

Анализ потерь вакуумной линии (диктующее направление)

Согласно математического моделирования (расчётов) давление на выходе от установки в вакуумной обратной линии 300 - 350 мБар, в зависимости от уровня расположения коллектора относительно пола помещения (1,5 и 3 м, соответственно).

Истечение в вакуум-бак от сборных магистралей обратных коллекторов возможно в зону выше уровня воды в вакуум-баке у АНВУ (при расположении согласно ТЗ).

При расположении группы вакуум-баков в указанном в ТЗ месте (АНВУ на удалении в 40 м.п. от электронной платформы), имеем следующую ситуацию.

Потери давления - 2,362 м.в.ст по обратной линии.

Без учета геометрии, давление в вакуум-баке для работы системы должно составлять $3,5 - 2,362 = 0,638$ м.в.ст (64 мБар), при уровне коллектора в 1,5 от пола - 114 мБар.

Чтобы ввести трубопровод в вакуум-бак выше зеркала воды необходимо 125 мм трубопровод врезать на 10 см выше зеркала воды (для инертности системы и необходимого времени реакции автоматики).

Гидростатика в таком случае должна компенсировать подъём до $3,622 + 0,1 + 0,125 = 3,847$ м от пола, чтобы было истечение в бака и забор насосами без кавитации. Нижняя разводка имеет верхнюю точку в 3,25 м (диктующий. Наиболее неблагоприятный случай) от уровня пола, всё что выше необходимо компенсировать энергией вакуум-насоса.

Соответственно, геометрическая составляющая потерь давления (расстояние выше 3,25 м от уровня пола) - $3,847 - 3,25 = 0,527$ м.

С учетом этого давление в вакуум-баке корректируется, что приведёт к закипанию при пониженном давлении, если начальное давление будет 300 мБар на выходе из установки в коллекторе.

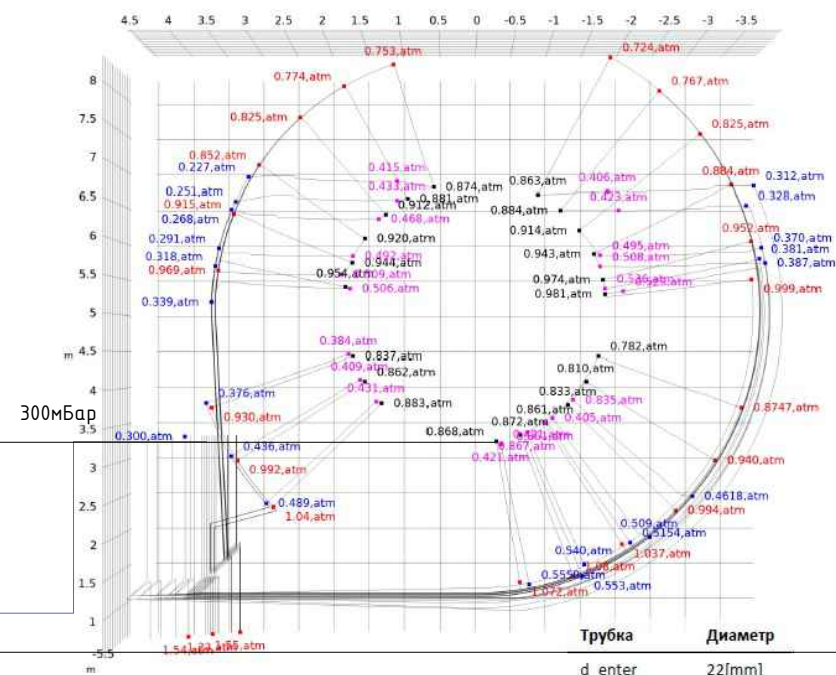
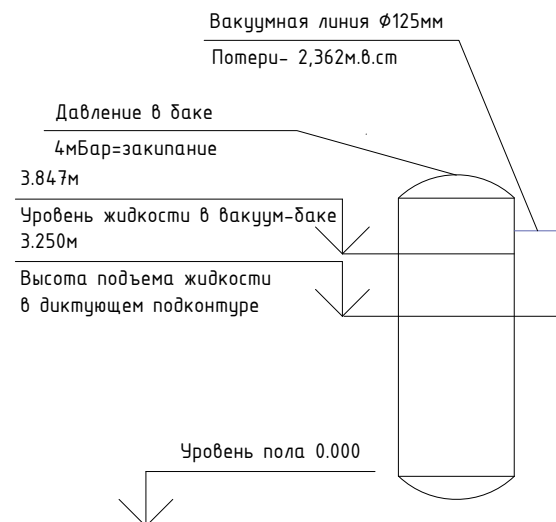
При давлении в 350 мБар, давление в вакуум-баке составит: $0,35 - 0,2362 - 0,0597 = 0,054$ м.в.ст (54 мБара).

Вывод: надо учитывать все возможные факторы потерь, так как система при 32 мБар и 25 градусах Цельсия начнёт закипать, в системе конструктивного запаса запаса - 22 см водного столба легко перекрываются дефектами монтажа, ростом шероховатости трубопроводов и оборудования со временем, колебаниями атмосферного давления.

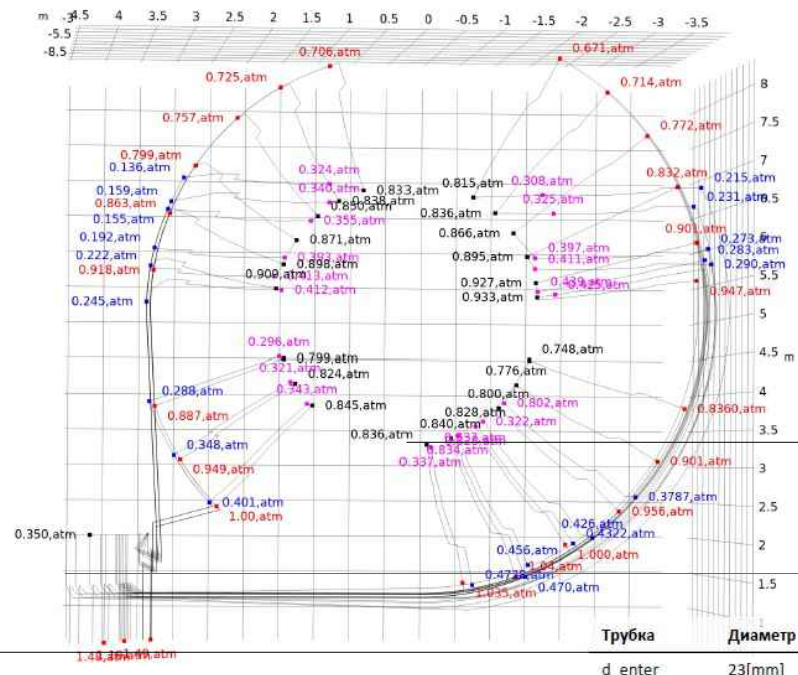
Внешний цилиндрический термо-экран, (термостабилизация, ТРС-А1)

				Коэф. Местн. Потерь	Потери давления_м_в_ст	Расход на участке, м3_час	Диаметр трубы, мм	
	Расчет местных потерь давления							
1	Соединитель штуцерный			1,5	0,13	1,5	22x1,2	
2	Расходомер			9	0,8	1,5	22x1,2	
3	Кран регулирующий проходной			4,4	0,39	1,5	22x1,2	
4	Кран шаровой полнопроходной (пневмо)			0,1	0,009	1,5	22x1,2	
5	Расширение (вход в коллектор)			1	0,09	1,5	22x1,2	
6	Потери давление в коллекторе (по проходным тройникам)							
	10 шт. - 2 сборных ветки			5	0,03	15	129x2,0	
	125 мм коллектор							
7	Тройник на разделении (объединение потоков)			3	0,27	34,14	129x2,0	
	3 шт.							
8	Задвижка			0,5	0,015	34,14	129x2,0	
9	Гибкая вставка (применительно)			1,5	0,046	34,14	129x2,0	
10	Отводы 90 по трассе			1,1	0,231	34,14	129x2,0	
	7 шт							
11	Задвижка			0,5	0,015	34,14	129x2,0	
12	Тройник на проход (к устройству защиты от гидроудара) и проходной тройник переключения положений платформы			0,5	0,015	34,14	129x2,0	
	2 шт			0,5	0,015	34,14	129x2,0	
13	Расшиение (вход в вакуум-бак)			1	0,03	34,14	129x2,0	
					2,086			
					Потери _м._в_ст			
Потери по длине	Трассировка по залу 40 м.п.				0,22	34,14	129x2,0	25 град.
	Трассировка по электронной платформе 5 м.п.				0,028	34,14	129x2,0	25 град.
	Трассировка по зоне АНБУ 5 м.п.				0,028	34,14	129x2,0	25 град.
					0,276			
Итого:					2,362			

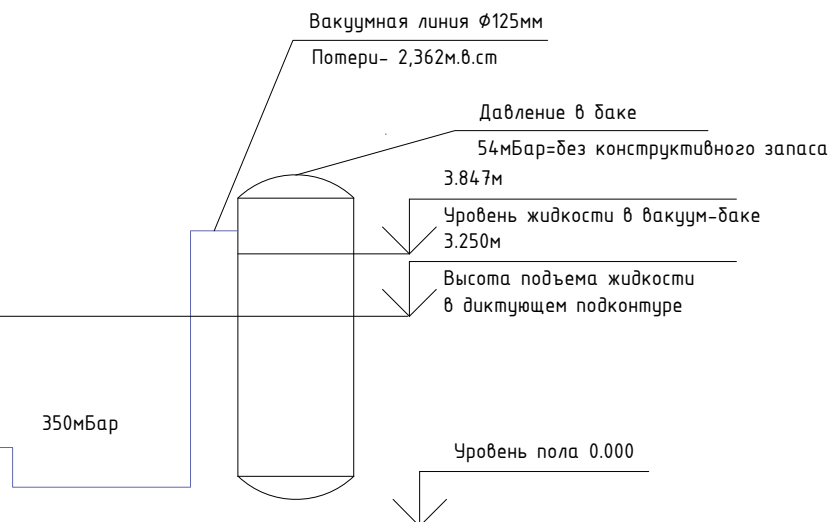
Примеры работающих конфигураций

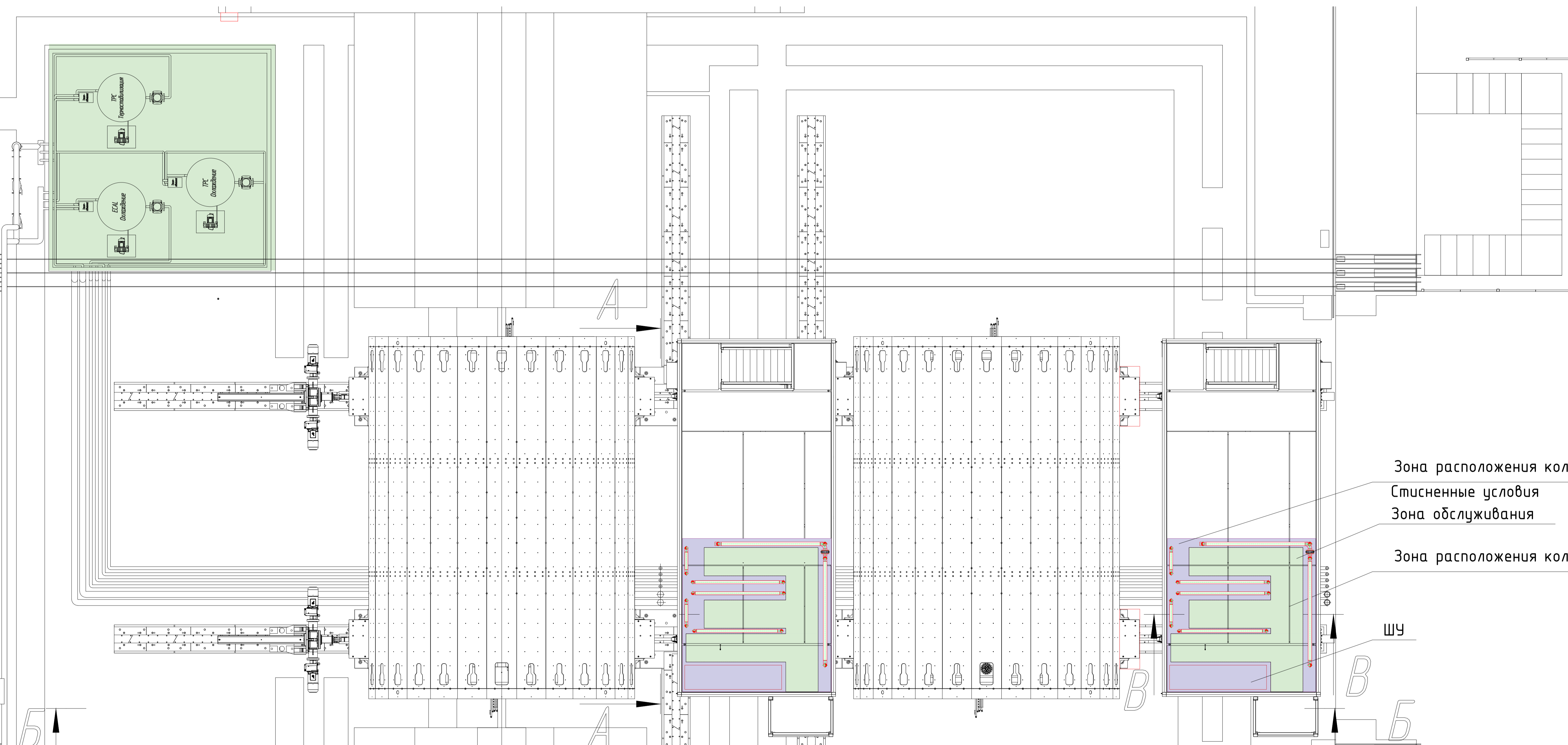


оллектор на высоте 3 м, нагрузка 0.45 атм



Коллектор на высоте 1.5 м, нагрузка 0.5 атм





Зона расположения коллекторов вариант 1
Сжатые условия
Зона обслуживания

Зона расположения коллекторов вариант 1

ШУ

А

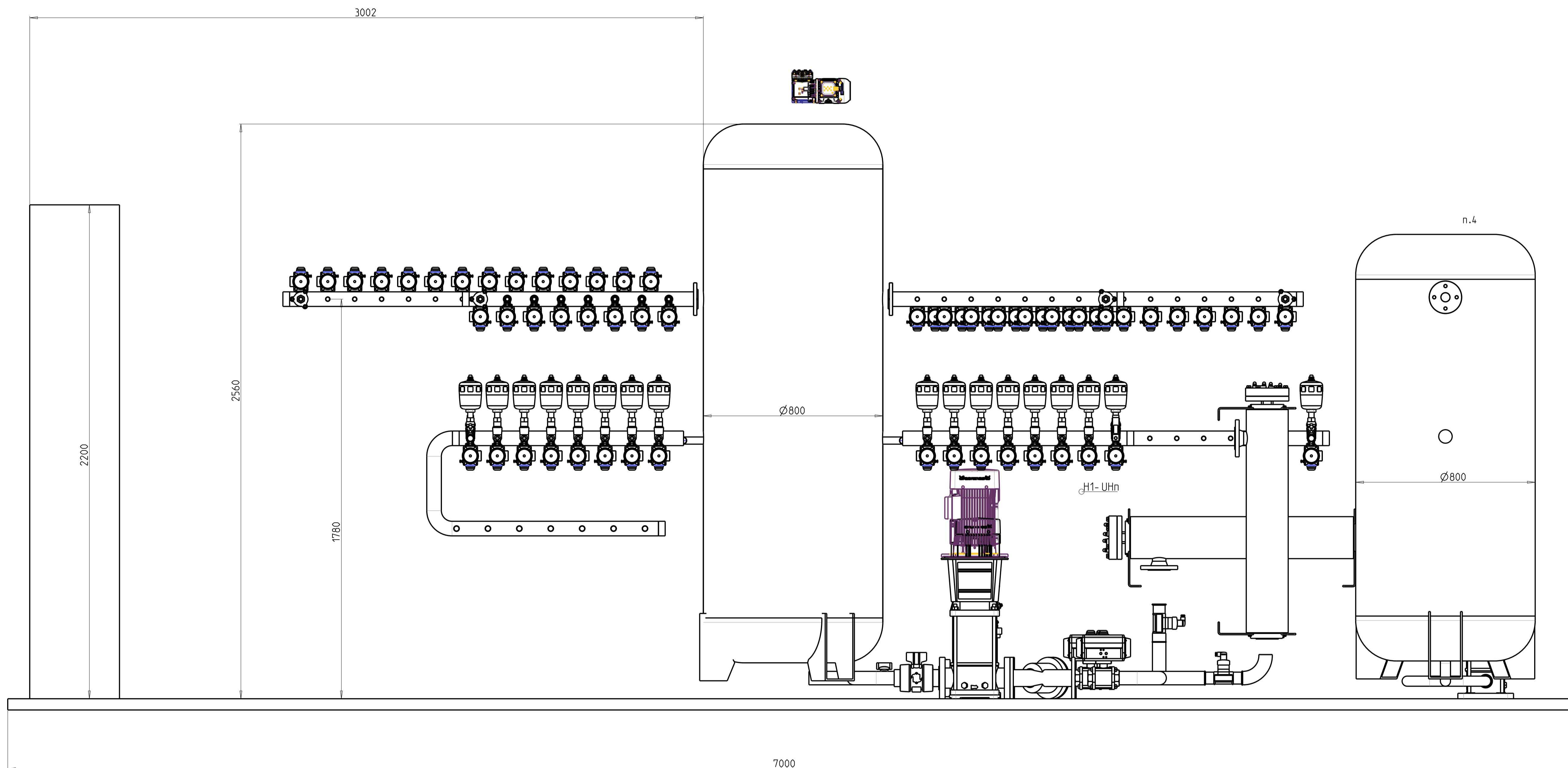
А

Б

Б

Б

Б



Перв. примен.

Справка N

Лист. и дата

Изд. N

Взаминд. N

Лист. и дата

Изд. N

