

Редактор загрузений

Редактирование выбранного нагружения

Имя

1 Собственный вес, К1,05

Вид

Постоянное



Узловые нагрузки: 0; Местные нагрузки: 5195;

Список загрузений

#	Имя нагружения	Вид	Тип
1	Собственный вес, К1,05	Постоянное (0)	
2	Ветровая нагрузка, см. расчет	Кратковременное (2)	
3	Нагрузка от конии пола 1,05*1,3*71 (172)кг/м,	Постоянное (0)	
4	Нагрузка от обсл. и оборудов. (1,3) 1.2*1,05*0,2т	Длительное (1)	
5	Снеговая нагрузка 1.3*0,175т/м2	Длительное (1)	
6	Нагрузка от стен/ сэндвичпанелей 1.3*29кг/м*3,75м	Длительное (1)	
7	Нагрузка от парапета (1.3*522кг/м)/5	Постоянное (0)	
8	Нагрузка от перегородок 1.3*50кг/м2	Длительное (1)	

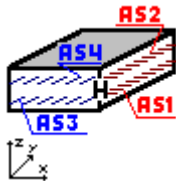


Назначить текущим

ЛАРМ-САПР 2013 - локальный режим армирования
Проект - Larmsap1
Проект ЛИРА-САПР: Расчет балки сечением 350x350мм в теле плиты на отм. 8,250 вдоль оси Б, между осями 4 и 5
СП 63.13330.2012

ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ
Напряжения - $M_{ра}$
СНиП 52-01-2003
БЕТОН
Класс бетона - В25
Расчетное сопротивление бетона на сжатие - 14.5
Модуль упругости бетона - 30000
АРМАТУРА
Класс продольной арматуры X - А500
Расчетное сопротивление продольной арматуры на растяжение - 435
Модуль упругости продольной арматуры - 200000
Класс продольной арматуры Y - А500
Расчетное сопротивление продольной арматуры на растяжение - 435
Модуль упругости продольной арматуры - 200000
Класс поперечной арматуры - А500
Расчетное сопротивление поперечной арматуры на растяжение - 435
Модуль упругости поперечной арматуры - 200000
ОБЩЕЕ
Выполнен подбор арматуры по II предельному состоянию
Шаг арматурных стержней 200 мм
Т.кр - ширина непродолжительного раскрытия трещин [мм]: 0.40
Т.дл - ширина продолжительного раскрытия трещин [мм]: 0.30

Коэффициенты условий работы бетона и арматуры
Коэффициенты работы бетона
Коэфф. γ_{b1} для БК и ЖБК при действии всех нагрузок (группа В) , вводится к R_b и R_{bt} : 1.0
Коэфф. γ_{b1} для БК и ЖБК при действии постоянных и длительнодействующих нагрузок (группа А) , к R_b и R_{bt} : 0.9
Коэфф. γ_{b2} для БК, вводится к R_b : 0.90
Коэфф. γ_{b3} для БК и ЖБК бетонируемых в вертикальном положении , вводится к R_b : 0.85
Коэфф. γ_{b5} для БК и ЖБК учитывающий попеременное замораж. и оттаивание бетона, вводится к R_b и R_{bt} : 1.00
Коэффициенты работы арматуры
Учет сеймики (т.7 СНиП II-7-2010) Коэфф. учета сейсмичес-кого воздействия (таб.7): 1.00
Учет сеймики (т.7 СНиП II-7-2010) Коэфф. при расчете на-клонных сечений (таб.7): 1.00

Элемент 1
Элемент N= 1
Элемент в ЛИРА-САПР N= 1537
Модуль армирования: Оболочка

Толщина пластины - 35.0 (см)
Расстояние к центру тяжести арматуры: снизу = 5 сверху = 4.5 (см)

УСИЛИЯ, СОЧЕТАНИЯ

No	RSU	Seis	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy
Nx,Ny,Txy - т/м**2; Mx,My,Mxy - (т*м)/м; Qx,Qy - т/м.										
Элемент: 1 РСУ										
1	B		-7.802	-2.905	-0.083	30.333	-1.234	-0.055	-0.888	0.426
2	B		-7.803	-2.901	-0.083	30.333	-1.234	-0.055	-0.888	0.426
3	B		-7.975	-2.943	-0.075	30.267	-1.235	-0.058	-0.909	0.429
4	B		-7.831	-2.894	-0.076	30.328	-1.235	-0.057	-0.909	0.426
5	B		-7.975	-2.947	-0.075	30.267	-1.235	-0.058	-0.909	0.429
6	B		-7.831	-2.898	-0.076	30.328	-1.235	-0.057	-0.909	0.426
7	B		-7.947	-2.949	-0.082	30.272	-1.234	-0.056	-0.888	0.428
8	B		-7.947	-2.953	-0.082	30.272	-1.234	-0.057	-0.888	0.429
1	A		-7.975	-2.943	-0.075	30.267	-1.235	-0.058	-0.909	0.429
2	A		-7.831	-2.894	-0.076	30.328	-1.235	-0.057	-0.909	0.426
3	A		-7.975	-2.947	-0.075	30.267	-1.235	-0.058	-0.909	0.429
4	A		-7.831	-2.898	-0.076	30.328	-1.235	-0.057	-0.909	0.426

УСИЛИЯ, СОЧЕТАНИЯ Нормативные значения										
No	RSU	Seis	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy
Nx,Ny,Txy - т/м**2; Mx,My,Mxy - (т*м)/м; Qx,Qy - т/м.										
Элемент: 1 РСУ										
1	B		-6.924	-2.578	-0.073	26.861	-1.091	-0.049	-0.787	0.378
2	B		-6.924	-2.574	-0.073	26.861	-1.091	-0.049	-0.787	0.378
3	B		-7.068	-2.609	-0.066	26.807	-1.092	-0.052	-0.804	0.380
4	B		-6.948	-2.569	-0.067	26.857	-1.092	-0.050	-0.804	0.378
5	B		-7.068	-2.613	-0.066	26.807	-1.092	-0.052	-0.804	0.380
6	B		-6.947	-2.573	-0.067	26.857	-1.092	-0.051	-0.804	0.378
7	B		-7.044	-2.615	-0.072	26.810	-1.091	-0.050	-0.786	0.380
8	B		-7.044	-2.618	-0.072	26.810	-1.091	-0.050	-0.786	0.380
1	A		-7.068	-2.609	-0.066	26.807	-1.092	-0.052	-0.804	0.380
2	A		-6.948	-2.569	-0.067	26.857	-1.092	-0.050	-0.804	0.378
3	A		-7.068	-2.613	-0.066	26.807	-1.092	-0.052	-0.804	0.380
4	A		-6.947	-2.573	-0.067	26.857	-1.092	-0.051	-0.804	0.378

В таблице результатов армирования:

AS1 - площадь нижней арматуры по направлению X [см**2/м];
AS2 - площадь верхней арматуры по направлению X [см**2/м];
AS3 - площадь нижней арматуры по направлению Y [см**2/м];
AS4 - площадь верхней арматуры по направлению Y [см**2/м];
ASW1 - арматура поперечная по направлению Y [см**2/м];
ASW2 - арматура поперечная по направлению Y [см**2/м];
T.кр - ширина непродолжительного раскрытия трещин [мм];
T.дл - ширина продолжительного раскрытия трещин [мм];
СТРОКА 1 - полная арматура, подобранная по I и II группам предельных состояний, от кручения
СТРОКА 2 - арматура, подобранная по I группе предельных состояний

Тип местности	B		Размеры здания	
Кэф-т надежности по нагрузке, γ_f	1.4		b=	13 м
Кэф-т надежности по назначению, γ_n	1		a=	15 м
Нормативное значение ветрового давления на 1м ² , w_0	0.023	T	h=	8.25 м

С _e	k(z _e) стат.	Статич. Давление, w _{ст}	Коэффициент пульсации давления ветра ζ(z _e)	ρ	χ	ν	Динамич. Давление w _р	Суммарное давление w=w _{ст} +w _р
----------------	--------------------------	-----------------------------------	---	---	---	---	----------------------------------	--

Ветер вдоль основной рамы

Наветренная сторона:

0.80	0.60	0.015	1.116	15	8.25	0.82	0.014	0.029
------	------	--------------	-------	----	------	------	--------------	--------------

Подветренная сторона:

-0.50	0.60	-0.010	1.116	15	8.25	0.82	-0.009	-0.018
-------	------	---------------	-------	----	------	------	---------------	---------------

Боковые поверхности

для зоны А шириной 2.6 м

-1.00	0.60	-0.019	1.116	5.2	8.25	0.88	-0.019	-0.038
-------	------	---------------	-------	-----	------	------	---------------	---------------

для зоны В шириной 10.4 м

-0.80	0.60	-0.015	1.116	5.2	8.25	0.88	-0.015	-0.030
-------	-------------	---------------	-------	-----	------	------	---------------	---------------

для зоны С шириной 2 м

-0.50	0.60	-0.010	1.116	5.2	8.25	0.88	-0.009	-0.019
-------	------	---------------	-------	-----	------	------	---------------	---------------

Ветер поперек основной рамы

Наветренная сторона:

0.80	0.60	0.015	1.116	13	8.25	0.83	0.014	0.030
------	------	--------------	-------	----	------	------	--------------	--------------

Подветренная сторона:

-0.50	0.60	-0.010	1.116	13	8.25	0.83	-0.009	-0.018
-------	------	---------------	-------	----	------	------	---------------	---------------

Боковые поверхности

для зоны А шириной 3 м

-1.00	0.60	-0.019	1.116	6	8.25	0.87	-0.019	-0.038
-------	------	---------------	-------	---	------	------	---------------	---------------

для зоны В шириной 12 м

-0.80	0.60	-0.015	1.116	6	8.25	0.87	-0.015	-0.030
-------	------	---------------	-------	---	------	------	---------------	---------------

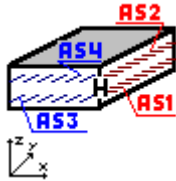
для зоны С шириной -2 м

-0.50	0.60	-0.010	1.116	6	8.25	0.87	-0.009	-0.019
-------	------	---------------	-------	---	------	------	---------------	---------------

ЛАРМ-САПР 2013 - локальный режим армирования
Проект - Larmsap1
Проект ЛИРА-САПР: Расчет капителя на отм. 8,250
СП 63.13330.2012

ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ	
Напряжения - Мра	
СНиП 52-01-2003	
БЕТОН	
Класс бетона - В25	
Расчетное сопротивление бетона на сжатие - 14.5	
Модуль упругости бетона - 30000	
АРМАТУРА	
Класс продольной арматуры X - А500	
Расчетное сопротивление продольной арматуры на растяжение - 435	
Модуль упругости продольной арматуры - 200000	
Класс продольной арматуры Y - А500	
Расчетное сопротивление продольной арматуры на растяжение - 435	
Модуль упругости продольной арматуры - 200000	
Класс поперечной арматуры - А500	
Расчетное сопротивление поперечной арматуры на растяжение - 435	
Модуль упругости поперечной арматуры - 200000	
ОБЩЕЕ	
Выполнен подбор арматуры по II предельному состоянию	
Шаг арматурных стержней 200 мм	
Т.кр - ширина непродолжительного раскрытия трещин [мм]: 0.40	
Т.дл - ширина продолжительного раскрытия трещин [мм]: 0.30	

Коэффициенты условий работы бетона и арматуры	
Коэффициенты работы бетона	
Коэфф. γ_{b1} для БК и ЖБК при действии всех нагрузок (группа В) , вводится к R_b и R_{bt} : 1.0	
Коэфф. γ_{b1} для БК и ЖБК при действии постоянных и длительнодействующих нагрузок (группа А) , к R_b и R_{bt} : 0.9	
Коэфф. γ_{b2} для БК, вводится к R_b : 0.90	
Коэфф. γ_{b3} для БК и ЖБК бетонируемых в вертикальном положении , вводится к R_b : 0.85	
Коэфф. γ_{b5} для БК и ЖБК учитывающий попеременное замораж. и оттаивание бетона, вводится к R_b и R_{bt} : 1.00	
Коэффициенты работы арматуры	
Учет сеймики (т.7 СНиП II-7-2010) Коэфф. учета сейсмического воздействия (таб.7): 1.00	
Учет сеймики (т.7 СНиП II-7-2010) Коэфф. при расчете на-клонных сечений (таб.7): 1.00	

Элемент 1	
Элемент N= 1	
Элемент в ЛИРА-САПР N= 1744	
Модуль армирования: Оболочка	
	
Толщина пластины - 40.0 (см)	
Расстояние к центру тяжести арматуры: снизу = 5 сверху = 4.5 (см)	

УСИЛИЯ, СОЧЕТАНИЯ										
No	RSU	Seis	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy

Nx,Ny,Txy - т/м**2; Mx,My,Mxy - (т*м)/м; Qx,Qy - т/м.										
Элемент: 1 РСУ										
1	B		-23.167	-8.016	-12.609	-21.207	-33.139	2.720	-45.847	-82.049
2	B		-23.169	-8.006	-12.608	-21.207	-33.140	2.720	-45.842	-82.052
3	B		-22.747	-7.828	-12.386	-21.079	-33.133	2.737	-45.642	-81.755
4	B		-22.885	-8.089	-12.457	-20.988	-33.083	2.720	-45.612	-81.456
5	B		-22.887	-8.079	-12.455	-20.988	-33.083	2.720	-45.607	-81.458
6	B		-22.465	-7.901	-12.233	-20.859	-33.076	2.737	-45.407	-81.161
1	A		-23.167	-8.016	-12.609	-21.207	-33.139	2.720	-45.847	-82.049
2	A		-23.169	-8.006	-12.608	-21.207	-33.140	2.720	-45.842	-82.052
3	A		-22.747	-7.828	-12.386	-21.079	-33.133	2.737	-45.642	-81.755

УСИЛИЯ, СОЧЕТАНИЯ Нормативные значения										
No	RSU	Seis	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy
Nx,Ny,Txy - т/м**2; Mx,My,Mxy - (т*м)/м; Qx,Qy - т/м.										
Элемент: 1 РСУ										
1	B		-20.520	-7.113	-11.169	-18.780	-29.357	2.410	-40.614	-72.666
2	B		-20.521	-7.105	-11.167	-18.780	-29.357	2.411	-40.610	-72.668
3	B		-20.170	-6.957	-10.982	-18.673	-29.352	2.424	-40.444	-72.421
4	B		-20.284	-7.174	-11.042	-18.597	-29.310	2.410	-40.418	-72.171
5	B		-20.286	-7.166	-11.040	-18.598	-29.310	2.411	-40.414	-72.174
6	B		-19.935	-7.017	-10.855	-18.490	-29.305	2.424	-40.248	-71.926
1	A		-20.520	-7.113	-11.169	-18.780	-29.357	2.410	-40.614	-72.666
2	A		-20.521	-7.105	-11.167	-18.780	-29.357	2.411	-40.610	-72.668
3	A		-20.170	-6.957	-10.982	-18.673	-29.352	2.424	-40.444	-72.421

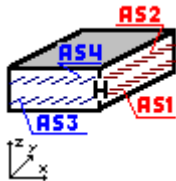
АРМАТУРА Режим: Подбор арматуры							
AS1	AS2	AS3	AS4	Asw1	Asw2	Тр.кр	Тр.дл
2.00	27.55	2.00	38.60	50.16	195.22	0.34	0.30
2.00	18.37	2.00	28.26				

В таблице результатов армирования:
AS1 - площадь нижней арматуры по направлению X [см**2/м];
AS2 - площадь верхней арматуры по направлению X [см**2/м];
AS3 - площадь нижней арматуры по направлению Y [см**2/м];
AS4 - площадь верхней арматуры по направлению Y [см**2/м];
ASW1 - арматура поперечная по направлению Y [см**2/м];
ASW2 - арматура поперечная по направлению Y [см**2/м];
Т.кр - ширина непродолжительного раскрытия трещин [мм];
Т.дл - ширина продолжительного раскрытия трещин [мм];
СТРОКА 1 - полная арматура, подобранная по I и II группам предельных состояний, от кручения
СТРОКА 2 - арматура, подобранная по I группе предельных состояний

ЛАРМ-САПР 2013 - локальный режим армирования
Проект - Larmsap1
Проект ЛИРА-САПР: Расчет капителя отм 4,450
СП 63.13330.2012

ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ	
Напряжения - Мра	
СНиП 52-01-2003	
БЕТОН	
Класс бетона - В25	
Расчетное сопротивление бетона на сжатие - 14.5	
Модуль упругости бетона - 30000	
АРМАТУРА	
Класс продольной арматуры X - А500	
Расчетное сопротивление продольной арматуры на растяжение - 435	
Модуль упругости продольной арматуры - 200000	
Класс продольной арматуры Y - А500	
Расчетное сопротивление продольной арматуры на растяжение - 435	
Модуль упругости продольной арматуры - 200000	
Класс поперечной арматуры - А500	
Расчетное сопротивление поперечной арматуры на растяжение - 435	
Модуль упругости поперечной арматуры - 200000	
ОБЩЕЕ	
Выполнен подбор арматуры по II предельному состоянию	
Шаг арматурных стержней 200 мм	
Т.кр - ширина непродолжительного раскрытия трещин [мм]: 0.40	
Т.дл - ширина продолжительного раскрытия трещин [мм]: 0.30	

Коэффициенты условий работы бетона и арматуры	
Коэффициенты работы бетона	
Коэфф. γ_{b1} для БК и ЖБК при действии всех нагрузок (группа В) , вводится к R_b и R_{bt} : 1.0	
Коэфф. γ_{b1} для БК и ЖБК при действии постоянных и длительнодействующих нагрузок (группа А) , к R_b и R_{bt} : 0.9	
Коэфф. γ_{b2} для БК, вводится к R_b : 0.90	
Коэфф. γ_{b3} для БК и ЖБК бетонируемых в вертикальном положении , вводится к R_b : 0.85	
Коэфф. γ_{b5} для БК и ЖБК учитывающий попеременное замораж. и оттаивание бетона, вводится к R_b и R_{bt} : 1.00	
Коэффициенты работы арматуры	
Учет сеймики (т.7 СНиП II-7-2010) Коэфф. учета сейсмического воздействия (таб.7): 1.00	
Учет сеймики (т.7 СНиП II-7-2010) Коэфф. при расчете на-клонных сечений (таб.7): 1.00	

Элемент 1	
Элемент N= 1	
Элемент в ЛИРА-САПР N= 750	
Модуль армирования: Оболочка	
	
Толщина пластины - 40.0 (см)	
Расстояние к центру тяжести арматуры: снизу = 5 сверху = 4.5 (см)	

УСИЛИЯ, СОЧЕТАНИЯ										
No	RSU	Seis	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy

Nx, Ny, Txy - т/м**2; Mx, My, Mxy - (т*м)/м; Qx, Qy - т/м.										
Элемент: 1 РСУ										
1	B		-14.716	3.189	-6.918	-36.943	-40.034	0.974	-53.696	-38.534
2	B		-14.732	3.188	-6.929	-36.287	-39.144	0.914	-52.859	-38.933
3	B		-14.773	3.321	-9.382	-36.842	-40.001	0.981	-53.608	-38.084
4	B		-14.789	3.320	-9.393	-36.186	-39.111	0.921	-52.772	-38.483
1	A		-14.716	3.189	-6.918	-36.943	-40.034	0.974	-53.696	-38.534
2	A		-14.732	3.188	-6.929	-36.287	-39.144	0.914	-52.859	-38.933

УСИЛИЯ, СОЧЕТАНИЯ Нормативные значения										
No	RSU	Seis	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy
Nx, Ny, Txy - т/м**2; Mx, My, Mxy - (т*м)/м; Qx, Qy - т/м.										
Элемент: 1 РСУ										
1	B		-13.035	2.832	-6.256	-32.735	-35.483	0.865	-47.580	-34.082
2	B		-13.048	2.831	-6.264	-32.188	-34.742	0.816	-46.882	-34.415
3	B		-13.083	2.942	-8.309	-32.651	-35.456	0.872	-47.506	-33.708
4	B		-13.096	2.941	-8.318	-32.104	-34.714	0.822	-46.809	-34.040
1	A		-13.035	2.832	-6.256	-32.735	-35.483	0.865	-47.580	-34.082
2	A		-13.048	2.831	-6.264	-32.188	-34.742	0.816	-46.882	-34.415

В таблице результатов армирования:

AS1 - площадь нижней арматуры по направлению X [см**2/м];

AS2 - площадь верхней арматуры по направлению X [см**2/м];

AS3 - площадь нижней арматуры по направлению Y [см**2/м];

AS4 - площадь верхней арматуры по направлению Y [см**2/м];

ASW1 - арматура поперечная по направлению Y [см**2/м];

ASW2 - арматура поперечная по направлению Y [см**2/м];

T.кр - ширина непродолжительного раскрытия трещин [мм];

T.дл - ширина продолжительного раскрытия трещин [мм];

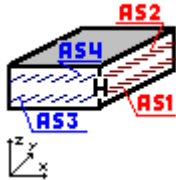
СТРОКА 1 - полная арматура, подобранная по I и II группам предельных состояний, от кручения

СТРОКА 2 - арматура, подобранная по I группе предельных состояний

ЛАРМ-САПР 2013 - локальный режим армирования
Проект - Larmsap1
Проект ЛИРА-САПР: Расчет капителя Ф1 отм -0,150
СП 63.13330.2012

ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ	
Напряжения - Мра	
СНиП 52-01-2003	
БЕТОН	
Класс бетона - В25	
Расчетное сопротивление бетона на сжатие - 14.5	
Модуль упругости бетона - 30000	
АРМАТУРА	
Класс продольной арматуры X - А500	
Расчетное сопротивление продольной арматуры на растяжение - 435	
Модуль упругости продольной арматуры - 200000	
Класс продольной арматуры Y - А500	
Расчетное сопротивление продольной арматуры на растяжение - 435	
Модуль упругости продольной арматуры - 200000	
Класс поперечной арматуры - А500	
Расчетное сопротивление поперечной арматуры на растяжение - 435	
Модуль упругости поперечной арматуры - 200000	

Коэффициенты условий работы бетона и арматуры	
Коэффициенты работы бетона	
Коэфф. γ_{b1} для БК и ЖБК при действии всех нагрузок (группа В), вводится к R_b и R_{bt} : 1.0	
Коэфф. γ_{b1} для БК и ЖБК при действии постоянных и длительнодействующих нагрузок (группа А), к R_b и R_{bt} : 0.9	
Коэфф. γ_{b2} для БК, вводится к R_b : 0.90	
Коэфф. γ_{b3} для БК и ЖБК бетонируемых в вертикальном положении, вводится к R_b : 0.85	
Коэфф. γ_{b5} для БК и ЖБК учитывающий попеременное замораж. и оттаивание бетона, вводится к R_b и R_{bt} : 1.00	
Коэффициенты работы арматуры	
Учет сеймики (т.7 СНиП II-7-2010) Коэфф. учета сейсмического воздействия (таб.7): 1.00	
Учет сеймики (т.7 СНиП II-7-2010) Коэфф. при расчете на-клонных сечений (таб.7): 1.00	

Элемент 1	
Элемент N= 1	
Элемент в ЛИРА-САПР N= 82	
Модуль армирования: Оболочка	
	
Толщина пластины - 40.0 (см)	
Расстояние к центру тяжести арматуры: снизу = 3 сверху = 3 (см)	

УСИЛИЯ, СОЧЕТАНИЯ										
No	RSU	Seis	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy
Nx, Ny, Txy - т/м**2; Mx, My, Mxy - (т*м)/м; Qx, Qy - т/м.										
Элемент: 1 РСУ										
1	B		3.896	2.367	2.813					
2	B		3.687	2.454	2.665					

3	B		3.414	1.974	2.470				
4	B		3.422	1.976	2.470				
1	A		3.414	1.974	2.470				

УСИЛИЯ, СОЧЕТАНИЯ Нормативные значения										
No	RSU	Seis	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy
Nx, Ny, Txy - т/м**2; Mx, My, Mxy - (т*м)/м; Qx, Qy - т/м.										
Элемент: 1 РСУ										
1	B		3.431	2.104	2.477					
2	B		3.257	2.177	2.355					
3	B		3.029	1.777	2.192					
4	B		3.036	1.778	2.192					
1	A		3.029	1.777	2.192					

АРМАТУРА Режим: Подбор арматуры							
AS1	AS2	AS3	AS4	Asw1	Asw2	Тр.кр	Тр.дл
2.00	2.00	2.00	2.00				
2.00	2.00	2.00	2.00				

В таблице результатов армирования:

AS1 - площадь нижней арматуры по направлению X [см**2/м];

AS2 - площадь верхней арматуры по направлению X [см**2/м];

AS3 - площадь нижней арматуры по направлению Y [см**2/м];

AS4 - площадь верхней арматуры по направлению Y [см**2/м];

ASW1 - арматура поперечная по направлению Y [см**2/м];

ASW2 - арматура поперечная по направлению Y [см**2/м];

Т.кр - ширина непродолжительного раскрытия трещин [мм];

Т.дл - ширина продолжительного раскрытия трещин [мм];

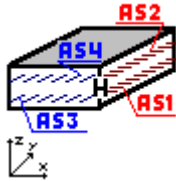
СТРОКА 1 - полная арматура, подобранная по I и II группам предельных состояний, от кручения

СТРОКА 2 - арматура, подобранная по I группе предельных состояний

ЛАРМ-САПР 2013 - локальный режим армирования
Проект - Larmsap1
Проект ЛИРА-САПР: Расчет Пм1 отм 4,450
СП 63.13330.2012

ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ	
Напряжения - Мра	
СНиП 52-01-2003	
БЕТОН	
Класс бетона - В25	
Расчетное сопротивление бетона на сжатие - 14.5	
Модуль упругости бетона - 30000	
АРМАТУРА	
Класс продольной арматуры X - А500	
Расчетное сопротивление продольной арматуры на растяжение - 435	
Модуль упругости продольной арматуры - 200000	
Класс продольной арматуры Y - А500	
Расчетное сопротивление продольной арматуры на растяжение - 435	
Модуль упругости продольной арматуры - 200000	
Класс поперечной арматуры - А500	
Расчетное сопротивление поперечной арматуры на растяжение - 435	
Модуль упругости поперечной арматуры - 200000	
ОБЩЕЕ	
Выполнен подбор арматуры по II предельному состоянию	
Шаг арматурных стержней 200 мм	
Т.кр - ширина непродолжительного раскрытия трещин [мм]: 0.40	
Т.дл - ширина продолжительного раскрытия трещин [мм]: 0.30	

Коэффициенты условий работы бетона и арматуры	
Коэффициенты работы бетона	
Коэфф. γ_{b1} для БК и ЖБК при действии всех нагрузок (группа В) , вводится к R_b и R_{bt} : 1.0	
Коэфф. γ_{b1} для БК и ЖБК при действии постоянных и длительнодействующих нагрузок (группа А) , к R_b и R_{bt} : 0.9	
Коэфф. γ_{b2} для БК, вводится к R_b : 0.90	
Коэфф. γ_{b3} для БК и ЖБК бетонируемых в вертикальном положении , вводится к R_b : 0.85	
Коэфф. γ_{b5} для БК и ЖБК учитывающий попеременное замораж. и оттаивание бетона, вводится к R_b и R_{bt} : 1.00	
Коэффициенты работы арматуры	
Учет сеймики (т.7 СНиП II-7-2010) Коэфф. учета сейсмического воздействия (таб.7): 1.00	
Учет сеймики (т.7 СНиП II-7-2010) Коэфф. при расчете на-клонных сечений (таб.7): 1.00	

Элемент 1	
Элемент N= 1	
Элемент в ЛИРА-САПР N= 4140	
Модуль армирования: Оболочка	
	
Толщина пластины - 25.0 (см)	
Расстояние к центру тяжести арматуры: снизу = 5 сверху = 4.5 (см)	

УСИЛИЯ, СОЧЕТАНИЯ										
No	RSU	Seis	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy

Nx, Ny, Txy - т/м**2; Mx, My, Mxy - (т*м)/м; Qx, Qy - т/м.										
Элемент: 1 РСУ										
1	B		-3.092	-0.583	-0.177	8.048	-2.022	-0.037	-0.204	-0.325
2	B		-3.682	0.463	-0.252	8.045	-2.023	-0.036	-0.207	-0.325
3	B		-3.080	-0.580	-0.172	7.969	-2.077	-0.028	-0.245	-0.329
4	B		-3.671	0.467	-0.247	7.966	-2.078	-0.027	-0.248	-0.329
5	B		-2.696	0.658	-0.188	5.369	-1.517	-0.005	-0.235	-0.234
6	B		-3.134	0.575	-0.206	6.433	-1.895	0.002	-0.324	-0.288
7	B		-2.543	-0.472	-0.131	6.436	-1.893	0.002	-0.322	-0.288
1	A		-3.682	0.463	-0.252	8.045	-2.023	-0.036	-0.207	-0.325
2	A		-3.671	0.467	-0.247	7.966	-2.078	-0.027	-0.248	-0.329
3	A		-2.696	0.658	-0.188	5.369	-1.517	-0.005	-0.235	-0.234
4	A		-3.134	0.575	-0.206	6.433	-1.895	0.002	-0.324	-0.288

УСИЛИЯ, СОЧЕТАНИЯ Нормативные значения										
No	RSU	Seis	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy
Nx, Ny, Txy - т/м**2; Mx, My, Mxy - (т*м)/м; Qx, Qy - т/м.										
Элемент: 1 РСУ										
1	B		-2.737	-0.516	-0.156	7.120	-1.795	-0.032	-0.184	-0.288
2	B		-3.229	0.356	-0.219	7.117	-1.796	-0.031	-0.187	-0.288
3	B		-2.727	-0.513	-0.152	7.054	-1.841	-0.024	-0.219	-0.292
4	B		-3.220	0.359	-0.215	7.051	-1.842	-0.024	-0.221	-0.292
5	B		-2.407	0.518	-0.166	4.887	-1.375	-0.005	-0.210	-0.212
6	B		-2.772	0.450	-0.181	5.773	-1.689	0.001	-0.285	-0.257
7	B		-2.279	-0.423	-0.118	5.776	-1.688	0.001	-0.282	-0.257
1	A		-3.229	0.356	-0.219	7.117	-1.796	-0.031	-0.187	-0.288
2	A		-3.220	0.359	-0.215	7.051	-1.842	-0.024	-0.221	-0.292
3	A		-2.407	0.518	-0.166	4.887	-1.375	-0.005	-0.210	-0.212
4	A		-2.772	0.450	-0.181	5.773	-1.689	0.001	-0.285	-0.257

В таблице результатов армирования:

AS1 - площадь нижней арматуры по направлению X [см**2/м];

AS2 - площадь верхней арматуры по направлению X [см**2/м];

AS3 - площадь нижней арматуры по направлению Y [см**2/м];

AS4 - площадь верхней арматуры по направлению Y [см**2/м];

ASW1 - арматура поперечная по направлению Y [см**2/м];

ASW2 - арматура поперечная по направлению Y [см**2/м];

T.кр - ширина непродолжительного раскрытия трещин [мм];

T.дл - ширина продолжительного раскрытия трещин [мм];

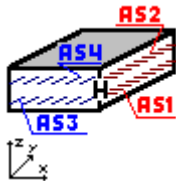
СТРОКА 1 - полная арматура, подобранная по I и II группам предельных состояний, от кручения

СТРОКА 2 - арматура, подобранная по I группе предельных состояний

ЛАРМ-САПР 2013 - локальный режим армирования
Проект - Larmsap1
Проект ЛИРА-САПР: Расчет Пм2 отм 6,200
СП 63.13330.2012

ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ	
Напряжения - Мра	
СНиП 52-01-2003	
БЕТОН	
Класс бетона - В25	
Расчетное сопротивление бетона на сжатие - 14.5	
Модуль упругости бетона - 30000	
АРМАТУРА	
Класс продольной арматуры X - А500	
Расчетное сопротивление продольной арматуры на растяжение - 435	
Модуль упругости продольной арматуры - 200000	
Класс продольной арматуры Y - А500	
Расчетное сопротивление продольной арматуры на растяжение - 435	
Модуль упругости продольной арматуры - 200000	
Класс поперечной арматуры - А500	
Расчетное сопротивление поперечной арматуры на растяжение - 435	
Модуль упругости поперечной арматуры - 200000	
ОБЩЕЕ	
Выполнен подбор арматуры по II предельному состоянию	
Шаг арматурных стержней 200 мм	
Т.кр - ширина непродолжительного раскрытия трещин [мм]: 0.40	
Т.дл - ширина продолжительного раскрытия трещин [мм]: 0.30	

Коэффициенты условий работы бетона и арматуры	
Коэффициенты работы бетона	
Коэфф. γ_{b1} для БК и ЖБК при действии всех нагрузок (группа В) , вводится к R_b и R_{bt} : 1.0	
Коэфф. γ_{b1} для БК и ЖБК при действии постоянных и длительнодействующих нагрузок (группа А) , к R_b и R_{bt} : 0.9	
Коэфф. γ_{b2} для БК, вводится к R_b : 0.90	
Коэфф. γ_{b3} для БК и ЖБК бетонируемых в вертикальном положении , вводится к R_b : 0.85	
Коэфф. γ_{b5} для БК и ЖБК учитывающий попеременное замораж. и оттаивание бетона, вводится к R_b и R_{bt} : 1.00	
Коэффициенты работы арматуры	
Учет сеймики (т.7 СНиП II-7-2010) Коэфф. учета сейсмического воздействия (таб.7): 1.00	
Учет сеймики (т.7 СНиП II-7-2010) Коэфф. при расчете на-клонных сечений (таб.7): 1.00	

Элемент 1	
Элемент N= 1	
Элемент в ЛИРА-САПР N= 3273	
Модуль армирования: Оболочка	
	
Толщина пластины - 25.0 (см)	
Расстояние к центру тяжести арматуры: снизу = 5 сверху = 4.5 (см)	

УСИЛИЯ, СОЧЕТАНИЯ										
No	RSU	Seis	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy

Nx, Ny, Txy - т/м**2; Mx, My, Mxy - (т*м)/м; Qx, Qy - т/м.										
Элемент: 1 РСУ										
1	B		-7.117	-0.552	0.178	9.561	0.111	-0.024	0.398	-0.134
2	B		-7.270	-0.558	0.189	9.530	0.108	-0.025	0.400	-0.134
3	B		-7.267	-0.559	0.190	9.531	0.108	-0.025	0.400	-0.134
4	B		-7.245	-0.557	0.222	9.527	0.108	-0.026	0.412	-0.134
5	B		-7.095	-0.550	0.211	9.557	0.111	-0.026	0.411	-0.134
6	B		-7.247	-0.556	0.222	9.527	0.108	-0.026	0.412	-0.134
1	A		-7.117	-0.552	0.178	9.561	0.111	-0.024	0.398	-0.134
2	A		-7.270	-0.558	0.189	9.530	0.108	-0.025	0.400	-0.134
3	A		-7.267	-0.559	0.190	9.531	0.108	-0.025	0.400	-0.134

УСИЛИЯ, СОЧЕТАНИЯ Нормативные значения										
No	RSU	Seis	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy
Nx, Ny, Txy - т/м**2; Mx, My, Mxy - (т*м)/м; Qx, Qy - т/м.										
Элемент: 1 РСУ										
1	B		-6.315	-0.490	0.161	8.463	0.098	-0.022	0.353	-0.118
2	B		-6.442	-0.495	0.170	8.438	0.095	-0.022	0.355	-0.119
3	B		-6.440	-0.496	0.170	8.438	0.095	-0.022	0.355	-0.119
4	B		-6.422	-0.494	0.197	8.435	0.095	-0.023	0.365	-0.119
5	B		-6.296	-0.488	0.188	8.460	0.097	-0.023	0.364	-0.119
6	B		-6.424	-0.493	0.197	8.435	0.095	-0.023	0.365	-0.119
1	A		-6.315	-0.490	0.161	8.463	0.098	-0.022	0.353	-0.118
2	A		-6.442	-0.495	0.170	8.438	0.095	-0.022	0.355	-0.119
3	A		-6.440	-0.496	0.170	8.438	0.095	-0.022	0.355	-0.119

АРМАТУРА Режим: Подбор арматуры							
AS1	AS2	AS3	AS4	Asw1	Asw2	Тр.кр	Тр.дл
19.02	1.25	1.25	1.25			0.35	0.30
12.31	1.25	1.25	1.25				

В таблице результатов армирования:

AS1 - площадь нижней арматуры по направлению X [см**2/м];

AS2 - площадь верхней арматуры по направлению X [см**2/м];

AS3 - площадь нижней арматуры по направлению Y [см**2/м];

AS4 - площадь верхней арматуры по направлению Y [см**2/м];

ASW1 - арматура поперечная по направлению Y [см**2/м];

ASW2 - арматура поперечная по направлению Y [см**2/м];

Т.кр - ширина непродолжительного раскрытия трещин [мм];

Т.дл - ширина продолжительного раскрытия трещин [мм];

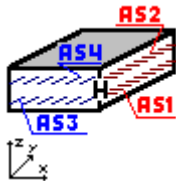
СТРОКА 1 - полная арматура, подобранная по I и II группам предельных состояний, от кручения

СТРОКА 2 - арматура, подобранная по I группе предельных состояний

ЛАРМ-САПР 2013 - локальный режим армирования
Проект - Larmsap1
Проект ЛИРА-САПР: Расчет Пм3 отм 8,250
СП 63.13330.2012

ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ	
Напряжения - Мра	
СНиП 52-01-2003	
БЕТОН	
Класс бетона - В25	
Расчетное сопротивление бетона на сжатие - 14.5	
Модуль упругости бетона - 30000	
АРМАТУРА	
Класс продольной арматуры X - А500	
Расчетное сопротивление продольной арматуры на растяжение - 435	
Модуль упругости продольной арматуры - 200000	
Класс продольной арматуры Y - А500	
Расчетное сопротивление продольной арматуры на растяжение - 435	
Модуль упругости продольной арматуры - 200000	
Класс поперечной арматуры - А500	
Расчетное сопротивление поперечной арматуры на растяжение - 435	
Модуль упругости поперечной арматуры - 200000	
ОБЩЕЕ	
Выполнен подбор арматуры по II предельному состоянию	
Шаг арматурных стержней 200 мм	
Т.кр - ширина непродолжительного раскрытия трещин [мм]: 0.40	
Т.дл - ширина продолжительного раскрытия трещин [мм]: 0.30	

Коэффициенты условий работы бетона и арматуры	
Коэффициенты работы бетона	
Коэфф. γ_{b1} для БК и ЖБК при действии всех нагрузок (группа В) , вводится к R_b и R_{bt} : 1.0	
Коэфф. γ_{b1} для БК и ЖБК при действии постоянных и длительнодействующих нагрузок (группа А) , к R_b и R_{bt} : 0.9	
Коэфф. γ_{b2} для БК, вводится к R_b : 0.90	
Коэфф. γ_{b3} для БК и ЖБК бетонируемых в вертикальном положении , вводится к R_b : 0.85	
Коэфф. γ_{b5} для БК и ЖБК учитывающий попеременное замораж. и оттаивание бетона, вводится к R_b и R_{bt} : 1.00	
Коэффициенты работы арматуры	
Учет сеймики (т.7 СНиП II-7-2010) Коэфф. учета сейсмического воздействия (таб.7): 1.00	
Учет сеймики (т.7 СНиП II-7-2010) Коэфф. при расчете на-клонных сечений (таб.7): 1.00	

Элемент 1	
Элемент N= 1	
Элемент в ЛИРА-САПР N= 1534	
Модуль армирования: Оболочка	
	
Толщина пластины - 25.0 (см)	
Расстояние к центру тяжести арматуры: снизу = 5 сверху = 4.5 (см)	

УСИЛИЯ, СОЧЕТАНИЯ										
No	RSU	Seis	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy

Nx, Ny, Txy - т/м**2; Mx, My, Mxy - (т*м)/м; Qx, Qy - т/м.										
Элемент: 1 РСУ										
1	B		-7.462	-4.673	-0.442	10.678	-0.031	0.196	-0.440	-1.181
2	B		-7.437	-4.681	-0.427	10.680	-0.031	0.193	-0.431	-1.180
3	B		-6.179	-3.880	-0.369	9.148	-0.021	0.169	-0.378	-1.002
4	B		-7.597	-4.752	-0.447	10.657	-0.034	0.195	-0.440	-1.181
5	B		-7.595	-4.747	-0.447	10.657	-0.034	0.195	-0.440	-1.181
6	B		-7.571	-4.760	-0.433	10.659	-0.033	0.192	-0.430	-1.180
7	B		-7.570	-4.755	-0.433	10.659	-0.033	0.192	-0.430	-1.180
1	A		-7.462	-4.673	-0.442	10.678	-0.031	0.196	-0.440	-1.181
2	A		-6.179	-3.880	-0.369	9.148	-0.021	0.169	-0.378	-1.002
3	A		-7.597	-4.752	-0.447	10.657	-0.034	0.195	-0.440	-1.181
4	A		-7.595	-4.747	-0.447	10.657	-0.034	0.195	-0.440	-1.181

УСИЛИЯ, СОЧЕТАНИЯ Нормативные значения										
No	RSU	Seis	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy
Nx, Ny, Txy - т/м**2; Mx, My, Mxy - (т*м)/м; Qx, Qy - т/м.										
Элемент: 1 РСУ										
1	B		-6.620	-4.148	-0.391	9.456	-0.028	0.173	-0.389	-1.045
2	B		-6.599	-4.154	-0.379	9.457	-0.027	0.171	-0.381	-1.044
3	B		-5.552	-3.487	-0.330	8.181	-0.019	0.151	-0.338	-0.896
4	B		-6.732	-4.214	-0.396	9.438	-0.030	0.172	-0.389	-1.045
5	B		-6.732	-4.209	-0.396	9.438	-0.030	0.172	-0.389	-1.045
6	B		-6.711	-4.220	-0.384	9.440	-0.029	0.170	-0.381	-1.044
7	B		-6.711	-4.215	-0.384	9.440	-0.029	0.170	-0.381	-1.045
1	A		-6.620	-4.148	-0.391	9.456	-0.028	0.173	-0.389	-1.045
2	A		-5.552	-3.487	-0.330	8.181	-0.019	0.151	-0.338	-0.896
3	A		-6.732	-4.214	-0.396	9.438	-0.030	0.172	-0.389	-1.045
4	A		-6.732	-4.209	-0.396	9.438	-0.030	0.172	-0.389	-1.045

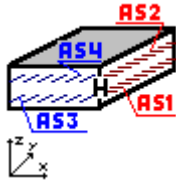
АРМАТУРА Режим: Подбор арматуры								
AS1	AS2	AS3	AS4	Asw1	Asw2	Тр.кр	Тр.дл	
20.82	1.25	1.25	1.25			0.35	0.30	
14.28	1.25	1.25	1.25					

В таблице результатов армирования:
AS1 - площадь нижней арматуры по направлению X [см**2/м];
AS2 - площадь верхней арматуры по направлению X [см**2/м];
AS3 - площадь нижней арматуры по направлению Y [см**2/м];
AS4 - площадь верхней арматуры по направлению Y [см**2/м];
ASW1 - арматура поперечная по направлению Y [см**2/м];
ASW2 - арматура поперечная по направлению Y [см**2/м];
Т.кр - ширина непродолжительного раскрытия трещин [мм];
Т.дл - ширина продолжительного раскрытия трещин [мм];
СТРОКА 1 - полная арматура, подобранная по I и II группам предельных состояний, от кручения
СТРОКА 2 - арматура, подобранная по I группе предельных состояний

ЛАРМ-САПР 2013 - локальный режим армирования
Проект - Larmsap1
Проект ЛИРА-САПР: Расчет Пфм1 отм -0,150
СП 63.13330.2012

ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ	
Напряжения - Мра	
СНиП 52-01-2003	
БЕТОН	
Класс бетона - В25	
Расчетное сопротивление бетона на сжатие - 14.5	
Модуль упругости бетона - 30000	
АРМАТУРА	
Класс продольной арматуры X - А500	
Расчетное сопротивление продольной арматуры на растяжение - 435	
Модуль упругости продольной арматуры - 200000	
Класс продольной арматуры Y - А500	
Расчетное сопротивление продольной арматуры на растяжение - 435	
Модуль упругости продольной арматуры - 200000	
Класс поперечной арматуры - А500	
Расчетное сопротивление поперечной арматуры на растяжение - 435	
Модуль упругости поперечной арматуры - 200000	

Коэффициенты условий работы бетона и арматуры	
Коэффициенты работы бетона	
Коэфф. γ_{b1} для БК и ЖБК при действии всех нагрузок (группа В) , вводится к R_b и R_{bt} : 1.0	
Коэфф. γ_{b1} для БК и ЖБК при действии постоянных и длительнодействующих нагрузок (группа А) , к R_b и R_{bt} : 0.9	
Коэфф. γ_{b2} для БК, вводится к R_b : 0.90	
Коэфф. γ_{b3} для БК и ЖБК бетонируемых в вертикальном положении , вводится к R_b : 0.85	
Коэфф. γ_{b5} для БК и ЖБК учитывающий попеременное замораж. и оттаивание бетона, вводится к R_b и R_{bt} : 1.00	
Коэффициенты работы арматуры	
Учет сеймики (т.7 СНиП II-7-2010) Коэфф. учета сейсмического воздействия (таб.7): 1.00	
Учет сеймики (т.7 СНиП II-7-2010) Коэфф. при расчете на-клонных сечений (таб.7): 1.00	

Элемент 1	
Элемент N= 1	
Элемент в ЛИРА-САПР N= 1816	
Модуль армирования: Оболочка	
	
Толщина пластины - 20.0 (см)	
Расстояние к центру тяжести арматуры: снизу = 3 сверху = 3 (см)	

УСИЛИЯ, СОЧЕТАНИЯ										
No	RSU	Seis	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy
Nx,Ny,Txy - т/м**2; Mx,My,Mxy - (т*м)/м; Qx,Qy - т/м.										
Элемент: 1 РСУ										
1	B		1.961	3.522	-0.376					
2	B		1.960	3.527	-0.376					

УСИЛИЯ, СОЧЕТАНИЯ Нормативные значения										
No	RSU	Seis	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy
Nx,Ny,Txy - т/м**2; Mx,My,Mxy - (т*м)/м; Qx,Qy - т/м.										
Элемент: 1 РСУ										
1	B		1.737	3.120	-0.333					
2	B		1.736	3.125	-0.334					

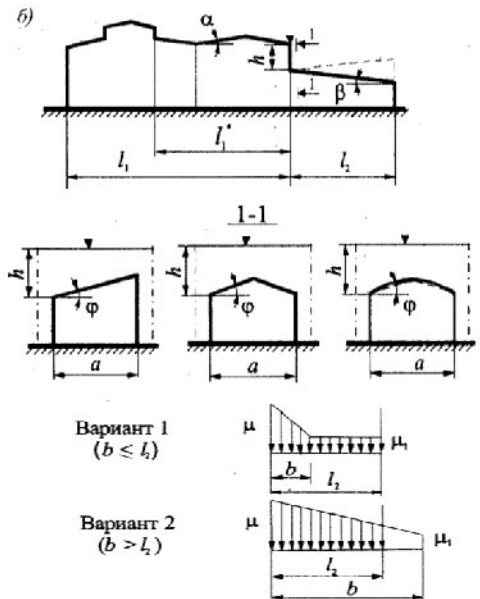
АРМАТУРА Режим: Подбор арматуры							
AS1	AS2	AS3	AS4	Asw1	Asw2	Тр.кр	Тр.дл
1.00	1.00	1.00	1.00				
1.00	1.00	1.00	1.00				

В таблице результатов армирования:
AS1 - площадь нижней арматуры по направлению X [см**2/м];
AS2 - площадь верхней арматуры по направлению X [см**2/м];
AS3 - площадь нижней арматуры по направлению Y [см**2/м];
AS4 - площадь верхней арматуры по направлению Y [см**2/м];
ASW1 - арматура поперечная по направлению Y [см**2/м];
ASW2 - арматура поперечная по направлению Y [см**2/м];
Т.кр - ширина непродолжительного раскрытия трещин [мм];
Т.дл - ширина продолжительного раскрытия трещин [мм];
СТРОКА 1 - полная арматура, подобранная по I и II группам предельных состояний, от кручения
СТРОКА 2 - арматура, подобранная по I группе предельных состояний

Исходные данные:

Расчет снегового мешка по СП 20.13330.2016

S _g :	1.5	Нормативная снеговая нагрузка, в кПа
h:	3.55	Высота перепада, в метрах
a:	24.5	Ширина здания, а в метрах
l ₁ :	8.5	Участок верхнего покрытия, в метрах
l ₂ :	9	Участок нижнего покрытия, в метрах
α:	0	Уклон кровли верхнего покрытия, в °
β:	0	Уклон кровли нижнего покрытия, в °
φ:	0	Уклон кровли нижнего покрытия, в °
здание		Тип нижнего покрытия
0.95		Высота парапета возле перепада на верхнем покрытии



Результаты расчета:

Расчет производится так как: $h > S_0/2 = 0.75$

Покрытие с уклоном $\alpha \leq 20$ значит:

$m_1 = 0$ - так как учтен парапет, принимаем $m_1 = 0$

$m_2 = 0.4$

Так как $a > 21$ коэффициенты k_1, k_2, k_3 не учитываем;

$k_1 = \dots$ $k_2 = \dots$ $k_3 = \dots$

Коэффициент перехода к снеговой нагрузке:

Высота перепада $h = 3.55$ м

$$\mu = 1 + \frac{1}{h} (m_1 \cdot l_1 + m_2 \cdot l_2) = 1 + \frac{1}{3.55} (0 \cdot 8.5 + 0.4 \cdot 9) = 2.01$$

Коэффициенты μ , принимаемые для расчетов, не должны превышать:

$$\frac{2h}{S_0} = \frac{2 \cdot 3.55}{1.50} = 4.73 \text{ где, } S_0 = 1.5 \text{ кПа;}$$

4 - если нижнее покрытие является покрытием здания а, l_1 и $l_2 \leq 48$ м;

6 - если нижнее покрытие является навесом или покрытием здания и l_1 или $l_2 > 72$ м;

Промежуточные значения определяются по интерполяции для наибольшего значения l_1 или l_2 :

Значит $\mu = 2.01$

Длина зоны повышенных снегоотложений следует принимать равной:

$$\text{При } \mu \leq \frac{2h}{S_0} = \frac{2 \cdot 3.55}{1.50} = 4.7 \rightarrow b = 2h = 2 \cdot 3.55 = 7.1, \text{ но не более } 16 \text{ м;}$$

$$\text{При } \mu > \frac{2h}{S_0} \rightarrow b = \frac{\mu - 1 + 2m_2}{\frac{2h}{S_0} - 1 + 2m_2} \cdot 2h = \frac{2.01 - 1 + 2 \cdot 0.4}{\frac{2 \cdot 3.55}{1.50} - 1 + 2 \cdot 0.4} \cdot 2 \cdot 3.55 = 2.84$$

,но не более $5h = 5 \cdot 3.55 = 17.75$ и не более 16м

Находим b по 1 формуле, следовательно длина снегового мешка $b = 7.10$ м

Полное расчетное значение снеговой нагрузки:

$$S_g \cdot \mu \cdot \gamma = 1.5 \cdot 2.01 \cdot 1.4 = 4.23 \text{ кПа} = 422.96 \text{ кг/м}^2$$

Нормативное значение снеговой нагрузки:

$$S_g \cdot \mu = 1.5 \cdot 2.01 = 3.02 \text{ кПа} = 302.1 \text{ кг/м}^2$$

Коэффициент μ_1 следует принимать:

$$\mu_1 = 1 - 2m_2 = 1 - 2 \cdot 0.4 = \mathbf{0.20} \quad \text{для покрытий с парапетами и без парапетов}$$

при $l_2 \leq b$ - ($9 > 7.1$)

$$\mu_1 = 1 - 2m_2 = 1 - 2 \cdot 0.4 = \mathbf{0.20} \quad \text{для покрытий без парапетов}$$

при $\mu \leq \frac{2h}{S_0}$ - ($2.0 < 4.7$);

$$\mu_1 = 1 - \frac{m_2 \cdot l_2}{l_2 - h} = 1 - \frac{0.4 \cdot 9}{9 - 3.55} = \mathbf{0.34} \quad \text{при } L_2 > b \text{ - (} 9 > 7.1 \text{)}$$

и $\mu \leq \frac{2h}{S_0}$ - ($2.0 < 4.7$) для покрытий с парапетами;

$$\mu_1 = \frac{l_2 - 0.5 \cdot \mu \cdot b}{l_2 - 0.5 \cdot b} = \frac{9 - 0.5 \cdot 2.01 \cdot 7.1}{9 - 0.5 \cdot 7.1} = \mathbf{0.34} \quad \text{в остальных случаях, но не}$$

Значит $\mu_1 = \mathbf{0.339}$ менее 0.2;

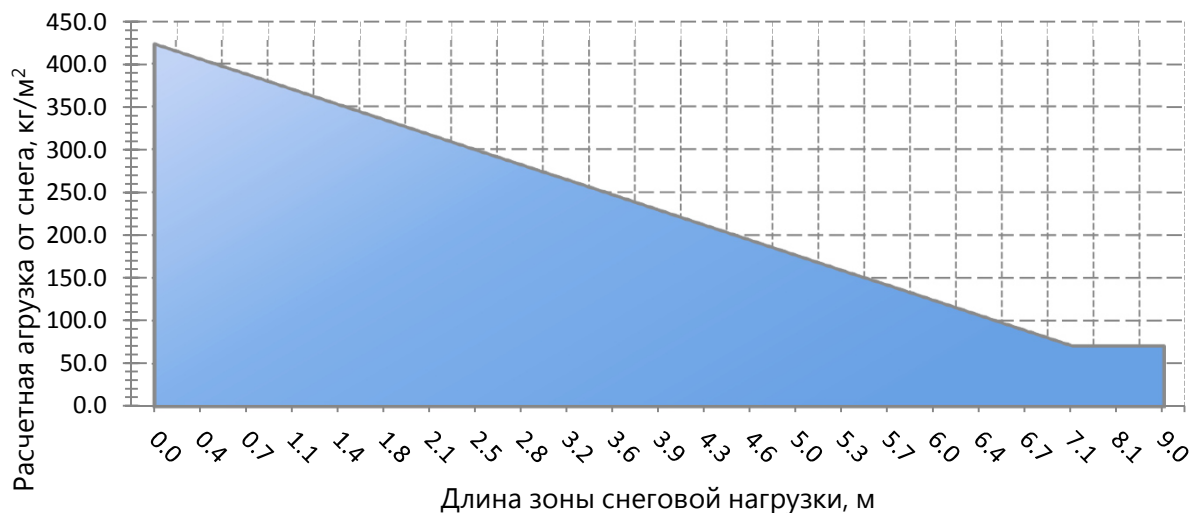
Расчетное значение нагрузки на участке μ_1 :

$$S_g \cdot \mu_1 \cdot \gamma = 1.5 \cdot 0.34 \cdot 1.4 = \mathbf{0.71} \text{ кПа} = \mathbf{71.3} \text{ кг/м}^2$$

Нормативное значение нагрузки на участке μ_1 :

$$S_g \cdot \mu_1 = 1.5 \cdot 0.34 = \mathbf{0.5092} \text{ кПа} = \mathbf{50.9} \text{ кг/м}^2$$

График интенсивности снеговой нагрузки (расчетное значение)



Приложение 1.

Расчеты строительных конструкций

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

Оглавление

Пояснительная записка 3

1. Проверочный расчет конструкции каркаса здания 3

1.1 Сбор нагрузок 3-4

1.2 Расчет несущих конструкций 4-9

1.3 Результаты расчета 9-24

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

Пояснительная записка

Расчёт строительных конструкций фундаментной плиты, плиты перекрытия, плиты покрытия, колонн и контуров продавливания производился в сертифицированном программном комплексе Лира САПР 2013.

Цель работы – выполнить расчет конструкций фундамента, перекрытия, покрытия и колонн по ПС1, и ПС2 в соответствии с нормами РФ.

В процессе работы было выполнено: анализ имеющейся документации, действующих нагрузок и конструктивной схемы; проведен анализ действующих нагрузок и воздействий, получены значения усилий, возникающих в процессе эксплуатации.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Комплекс работ по расчетам строительных конструкций сооружения, включил в себя:

- > анализ проектной технической документации, предоставленной заказчиком;
- > анализ конструктивной схемы и нагрузок, действующих на элементы;
- > выполнение расчетов пространственной схемы;
- > составление технического отчета.

В соответствии со статьей 4 п.9 Федерального закона №384-ФЗ сооружение имеет **нормальный** уровень ответственности, т.к. не является особо опасным. На основании статьи 16 п.7 данного регламента, расчеты, обосновывающие безопасность принятых конструктивных решений здания должны быть проведены с учетом уровня ответственности. С этой целью расчетные значения усилий в элементах строительных конструкций и основании здания определены с учетом коэффициента надежности по ответственности равного 1,0 для данного уровня ответственности.

1. Расчет несущих элементов каркаса Торгового центра.

1.1 Сбор нагрузок на расчетный фрагмент по СП20.13330-2016

Таблица 1. Нагрузка на конструкцию, собственный вес учтен с коэффициентом запаса $\gamma_f = 1,05$

	Нормативное значение кг/м ²	γ_f	Расчетное значение кг/м ²
Постоянные нагрузки на плиту			

Взам. ц.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нагрузка от обследования и оборудования, м ²	150	1,05*1,3	205
Полезная нагрузка в торговых залах, м ²	200	1,05*1,2	252
Нагрузка от конструкции пола перекрытия, м ²	71	1,05*1,3	97
Нагрузка от конструкции пола покрытия, м ²	172	1,05*1,3	235
Нагрузка от ограждающих конструкций стен, м	29кг/м*3,75м(н)	1,3	141
Нагрузка от перегородок, м	50	1,3	65
Нагрузка от конструкций парапета, м	522	1,3	679
Итого постоянных:			1674
Временные нагрузки			
Снеговая нагрузка	Расчет прилагается	1,3	71,3 423
Ветровая нагрузка	Расчет прилагается		30 – наветренная сторона 18 – подветренная сторона
Итого временных:			542,3
Всего:			2216,3

1.2 Расчет основных несущих конструкций

Краткая характеристика и назначение объекта

Сооружение представляет собой прямоугольный в плане железобетонный каркас размерами в осях 34,64 x 27,02 м.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Сооружение служит для передачи нагрузок на основание.

Сооружение выполнено из железобетона.

Сооружение многопролетное. Общая устойчивость фундамента обеспечена упруго-деформируемым основанием.

Нагрузки и воздействия.

Фактические нагрузки, действующие на фундамент:

- от собственного веса и веса строительных конструкций;
- от воздействия временных и кратковременных нагрузок (снег, ветер, эксплуатационная нагрузка и т.д.).

1.1. Нормативная нагрузка от собственного веса и веса конструкций здания определялась по данным представленной документации;

1.2. Расчетное значение веса снегового покрова S_g на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли для III района согласно СНиП 2.01.07-85* - 150 кг/м^2 ;

1.3. Определение ветровой нагрузки выполняется согласно разделу 6 СНиП 2.01.07-85*.

Ветровой район места расположения объекта - I. Нормативная ветровая нагрузка по СП 20.13330.2016 - 23 кг/м^2 .

Определение нагрузок выполнено с учетом требований и рекомендаций СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия". Статический расчет произведен с помощью вычислительного комплекса "Лира" по расчетным схемам, максимально соответствующим конструктивным схемам.

Расчет фрагмента конструкций каркаса здания

1.1 Сбор нагрузок на площадку

Каркас представляет из себя железобетонную монолитную многопролетную конструкцию:

1. Фундаментная плита толщиной 200 мм из В30 W8, F150, плита заармирована двумя сетками - верхняя и нижняя, арматура сеток $\varnothing 12 \text{ A500A}$, шаг 200 мм в обоих направлениях, сетки соединяются стержнями $\varnothing 10 \text{ A240}$ с шагом 500 в шахматном порядке.

2. Плита перекрытия толщиной 250 мм из В25 W4, F100, плита заармирована двумя сетками - верхняя $\varnothing 16 \text{ A500A}$ и нижняя на участках с небольшой площадью $\varnothing 16 \text{ A500A}$, на участках с большой площадью $2 \times \varnothing 16 \text{ A500A}$ арматурные сетки, шаг 200 мм в обоих направлениях, сетки соединяются стержнями $\varnothing 10 \text{ A240}$ с шагом 500 в шахматном порядке.

3. Плита покрытия толщиной 250 мм из В25 W4, F100, плита заармирована двумя сетками - верхняя $\varnothing 16 \text{ A500A}$ и нижняя на участках с небольшой площадью $\varnothing 16 \text{ A500A}$, на участках с

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

большой площадью $2 \times \emptyset 16$ A500A арматурные сетки, шаг 200 мм в обоих направлениях, сетки соединяются стержнями $\emptyset 10$ A240 с шагом 500 в шахматном порядке.

4. Колонны размерами в плане 350х350мм из B25 W4, F100, колонны заармированы угловыми продольными стержнями из арматуры $\emptyset 20$ A500A, поперечными стержнями из арматуры $\emptyset 10$ A240 с шагом 100мм и 200мм по высоте колонны.

5. Стены толщиной 200мм из B25 W4, F100, заармированы вертикальными стержнями из арматуры $\emptyset 12$ A500A с шагом 200мм, поперечными стержнями из арматуры $\emptyset 8$ A500 с шагом 100мм и 200мм по высоте колонны.

6. Пилоны размерами в плане 200х400...1770мм из B25 W4, F100, заармированы вертикальными стержнями из арматуры $\emptyset 16$ A500A с шагом 200мм, поперечными стержнями из арматуры $\emptyset 10$ A240 с шагом 100мм и 200мм по высоте пилона.

7. Капители толщиной 200мм, размерами в плане 1200х1200мм из B25 W4, F100, заармированы вертикальными стержнями из арматуры от $\emptyset 12$ до $\emptyset 16$ мм A500A с шагом: фундаментные 150 и под перекрытия с покрытиями 200мм, поперечными стержнями из арматуры $\emptyset 10$ A240 с шагом 100мм и 200мм по высоте колонны.

7. Балки размерами в плане 350х350мм из B25 W4, F100, заармированы стержнями из арматуры $\emptyset 16$ мм A500A, поперечными стержнями из арматуры $\emptyset 10$ A240 с шагом 200мм.

Рисунок 1 Расчетная схема расчетного фрагмента

. Фактические нагрузки, действующие на конструкцию здания:

- от собственного веса и веса строительных конструкций;
- от воздействия длительных нагрузок (эксплуатационная и снеговая нагрузки)
- от воздействия кратковременных нагрузок (ветровая нагрузка)

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

Нагрузка от конструкции пола

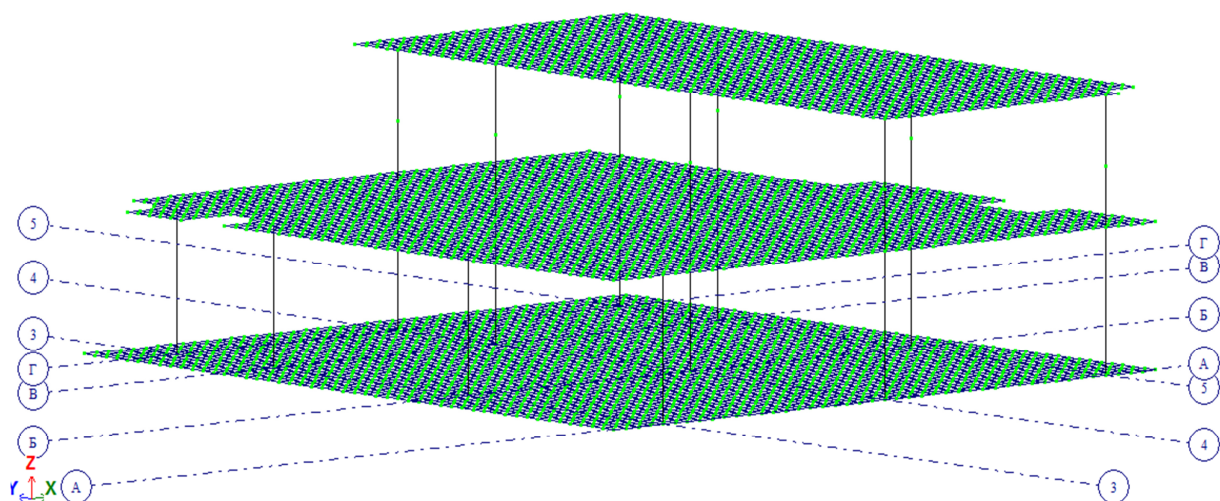
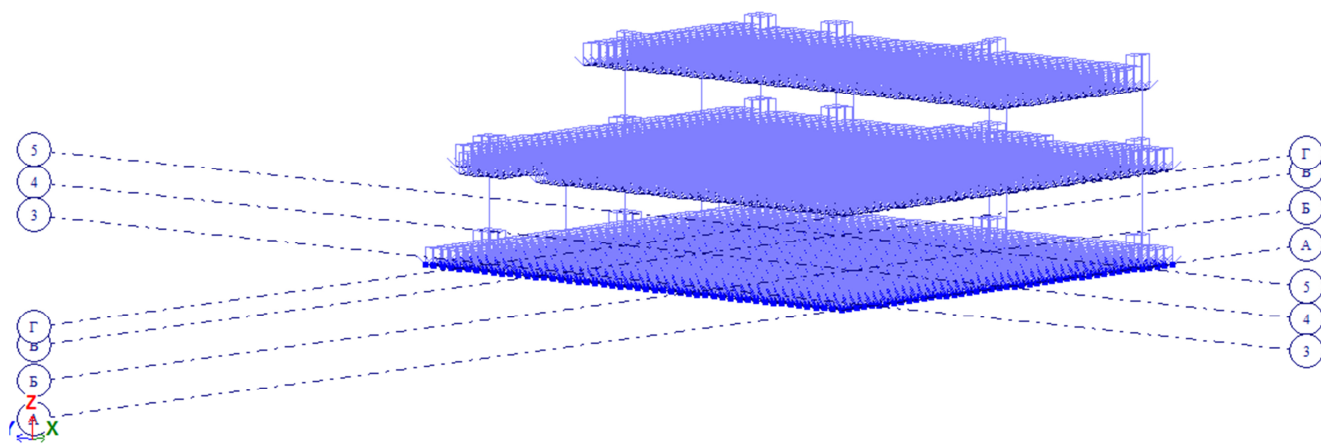


Рис.2. Нагрузка от собственного веса

Собственный вес, K1,05



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

Рис.3. Нагрузка от ветра

Ветровая нагрузка, см. расчет

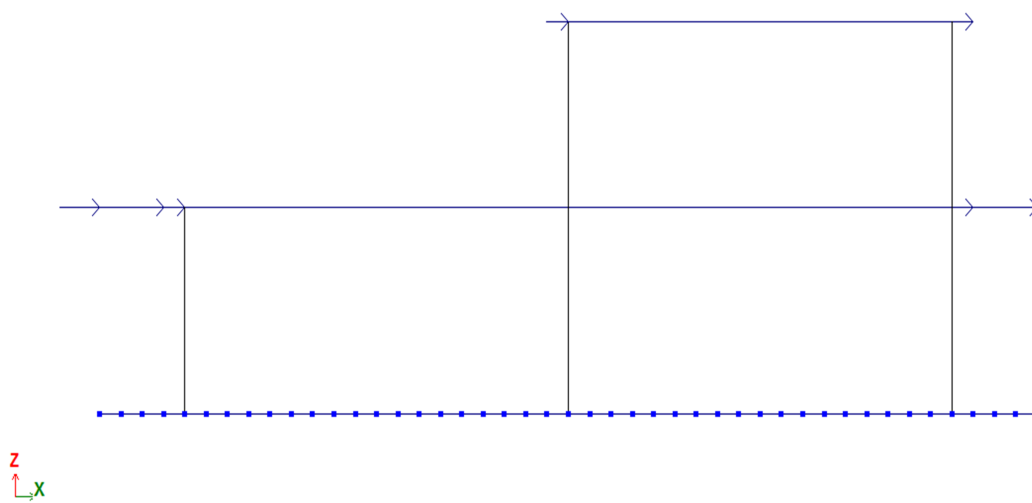
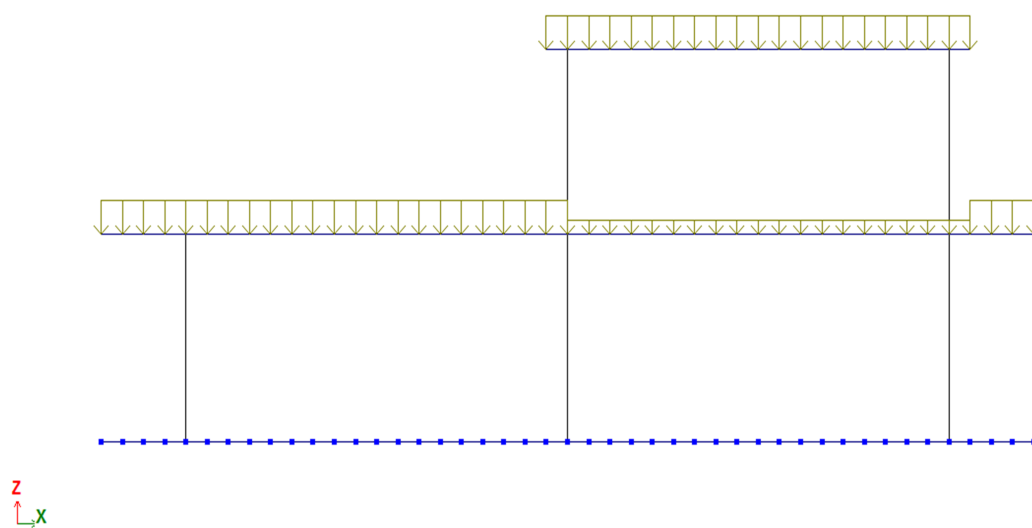


Рис.4. Нагрузка от конструкции пола

Нагрузка от кон-ии пола 1,05*1,3*71 (172)кН/м,



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

Рис.5. Нагрузка от обслуживания и оборудования

Нагрузка от обл. и оборудов. (1,3) 1,2*1,05*0,2т

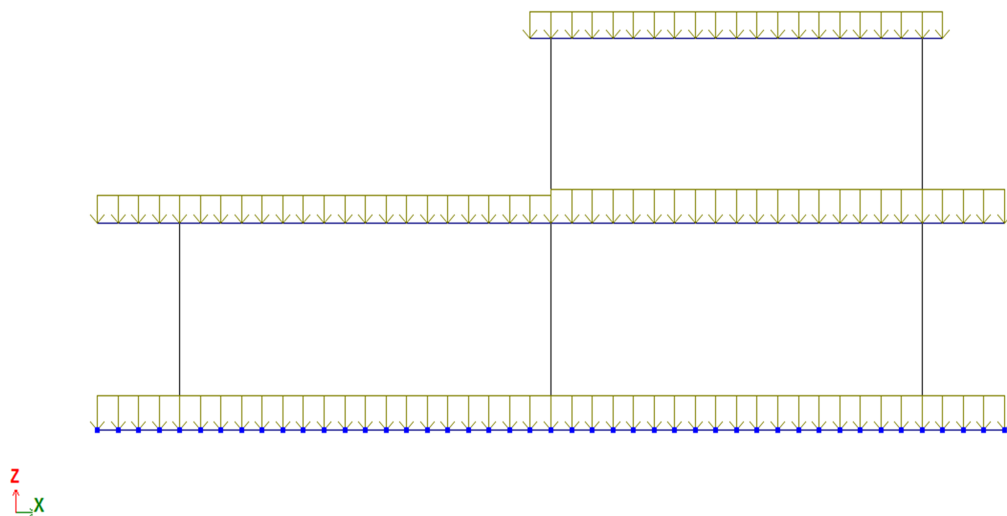
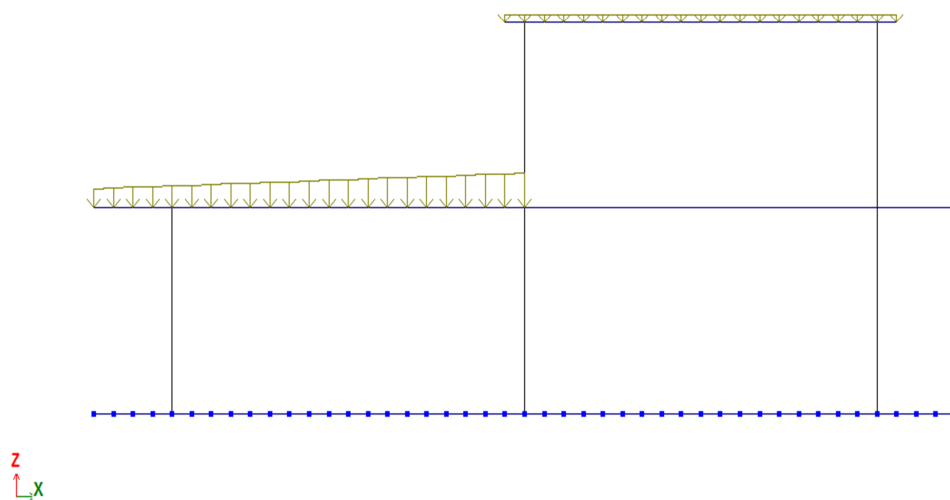


Рис.6. Нагрузка от снега

Снеговая нагрузка 1,3*0,713 < 1,3*423т/м2



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

Рис.7. Нагрузка от ограждающих конструкций стен

Нагрузка от стен/ сэндвичпанелей 1.3*29кг/м²*3,75м

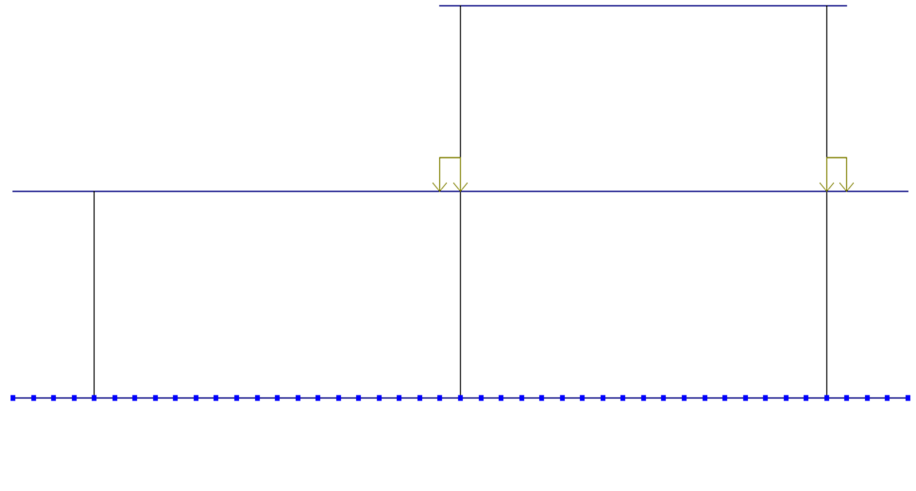


Рис.8. Нагрузка от конструкции parapeta

Нагрузка от парапета (1.3*522кг/м)*5

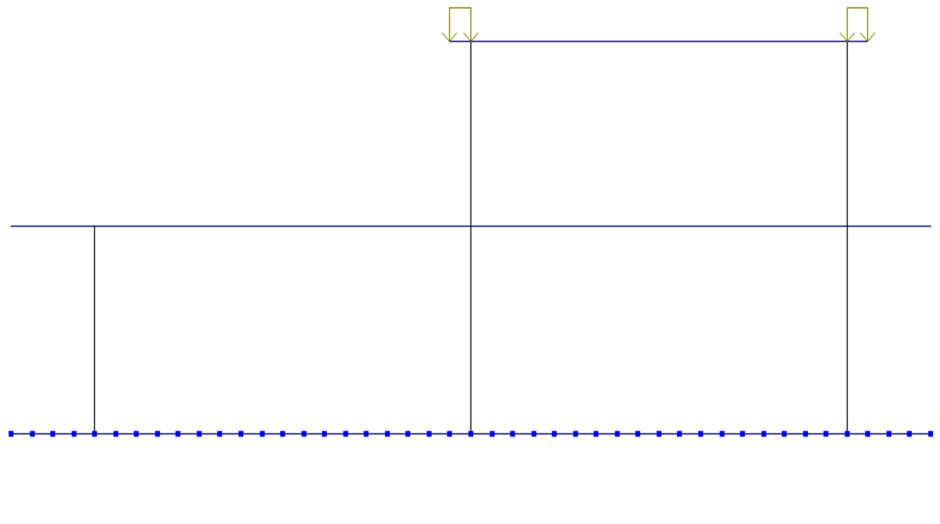
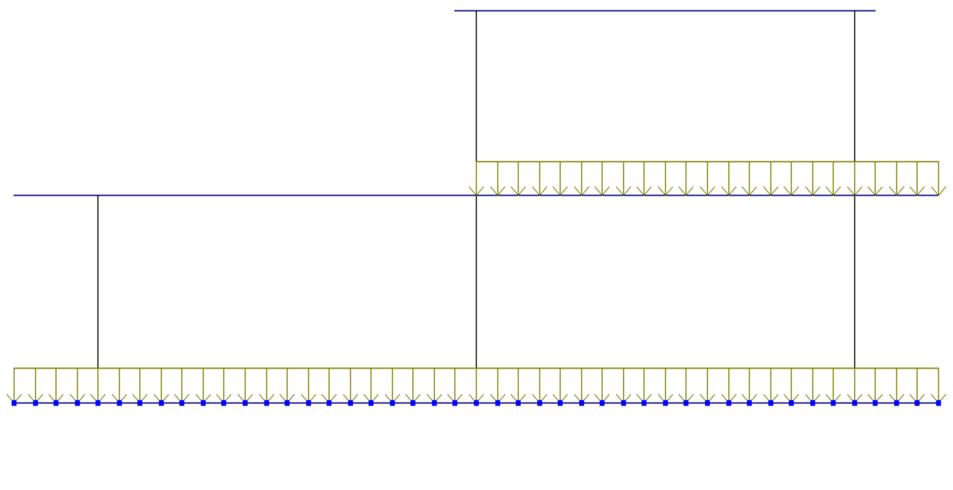


Рис.9. Нагрузка от конструкций перегородок

Нагрузка от перегородок 1.3*50кг/м²



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1.2 Результаты расчета расчетного фрагмента конструкции

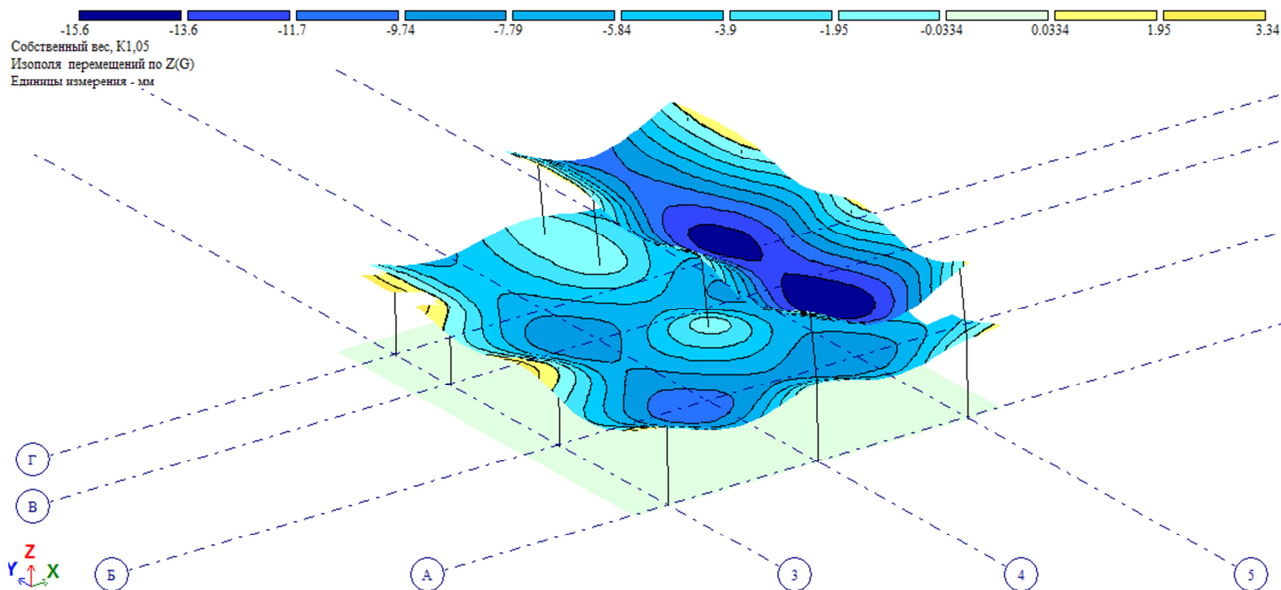


Рис.10. Перемещения по Z(G) в деформируемом состоянии

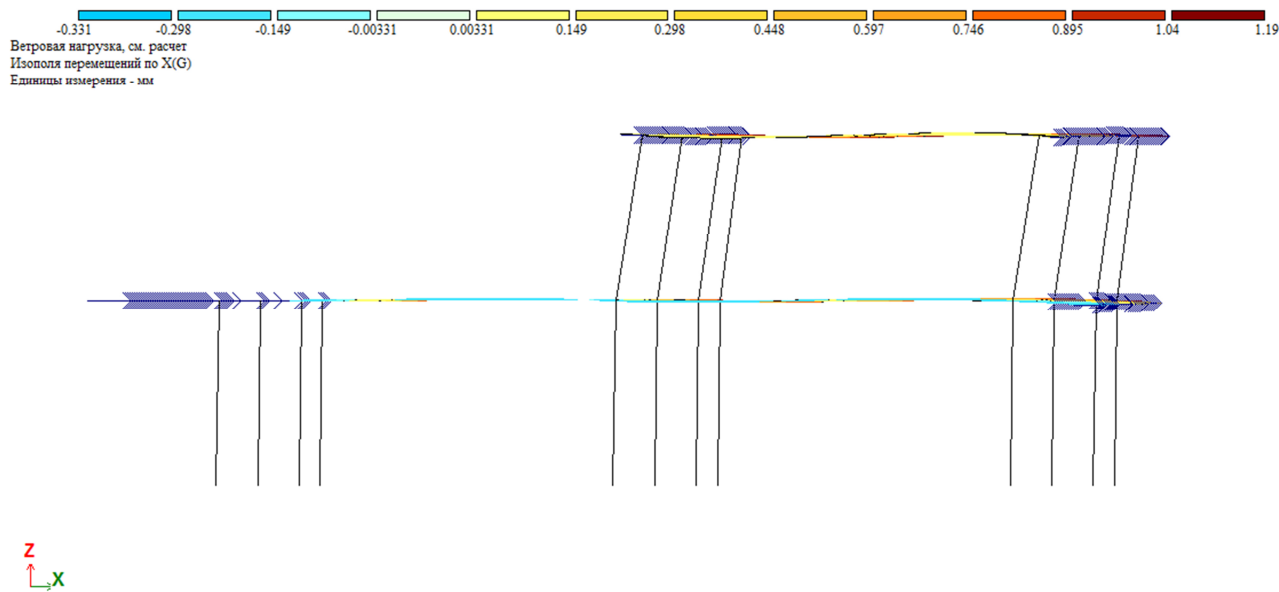


Рис.11. Перемещения по X(W) в деформируемом состоянии

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

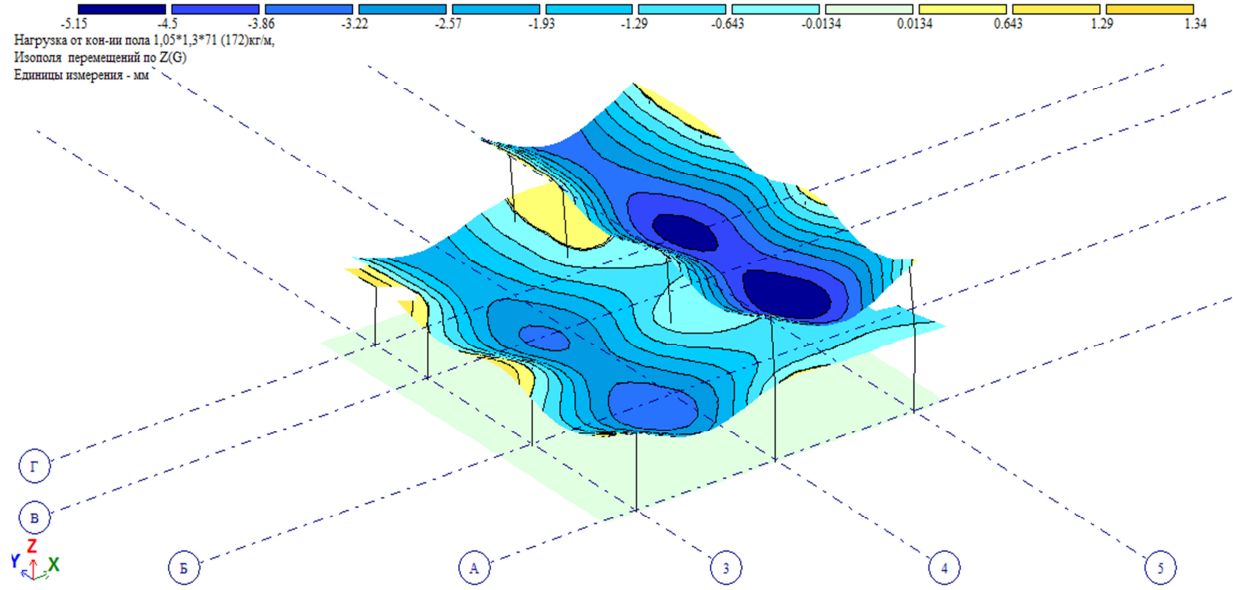


Рис.12. Перемещения по Z(G) от конструкции пола в деформируемом состоянии

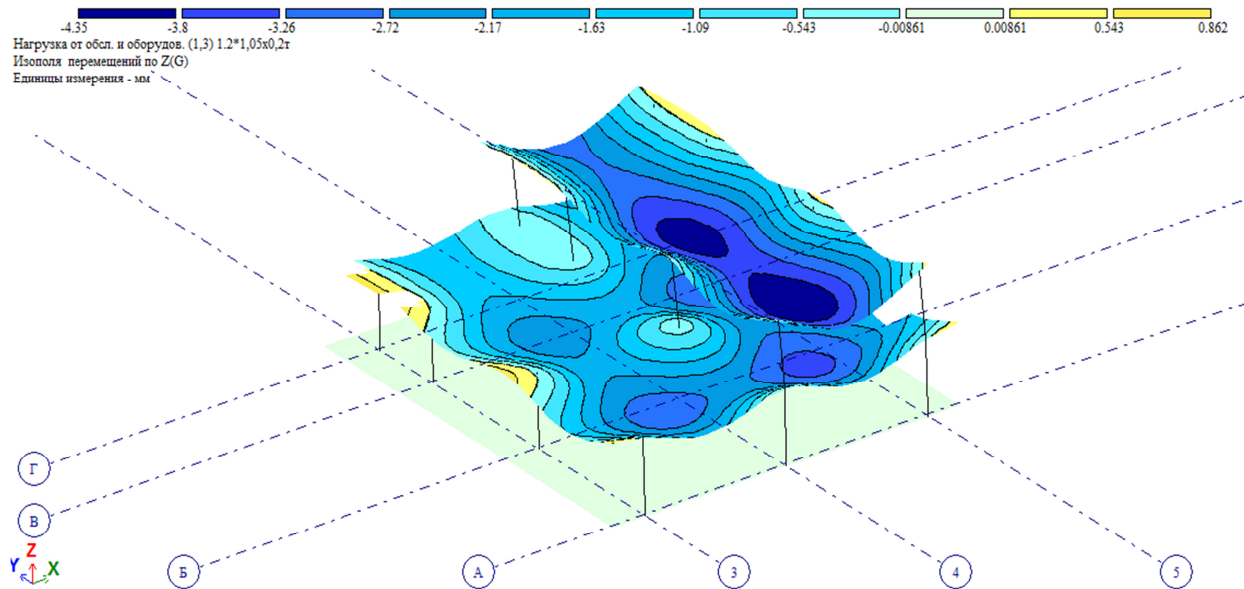


Рис.13. Перемещения по Z(G) от обслуживания и оборудования в деформируемом состоянии

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

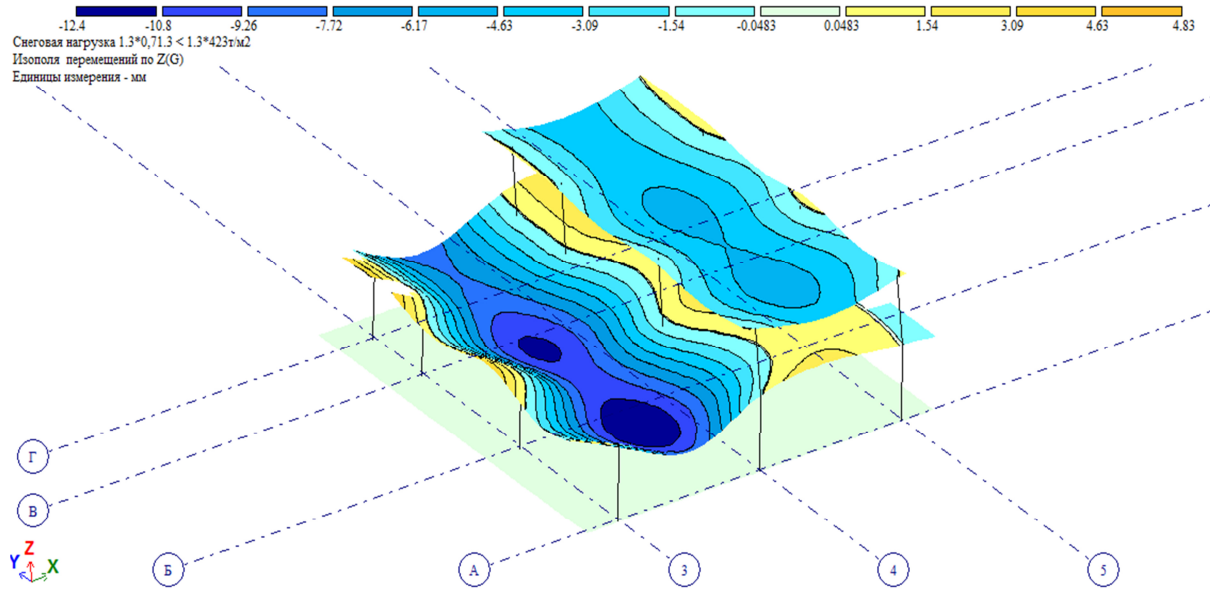


Рис.14. Перемещения по Z(G) от снеговой нагрузки в деформируемом состоянии

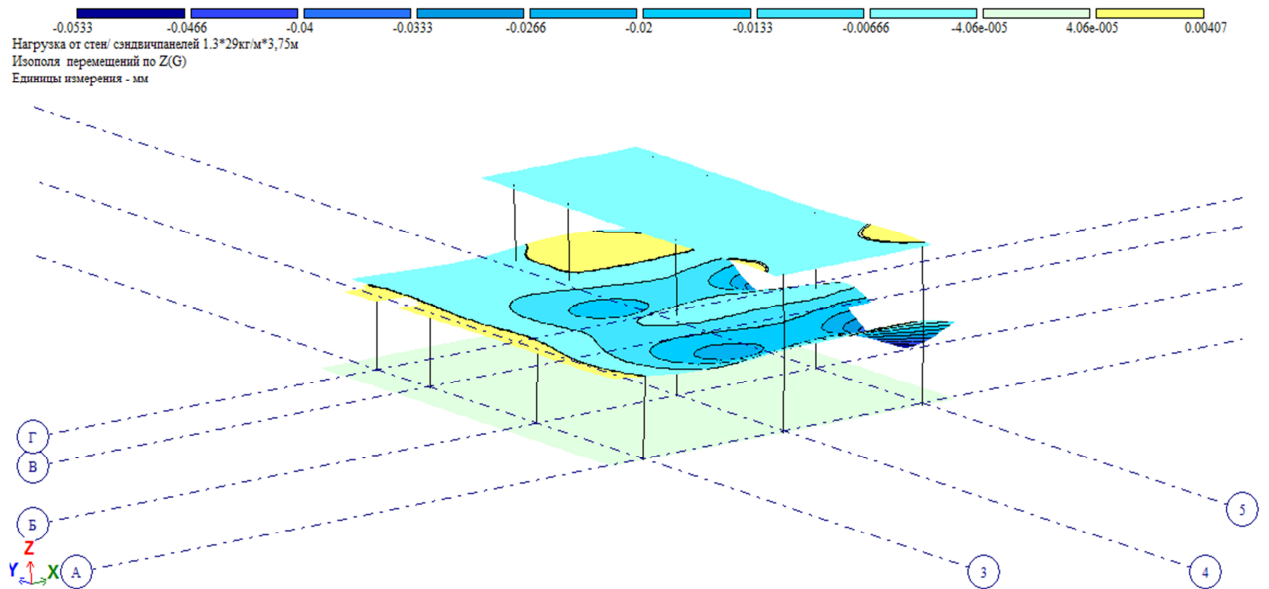


Рис.15. Перемещения по Z(G) от нагрузки ограждающих конструкций стен в деформируемом состоянии

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

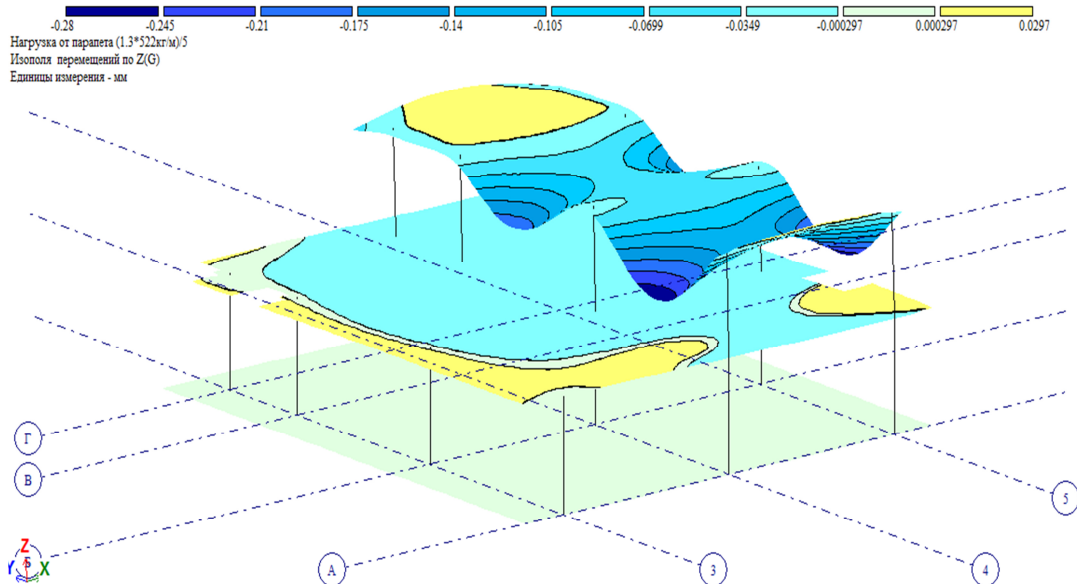


Рис.16. Перемещения по Z(G) от нагрузки конструкций парапета в деформируемом состоянии

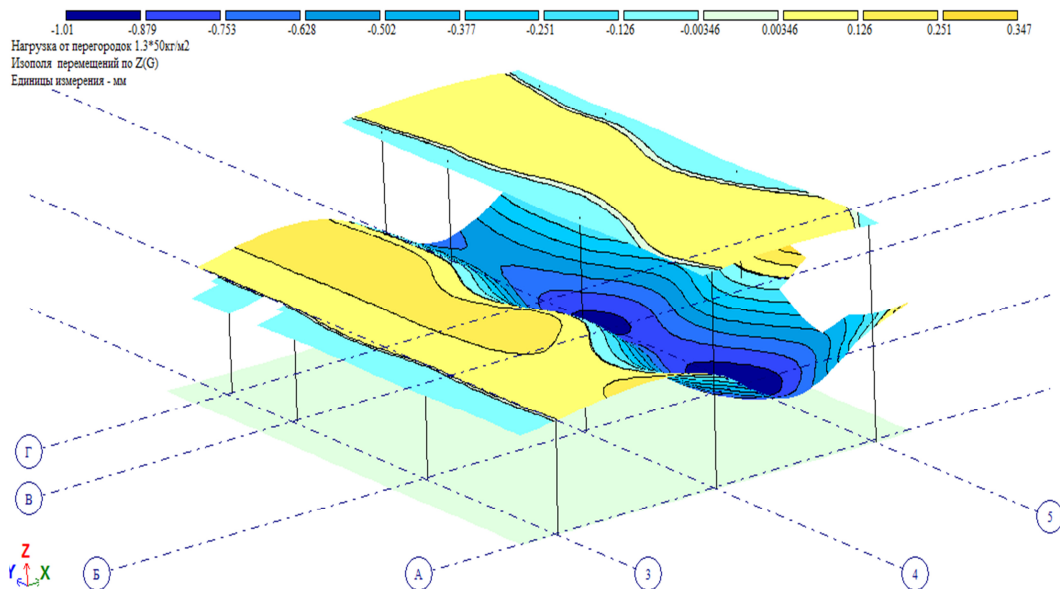


Рис.17. Перемещения по Z(G) от нагрузки конструкций перегородок в деформируемом состоянии

Список грунтов

Наименование	Удельный вес, T/м³	Модуль деформации, T/м²	Модуль упругости, T/м²	Коэффициент Пуассона	Коэффициент переуплотнения	Давление переуплотнения, T/м²
1. Песок	1,65	3200		0,3	1	
2. ИГЭ1	1,98	2200		0,3	1	
3. ИГЭ3	1,9	3300		0,3	1	
4. ИГЭ2	1,95	1320		0,3	1	

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

Нагрузка

Нагрузка на конструкцию каркаса согласно таблице сбора нагрузок

Отметка подошвы фундаментной плиты согласно исходным данным разделов АР и КЖ

Результаты расчета расчетного фрагмента конструкции

1.3 Результаты расчета расчетного фрагмента конструкции здания

Расчетное армирование плиты фундамента Пфм1 на отм. $-0,150$ толщиной 200 мм с шагом ячейки 200×200 , бетон кл. В25, арматура $\Phi 8$ А500., что меньше проектного в чертежах марки 15-02/22-1-КЖ $\Phi 12$ А500

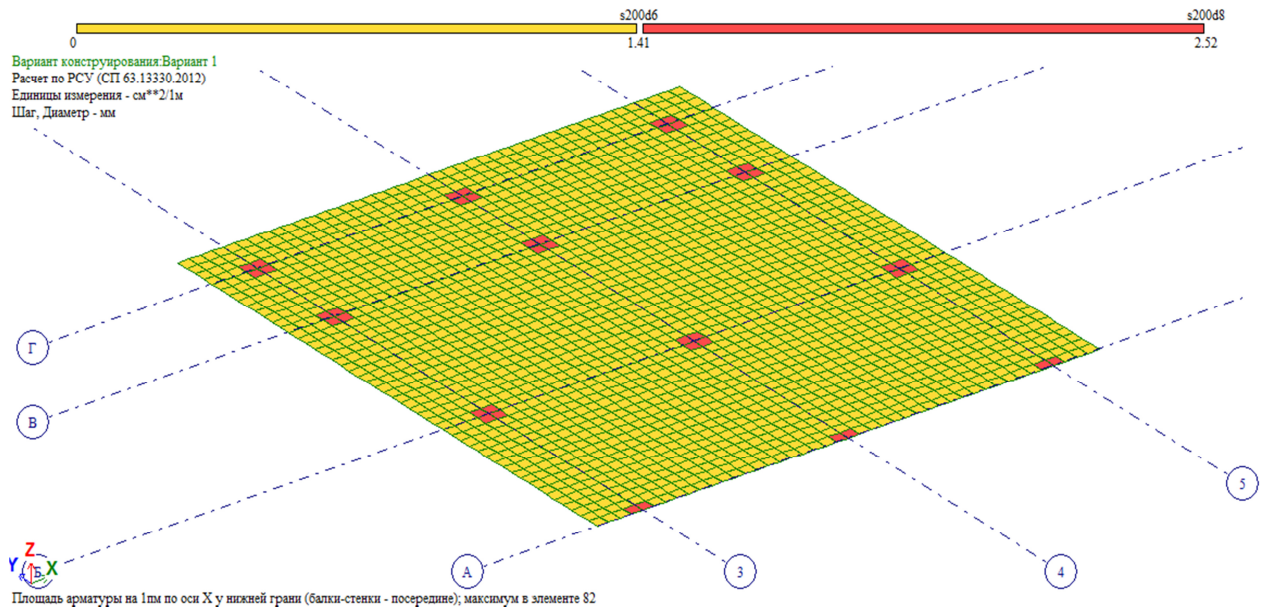


Рисунок 18. Нижняя арматура вдоль X

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

Расчетное армирование плиты фундамента Пфм1 на отм. -0,150 толщиной 200 мм с шагом ячейки 200x200, бетон кл.В25, арматура Ф8 А500., что меньше проектного в чертежах марки 15-02/22-1-КЖ Ф12 А500

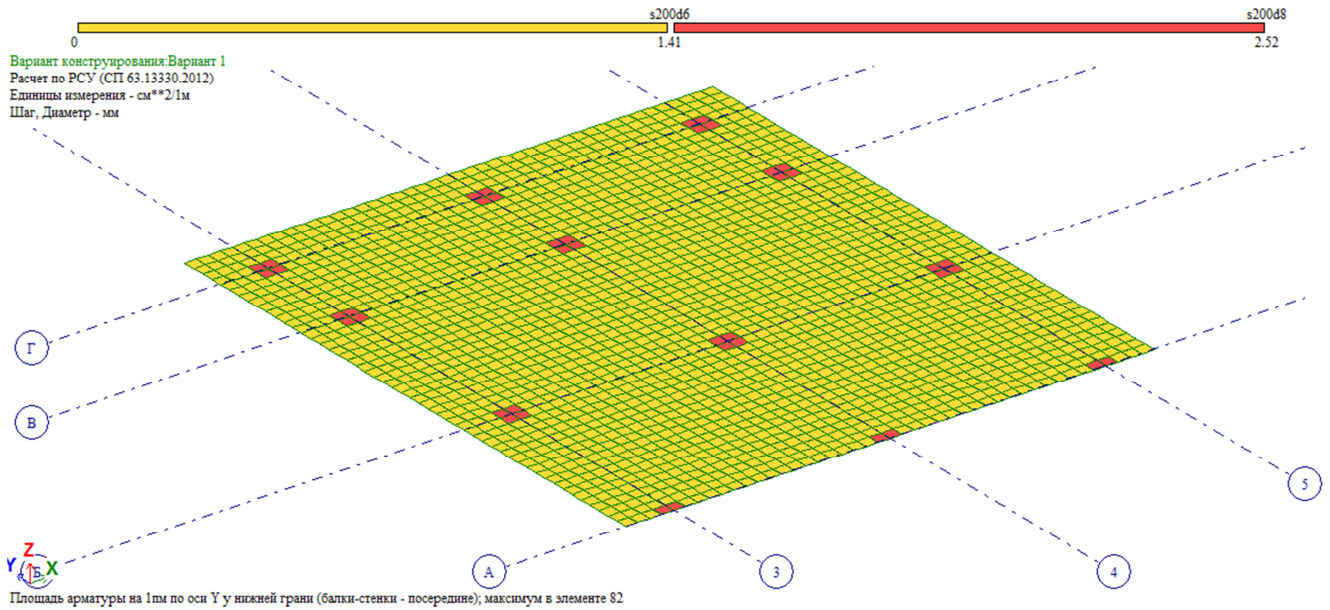


Рисунок 19 Нижняя арматура вдоль Y

Расчетное армирование плиты фундамента Пфм1 на отм. -0,150 толщиной 200 мм с шагом ячейки 200x200, бетон кл.В25, арматура Ф8 А500., что меньше проектного в чертежах марки 15-02/22-1-КЖ Ф12 А500

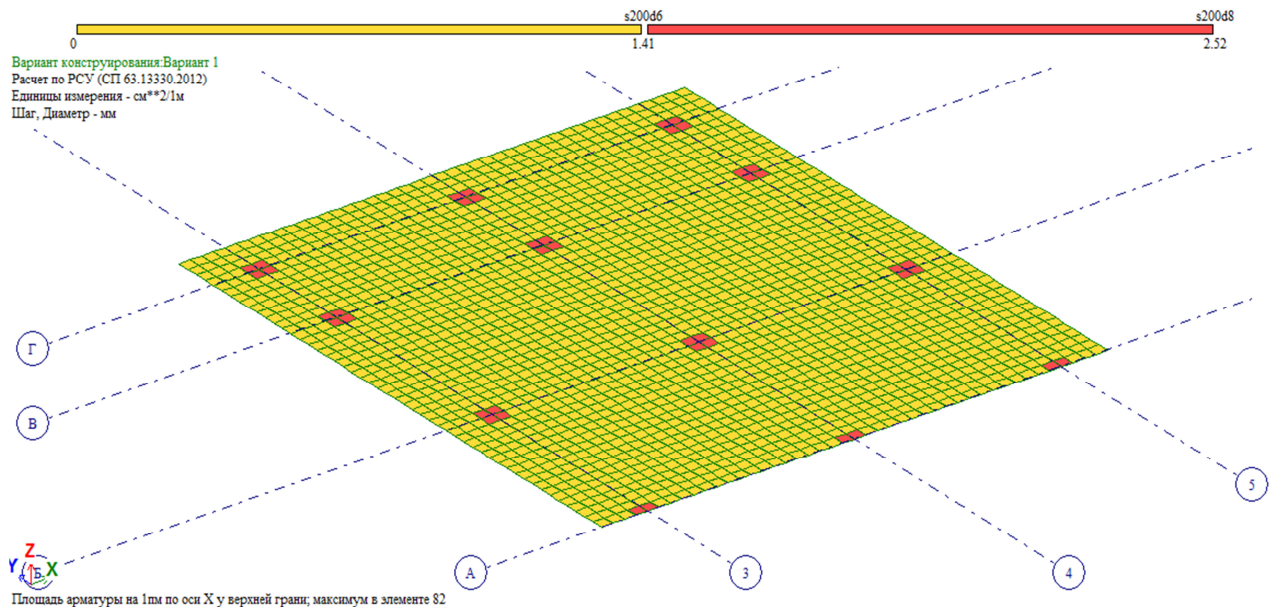


Рисунок 20 Верхняя арматура вдоль X

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Расчетное армирование плиты фундамента Пфм1 на отм. $-0,150$ толщиной 200 мм с шагом ячейки 200×200 , бетон кл.В25, арматура $\Phi 8$ А500., что меньше проектного в чертежах марки 15-02/22-1-КЖ $\Phi 12$ А500

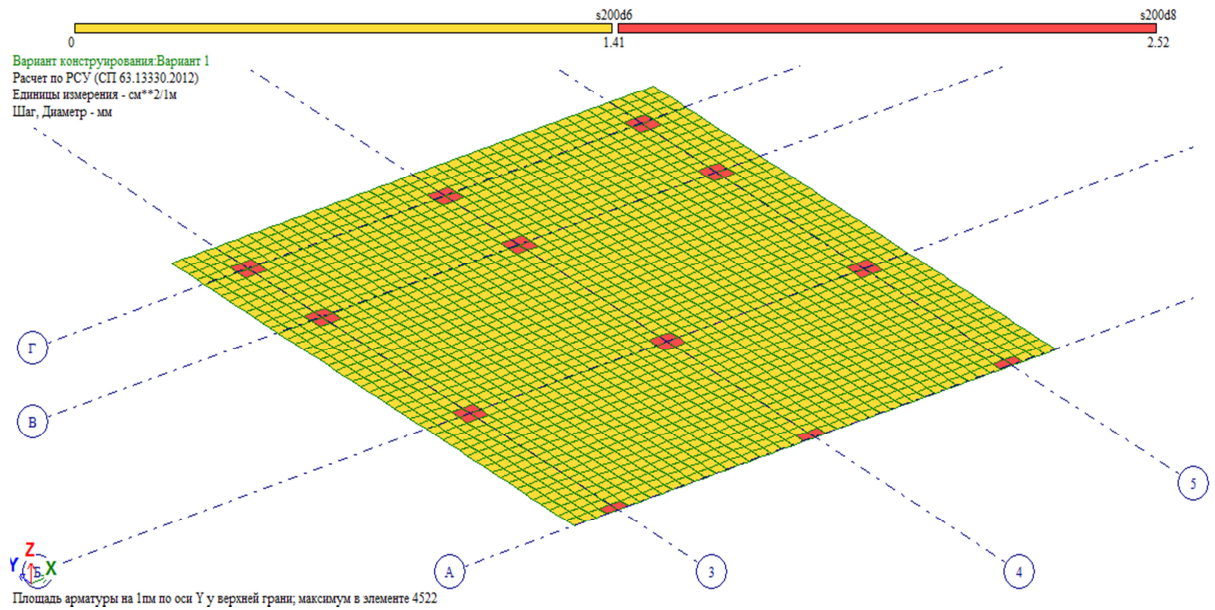


Рисунок 21 Верхняя арматура вдоль Y

Расчетное армирование плиты перекрытия Пм1 на отм. $4,450$ толщиной 250 мм с шагом ячейки 200×200 , бетон кл.В25, арматура $\Phi 25$ А500., что больше проектного в чертежах марки 15-02/22-1-КЖ $\Phi 16$ А500

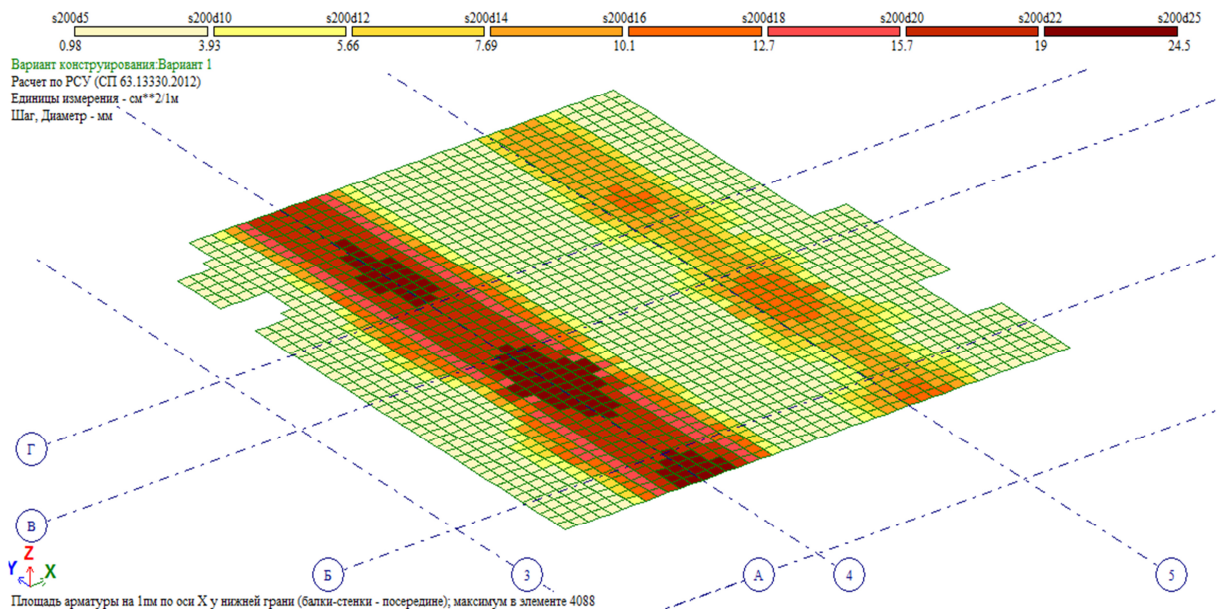


Рисунок 22 Нижняя арматура вдоль X

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Расчетное армирование плиты перекрытия Пм1 на отм. 4,450 толщиной 250 мм с шагом ячейки 200x200, бетон кл.В25, арматура $\Phi 22$ А500., что больше проектного в чертежах марки 15-02/22-1-КЖ $\Phi 16$ А500

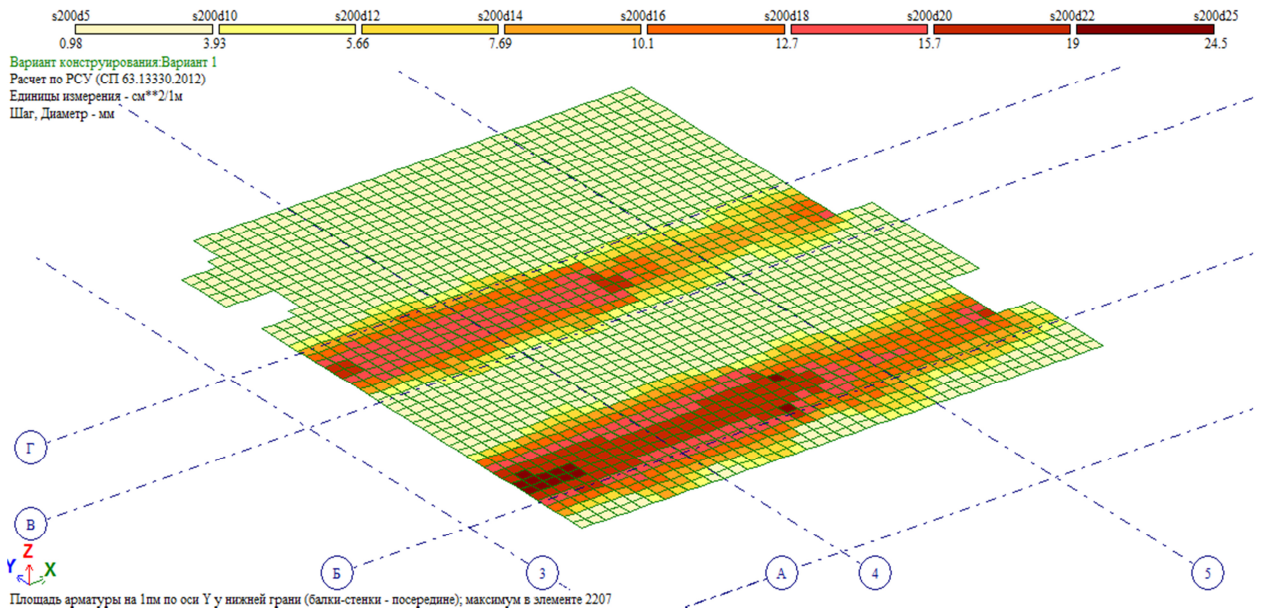


Рисунок 23 Нижняя арматура вдоль Y

Расчетное армирование плиты перекрытия Пм1 на отм. 4,450 толщиной 250 мм с шагом ячейки 200x200, бетон кл.В25, арматура $\Phi 16$ А500., что соответствует проектному в чертежах марки 15-02/22-1-КЖ $\Phi 16$ А500

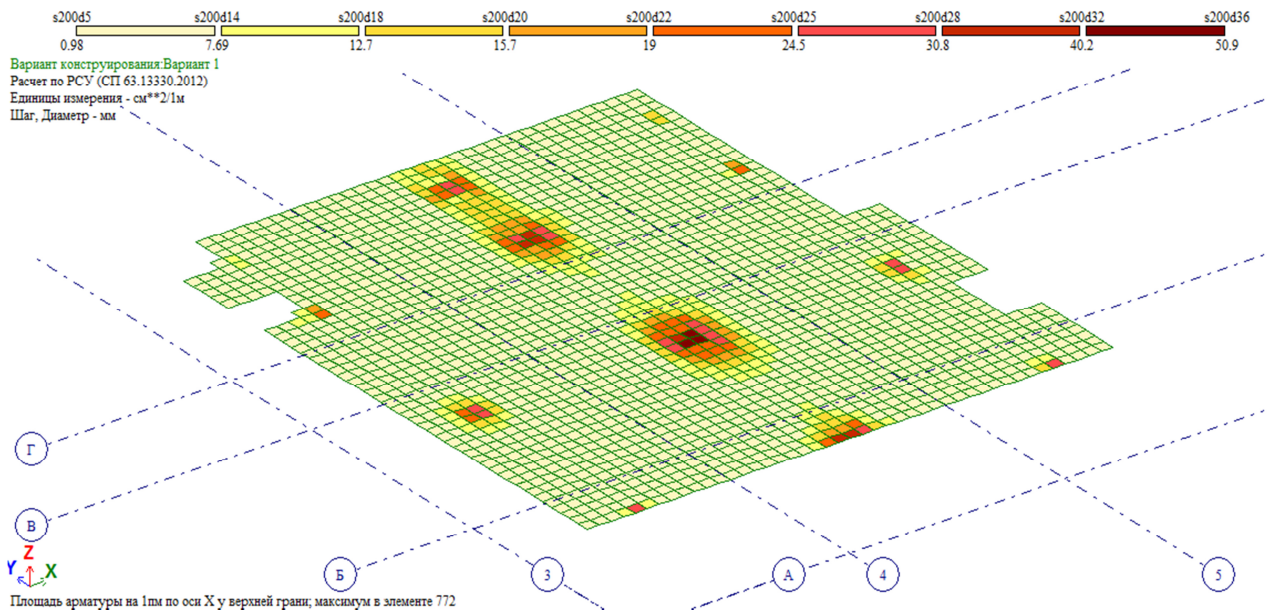


Рисунок 24 Верхняя арматура вдоль X

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Расчетное армирование плиты перекрытия Пм1 на отм. 4,450 толщиной 250 мм с шагом ячейки 200x200, бетон кл.В25, арматура $\Phi 16$ А500., что соответствует проектному в чертежах марки 15-02/22-1-КЖ $\Phi 16$ А500

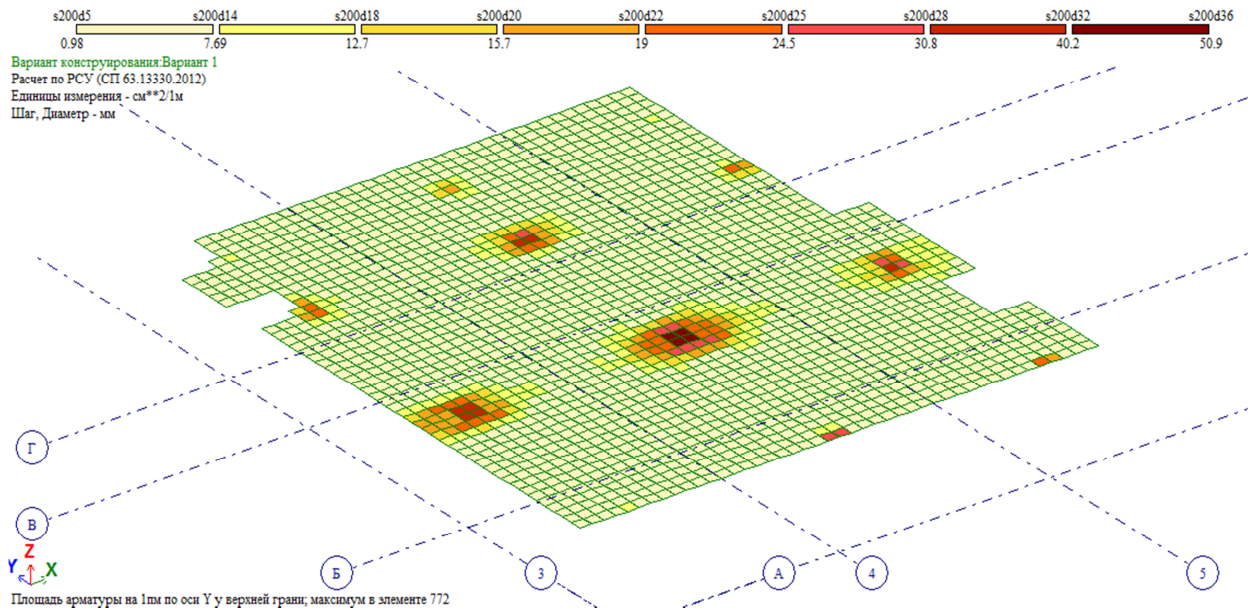


Рисунок 25 Нижняя арматура вдоль Y

Расчетное армирование плиты перекрытия Пм1 на отм. 4,450 толщиной 250 мм с шагом ячейки 200x200, бетон кл.В25, арматура $\Phi 40$ А500., что больше проектного в чертежах марки 15-02/22-1-КЖ 2x $\Phi 12$ А500 с шагом 200x200

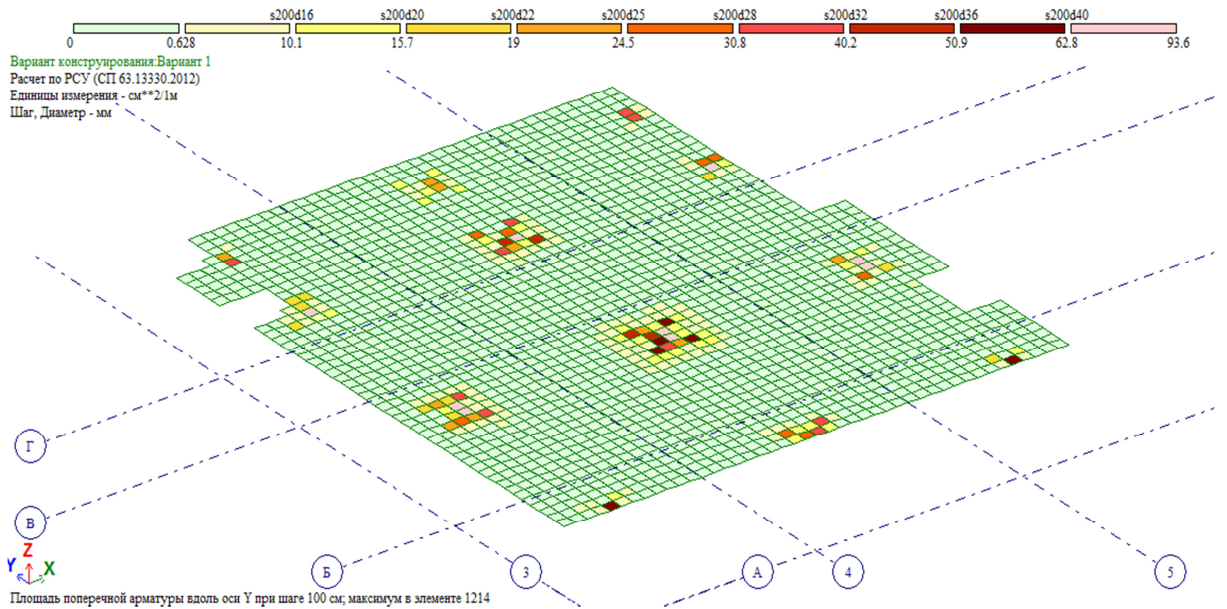


Рисунок 26 Поперечная арматура вдоль Y

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Расчетное армирование плиты покрытия ПмЗ на отм. 8,250 толщиной 250 мм с шагом ячейки 200x200, бетон кл.В25, арматура $\Phi 25$ А500., что больше проектного в чертежах марки 15-02/22-1-КЖ $\Phi 16$ А500

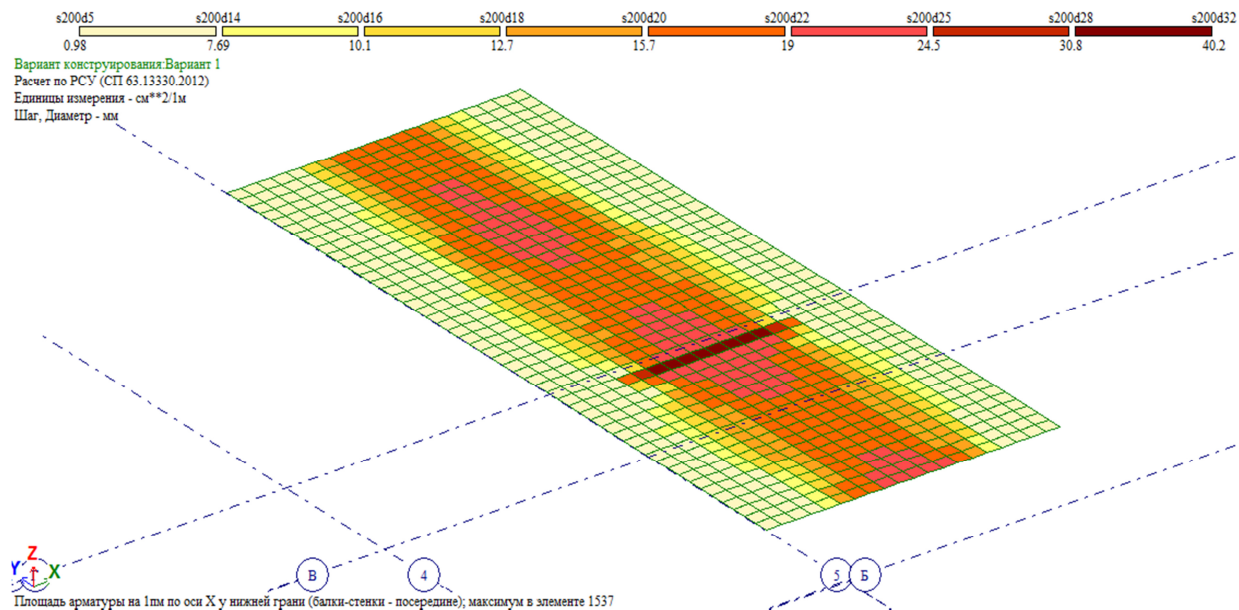
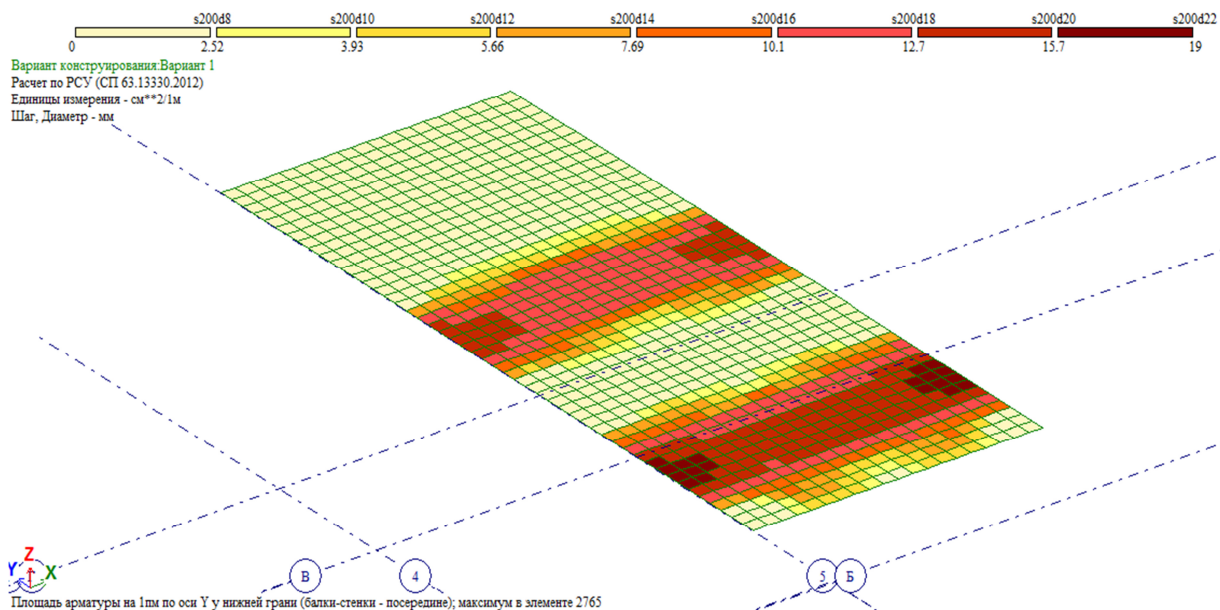


Рисунок 27 Нижняя арматура вдоль X.

На схеме видна тёмнокрасным цветом зона площади армирования балки 350x350. Отчетливо нецелесообразность расходовать арматуру на усиление пролетов по осям между колонн балками, так как расход материала на балку не уменьшает площадь сечения арматуры и не увеличивает её экономику в пролетной зоне.

Расчетное армирование плиты перекрытия ПмЗ на отм. 8,250 толщиной 250 мм с шагом ячейки 200x200, бетон кл.В25, арматура $\Phi 22$ А500., что больше проектного в чертежах марки 15-02/22-1-КЖ $\Phi 16$ А500



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

Рисунок 28 Нижняя арматура вдоль У

Расчетное армирование плиты перекрытия ПМЗ на отм. 8,250 толщиной 250 мм с шагом ячейки 200x200, бетон кл.В25, арматура $\Phi 14$ А500., что меньше проектного в чертежах марки 15-02/22-1-КЖ $\Phi 16$ А500

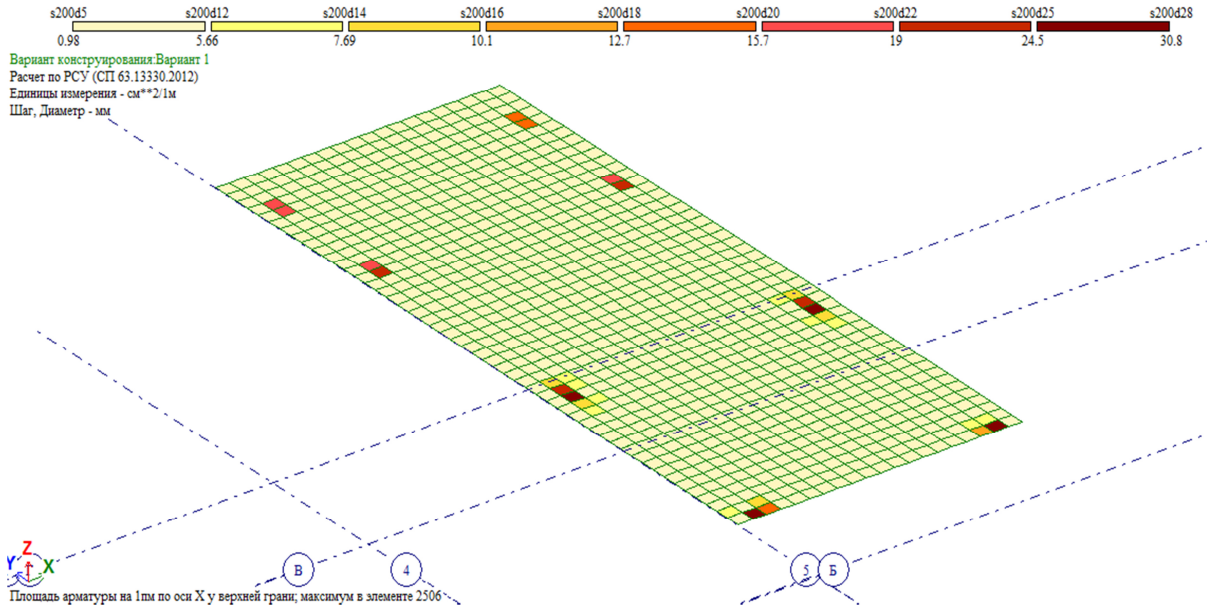


Рисунок 29 Верхняя арматура вдоль X

Расчетное армирование плиты перекрытия ПМЗ на отм. 8,250 толщиной 250 мм с шагом ячейки 200x200, бетон кл.В25, арматура $\Phi 14$ А500., что меньше проектного в чертежах марки 15-02/22-1-КЖ $\Phi 16$ А500

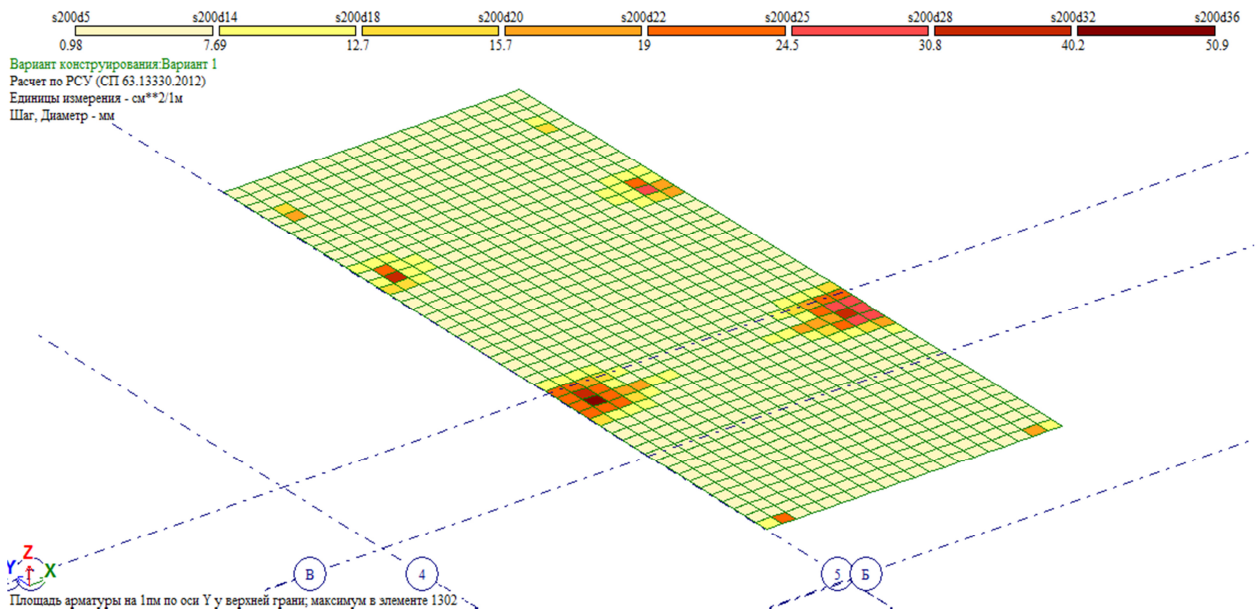


Рисунок 30 Верхняя арматура вдоль У

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Расчетное армирование плиты перекрытия Пм3 на отм. 8,250 толщиной 250 мм с шагом ячейки 200x200, бетон кл.В25, арматура $\Phi 40$ А500., что больше проектного в чертежах марки 15-02/22-1-КЖ 2x $\Phi 12$ А500 с шагом 200x200

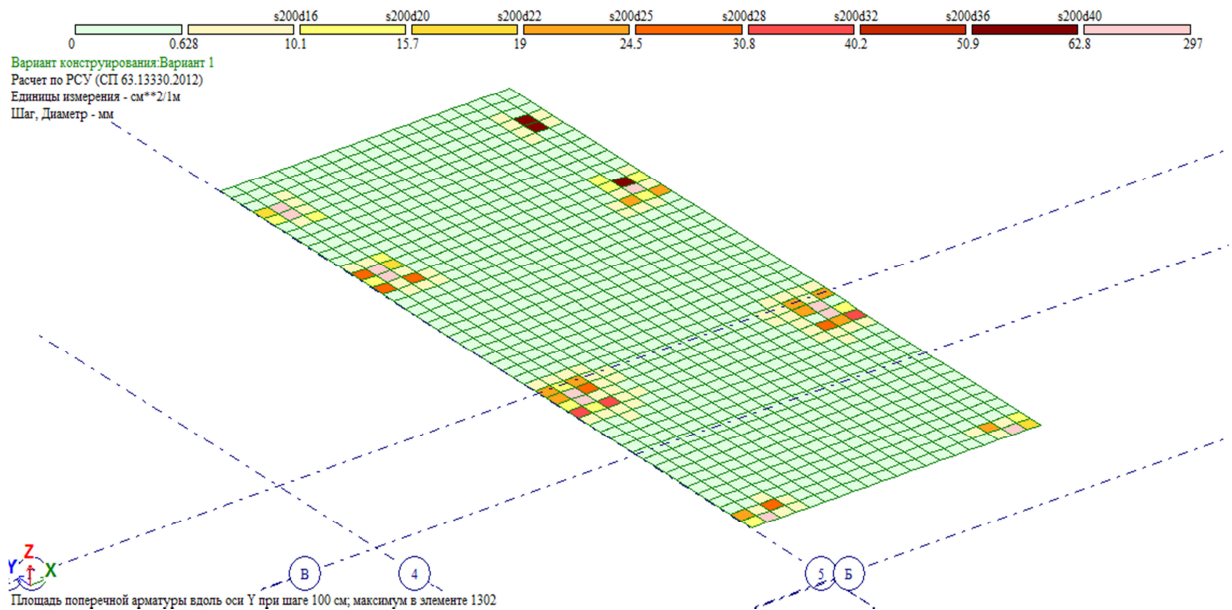


Рисунок 31 Поперечная арматура вдоль Y

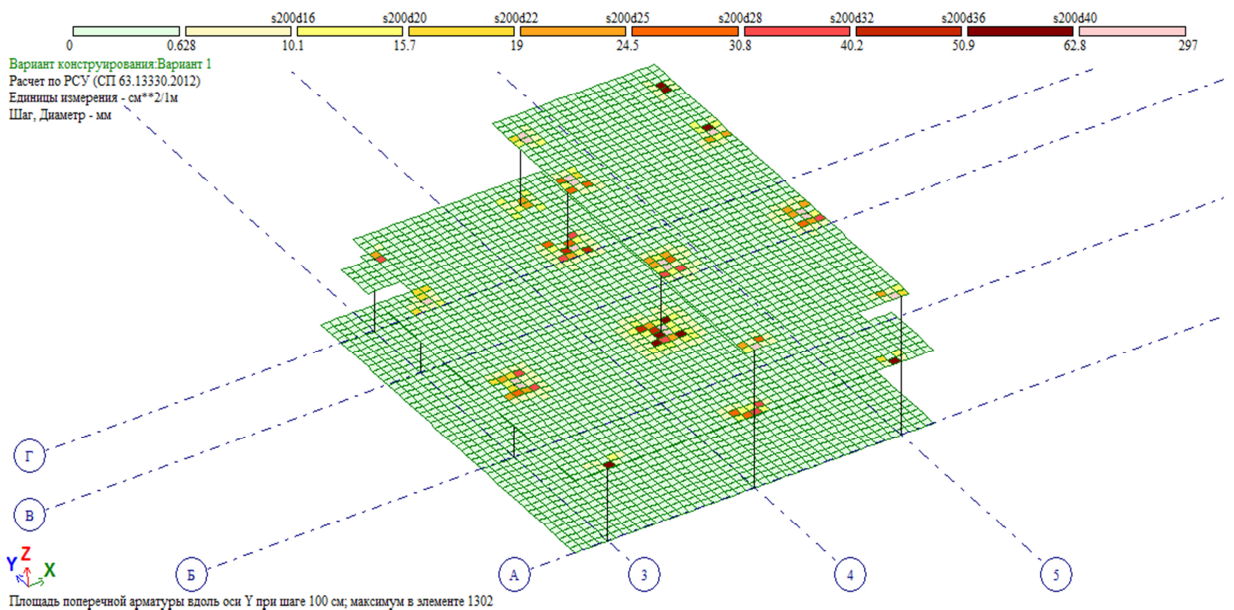


Рисунок 32. Общий вид фрагмента с поперечной арматурой вдоль Y, для оценки необходимости усиления контуров продавливания в местах опирания плит на колонны которые не усиливаются решениями данного комплекта чертежей марки 15-02/22-1-КЖ по результатам расчетов представленными в ПЗ марки 20-11-КР.РР

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

**Рекомендационное заключение к принятым конструктивным решениям раздела
проекта марки 15-02/22-1-КЖ по результатам расчета.**

Рекомендации по фундаментной плите

Запроектированный конструктив:

1. Фундаментная плита Пфм1 на отм. -0,150 толщиной 200мм из В30 W8, F150, плита заармирована двумя сетками – верхняя и нижняя, арматура сеток $\varnothing 12$ A500A, шаг 200 мм в обоих направлениях, сетки соединяются стержнями $\varnothing 10$ A240 с шагом 500мм в шахматном порядке.

Рекомендуемый конструктив:

1.1 Фундаментная плита Пфм1 на отм. -0,150 толщиной 200мм из B25 W8, F150, плиту заармировать двумя сетками – верхняя и нижняя, арматура сеток $\varnothing 10$ A500A, шаг 200 мм в обоих направлениях, сетки соединяются стержнями $\varnothing 10$ A240 с шагом 500мм в шахматном порядке.

Рекомендации по плитам перекрытия

Запроектированный конструктив:

2. Плита перекрытия толщиной 250мм из В25 W4, F100, плита заармирована двумя сетками – верхняя $\varnothing 16$ A500A и нижняя на участках с небольшой площадью $\varnothing 16$ A500A, на участках с большой площадью $2 \times \varnothing 16$ A500A арматурные сетки, шаг 200 мм в обоих направлениях, сетки соединяются стержнями $\varnothing 10$ A240 с шагом 500мм в шахматном порядке.

Рекомендуемый конструктив:

2.1 Плиты перекрытия Пм1 (для зон перекрытия) на отм. 4,450, толщиной 250мм из В25 W4, F100, плиту заармировать двумя арматурными сетками – верхняя $\varnothing 12$ A500A, шаг 200 мм в обоих направлениях и нижняя сетки $\varnothing 20$ A500A, шаг 200 мм в обоих направлениях, сетки соединяются стержнями $\varnothing 10$ A240 с шагом 500мм в шахматном порядке.

Рекомендации по плитам покрытия

Запроектированный конструктив:

3. Плита покрытия толщиной 250мм из В25 W4, F100, Пм1, Пм3 плиты заармированы двумя сетками – верхняя $\varnothing 16$ A500A и нижняя на участках с небольшой площадью $\varnothing 16$ A500A, на участках с большой площадью $2 \times \varnothing 16$ A500A арматурные сетки, шаг 200 мм в обоих направлениях, сетки соединяются стержнями $\varnothing 10$ A240 с шагом 500 в шахматном порядке. Пм2 плита заармирована двумя сетками – верхняя $\varnothing 12$ A500A и нижняя $\varnothing 12$ A500A арматурные сетки, шаг 200 мм в обоих направлениях, сетки соединяются стержнями $\varnothing 10$ A240 с шагом 500 в шахматном порядке.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Рекомендуемый конструктив:

3.1 Плита перекрытия Пм1 на отм. 4,450 (для зон покрытия) толщиной 250мм из В25 W4, F100 , плиту заармировать двумя арматурными сетками – верхняя Ø12 А500А, шаг 200 мм в обоих направлениях и нижняя сетки Ø25 А500А, шаг 200 мм в обоих направлениях, сетки соединяются стержнями Ø10 А240 с шагом 500мм в шахматном порядке.

3.2 Плита перекрытия Пм2 на отм. 6,200 (для зон покрытия) толщиной 250мм из В25 W4, F100 , плиту заармировать двумя арматурными сетками – верхняя Ø10 А500А, шаг 200 мм в обоих направлениях и нижняя сетки Ø12 А500А, шаг 200 мм в обоих направлениях, сетки соединяются стержнями Ø10 А240 с шагом 500мм в шахматном порядке.

3.3 Плита перекрытия Пм3 на отм. 8,250 (для зон покрытия) толщиной 250мм из В25 W4, F100, плиту заармировать двумя арматурными сетками – верхняя Ø12 А500А, шаг 200 мм в обоих направлениях и нижняя сетки Ø25 А500А, шаг 200 мм в обоих направлениях, сетки соединяются стержнями Ø10 А240 с шагом 500мм в шахматном порядке.

Рекомендации по капителям в зонах контуров продавливания в местах опирания колонн на фундамент и опирания на колонны плит перекрытий, и плит покрытий

Запроектированный конструктив:

4.Капители толщиной 200мм, размерами в плане 1200х1200мм из В25 W4, F100, заармированы вертикальными стержнями из арматуры от Ø12 до Ø16мм А500А с шагом: фундаментные 150 и под перекрытия с покрытиями 200мм, поперечными стержнями из арматуры Ø10 А240 с шагом 100мм и 200мм по высоте колонны.

Рекомендуемый конструктив:

4.1 Капители толщиной 200мм, на отм. -0,550 размерами в плане 1200х1200мм из В25 W4, F100, заармировать вертикальными стержнями из арматуры Ø10мм А500А с шагом 200мм. Выполнить устройство в зоне контура опирания на фундамент каждой колонны.

4.2 Капители толщиной 200мм, на отм. 3,950 размерами в плане 1200х1200мм из В25 W4, F100, заармировать вертикальными стержнями из арматуры Ø22мм А500А с шагом 100мм. Выполнить устройство в каждой зоне контура опирания плит перекрытия и плит покрытия на колонну.