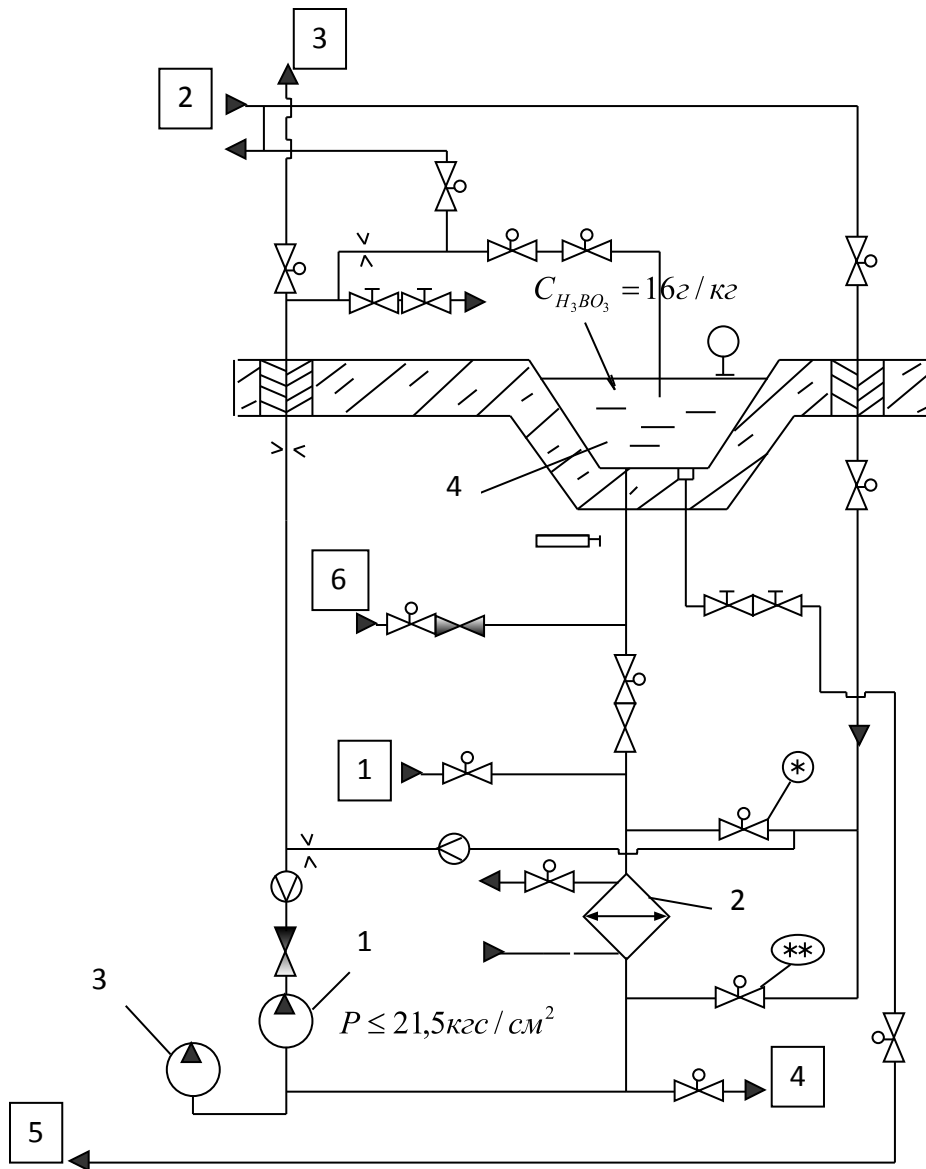


СИСТЕМА АВАРИЙНОГО И  
ПЛАНОВОГО  
РАСХОЛАЖИВАНИЯ

- 1 - насос аварийного и планового расхолаживания  
( $G = 800 \text{ м}^3/\text{ч}$ ,  $H = 21,5 \text{ атм}$ )
- 2 - теплообменник аварийного и планового расхолаживания ( $F = 935 \text{ м}^2$ )
- 3 - спринклерный насос
- 4 - бак-прямо́к  
( $V = 700 \text{ м}^3$ ,  $V_{\text{бора}} = 500 \text{ м}^3$ )



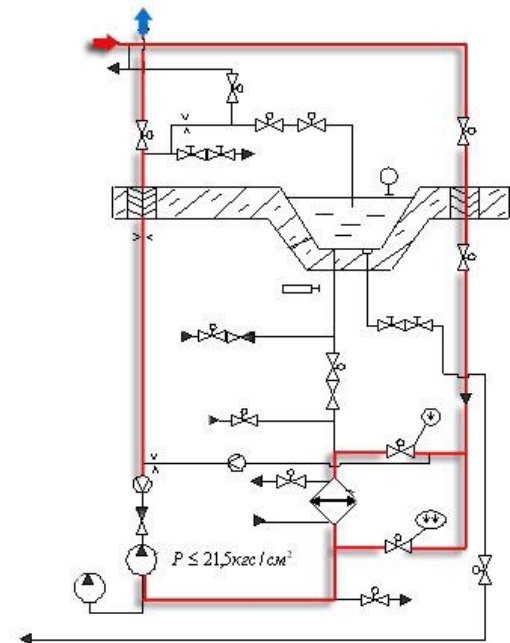
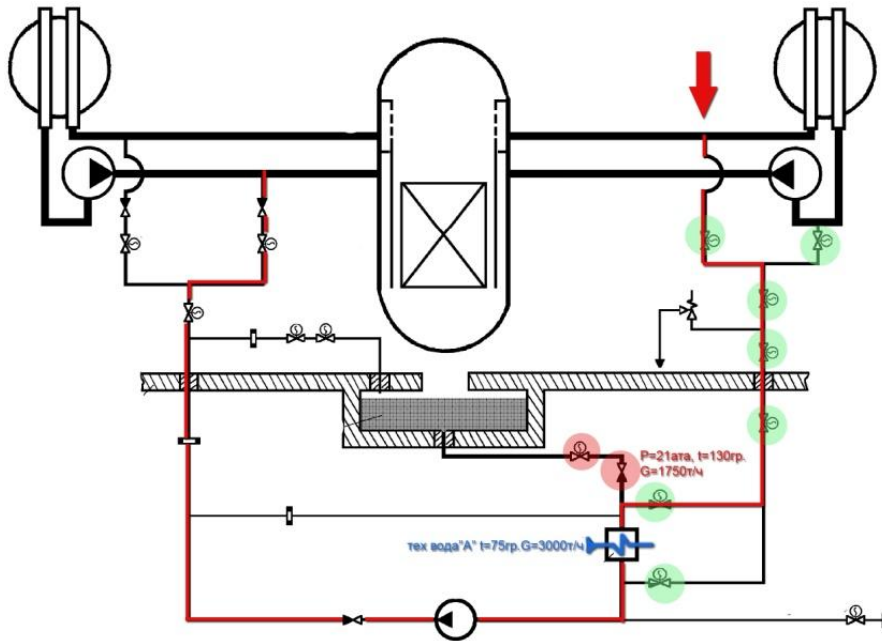
## Режим планового расхолаживания .

проводится в 2 этапа:

- на первом этапе расхолаживание проводится со скоростью  $30\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{час}$  сбросом пара из парогенераторов в конденсатор турбины;
- второй этап расхолаживания начинается при достижении  $t = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$  и  $P_{1к} < 18\text{ кгс}/\text{см}^2$ . Ввод в работу системы аварийно-планового расхолаживания возможен только на этом этапе, так как она рассчитана на низкое давление.

Вода из петли №4 проходит через 2 и насосом 1 подаётся в петлю №1.

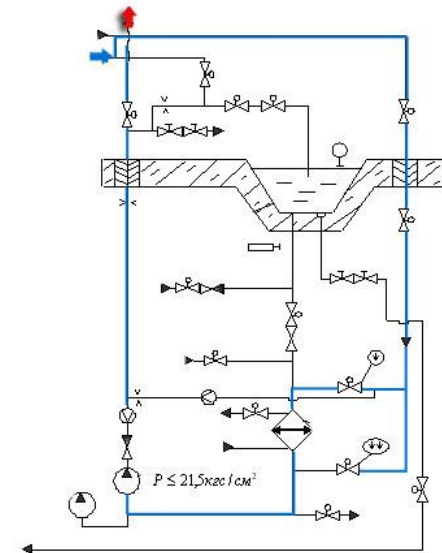
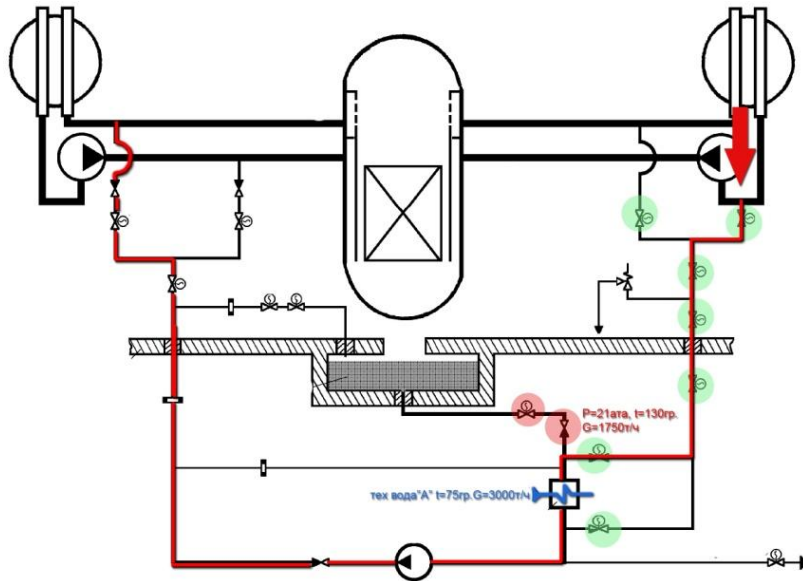
$15\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{ч}$  - нормальная скорость планового расхолаживания. Скорость расхолаживания поддерживается и регулируется с помощью клапанов \* и \*\*. Эти клапаны позволяют изменять расход через теплообменник.



## Режим ремонтного расхолаживания «Обратный поток»

Данный вариант подключения по схеме обратного тока через активную зону в режим планового расхолаживания с уровня температур в первом контуре  $150^{\circ}\text{C}$  по данным **ОКБ** «Гидропресс» не приемлем по следующим причинам:

1. высокие температуры из максимально нагруженных кассет приводят к дополнительному повышению температуры теплоносителя в объеме по крышке реактора до  $180\text{-}200^{\circ}\text{C}$ ;
2. при указанных условиях и слабом теплоотводе с верхнего блока (скорость его расхолаживания  $1,5\text{-}3^{\circ}\text{C}/\text{час}$ ), возникают ограничения по возможности снижения давления и расхолаживания **КД** и, в целом, существенно увеличивается время процесса расхолаживания (из-за горячего объема теплоносителя под крышкой);
3. в данном режиме возможна неустойчивая циркуляция теплоносителя в отдельных кассетах активной зоны, что может неблагоприятно отразиться на их работоспособности.



Режим аварийного расхолаживания (Режим разрыва Ду850)

При такой аварии утечка теплоносителя первого контура чрезвычайно велика, и по расчетным оценкам может составлять 150 т/с. К шестой секунде такого аварийного процесса давление в первом контуре падает ниже 2 МПа.

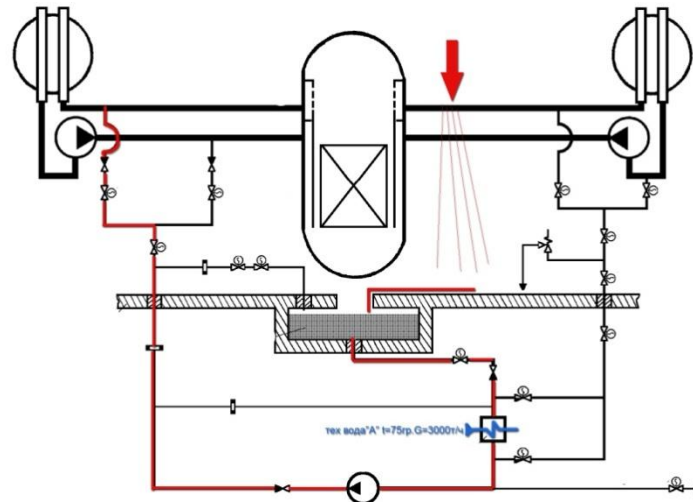
Вода из 4 через 2 и 1 подаётся в реактор. Включаются все 3 канала. Вода через петлю №1 и через линии гидроёмкостей охлаждает АЗ и выливается в месте разрыва в гермооболочку из неё в 4 и снова поступает на всас 1 через 2. Тем самым обеспечивается длительный отвод тепла.

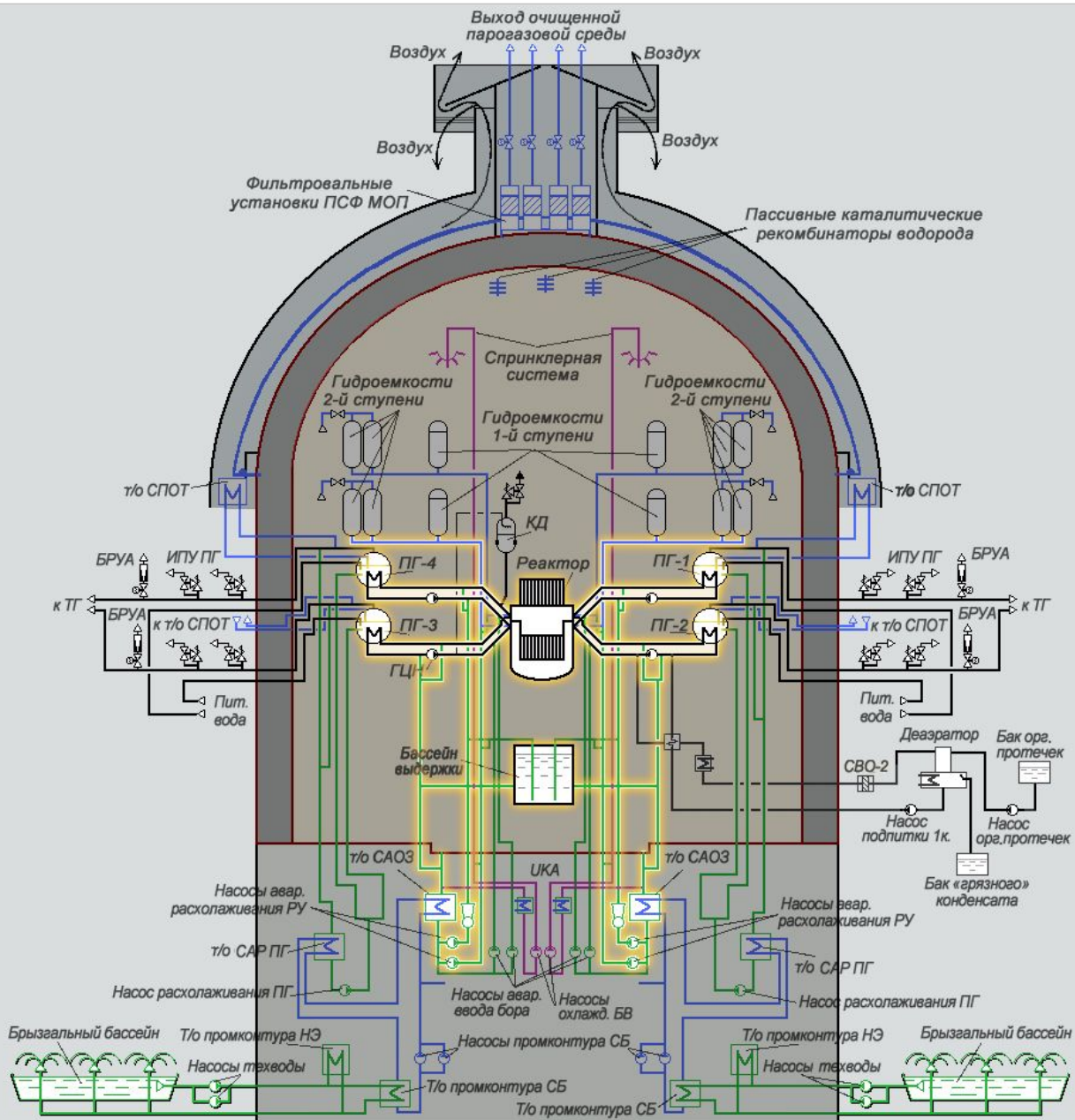
### Сигналы включения режима

- сигналу разрывной защиты 1 контура  $P_{г0} > 1,3 \text{ кгс/см}^2$ , когда давление в герметичной части оболочки РО повышается до  $1,3 \text{ кгс/см}^2$  (абс.) и более;

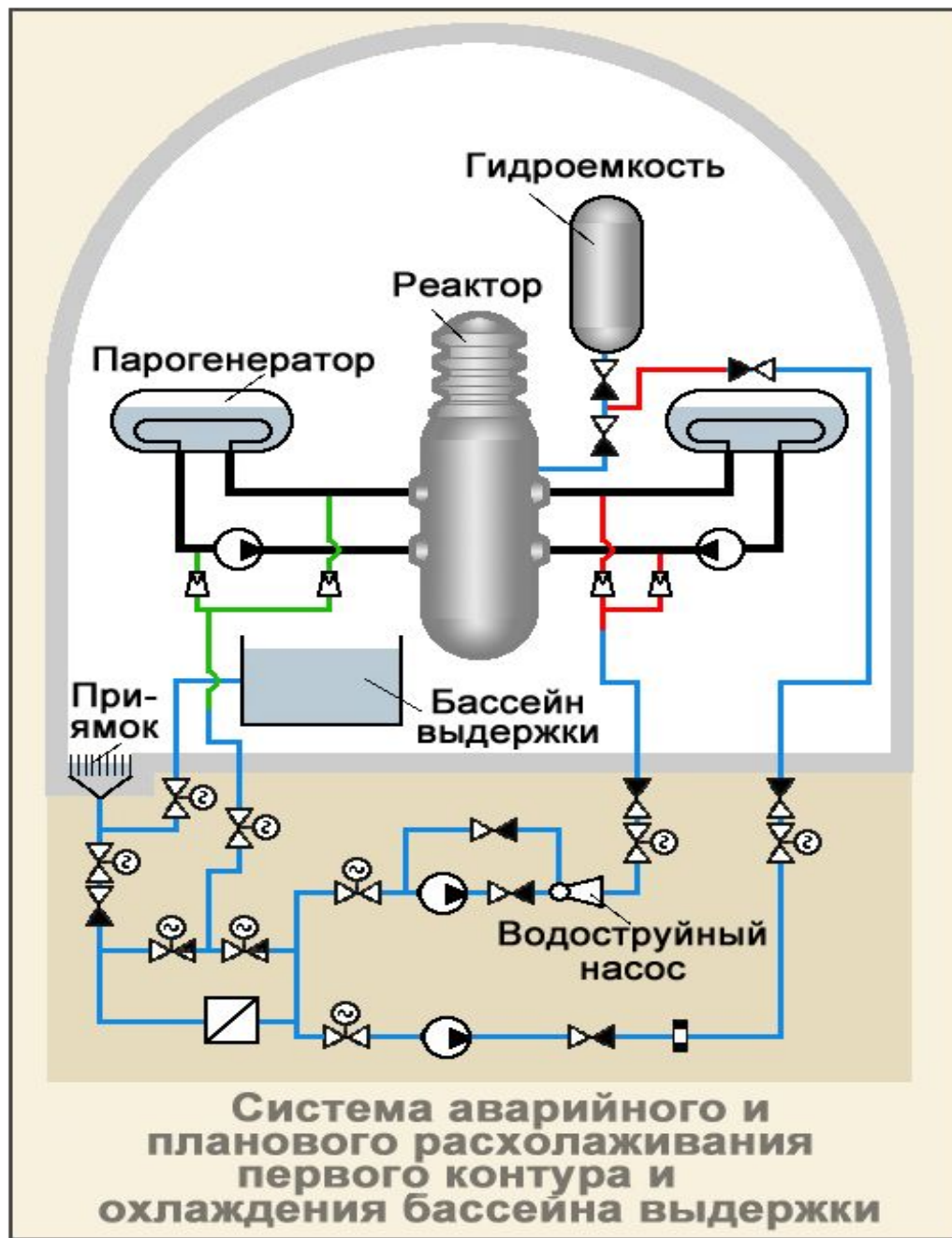
- сигналу разрывной защиты 1 контура  $t_s \leq 10$ , когда разность температур между температурой насыщения теплоносителя 1 контура и температурой теплоносителя горячих петель первого контура менее  $10^\circ \text{C}$ ;

сигналу разрывной защиты 2 контура  $t_s \geq 75$ , когда при уменьшении давления в паропроводе до  $50 \text{ кгс/см}^2$  и ниже и увеличении разности температур насыщения 1 и 2 контуров до  $75^\circ \text{C}$  и более, и температуре 1 контура более  $200^\circ \text{C}$ .



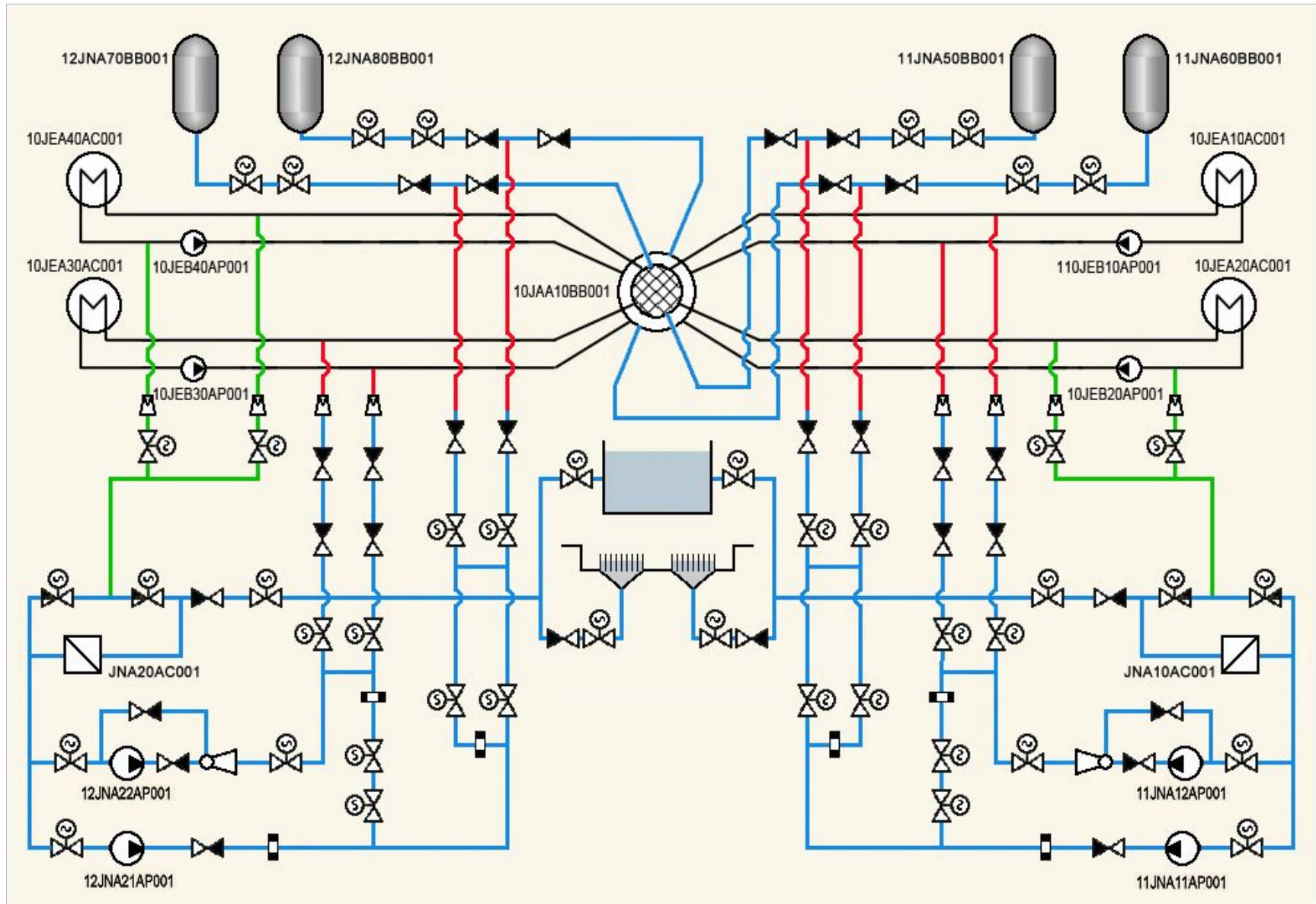


Принципиальная технологическая схема НВ АЭС (проект АЭС-2006)





# СИСТЕМА АВАРИЙНОГО И ПЛАНОВОГО РАСХОЛАЖИВАНИЯ И ОХЛАЖДЕНИЯ БАССЕЙНА ВЫДЕРЖКИ





# Система безопасности JNA 1-го контура (2-й канал)

