АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«МОСКОВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОЛОГИИ, ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ»
(АО МНИИТЭП)

107031, г. Москва,
ул. Петровка, д. 15, стр. 1

Тел. +7 (495) 276-00-33
доб. 6251

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по договору № [redacted]
от «07» сентября [redacted]

«О ТЕХНИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ КОНСТРУКЦИЙ И О ВОЗМОЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТ КВАРТИРЫ № [redacted] РАСПОЛОЖЕННОЙ ПО АДРЕСУ:
ГОРОД МОСКВА, УЛИЦА [redacted]
(предполагается устройство одного проёма в несущей стеновой панели)

№ [redacted] 1ЦОУ от 01.11. [redacted]

на 24 листах

Заместитель генерального директора [redacted] Е.И. Махорина

И.о. руководителя ЦОУ ППиПН [redacted] Ф.М. Тесунби

Руководитель ОМЖФиПС [redacted] А.Б. Аликов

Исполнитель,
Заместитель руководителя
ОМЖФиПС [redacted] Н.Е. Никитина

Москва [redacted]

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Общая часть	3
2. Результаты обследования. План квартиры № [redacted] по данным ГБУ МосгорБТИ [redacted] г.. Таблица измерений прочности бетона обследуемых конструкций	5
3. План квартиры № [redacted] с допустимым демонтажем конструкций и оборудования	9
4. Расчет несущей способности платформенного стыка под стеновой панелью шестнадцатого этажа по оси «Жс» между осями «1с» и «5с», с целью определения возможности устройства проема	10
5. Выводы и рекомендации	19
6. Использованные нормативно-правовые акты и методики расчетов	22
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	23-24

Согласовано

Взамен инв. №

дата и подпись

Инв. № подл.

изм.	кол.	лист	№док	подпись	дата
Рук. ОМЖФиПС		Аликов		[redacted]	
Проверил		Аликов		[redacted]	
Зам. рук. ОМЖФиПС		Никитина		[redacted]	

по договору № [redacted]

г. Москва, ул. [redacted]

Техническое заключение

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	2	24

Общие данные

АО МНИИТЭП

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

В сентябре [redacted] года специалистами АО МНИИТЭП проведено инструментально-визуальное обследование технического состояния несущих конструкций.

В соответствии с договором № [redacted] от «[redacted] г. разрабатывается техническое заключение, с целью определения возможности производства работ по переустройству и перепланировке квартиры № [redacted], расположенной на шестнадцатом этаже, по адресу: г. Москва, [redacted]

При перепланировке квартиры предполагается устройство проёма в несущей стеновой панели шестнадцатого этажа по оси «Жс» между осями «1с» и «5с», в связи с чем выполняется расчет несущей способности платформенного стыка под указанной стеновой панелью.

Указанный жилой дом - 17-этажный, панельный, многосекционный, построен по типовому проекту 17-этажного жилого дома из блок-секций ПЗМ, разработанных МНИИТЭП.

Дом сдан в эксплуатацию в 1998 году.

Обследуемая квартира № [redacted] расположена на шестнадцатом этаже, в угловой секции серии ПЗМ/17, трехкомнатная, с жилыми комнатами площадями 19.6 м², 12.9 м², 17.8 м².

Имеются: кухня, ванная, уборная, коридор, балконы, кладовая.

Общая площадь квартиры (без учета площади летних помещений) - 84.4 м², жилая - 50.3 м² по данным ГБУ МосгорБТИ (по состоянию на 09.08.2018 г.)

Согласовано

Взамен инв. №

дата и подпись

Инв. № подл.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ

Конструктивная схема здания: перекрестно-стеновая.

Несущие конструкции надземной части здания:

- продольные стеновые панели толщиной 140 мм из бетона класса В22,5;
-внутренние поперечные стеновые панели толщиной 180 мм из бетона класса В22,5;

высота несущих стеновых панелей типового этажа 2630 мм.

Несущие конструкции подземной части здания:

- продольные, поперечные стеновые панели толщиной 180 мм из бетона класса В22,5.

высота цокольных панелей 2230 мм

Ограждающие конструкции здания - навесные трехслойные панели типового этажа толщиной 375 мм и высотой 2860 мм

Перекрытия - беспустотные плиты толщиной 140 мм, с каналами для прокладки электропроводки, плоские, размером на комнату, с опиранием по трем сторонам на внутренние несущие стеновые панели, бетон класса В22,5.

Толщина горизонтальных растворных швов надземной части здания над плитой перекрытия 10 мм, под плитой перекрытия 20 мм, раствор наземной части марки М150.

Толщина шва над несущими цокольными панелями 20 мм из раствора марки М200.

Высота цокольного этажа (техподполья) - 2,4 м; высота вышележащих этажей в строительных конструкциях (между плитами перекрытия, включая толщину самой плиты перекрытия) надземной части здания 2,8 м.

Инв. № подл. | дата и подпись | Взамен инв. № | Согласовано

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ.

Проведено визуальное обследование технического состояния квартиры № [redacted], расположенной на шестнадцатом этаже, включая несущую стеновую панель по оси «Жс» между осями «1с» и «5с», в которой предусматривается проём, и примыкающие к ней конструкции.

Также обследованы соответствующие панели в квартире № [redacted] расположенной под обследуемой квартирой на пятнадцатом этаже, и в квартире № [redacted] расположенной над обследуемой квартирой на семнадцатом этаже.

В обследуемой квартире № [redacted] все несущие конструкции находятся в проектном положении и не имеют непроектных проемов (см. лист 6).

Все существующие стояки системы отопления находятся в проектном положении.

Вентиляция ванной комнаты, уборной и кухни осуществляется через вентиляционные каналы, сохраненные в геометрических габаритах согласно проектному положению.

Расположенные в шкафах инженерных коммуникаций стояки Г/В, Х/В и К, находятся в проектном положении. Запорная арматура на вводе в квартиру находится в удовлетворительном состоянии. Стояки канализации выполнены из ПВХ труб.

Стеновые панели по оси «Жс» между осями «1с» и «5с» в квартирах №№ [redacted] не имеют непроектных проёмов.

Инструментальное обследование проводилось для несущих стеновых панелей по оси «Жс» между осями «1с» и «5с» и плит перекрытия пятнадцатого этажа в зоне платформенного стыка неразрушающим методом, с помощью ультразвукового прибора УКС-МГ4, определяющим прочность бетона методом поверхностного прозвучивания по ГОСТ 17624-87.

В таблице № 1а приведены показатели прочности материала несущих конструкций по результатам их измерения.

Из таблицы № 1б следует:

- класс бетона стеновой панели шестнадцатого этажа по оси «Жс» между осями «1с» и «5с» - В22,5;

- класс бетона стеновой панели пятнадцатого этажа по оси «Жс» между осями «1с» и «5с» - В22,5;

- класс бетона плит перекрытия - В22,5;

- прочность раствора горизонтального шва по оси «Жс» между осями «1с» и «5с» под стеновой панелью шестнадцатого этажа - 9 МПа.

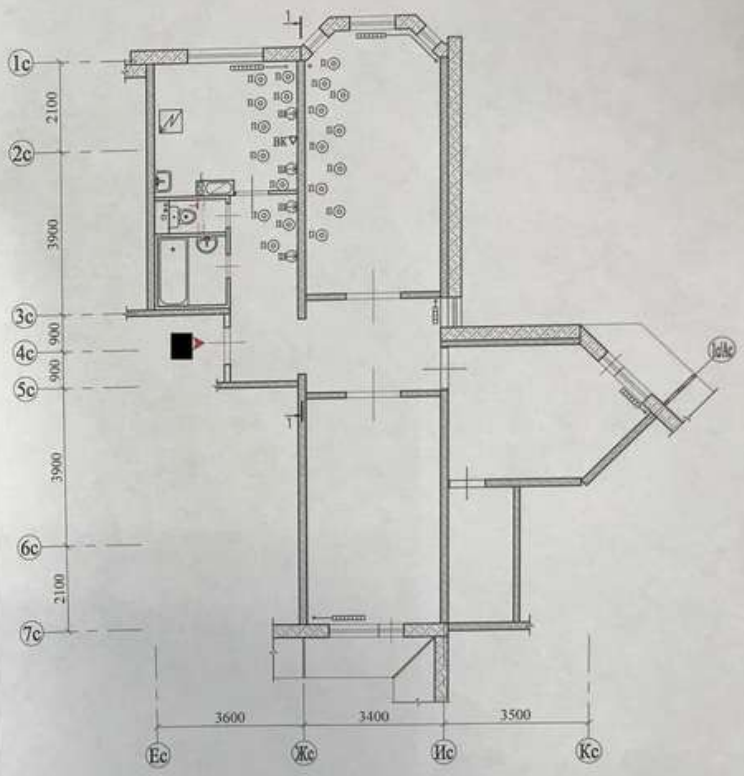
Согласовано

Взамен инв. №

Дата и подпись

Инв. № подл.

ПЛАН КВАРТИРЫ № [redacted]
ПО ДАННЫМ ГБУ МосгорБТИ ОТ 09.08.2018 г.
16 ЭТАЖ (М 1:100)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- вход в квартиру;
- несущие стеновые панели;
- ограждающие конструкции;
- перегородки, несущие элементы;
- сечения вентиляционных каналов;
- прибор отопления;
- вентиляционное отверстие;
- вентиляционный короб;
- Стояки К, Х/В, Г/В, Отопления.
- зона измерения показателей прочности раствора шва под стеновой панелью шестнадцатого этажа;
- зона измерения показателей прочности бетона на сжатие плит перекрытия над пятнадцатым этажом;
- место вскрытия строительных конструкций;

ПРИМЕЧАНИЕ:

- план квартиры соответствует плану квартиры по проектному решению;
- зоны измерения прочности бетона внутренней стеновой панели см. на листе 7

						по договору № [redacted]	АС
						г. Москва, [redacted]	
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	Техническое заключение	Стадия: — / Лист: 6 / Листов: —
Рук. ОМОФиКС		Аликов		[redacted]			
Гл. рук. ОМОФиКС		Никитина		[redacted]		План квартиры на момент обследования	АО МНИИТЭП

Вид панелей по оси «Жс» между осями «1с» и «5с» по плану квартиры № [redacted] на момент обследования

РАЗРЕЗ 1-1

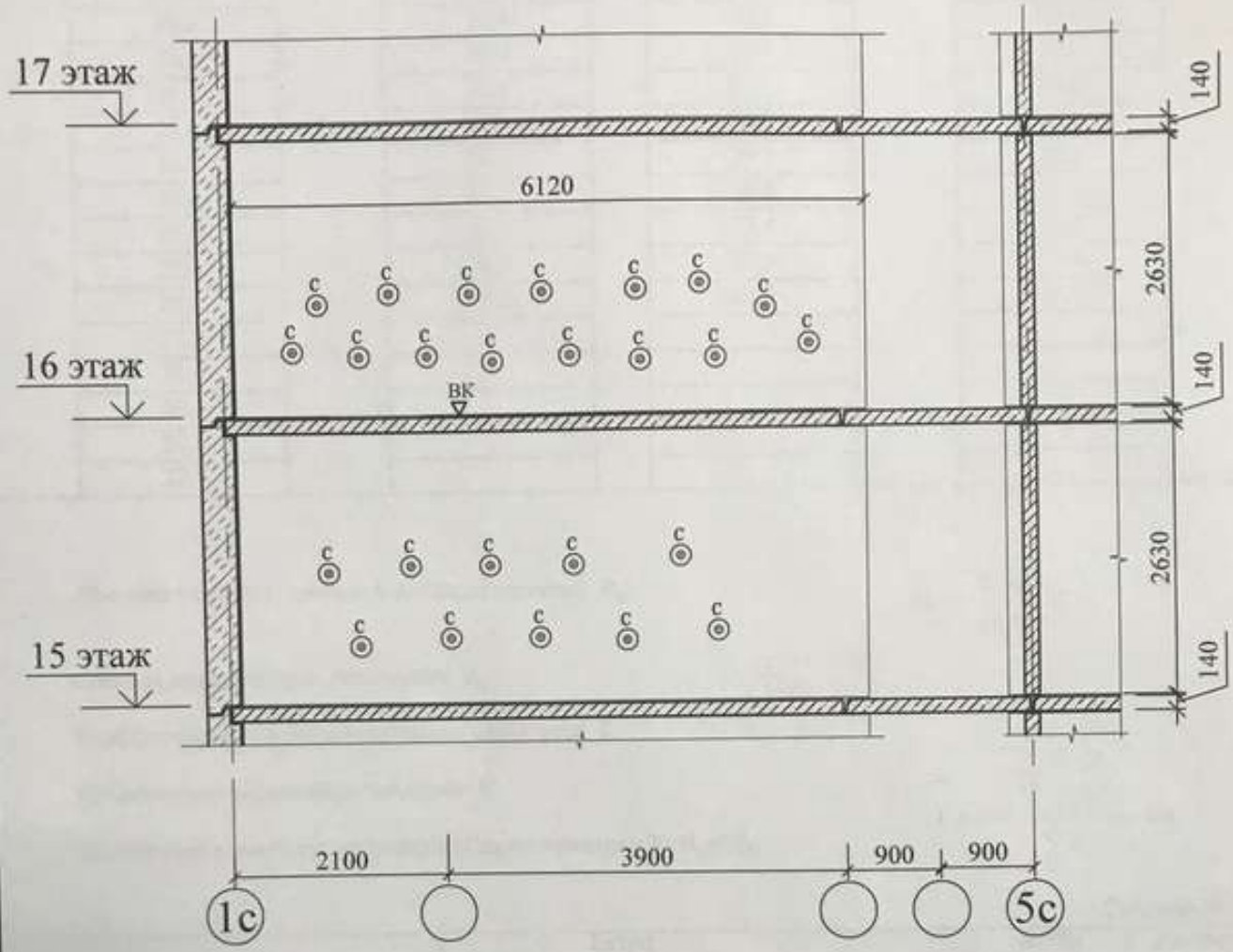


Схема платформенного стыка по результатам вскрытия

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- с — зона измерения прочности бетона стеновых панелей;
- ВК — место вскрытия строительных конструкций;

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Техническое заключение.

г. Москва, [redacted]

ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ 16-ГО, 15-ГО ЭТАЖЕЙ ПО ОСИ «Жс» МЕЖДУ ОСЯМИ «1с» И «5с», А ТАКЖЕ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ НАД 15-ЫМ ЭТАЖОМ

Таблица №

показатели прочности бетона на сжатие (МПа)

стена 16-го этажа	плиты перекрытия 15-го этажа		стена 15-го этажа
29,0	28,0	28,9	33,3
26,0	30,4	25,1	30,4
28,3	34,0	29,6	27,5
29,9	31,1	27,3	30,0
25,6	31,6	29,8	28,9
30,2	26,7	29,9	30,3
27,6	26,0	30,8	25,1
25,4	33,4	33,4	29,4
25,4	28,9	30,1	29,4
29,4	33,5	30,4	26,0
27,2			
28,6			
30,1			
28,6			
27,9			

Среднее значение прочностных характеристик R_q $$R_q = \frac{1}{n}\left(\sum_{i=1}^{n} R_i\right)$$

Среднее квадратичное отклонение S_q $$S_q = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(R_i - R_q)^2}{n-1}}$$

Коэффициент, учитывающий объем испытаний β

Коэффициент вариации результатов V $$V = n \cdot \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(R_i - R_q)^2}{n-1}}}{\sum_{i=1}^{n} R_i} \cdot 100$$

Нормативное значение прочностной характеристики $R = R_q - \beta \cdot S_q$

Таблица № 16

	Ед. изм.	Бетон несущей стеновой панели 16-го этажа (t=180мм)	Бетон плит перекрытий над 15-ым этажом (t=140мм)		Бетон несущей стеновой панели 15-го этажа (t=180мм)	Раствор шва над и под плитами перекрытий
Число точек измерения	шт	15	10	10	10	4
Средняя прочность	МПа	27,947	30,360	29,530	29,030	9
Среднее квадратическое отклонение		1,705	2,878	2,183	2,355	
Коэффициент вариации	МПа	6,1	9,5	7,4	8,1	
Коэффициент, учитывающий объём испытаний	%	2,28	2,5	2,5	2,5	
Кубиковая прочность бетона с коэффициентом вероятности 0,95; R		24,060	23,165	24,073	23,143	
Класс бетона	МПа	B22,5	B22,5	B22,5	B22,5	
Расчётное сопротивление бетона сжатию, R_b;		13	13	13	13	

Примечания:
1. Кубиковая прочность с доверительной вероятностью 0,95
2. На каждом участке панели площадью 4м^2 проводилось минимум по два замера.

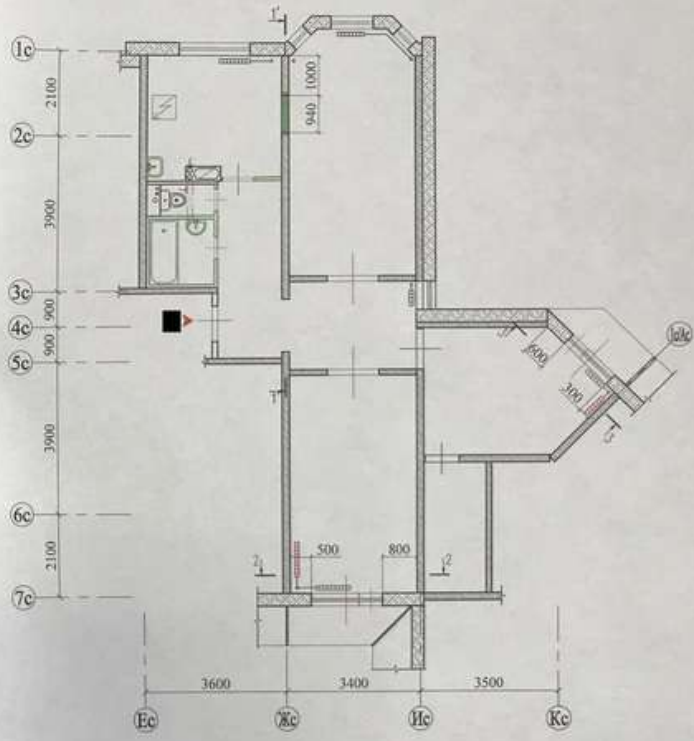
Согласовано

Взамен инв. №

Дата и подпись

Инв. № подл.

3. ПЛАН КВАРТИРЫ № [redacted]
С ДОПУСТИМЫМ ДЕМОНТАЖЕМ КОНСТРУКЦИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ*
16 ЭТАЖ (М 1:100)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- вход в квартиру;
- несущие стеновые панели;
- ограждающие конструкции;
- перегородки, ненесущие элементы;
- сечения вентиляционных каналов;
- устройство проема в несущей стене;
- демонтаж перегородок;
- демонтаж сантехприборов;
- демонтаж подоконной зоны установка дверного блока;
- прибор отопления;
- вентиляционное отверстие;
- вентиляционный короб;
- Стояки К, Х/В, Г/В, Отопления.

ПРИМЕЧАНИЕ:

* - окончательная планировка будет представлена в проекте и должна соответствовать действующим нормам, в т.ч. СП 54.13330.2016

						по договору № [redacted]		АС
						г. Москва, ул. [redacted]		
Изм.	Кол.	Лист	№док	подпись	дата	Техническое заключение	СТАДИЯ	ЛИСТ 9 / ЛИСТОВ
Рук. ОМЖФиЖС	Алиев	[redacted]				План квартиры с допустимым демонтажем конструкций и оборудования	АО МНИИТЭП	
Нач. рук. ОМЖФиЖС	Никитина	[redacted]						

4. РАСЧЕТ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ПЛАТФОРМЕННОГО СТЫКА ПОД СТЕНОВОЙ ПАНЕЛЬЮ ШЕСТНАДЦАТОГО ЭТАЖА ПО ОСИ «Жс» МЕЖДУ ОСЯМИ «1с» И «5с», С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ УСТРОЙСТВА ПРОЁМА

Таблица № 2

Наименование показателя	ед. измер.	обозначение	сечение над плитой перекрытия 15-го этажа	сечение под плитой перекрытия 15-го этажа
Толщина стены	мм	t	180	180
Класс бетона стены	-	B_W	B22,5	B22,5
Расчетное сопротивление бетона стены сжатию	МПа	R_b	13	13
Расчетная прочность бетона стены при сжатии	МПа	$R_{bw}=R_b\gamma_{b2}\gamma_{b9}$	10,53	10,53
Класс бетона перекрытия	-	B_p	B22,5	
Расчетное сопротивление бетона перекрытия сжатию	МПа	R_b	13	
Расчетная прочность бетона перекрытия при сжатии	МПа	$R_{bp}=R_b\gamma_{b2}$	11,7	
Расчетная величина высоты верхнего растворного шва	мм	t_n	10	
Расчетная величина высоты нижнего растворного шва (принята по типовому проекту)	мм	$1.4 \cdot t_n$		28
Ширина растворного шва	мм	$b_m=t$	180	180
Кубиковая прочность раствора	МПа	R_m	9	9
Размер платформенных площадок	мм	b_{pl}	60+85	70+95
Принятое суммарное смещение в платформенном стыке плит перекрытия	мм	δ_{pl}	12,5	12,5
Коэффициент неравномерного загружения	-	γ_{pl}	0,9	0,9
Коэффициент соотношения расчетных прочностей	-	η_{pl}	1	1
Коэффициент, учитывающий влияние горизонтальных растворных швов	-	η_m	0,94	0,841
Коэффициент, учитывающий конструктивное решение узла	-	η_j	0,663	0,763
Приведенное сопротивление стены сжатию	МПа	$Rc=R_{bw}\eta_m\eta_j$	6,56	6,75
Расчетная несущая способность стыка	кН/м	$N_j=R_c t$	1180	1214
Расчетная несущая способность с учетом ослаблений	кН/м	$N_j^{осл}=N_j P$	1062	1093

Коэф. условий работы бетона(СНиП 2.03.01-84*):
$\gamma_{b2}=0,9$ - при учете всех нагрузок, кроме нагрузок, длительность которых за период эксплуатации мала (ветровые и т.п.);
$\gamma_{b3}=0,85$ - при бетонировании в вертикальном положении;
$\gamma_{b9}=0,9$ - для бетонных конструкций.

$$при \quad R_{bp} \geq R_{bw}; \quad \eta_{pl}=1$$

$$при \quad R_{bp} < R_{bw}; \quad \eta_{pl}=1-\left(1-\frac{R_{bp}}{R_{bw}}\right)^2$$

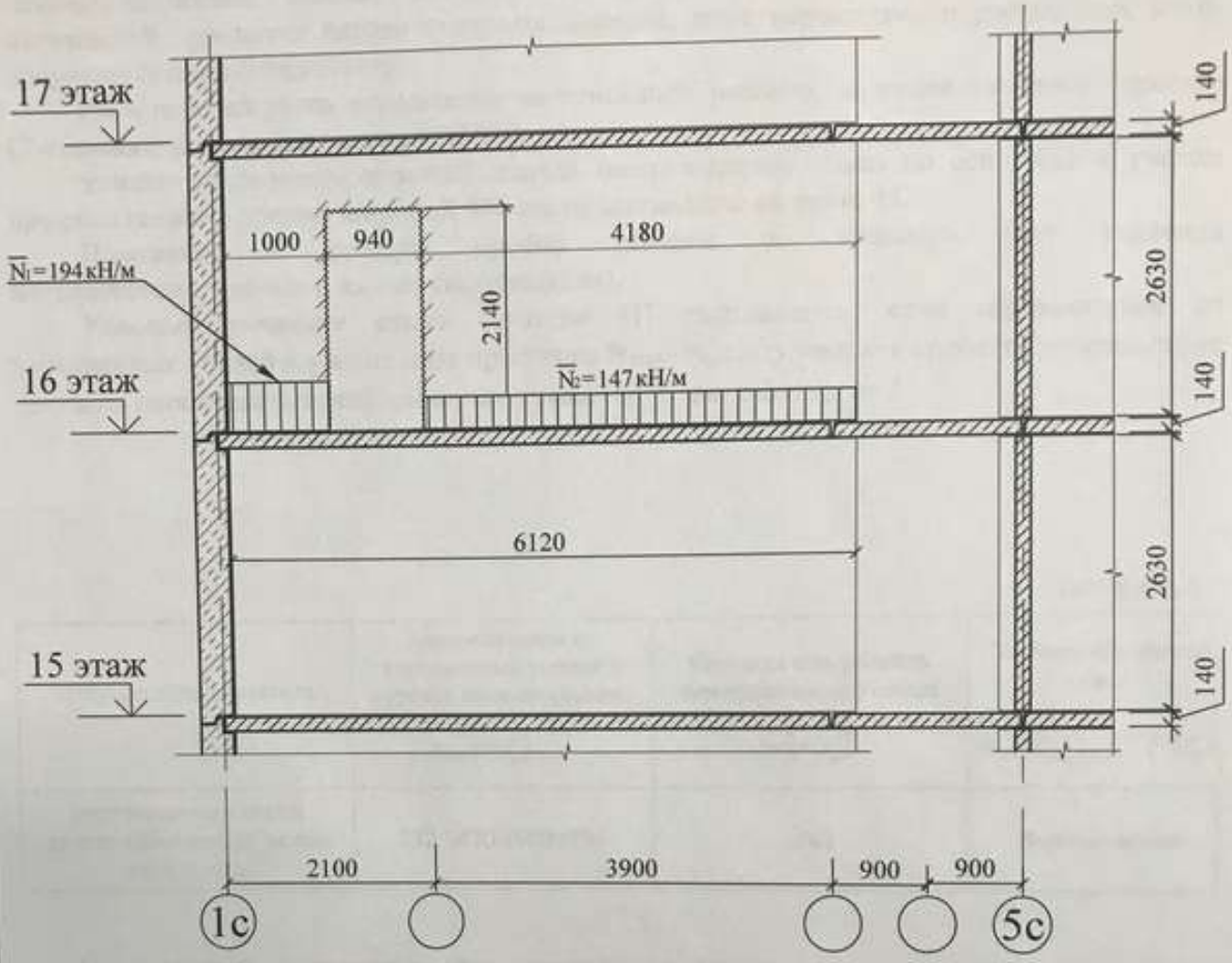
$$\eta_m=1-\frac{\left(2-\frac{t_m}{b_m}\right)\frac{t_m}{b_m}}{1+2\frac{R_m}{B_w}}$$

$$\eta_j=(b_{pl}-\delta_{pl})\cdot\gamma_{pl}\cdot\eta_{pl}/t$$

Согласовано | Взамен инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Усилия в предполагаемых простенках.

РАЗРЕЗ 1'-1'



ПРИМЕЧАНИЕ: Расчетное усилие в уровне низа стеновой панели шестнадцатого этажа принято $\bar{N}$=132 кН/м

Согласовано

Взамен инв. №

дата и подпись

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Техническое заключение.

г. Москва, [redacted]

Лист 11

В соответствии с рекомендациями «Пособие по проектированию жилых зданий вып. 3 Конструкции жилых зданий» (п.п. 5.21 - 5.24) определена несущая способность платформенного стыка под стеновой панелью шестнадцатого этажа по оси «Жс» между осями «1с» и «5с», рассчитаны сечения над и под плитами перекрытия пятнадцатого этажа семнадцатиэтажной секции. Расчеты выполнены с учетом фактических размеров, показателей прочности бетона стеновых панелей, плит перекрытия и растворных швов, полученных при обследовании.

Расчетные нагрузки определены на основании рабочих чертежей типового проекта 17-этажного жилого дома серии П3М/17.

Усилия по подошве стеновой панели шестнадцатого этажа по оси «Жс» с учетом предполагаемого проёма шириной 940 мм представлены на листе 11.

Положение и размеры проёма указаны по «бетону» (без усиления металлоконструкциями и их оштукатуривания).

Условие прочности стыка согласно [1] выполняется, если максимальное из усредненных усилий в уровне низа простенка $N_{max}=\overline{N_i}$, полученное из расчета не превышает несущую способность платформенного стыка $N_j^{осл}$, см. таблицу № 3.

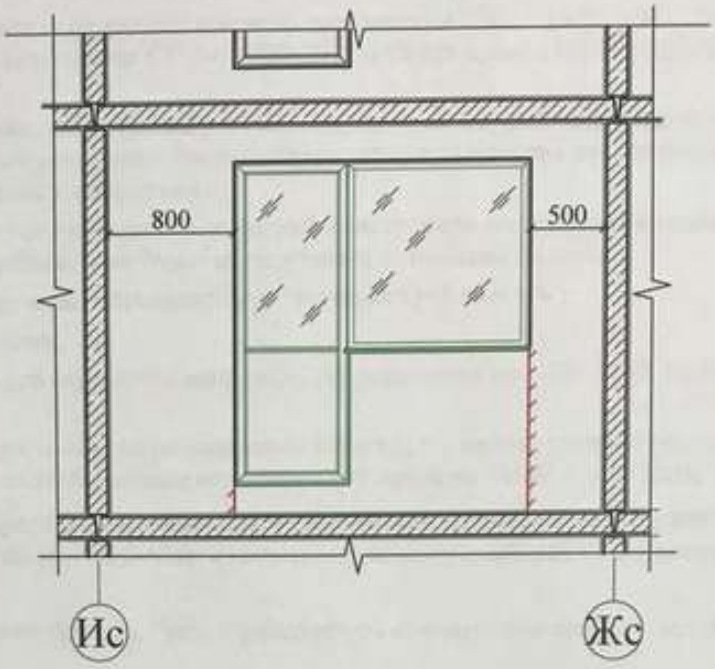
Таблица № 3

Несущая стеновая панель	Максимальное из усредненных усилий в уровне низа простенка $N_{max}\left(кН/м\right)$	Несущая способность платформенного стыка $N_j^{осл}\left(кН/м\right)$	Условие прочности стыка $N_{max}\left(кН/м\right) < N_j^{осл}\left(кН/м\right)$
шестнадцатого этажа по оси «Жс» между осями «1с» и «5с»	132·1470/1000=194	1062	**Выполняется**

На основании результатов обследования, геометрических размеров, конструктивных особенностей сопряжения стеновых панелей и плит перекрытия, фактической прочности бетона и поверочных расчетов обследованные стеновые панели, согласно ГОСТ 31937-2011 находятся в «работоспособном» техническом состоянии и могут эксплуатироваться в дальнейшем, с учетом устройства проема в стеновой панели по оси «Жс» и её усиления.

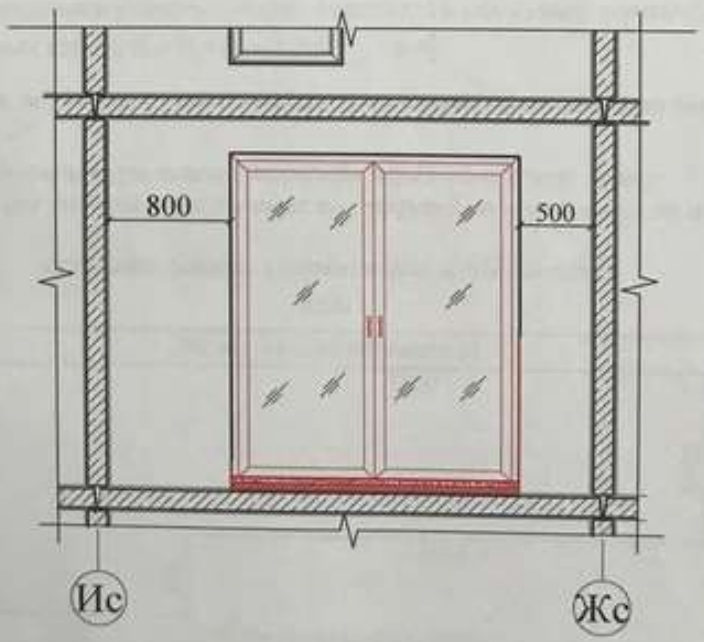
Демонтаж ненесущей подоконной зоны по оси «7с» м/о «Ис»-«Жс».

Разрез 2-2 (схематичное изображение)



Установка единого дверного блока из двухкамерного стеклопакета .

Разрез 2-2 (схематичное изображение)



ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ.
определение разницы теплопотерь при замене подоконной зоны на светопрозрачную конструкцию из стеклопакетов.

Целью теплотехнического расчета является определение теплопотерь через наружную стену жилой комнаты в осях «5с»-«7с» между осями «Жс»-«Ис» после изменения её параметров.

Теплотехнический расчет выполняется согласно требованиям СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий" актуализированная редакция СП 54.13330.2012 и Свода правил СП23-101-2004 "Проектирование тепловой защиты зданий".

Проектом предусматривается демонтаж участка наружной ненесущей подоконной зоны и проектного остекления, с последующей установкой поливинилхролидных импостов с заполнением двухкамерными стеклопакетами с селективным покрытием.

Изменение формы светового проема ограждающей конструкции не приводит к изменению внешнего вида фасада здания, т.к. собственник будет осуществлять остекление балкона.

Теплотери через конструкцию определяется по формуле: $Q=S\cdot(t_{вн}-t_н)*n/R_0$;

Где S - площадь конструкции;

$t_{вн}$- расчетная температура наружного воздуха,°С , определяется по табл. 1 СП 34-101-2004 (жилые здания) $t_{вн}=20°C$

$t_н$- расчетная зимняя температура наружного воздуха, °С, равная средней температуре наиболее холодной пятидневке обеспеченностью 0,92 согласно СНиП 23-02-2003, $t_н=-28°C$

n - поправочный коэффициент, принимаемый в зависимости от положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху, выбирается согласно таблице 6 СНиП 23-02-2003

Сопротивление теплопередаче ,R_0, $\frac{м^2 \cdot °C}{Вт}$, ограждающей конструкции следует определять по формуле: $R_0=1/a_в+R_k+1/a_н$

$a_в$- коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, принимаемый по табл. 7 СНиП 23-02-2003.* $a_в=8,7\frac{Вт}{м^2 \cdot °C}$

$a_н$- коэффициент теплоотдачи (для зимних условий) наружной поверхности ограждающей конструкции принимаемый по табл. 8 СП 23-101-2004.* $a_н=23\frac{Вт}{м^2 \cdot °C}$

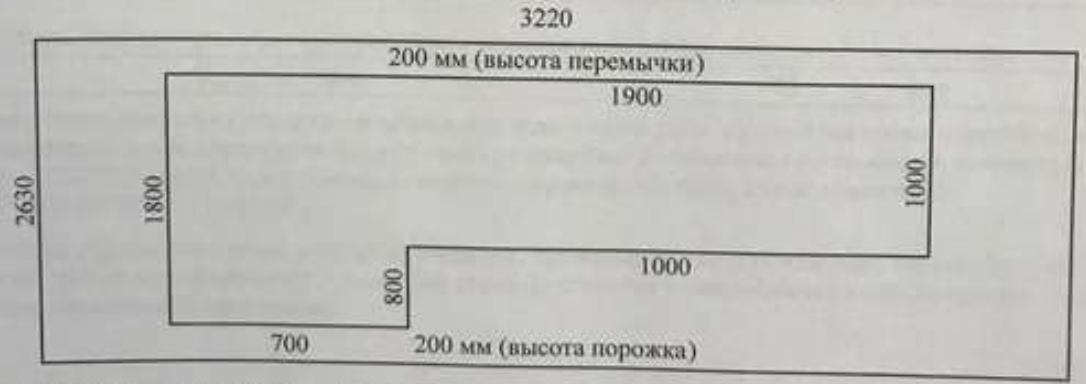
Термическое сопротивление $R_к$, $\frac{м^2 \cdot °C}{Вт}$, , ограждающей конструкции с последовательно расположенными однородными слоями следует определять как сумму термических сопротивлений отдельных слоев: $R_к=R_1+R_2+R_n+R_{(в.п)}$ $R=\frac{\delta}{\lambda}$

где δ - толщина слоя, м ; λ- расчетный коэффициент теплопроводности материала слоя, $\frac{Вт}{м \cdot °C}$, *принимаемый по Прил. 3*.*

Теплопотери жилой комнаты через наружную стену

Расчет проводится для участка ограждающих конструкций по оси «7с» между осями «Жс»-«Ис»

исходные данные (схематичное изображение)



Наружная стена жилого дома трехслойная, выполнена из наружного железобенного слоя, эффективного утеплителя и внутреннего железобетонного слоя с общей толщиной 320 мм (90+140+90)

Определение сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции:

слой	толщина δ, *м*	теплопроводность, λ $\frac{Вт}{м^2 \cdot °C}$	Термическое сопротивление слоя, R, $\frac{м^2 \cdot °C}{Вт}$	
железобетон	0.090	2.04	0.04	
Пенополистирол 40	0.14	0,038	3.68	
железобетон	0.090	2.04	0.04	
		итого R_k=	3.77	

*Определение теплопотерь **до** перепланировки:*

Определение теплопотерь через существующую наружную стену, без учета площади оконных проемов

Сопротивление теплопередаче наружной трехслойной железобетонной панели Ro=	3.93	$\frac{м^2 \cdot °C}{Вт}$
Площадь конструкции стены	6.21	$м^2$
Теплопотери стеновой конструкций $Q_{ст}$=	75.81	Вт

определение теплопотерь через оконные заполнения

Для проектного двойного остекления в раздельных переплетах принимаем по табл. 5 СП 23-101-2004	0.54	$\frac{м^2 \cdot °C}{Вт}$
площадь оконного заполнения S=	2.26	$м^2$
теплопотери через оконное заполнение $Q_{ок}$=	200.89	Вт

Общие теплопотери через существующие ограждающие конструкции до перепланировки :

$Q_{об_до}=Q_{ст}+Q_{ок}$	276.70	Вт

*Определение теплопотерь **после** перепланировки:*

Определение теплопотерь через существующую наружную стену, без учета площади оконных проемов		
Сопротивление теплопередаче наружной трехслойной железобетонной панели R_0-	3.93	$\frac{м^2 \cdot °C}{Вт}$
Площадь конструкции стены -	4.76	$м^2$
Теплопотери стеновой конструкций $Q_{ст}$=	55.74	Вт

определение теплопотерь через оконные заполнения

Для нового остекления принимаем двухкамерный стеклопакет в поливинилхронидных импостах производства ООО "ФРАМ ВИНДОУЗ - ДСК-1" или иного производства с такими же теплотехническими характеристиками.	0.95	$\frac{м^2 \cdot °C}{Вт}$
площадь оконного заполнения S=	3.71	$м^2$
теплопотери через оконное заполнение $Q_{ок}$=	179.40	Вт

Общие теплопотери через существующие ограждающие конструкции **после** перепланировки:

$Q_{об_по}=Q_{ст}+Q_{ок}$	235	Вт

Выводы: после демонтажа проектного остекления, подоконной зоны и установки новых пластиковых импостов с заполнением *стеклопакетами из стекла с твердым селективным покрытием и заполнением аргоном* - ТЕПЛОПОТЕРИ через наружную ограждающую конструкцию жилой комнаты НЕ УВЕЛИЧИВАЮТСЯ 277 >235 Вт.)

Расчет на определении точки росы не проводился , так как материал ограждающей конструкция стены настоящим проектом не изменяется . Существая стена изготовлена в заводских условиях по проекту , после прождения строительной экспертизы .

Согласовано

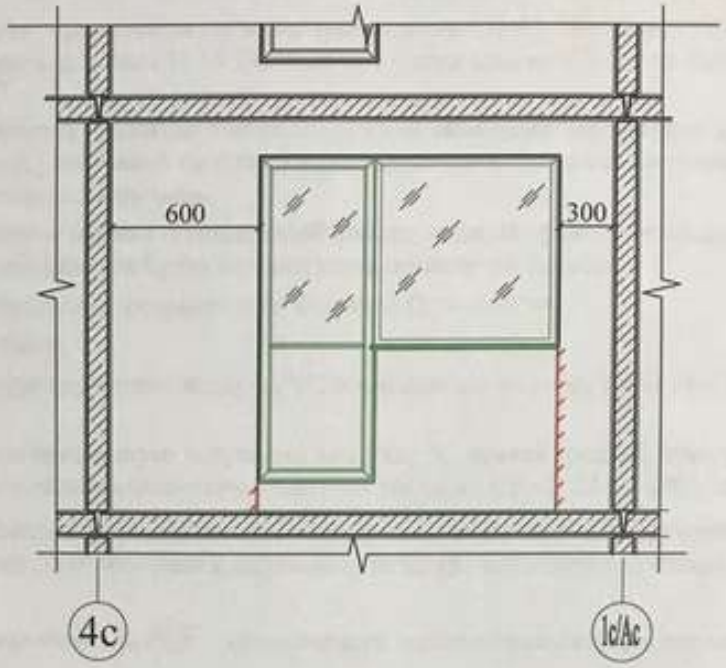
Взамен инв. №

дата и подпись

Инв. № подл.

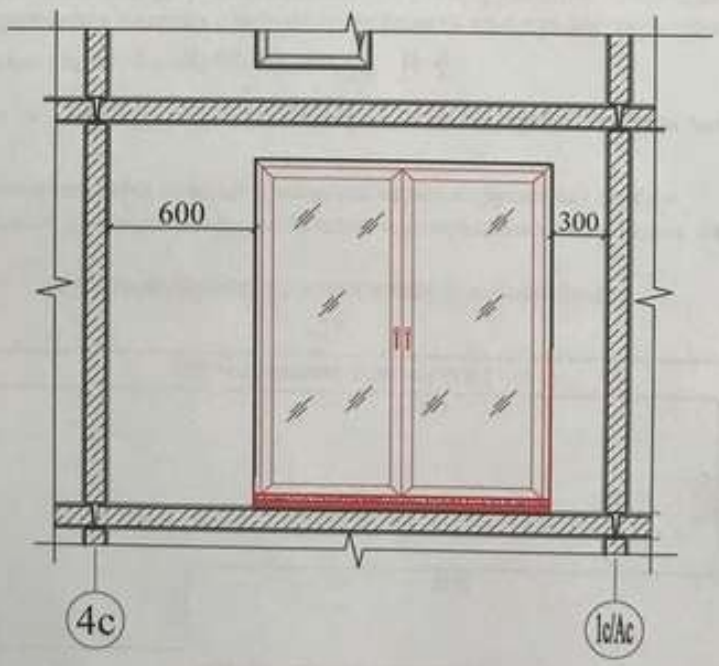
Демонтаж ненесущей подоконной зоны м/о «4с»-«1с/Ас».

Разрез 3-3 (схематичное изображение)



Установка единого дверного блока из двухкамерного стеклопакета .

Разрез 3-3 (схематичное изображение)



ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ.
определение разницы теплопотерь при замене подоконной зоны на светопрозрачную конструкцию из стеклопакетов.

Целью теплотехнического расчета является определение теплопотерь через наружную стену жилой комнаты в осях «4с»-«1с/Ас» между осями «Ис»-«Кс» после изменения её параметров.

Теплотехнический расчет выполняется согласно требованиям СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий" актуализированная редакция СП 54.13330.2012 и Свода правил СП23-101-2004 "Проектирование тепловой защиты зданий".

Проектом предусматривается демонтаж участка наружной ненесущей подоконной зоны и проектного остекления, с последующей установкой поливинилхролидных импостов с заполнением двухкамерными стеклопакетами с селективным покрытием.

Изменение формы светового проема ограждающей конструкции не приводит к изменению внешнего вида фасада здания, т.к. собственник будет осуществлять остекление балкона.

Теплотери через конструкцию определяется по формуле: $Q=S\cdot(t_{вн}-t_н)\cdot n/R_o$;

Где S - площадь конструкции;

$t_{вн}$- расчетная температура наружного воздуха,°С , определяется по табл. 1 СП 34-101-2004 (жилые здания) $t_{вн}$=20°С

$t_н$- расчетная зимняя температура наружного воздуха, °С, равная средней температуре наиболее холодной пятидневке обеспеченностью 0,92 согласно СНиП 23-02-2003, $t_н$=-28°С

n - поправочный коэффициент, принимаемый в зависимости от положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху, выбирается согласно таблице 6 СНиП 23-02-2003

Сопротивление теплопередаче ,R_0, $\frac{м^2 \cdot °С}{Вт}$, ограждающей конструкции следует определять по формуле: $R_0=1/a_в+R_к+1/a_н$

$a_в$- коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, принимаемый по табл. 7 СНиП 23-02-2003. $a_в=8,7\frac{Вт}{м^2 \cdot °С}$*

$a_н$- коэффициент теплоотдачи (для зимних условий) наружной поверхности ограждающей конструкции принимаемый по табл. 8 СП 23-101-2004. $a_н=23\frac{Вт}{м^2 \cdot °С}$*

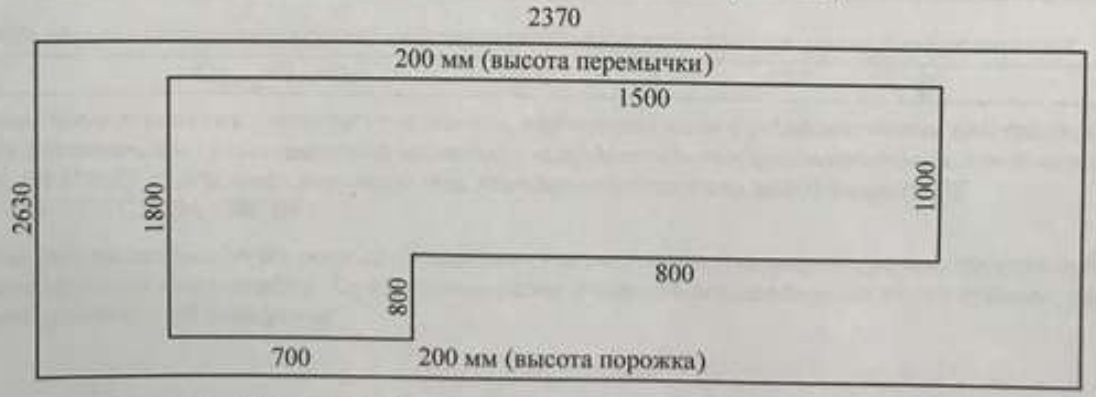
Термическое сопротивление $R_к$, $\frac{м^2 \cdot °С}{Вт}$, , ограждающей конструкции с последовательно расположенными однородными слоями следует определять как сумму термических сопротивлений отдельных слоев: $R_к=R_1+R_2+R_п+R_{(в.п)}$ $R=\frac{\delta}{\lambda}$

где δ - толщина слоя, м ; λ- расчетный коэффициент теплопроводности материала слоя, $\frac{Вт}{м \cdot °С}$, принимаемый по Прил. 3.*

Теплопотери жилой комнаты через наружную стену

Расчет проводится для участка ограждающих конструкций между осями «4с»-«1с/Ас»

исходные данные (схематичное изображение)



Наружная стена жилого дома трехслойная, выполнена из наружного железобенного слоя, эффективного утеплителя и внутреннего железобетонного слоя с общей толщиной 320 мм (90+140+90)

Определение сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции:

слой	толщина δ, *м*	теплопроводность, λ $\frac{Вт}{м^2 \cdot °C}$	Термическое сопротивление слоя, R, $\frac{м^2 \cdot °C}{Вт}$	
железобетон	0.090	2.04	0.04	
Пенополистирол 40	0.14	0,038	3.68	
железобетон	0.090	2.04	0.04	
		итого R_k=	3.77	

*Определение теплопотерь **до** перепланировки:*

Определение теплопотерь через существующую наружную стену, без учета площади оконных проемов

Сопротивление теплопередаче наружной трехслойной железобетонной панели Ro=	3.93	$\frac{м^2 \cdot °C}{Вт}$
Площадь конструкции стены	4.17	$м^2$
Теплопотери стеновой конструкций $Q_{ст}$=	50.96	Вт

определение теплопотерь через оконные заполнения

Для проектного двойного остекления в раздельных переплетах принимаем по табл. 5 СП 23-101-2004	0.54	$\frac{м^2 \cdot °C}{Вт}$
площадь оконного заполнения S=	2.06	$м^2$
теплопотери через оконное заполнение $Q_{ок}$=	183.11	Вт

Общие теплопотери через существующие ограждающие конструкции до перепланировки :

$Q_{об\ до}=Q_{ст}+Q_{ок}$	234.07	Вт

*Определение теплопотерь **после** перепланировки:*

Определение теплопотерь через существующую наружную стену, без учета площади оконных проемов		
Сопротивление теплопередаче наружной трехслойной железобетонной панели R_0=	3.93	$\frac{м^2 \cdot °C}{Вт}$
Площадь конструкции стены -	3.31	$м^2$
Теплопотери стеновой конструкций $Q_{ст}$=	38.71	Вт

определение теплопотерь через оконные заполнения

Для нового остекления принимаем двухкамерный стеклопакет в поливинилхронидных импостах производства ООО "ФРАМ ВИНДОУЗ - ДСК-1" или иного производства с такими же теплотехническими характеристиками.	0.95	$\frac{м^2 \cdot °C}{Вт}$
площадь оконного заполнения S=	2.93	$м^2$
теплопотери через оконное заполнение $Q_{ок}$=	141.63	Вт

Общие теплопотери через существующие ограждающие конструкции **после** перепланировки:

$Q_{об\ по}=Q_{ст}+Q_{ок}$	180	Вт

Выводы: после демонтажа проектного остекления, подоконной зоны и установки новых пластиковых импостов с заполнением *стеклопакетами из стекла с твердым селективным покрытием и заполнением аргоном* - ТЕПЛОПОТЕРИ через наружную ограждающую конструкцию жилой комнаты НЕ УВЕЛИЧИВАЮТСЯ 234 >180 Вт.)

Расчет на определении точки росы не проводился , так как материал ограждающей конструкция стены настоящим проектом не изменяется . Существая стена изготовлена в заводских условиях по проекту , после прождения строительной экспертизы .

Согласовано

Взамен инв. №

дата и подпись

Инв. № подл.

5. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Осуществленное АО МНИИТЭП в [redacted] инструментально-визуальное обследование (см. листы 4-7), показало, что:

- согласно ГОСТ 31937-2011 в обследуемой квартире № [redacted] все несущие конструкции находятся в проектном положении и "работоспособном" техническом состоянии и могут эксплуатироваться в дальнейшем;
- все существующие стояки системы отопления находятся в проектном положении;
- трубопроводы систем холодного, горячего водоснабжения и канализации, расположенные в шкафу инженерных коммуникаций, сохранены в проектном положении;
- вентиляция ванной комнаты, уборной и кухни осуществляется через вентиляционные каналы, сохраненные в геометрических габаритах согласно проектному положению;
- стеновые панели по оси «Жс» между осями «1с» и «5с» в квартире № [redacted] расположенной под обследуемой квартирой на пятнадцатом этаже, и в квартире № [redacted] расположенной над обследуемой квартирой на семнадцатом этаже не имеют непроектных проёмов.

2. Перечень планируемых работ по перепланировке и переустройству квартиры № [redacted]

- Устройство проёма размерами 940x2140(h)мм в несущей стеновой панели шестнадцатого этажа по оси «Жс». *Положение проёма и его размеры на листе 11 указаны по «бетону» (без усиления металлоконструкциями и их оштукатуривания)*;
- Демонтаж ненесущей подоконной зоны в жилой комнате по оси «7с» между осями «Ис» и «Жс», с сохранением простеночных и перемычечных зон, а также отопительного прибора на проектном стояке отопления в площади комнаты с последующей установкой единого дверного блока с двухкамерными стеклопакетами, обеспечивающими нормативный температурно-влажностный режим.
- Демонтаж ненесущей подоконной зоны в жилой комнате между осями «4с» и «1с/Ас», с сохранением простеночных и перемычечных зон, а также отопительных приборов на проектных стояках отопления в площади комнаты с последующей установкой единого дверного блока с двухкамерными стеклопакетами, обеспечивающими нормативный температурно-влажностный режим.
- Демонтаж ненесущих перегородок и возведения новых перегородок с изменением конфигурации помещений;
- Демонтаж объемной санитарно-технической кабины и расположенных в ней сантехнических приборов (не изменяя габаритов сантехнической шахты и проектного положения магистральных стояков расположенных в ней);
- Замена инженерного оборудования и электрической плиты с их подключением к рядом расположенным инженерным коммуникациям.

3. Предполагаемые работы по переустройству и перепланировке, рассмотренные в данном техническом заключении, допустимы к фактической реализации, с учетом соблюдения следующих технических условий:

- Сохранения проектных конструктивных параметров остальных помещений данного дома;

Согласовано | Взамен инв. № | дата и подпись | Инв. № подл.

- Разработки проекта переустройства и (или) перепланировки квартиры, соответствующего действующим нормам;
- **Согласования предполагаемых работ в установленном порядке уполномоченными органами (Государственной жилищной инспекцией города Москвы и др.)**
- Усиления стеновой панели, в которой предполагается устройство проема. Усиление должно быть выполнено в виде П-образной рамы и включать в себя перемычку и две стойки с опиранием на стальной лист («пятку») для равномерного распределения нагрузки. Между стальными элементами усиления и бетоном должен находится цементно-песчаный раствор. Рама и «пятка» должны быть закреплены к стеновой панели и плитам перекрытия арматурными стержнями.

  Работы по усилению стеновой панели должна выполнять специализированная организация, имеющая допуск (СРО) на выполнение данных видов работ, после получения распоряжения Мосжилинспекции.
- При возведении перегородок вновь устраиваемых санузлов использовать следующие виды конструкций:

  - гидрофобизированные (влагостойкие) гипсокартонные листы (ГКЛ) по металлическому каркасу = 80мм, стоечного типа, со звукоизолирующим заполнением, типа «TIGI Knauf», согласно альбому РС 32301 ;

  - гидрофобизированные гипсовые пазогребневые плиты размером (667х500х80) мм, типа «TIGI Knauf», согласно альбому М 22.55/2002.

  При устройстве новых санузлов необходимо выполнить гидроизоляцию конструкции пола из рулонного материала и в соответствии с нормами СП 71.13330.2011 «Изоляционные и отделочные покрытия». Уровень пола в туалетах, ванных комнатах, совмещенных санузлах должен быть на 15-20 мм ниже уровня пола в смежных помещениях, либо полы в этих помещениях должны быть отделены порогом высотой не менее 4 см (СП 29.13330.2011). Гидроизоляция пола должна быть непрерывной по всей площади пола от проникновения сточных вод и других жидкостей. В местах соединения пола с перегородками, стенами, трубами, и другими конструкциями, выступающими над полом, гидроизоляция должна предусматриваться непрерывной на высоту не менее 200 мм от уровня финишного покрытия пола, а при возможности попадания струи воды на стены - на всю высоту замачивания (п.7.2 СП 29.13330.2011).

  Работы по гидроизоляции пола санузлов должна выполнять специализированная организация, имеющая допуск (СРО) на выполнение данных видов работ, после получения распоряжения Мосжилинспекции.
- При возведении перегородок использовать следующие виды конструкций:

  - гипсокартонные листы (ГКЛ) по металлическому каркасу = 80мм, стоечного типа, со звукоизолирующим заполнением, типа «TIGI Knauf», согласно альбому РС 32301;

  - гипсовые пазогребневые плиты размером (667х500х80) мм, типа «TIGI Knauf», согласно альбому М 22.55/2002.

Акты освидетельствования скрытых работ составляет строительная организация, а проектировщик их подписывает (на основании договора авторского надзора исвоевременного доступа для осмотра выполненных работ).