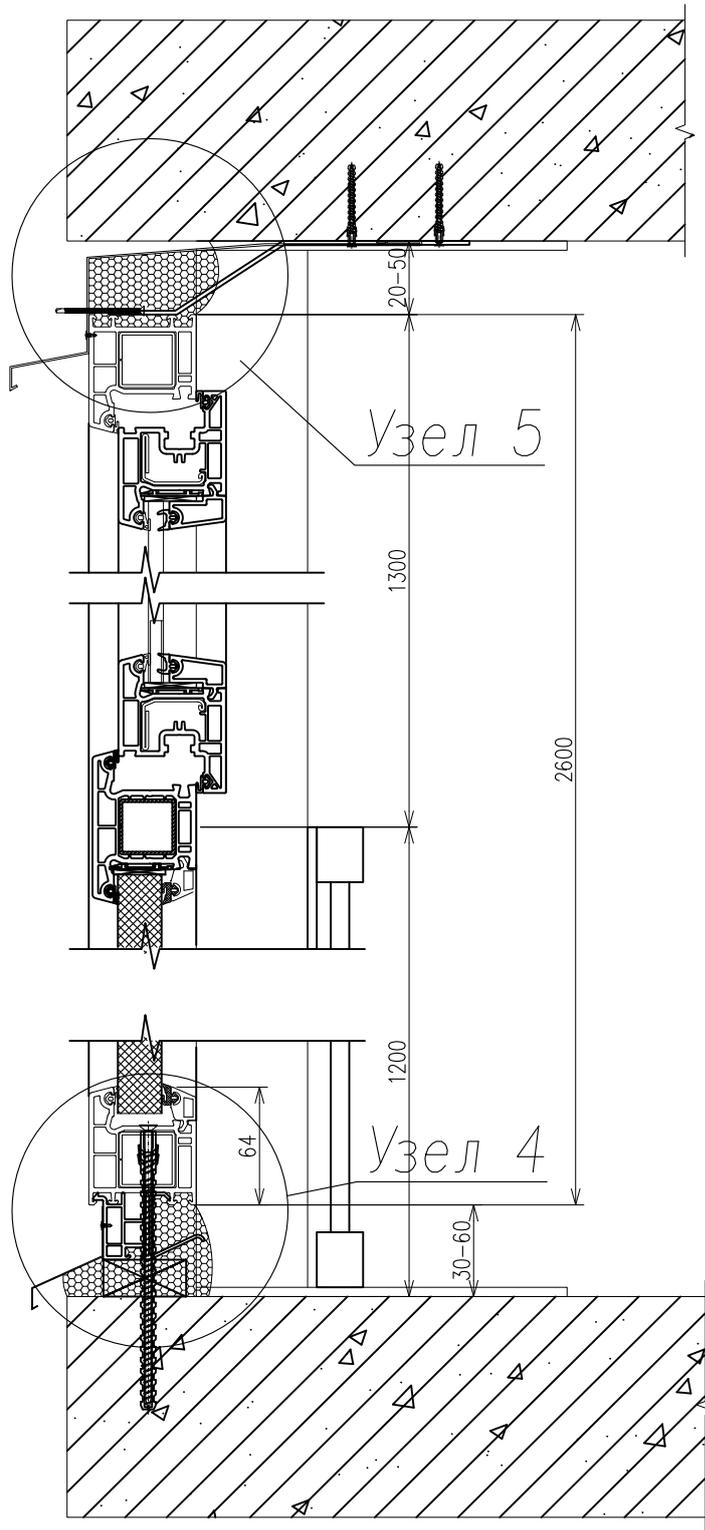
Стадия	Лист	Листов
П	36	42

Узел 4.



НИУПЦ
"МИО"

Сечение 3-3



Примечания:

1. Нижнее заполнение выполняется из стекла толщиной не менее 6 мм безопасным по классу не ниже СМ2;
2. Цветовое решение остекления выполняется в соответствии с колерным бланком.

Ограждение балкона показана условно.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

0707-05-П/В

Остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) ЗАО «Полар», Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной.

Изм.	Кол.уч.	Лист	док.	Подпись	Дата
Директор	Куренкова А.Ю.			<i>[Signature]</i>	
Разработал	Усов С.С.			<i>[Signature]</i>	
Проверил	Шленов Н.Г.			<i>[Signature]</i>	
Н. контр.	Усов С.С.			<i>[Signature]</i>	

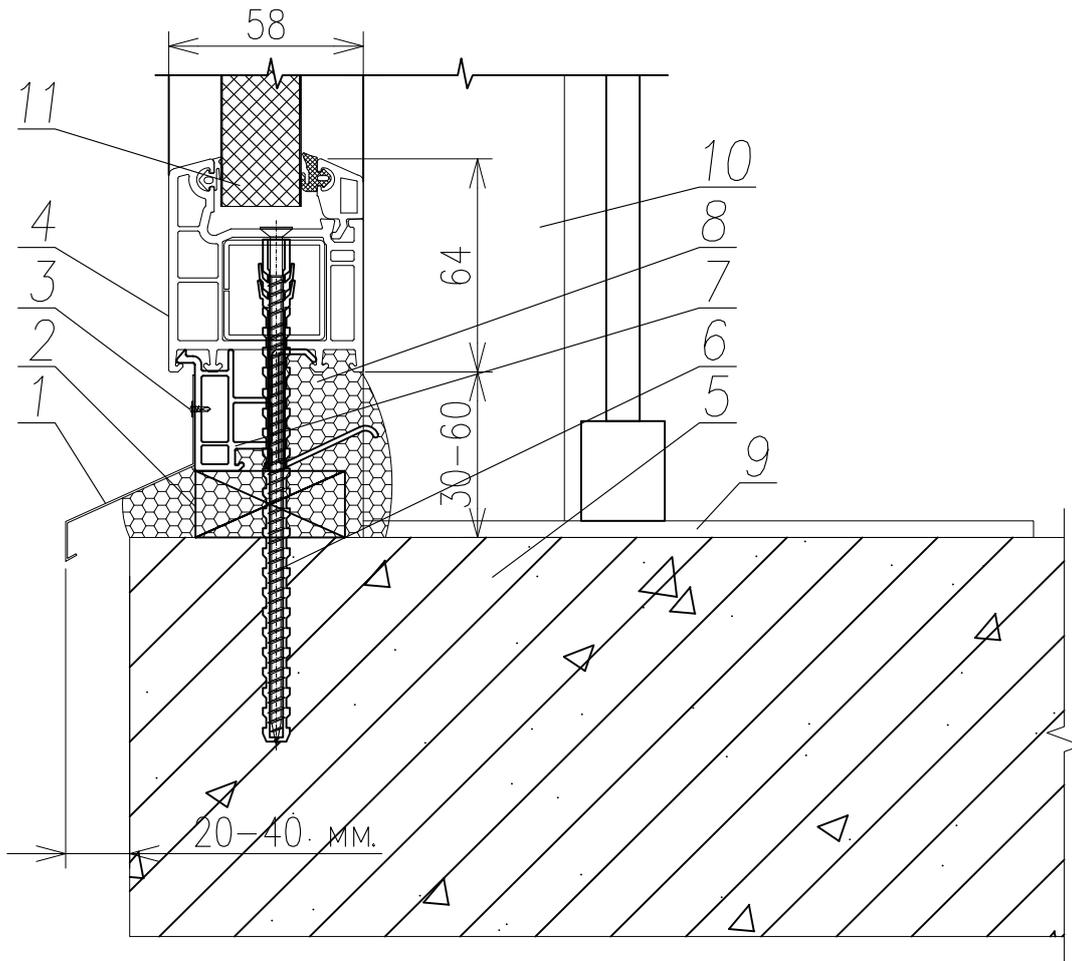
Стадия	Лист	Листов
П	37	42

Сечение 3-3



НИУПЦ
"МИО"

Узел 4.



1. Водоотлив;
2. Опорная колодка;
3. Саморез 3,2x14;
4. Балконный блок;
5. Плита балкона;
6. Анкер 6x152;
7. Подставочный профиль;
8. Пенный утеплитель;
9. Нижняя закладная;
10. Усилитель-соединитель;
11. Сэндвич+2 листа металла, $t=0.55$ мм.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

0707-05-П/В

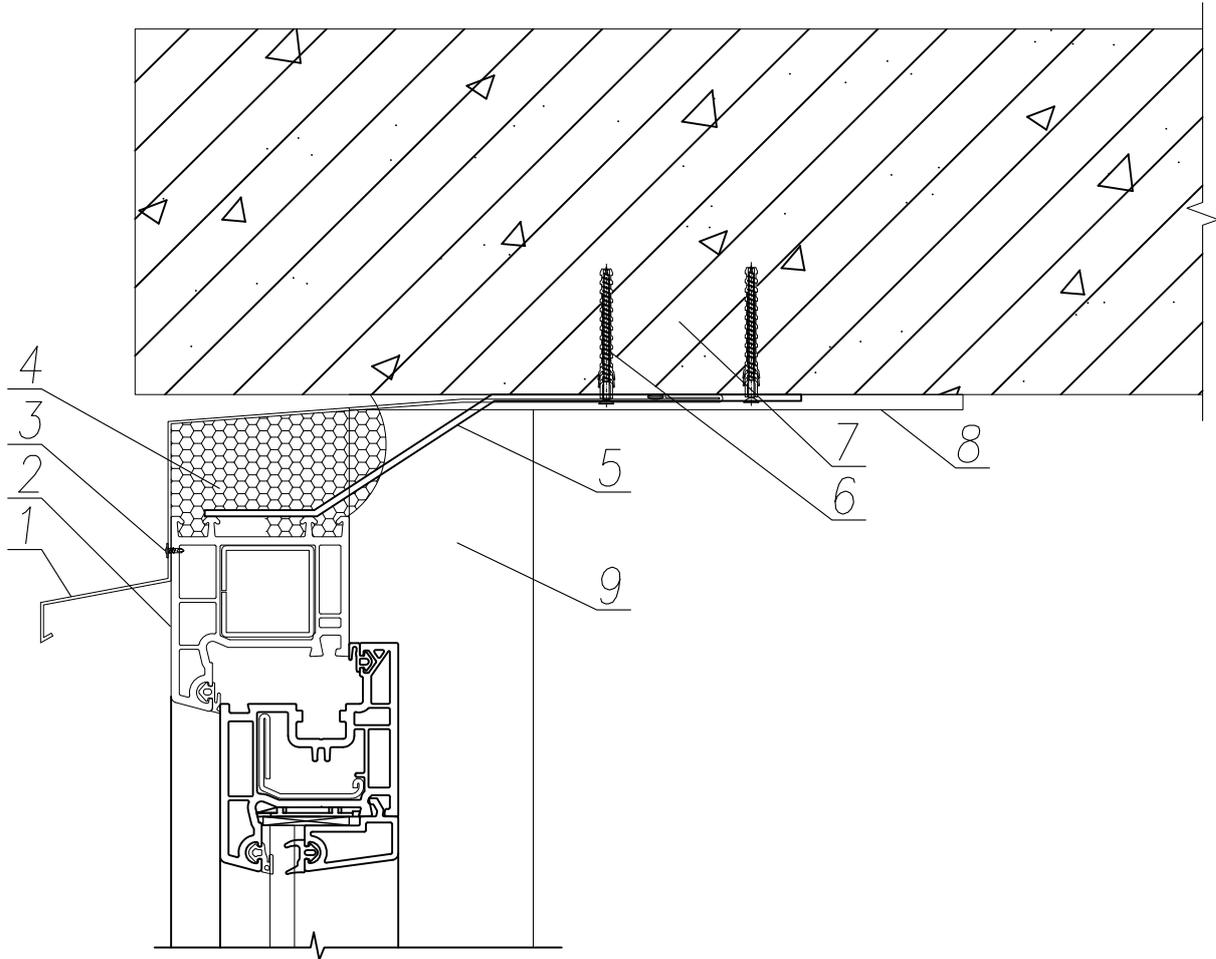
Остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) ЗАО «Полар», Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной.

Изм.	Кол.уч.	Лист	док.	Подпись	Дата
Директор	Куренкова А.Ю.				
Разработал	Усов С.С.				
Проверил	Шленов Н.Г.				
Н. контр.	Усов С.С.				

Стадия	Лист	Листов
П	38	42
		НИУПЦ "МИО"

Узел 4.

Узел 5.



1. Водоотлив;
2. Балконный блок;
3. Саморез 3,2x14;
4. Пенный утеплитель;
5. Монтажная пластина $t=1,5$ мм. оцинкованная;
6. Анкер 6x60;
7. Плита балкона;
8. Верхняя закладная;
9. Усилитель-соединитель;

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

0707-05-П/В

Остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) ЗАО «Полар», Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной.

Изм.	Кол.уч.	Лист	док.	Подпись	Дата
Директор	Куренкова А.Ю.				
Разработал	Усов С.С.				
Проверил	Шленов Н.Г.				
Н. контр.	Усов С.С.				

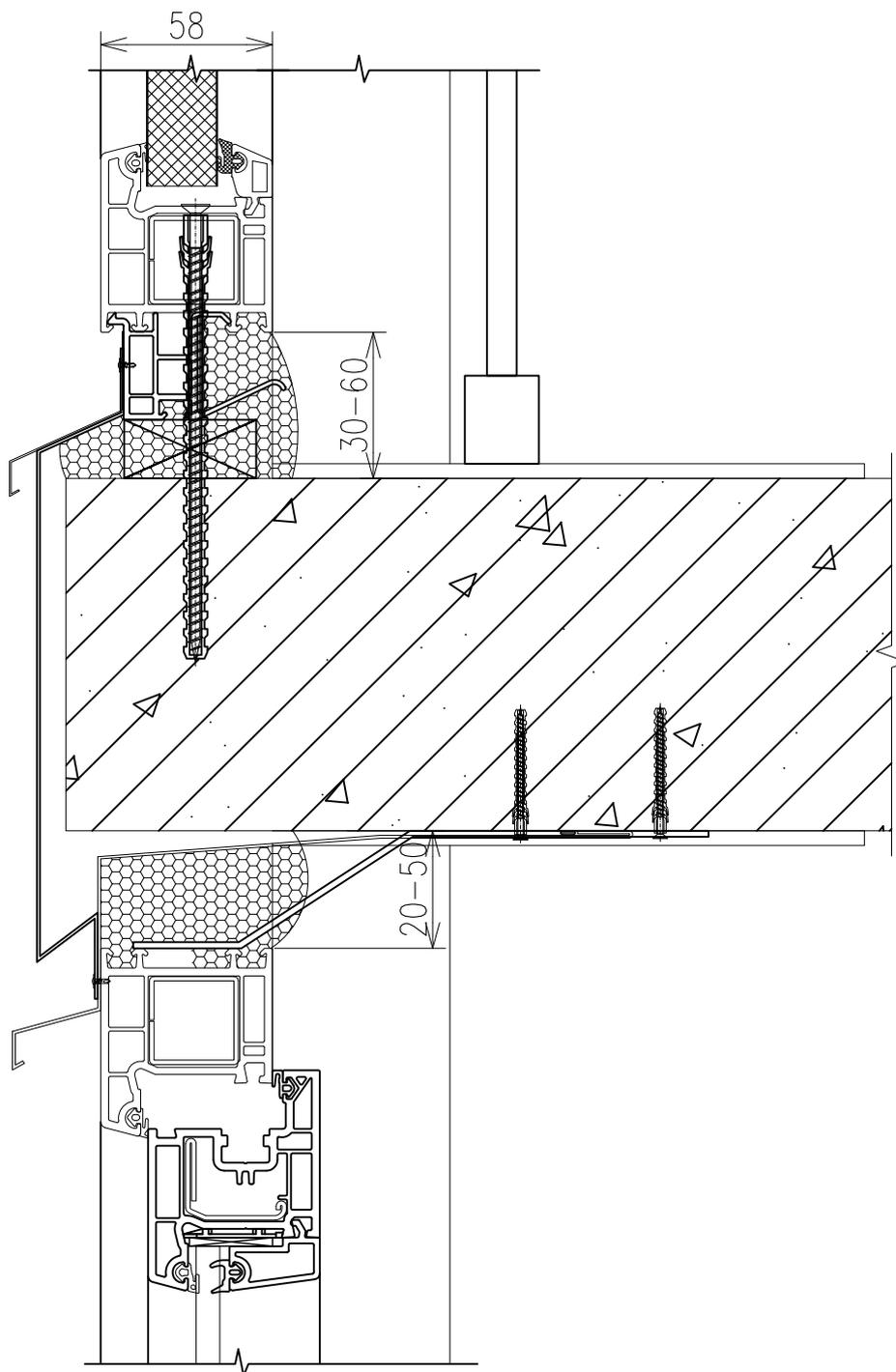
Стадия	Лист	Листов
П	39	42

Узел 5.



НИУПЦ
"МИО"

Установка фасонного элемента междуэтажных перекрытий.



Ограждение балкона показана условно.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

0707-05-П/В

Остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) ЗАО «Полар», Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной.

Изм.	Кол.уч.	Лист	док.	Подпись	Дата
Директор	Куренкова А.Ю.				
Разработал	Усов С.С.				
Проверил	Шленов Н.Г.				
Н. контр.	Усов С.С.				

Стадия	Лист	Листов
П	40	42

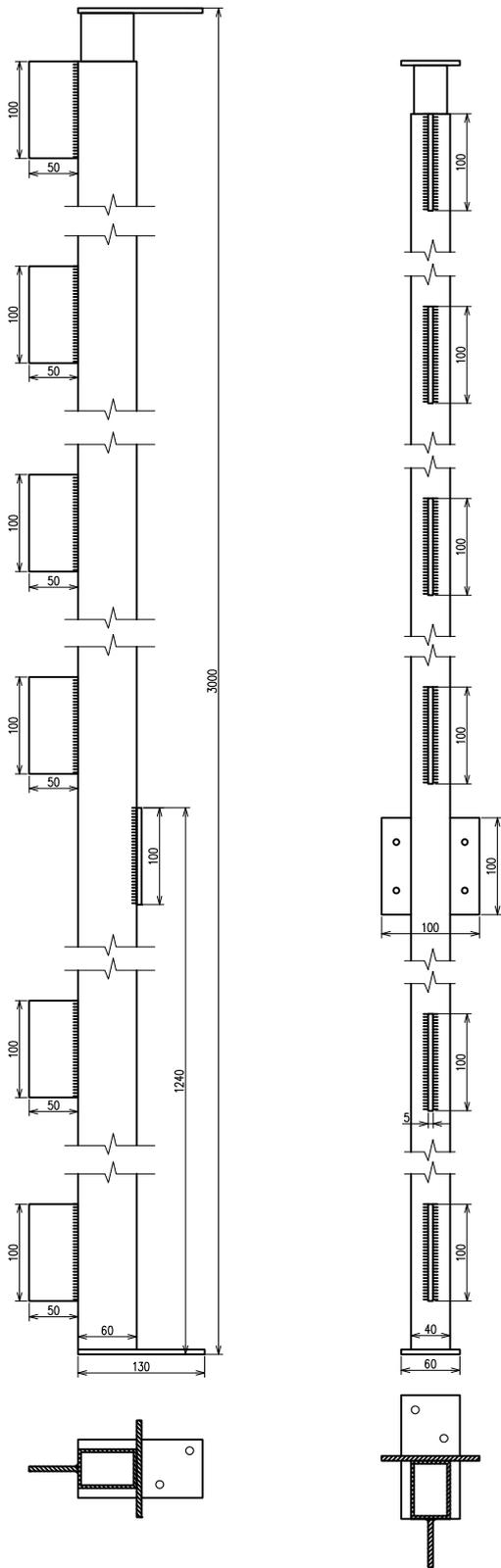
Установка фасонного элемента междуэтажных перекрытий.



НИУПЦ
"МИО"

СОГЛАСОВАНО

Усилитель-соединитель



Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	док.	Подпись	Дата
Директор	Куренкова А.Ю.			<i>[Signature]</i>	
Разработал	Усов С.С.			<i>[Signature]</i>	
Проверил	Шленов Н.Г.			<i>[Signature]</i>	
Н. контр.	Усов С.С.			<i>[Signature]</i>	

0707-05-П/В

Остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) ЗАО «Полар», Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной.

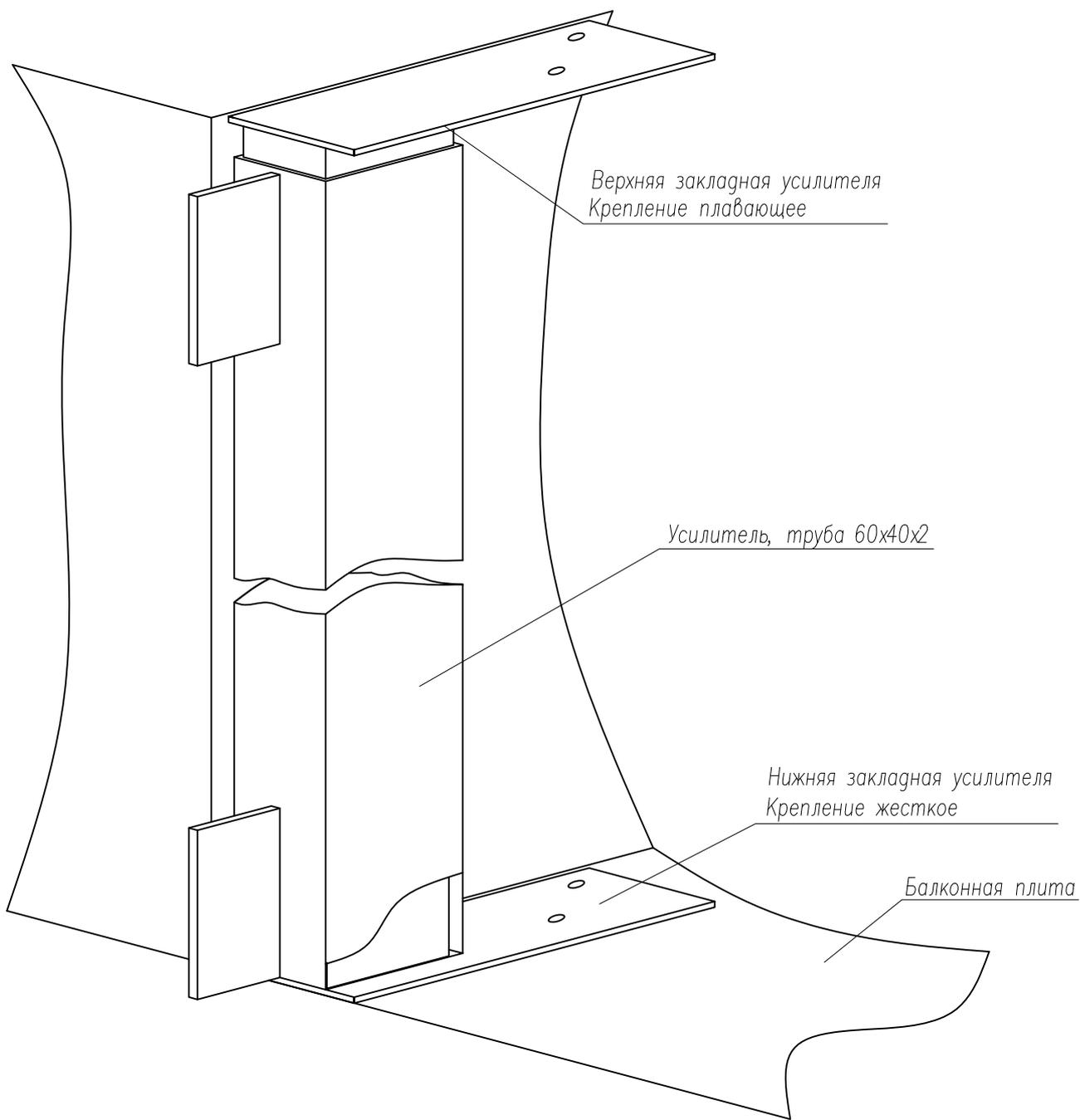
Стадия	Лист	Листов
П	41	42

Усилитель-соединитель



НИУПЦ
"МИО"

3D схема усилителя-соединителя



СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

0707-05-П/В

Остекление балконов многоквартирного жилого комплекса (первый этап строительства, корпус № 1, секция - В) ЗАО «Полар», Ленинградская область, г. Всеволожск, микрорайон «Южный», квартал застройки ограниченный ул. Невской, Западной, Центральной.

Изм.	Кол.уч.	Лист	док.	Подпись	Дата
Директор	Куренкова А.Ю.			<i>[Signature]</i>	
Разработал	Усов С.С.			<i>[Signature]</i>	
Проверил	Шленов Н.Г.			<i>[Signature]</i>	
Н. контр.	Усов С.С.			<i>[Signature]</i>	

Стадия	Лист	Листов
П	42	42

3D схема усилителя-соединителя



НИУПЦ
"МИО"