

ТОО "КАЗНИИХИМПРОЕКТ"

Рабочий проект

«Модернизация Центрального пункта приема нефти (ЦППН) с установкой дополнительных отстойника воды ОВ-100, резервуара горизонтального стального РГС-75м³ и насосной станции по перекачки пластовой воды на месторождении "Кенлык" в Кызылординской области».

Расчет конструкций

инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Шымкент 2022

ТОО "КАЗНИИХИМПРОЕКТ"

Рабочий проект

«Модернизация Центрального пункта приема нефти (ЦППН) с установкой дополнительных отстойника воды ОВ-100, резервуара горизонтального стального РГС-75м³ и насосной станции по перекачки пластовой воды на месторождении "Кенлык" в Кызылординской области».

Расчет конструкций

Генеральный директор:

А.Асиров

Главный инженер проекта:

Б. Курбанбаев



Шымкент 2022

инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Сбор нагрузок:

1. Собственный вес: автоматически;

2. Давление грунта:

Принимаем следующие характеристики обратной засыпки:

$$\gamma_1^I = 2,06 \frac{\text{Т}}{\text{м}^3}; \quad \varphi_1^I = 16^0; \quad c_1^I = 0 \text{ кПа};$$

$$\lambda = tg^2 \left(45^0 - \frac{16}{2} \right) = 0,57;$$

$$P_{\gamma 1} = 2,06 \frac{\text{Т}}{\text{м}^3} * 5,6\text{м} * 0,57 = 6,58 \frac{\text{Т}}{\text{м}^2};$$

3. Временные нагрузки: 200кГ/м²;

4. Технологические нагрузки: на основании технологического задания;

5. Снеговая нагрузка: 80кГ/м²;

Ив. № подл.	Подпись и дата	инв. №

Армирование поддона насосной



1.5	1.8	2.1	2.25	2.4	2.55	2.55	2.55	2.4	2.4	2.55	2.55	2.55	2.4	2.25	2.1	1.8	1.5
2.55	2.7	2.85	2.7	2.55	2.4	2.1	1.8	1.5	1.5	1.8	2.1	2.4	2.55	2.7	2.85	2.7	2.55
3.6	3.45	3.15	2.85	2.55	2.1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.1	2.55	2.85	3.15	3.45	3.6
4.65	4.05	3.45	2.85	2.25	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.25	2.85	3.45	4.05	4.65
5.85	4.5	3.6	2.85	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	2.85	3.6	4.5	5.85
6.75	4.95	3.75	2.7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.7	3.75	4.95	6.75
7.8	5.25	3.9	2.55	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.55	3.9	5.25	7.8
8.7	5.85	3.9	2.25	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.25	3.9	5.85	8.7
9.3	6	3.9	2.1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.1	3.9	6	9.3
9.75	6.15	3.9	1.65	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.65	3.9	6.15	9.75
9.9	6.15	3.75	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	3.75	6.15	9.9
9.9	6.15	3.75	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	3.75	6.15	9.9
9.75	6.15	3.9	1.65	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.65	3.9	6.15	9.75
9.3	6	3.9	2.1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.1	3.9	6	9.3
8.7	5.85	3.9	2.25	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.25	3.9	5.85	8.7
7.8	5.25	3.9	2.55	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.55	3.9	5.25	7.8
6.75	4.95	3.75	2.7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.7	3.75	4.95	6.75
5.85	4.5	3.6	2.85	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	2.85	3.6	4.5	5.85
4.65	4.05	3.45	2.85	2.25	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.25	2.85	3.45	4.05	4.65
3.6	3.45	3.15	2.85	2.55	2.1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.1	2.55	2.85	3.15	3.45	3.6
2.55	2.7	2.85	2.7	2.55	2.4	2.25	1.8	1.5	1.5	1.8	2.25	2.4	2.55	2.7	2.85	2.7	2.55
1.5	1.8	2.1	2.25	2.4	2.55	2.55	2.55	2.4	2.4	2.55	2.55	2.55	2.4	2.25	2.1	1.8	1.5

Отм. 0.000
Площадь полной арматуры на 1м по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 731

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Вариант 1
Расчет по РСН СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011_1 (СП РК EN 1992-1-1:2004/2011)
Единицы измерения - см/1м
Шаг, Диаметр - мм

1.5	2.25	3.3	4.2	4.95	5.85	6.6	6.6	6.75	6.75	6.6	6.6	5.85	4.95	4.2	3.3	2.25	1.5
1.5	2.55	3.15	3.75	4.05	4.35	4.5	4.5	4.35	4.35	4.5	4.5	4.35	4.05	3.75	3.15	2.55	1.5
1.8	2.55	3	3.15	3.3	3.3	3.15	3	2.55	2.55	3	3.15	3.3	3.3	3.15	3	2.55	1.8
2.1	2.7	2.85	2.7	2.7	2.4	1.95	1.5	1.5	1.5	1.5	1.95	2.4	2.7	2.7	2.85	2.7	2.1
2.4	2.7	2.55	2.4	1.95	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.95	2.4	2.55	2.7	2.4
2.55	2.55	2.4	1.95	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.95	2.4	2.55	2.55
2.7	2.55	2.25	1.65	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.65	2.25	2.55	2.7
2.85	2.55	1.95	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.95	2.55	2.85
2.85	2.4	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	2.4	2.85
3	2.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.4	3
3	2.25	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.25	3
3	2.25	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.25	3
3	2.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.4	3
2.85	2.4	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	2.4	2.85
2.85	2.55	1.95	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.95	2.55	2.85
2.7	2.55	2.25	1.65	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.65	2.25	2.55	2.7
2.55	2.55	2.4	1.95	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.95	2.4	2.55	2.55
2.4	2.7	2.55	2.4	1.95	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.95	2.4	2.55	2.7	2.4
2.1	2.7	2.85	2.85	2.7	2.4	1.95	1.5	1.5	1.5	1.5	1.95	2.4	2.7	2.85	2.85	2.7	2.1
1.8	2.55	3	3.15	3.3	3.3	3.15	3	2.55	2.55	3	3.15	3.3	3.3	3.15	3	2.55	1.8
1.5	2.55	3.15	3.75	4.05	4.35	4.5	4.5	4.35	4.35	4.5	4.5	4.35	4.05	3.75	3.15	2.55	1.5
1.5	2.25	3.3	4.2	4.95	5.85	6.6	6.6	6.75	6.75	6.6	6.6	5.85	4.95	4.2	3.3	2.25	1.5

Отм. 0.000
Площадь полной арматуры на 1м по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 897

							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

0 s200d8 2.52 s200d10 3.93 s200d12 5.66

Вариант конструирования:Вариант 1
Расчет по РСН:СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011_1 (СП РК EN 1992-1-1:2004/2011)
Единицы измерения - см2/1м
Шаг, Диаметр - мм

1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.65	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.65	1.5	1.5
1.5	1.5	1.8	2.55	2.7	2.7	2.4	1.95	1.65	1.65	1.95	2.4	2.7	2.7	2.55	1.8	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	2.7	3.15	3.3	3.3	3	2.7	2.7	3	3.3	3.3	3.15	2.7	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	2.7	3.3	3.6	3.75	3.6	3.3	3.3	3.6	3.75	3.6	3.3	2.7	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	2.4	3.45	3.9	4.05	4.05	3.9	3.9	4.05	4.05	3.9	3.45	2.4	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	2.25	3.3	3.9	4.2	4.35	4.2	4.2	4.35	4.2	3.9	3.3	2.25	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.8	3.3	4.05	4.35	4.5	4.5	4.5	4.5	4.35	4.05	3.3	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	3.15	3.9	4.35	4.65	4.65	4.65	4.65	4.35	3.9	3.15	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	2.85	3.9	4.35	4.65	4.8	4.8	4.65	4.35	3.9	2.85	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	2.7	3.75	4.35	4.65	4.8	4.8	4.65	4.35	3.75	2.7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	2.7	3.75	4.35	4.65	4.8	4.8	4.65	4.35	3.75	2.7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	2.85	3.9	4.35	4.65	4.8	4.8	4.65	4.35	3.9	2.85	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	3.15	3.9	4.35	4.65	4.65	4.65	4.65	4.35	3.9	3.15	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.8	3.3	4.05	4.35	4.5	4.5	4.5	4.5	4.35	4.05	3.3	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	2.25	3.3	3.9	4.2	4.35	4.2	4.2	4.35	4.2	3.9	3.3	2.25	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	2.4	3.45	3.9	4.05	4.05	3.75	3.75	4.05	4.05	3.9	3.45	2.4	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	2.7	3.3	3.6	3.75	3.6	3.3	3.3	3.6	3.75	3.6	3.3	2.7	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	2.7	3.15	3.3	3.3	3	2.7	2.7	3	3.3	3.3	3.15	2.7	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.8	2.55	2.7	2.7	2.4	1.8	1.65	1.65	1.8	2.4	2.7	2.7	2.55	1.8	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.65	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.65	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

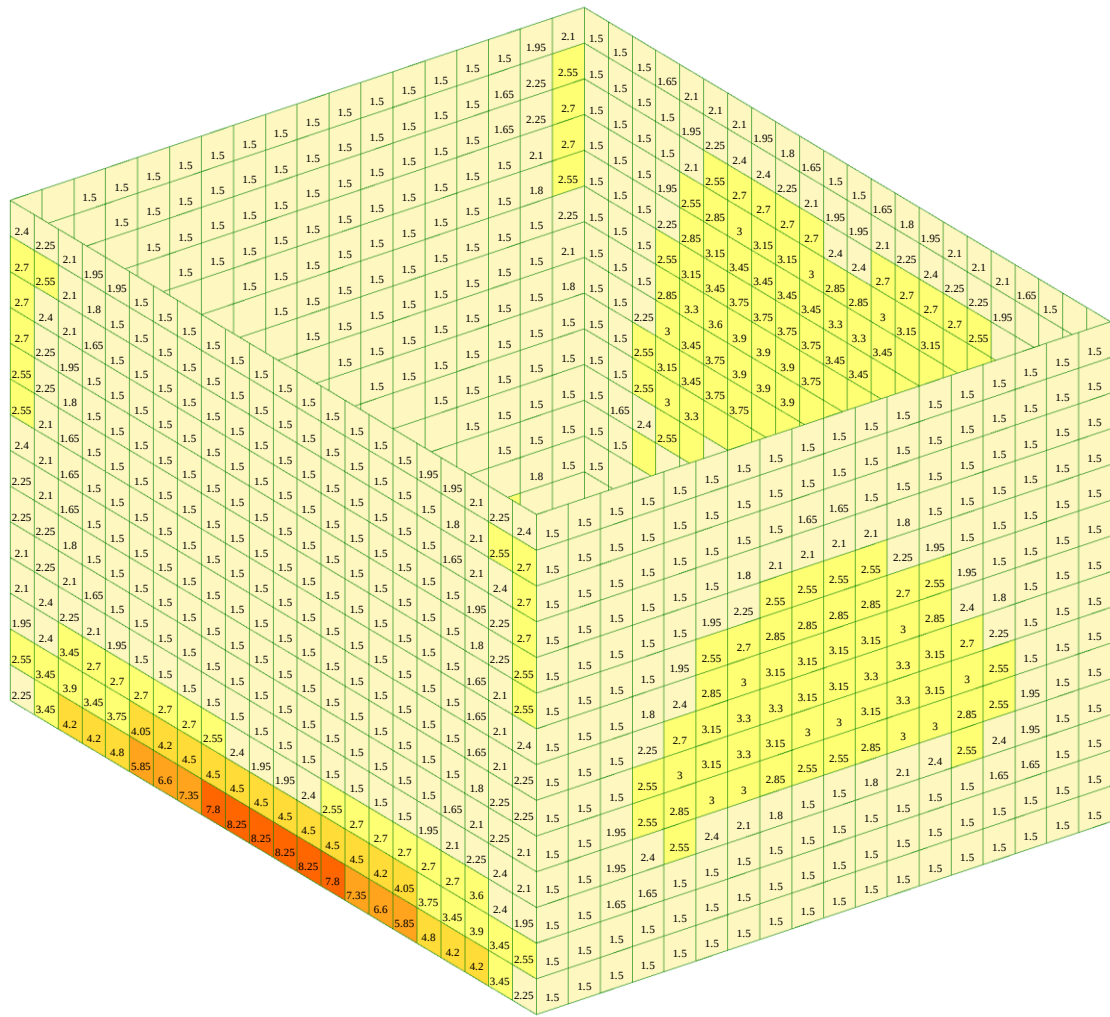
 Отм. 0.000
Площадь полной арматуры на 1м по оси X у верхней грани; максимум в элементе 906

							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	2.1	2.1	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	2.1	2.1	1.5	1.5	
1.5	1.5	2.4	2.85	2.85	2.7	2.4	1.95	1.5	1.5	1.95	2.4	2.7	2.85	2.85	2.4	1.5	1.5	
1.5	1.5	2.55	3	3.3	3.3	3.15	2.85	2.55	2.55	2.85	3.15	3.3	3.3	3	2.55	1.5	1.5	
1.5	1.5	2.1	3	3.45	3.6	3.6	3.45	3.15	3.15	3.45	3.6	3.6	3.45	3	2.1	1.5	1.5	
1.5	1.5	1.65	3	3.45	3.6	3.75	3.6	3.45	3.45	3.6	3.75	3.6	3.45	3	1.65	1.5	1.5	
1.5	1.5	1.5	2.7	3.3	3.6	3.75	3.75	3.6	3.6	3.75	3.75	3.6	3.3	2.7	1.5	1.5	1.5	
1.5	1.5	1.5	2.55	3.15	3.45	3.6	3.75	3.75	3.75	3.75	3.6	3.45	3.15	2.55	1.5	1.5	1.5	
1.5	1.5	1.5	2.25	2.85	3.3	3.6	3.75	3.75	3.75	3.75	3.6	3.3	2.85	2.25	1.5	1.5	1.5	
1.5	1.5	1.5	1.8	2.55	3.15	3.45	3.6	3.75	3.75	3.6	3.45	3.15	2.55	1.8	1.5	1.5	1.5	
1.5	1.5	1.5	1.8	2.55	3.15	3.45	3.6	3.75	3.75	3.6	3.45	3.15	2.55	1.8	1.5	1.5	1.5	
1.5	1.5	1.5	2.25	2.85	3.3	3.6	3.75	3.75	3.75	3.75	3.6	3.3	2.85	2.25	1.5	1.5	1.5	
1.5	1.5	1.5	2.55	3.15	3.45	3.6	3.75	3.75	3.75	3.75	3.6	3.45	3.15	2.55	1.5	1.5	1.5	
1.5	1.5	1.5	2.7	3.3	3.6	3.75	3.75	3.6	3.6	3.75	3.75	3.6	3.3	2.7	1.5	1.5	1.5	
1.5	1.5	1.65	3	3.45	3.6	3.75	3.6	3.45	3.45	3.6	3.75	3.6	3.45	3	1.65	1.5	1.5	
1.5	1.5	2.1	3	3.45	3.6	3.6	3.45	3.15	3.15	3.45	3.6	3.6	3.45	3	2.1	1.5	1.5	
1.5	1.5	2.55	3	3.3	3.3	3.15	2.85	2.55	2.55	2.85	3.15	3.3	3.3	3	2.55	1.5	1.5	
1.5	1.5	2.4	2.7	2.85	2.7	2.4	1.95	1.5	1.5	1.95	2.4	2.7	2.85	2.7	2.4	1.5	1.5	
1.5	1.5	2.1	2.1	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	2.1	2.1	1.5	1.5	
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	



Вариант конструирования: Вариант 1
Расчет по РСН: СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011_1 (СП РК EN 1992-1-1:2004/2011)
Единицы измерения - см/1м
Шаг, Диаметр - мм

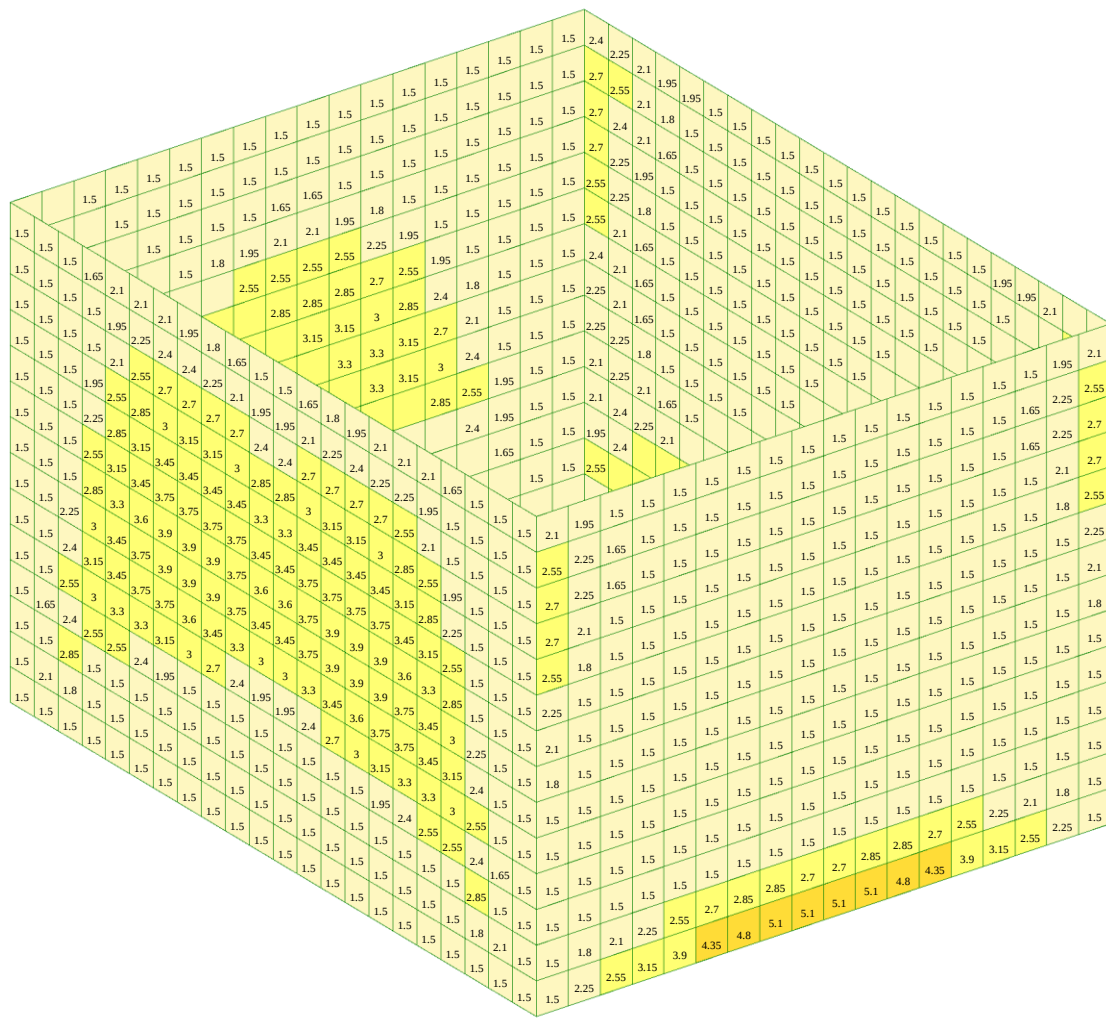


Площадь полной арматуры на 1м по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 2055

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Вариант конструирования: Вариант 1
Расчет по РСН СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011_1 (СП РК EN 1992-1-1:2004/2011)
Единицы измерения - см/1м
Шаг, Диаметр - мм



Площадь полной арматуры на 1м по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 1495

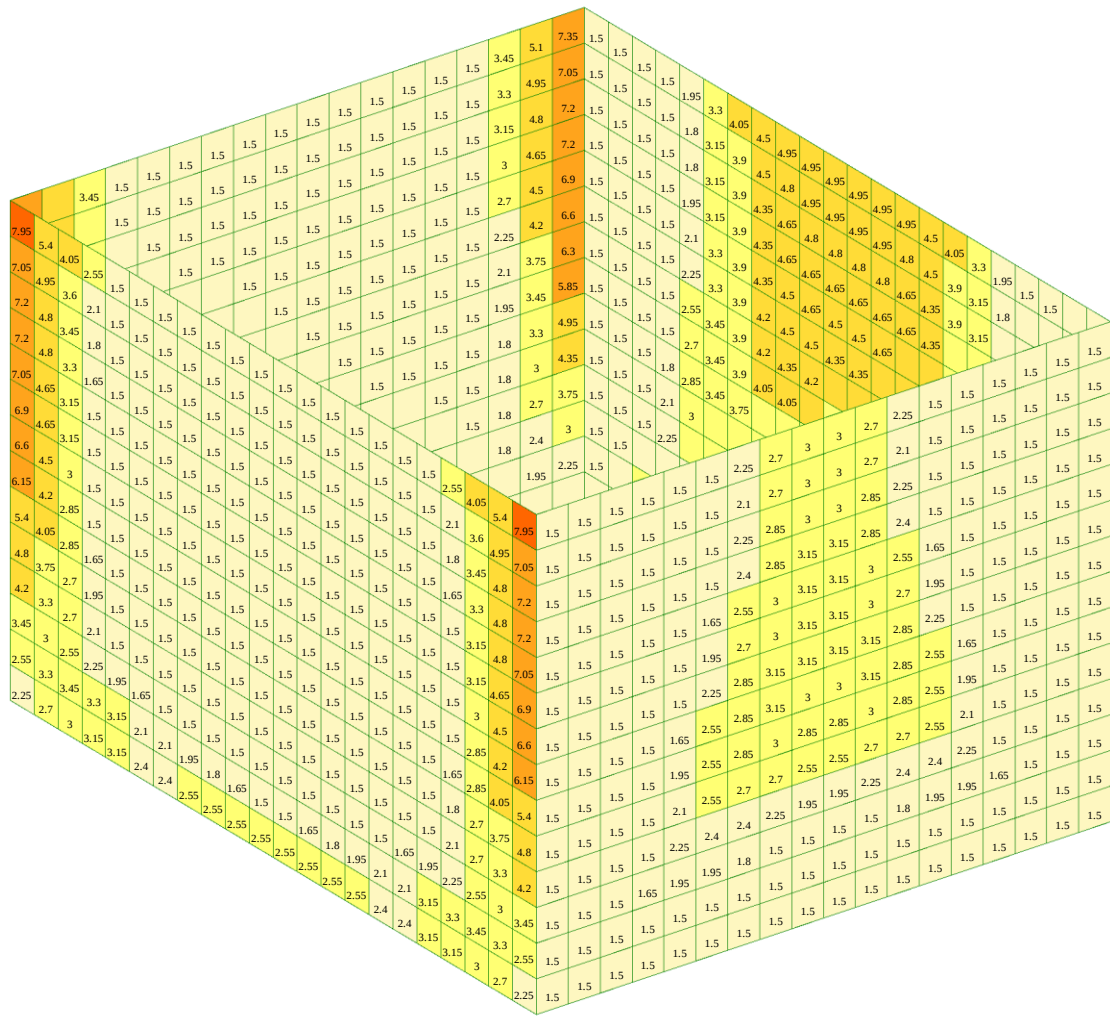
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

9



Вариант конструирования: Вариант 1
Расчет по РСН СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011_1 (СП РК EN 1992-1-1:2004/2011)
Единицы измерения - см/1м
Шаг, Диаметр - мм



Площадь полной арматуры на 1м по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 1942

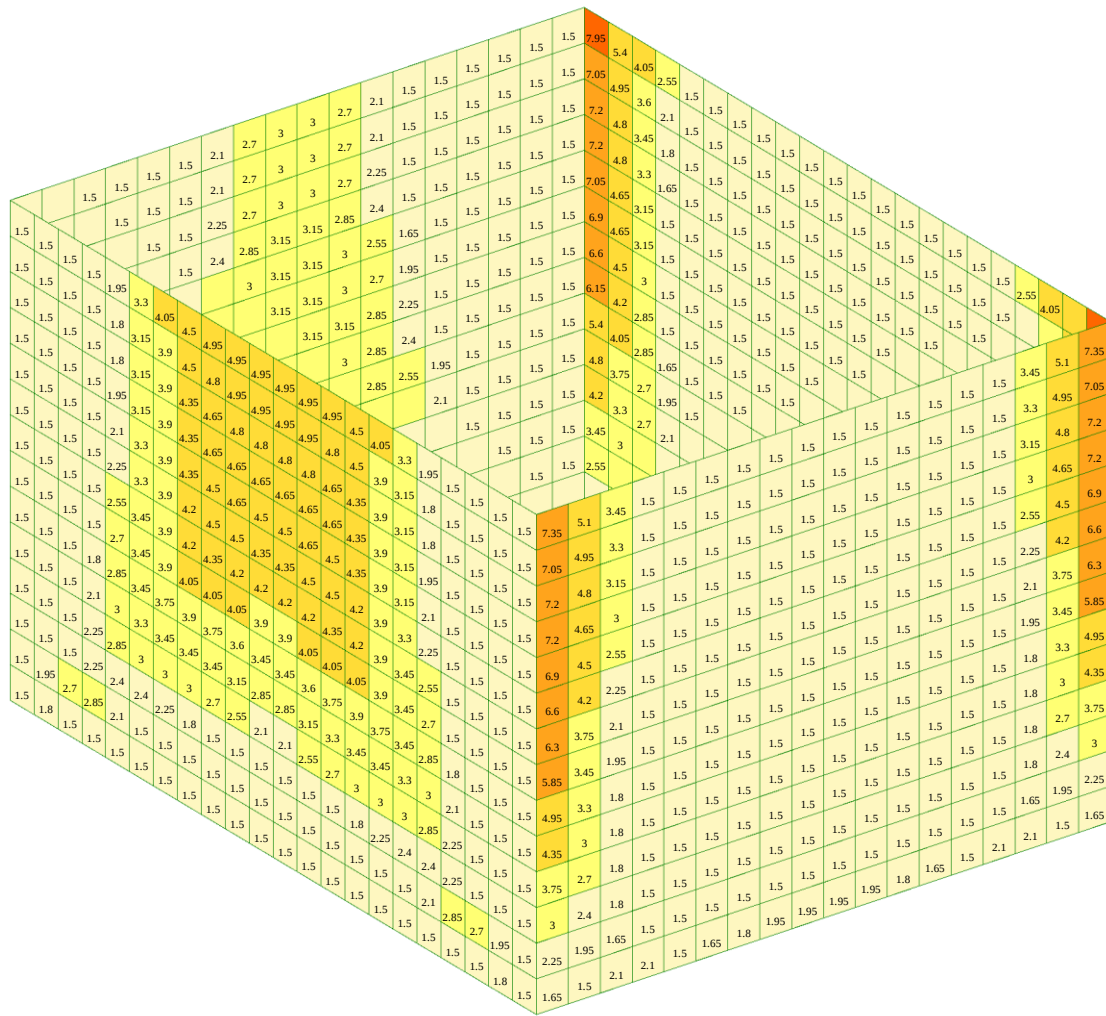
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

10



Вариант конструирования: Вариант 1
Расчет по РСН СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011_1 (СП РК EN 1992-1-1:2004/2011)
Единицы измерения - см/1м
Шаг, Диаметр - мм



Площадь полной арматуры на 1м по оси X у верхней грани; максимум в элементе 1382

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

11

Армирование поддона под резервуар

0

Вариант конструирования: Вариант 1
Расчет по СН:СП КК ЕН 1990-2002+А1:2005/2011_1 (СП КК ЕН 1992-1-1:2004/2011)
Единицы измерения - см²/1м
Шаг, Диаметр - мм

s200d8
2.52

Model	Value
s200d10	3.93

[illegible]

Отм. 0.000
Площадь полной арматуры на 1мм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 503

							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		12

0
Вариант конструирования: Вариант 1

[illegible]

							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		13

[illegible]

							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		14

[illegible]

Отм. 0.000
Площадь полной арматуры на 1м по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 1

							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		15

