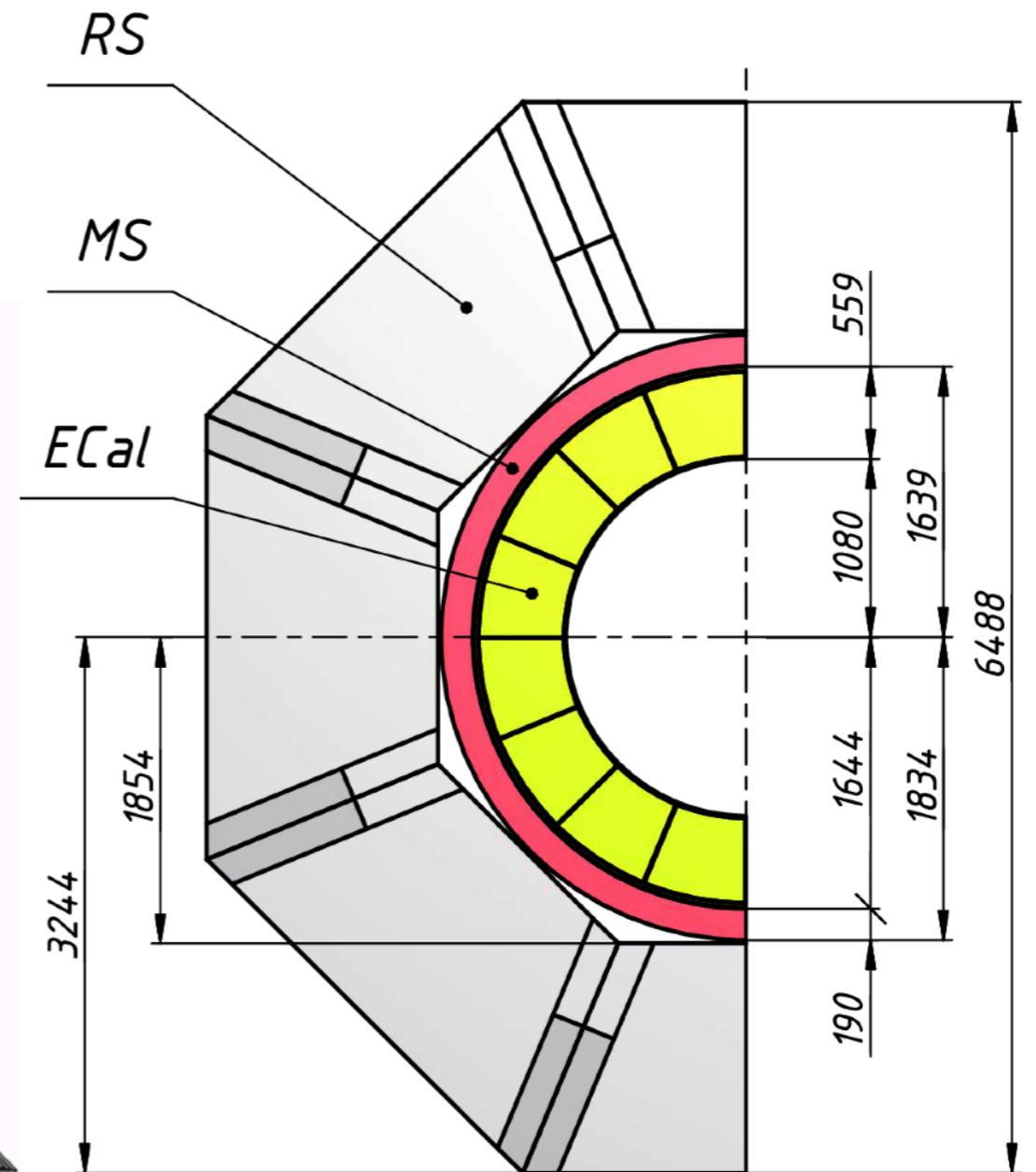
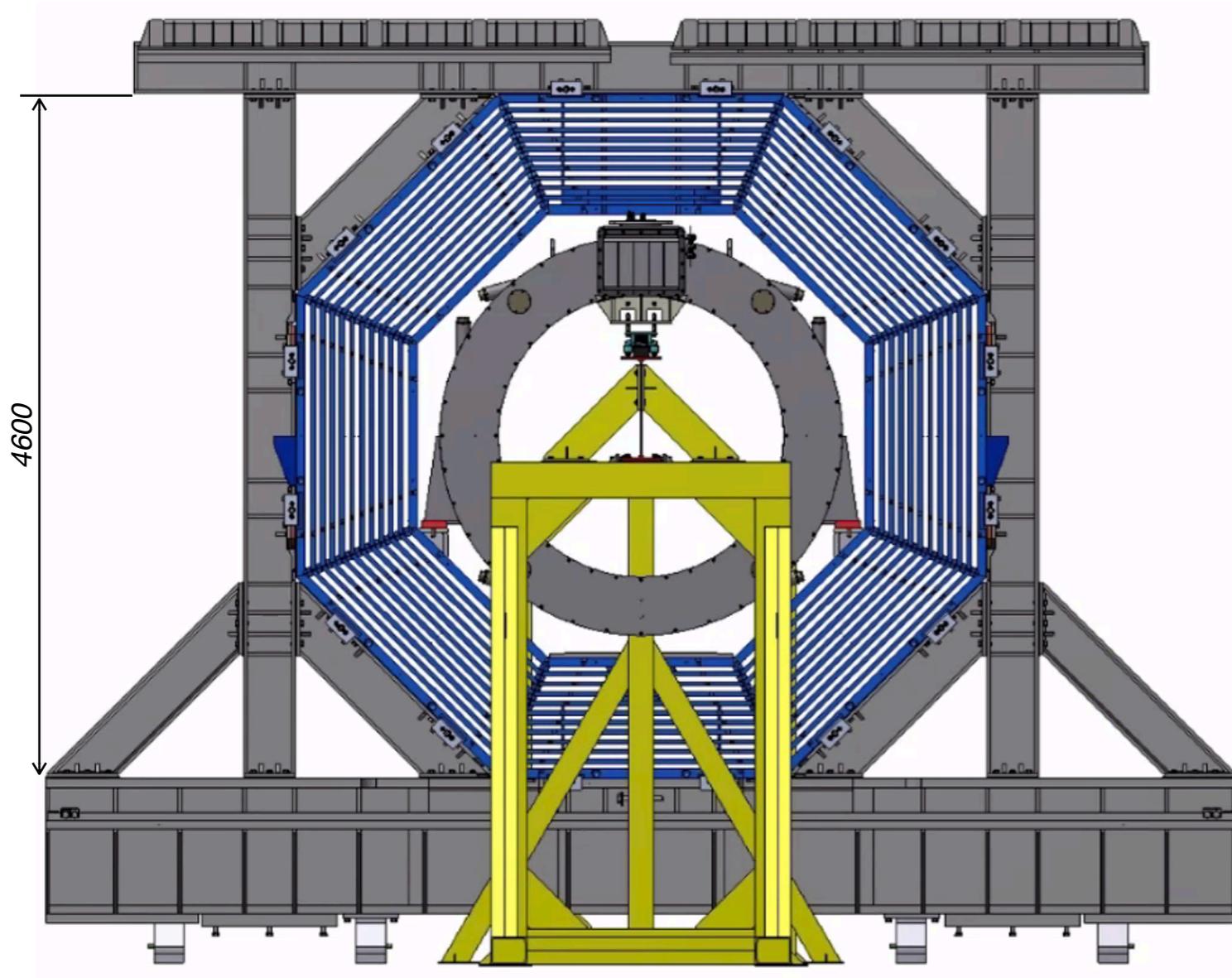


Текущее состояние дел

- Обсуждаются два варианта катушек/соленоида
 1. Заказать изготовление магнита в ИЯФ/Новосибирск. Предыдущий опыт PANDA, КЕДР.
 2. Изготовления соленоида силами ЛФВЭ. На данный момент имеются исходные данные для проектирования соленоида SPD по технологии Нуклотрона (Г.Ходжибагиян).
- Координация работ по проектированию криогеники из ОИЯИ (Д.Никифоров)
 - Нужен полноценный рефрижератор (не сателлитный)
- Доклад Е.Пяты (ИЯФ/Новосибирск) в прошлый четверг
 - 1 год на подготовку чертежей. Изготовление сверхпроводника - 1.5 года. Изготовление криостата - 1 год. Изготовление ярма - 1 год (зависит от завода). Сборка и испытания - 1.5 года. Отдельной криогенной станции в ИЯФ нет, поэтому будет использоваться криогеника эксперимента КЕДР, что может замедлить работу. Поэтому сборку магнита для SPD логичнее производить в ОИЯИ. Ярмо (RS) также собирать в ОИЯИ, так как в ИЯФ даже нет соответствующих помещений. Некоторые из вышеперечисленных работ могут идти параллельно, т.е. с момента подписания контракта, до привоза "железа" в ОИЯИ нужно ~3 года.
 - Договорённость во время совещания: до 2-го августа группа ОИЯИ присылает Сергею Пивоварову размеры криостата SPD, а также величину тока в катушках, и он в течение 1-го месяца делает эскизную разработку магнита SPD. Детальную разработку магнита сейчас сделать нельзя в силу загруженности другими проектами.

PANDA compared to SPD



- Расстояние между внутренней поверхностью ярма и внешней поверхностью криостата 10 см.
- Толщина криостата 40 см (PANDA, MPD), 22.5 см (КЕДР), 20 см (SPD).

Эксперимент КЕДР (Новосибирск)

Толщина криостата:
 $(357-312)/2 = 22.5 \text{ см}$

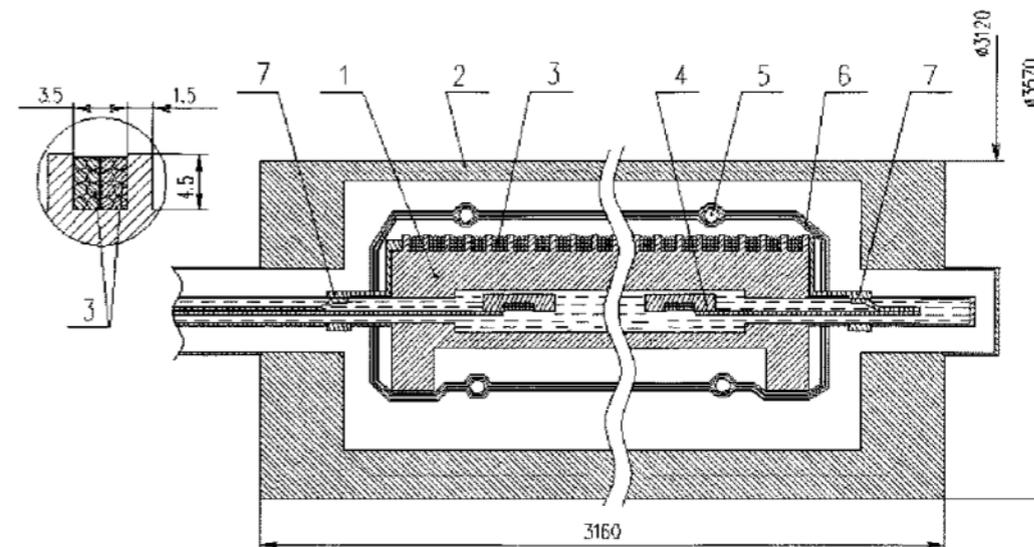


Fig. 2. The down half of longitudinal cross-section of the main SC solenoid cryostat: 1—helium stainless-steel vessel, 2—outer stainless-steel vessel, 3—two SC cables soldered into the wall of stainless-steel vessel, 4—return SC turns, 5—heat-shielding nitrogen screen, 6—heat-shielding super insulation, 7—inserts for lead of current.

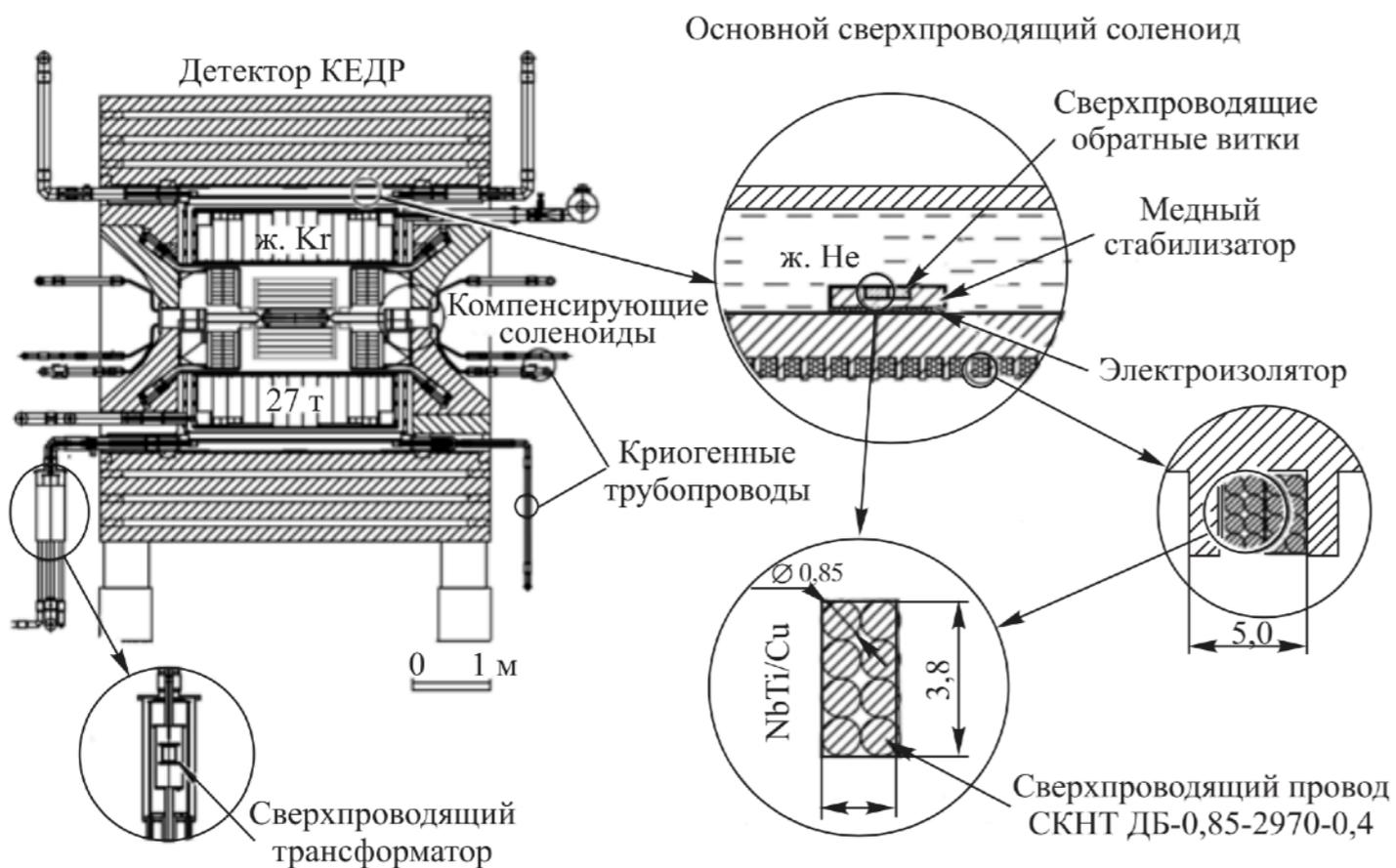
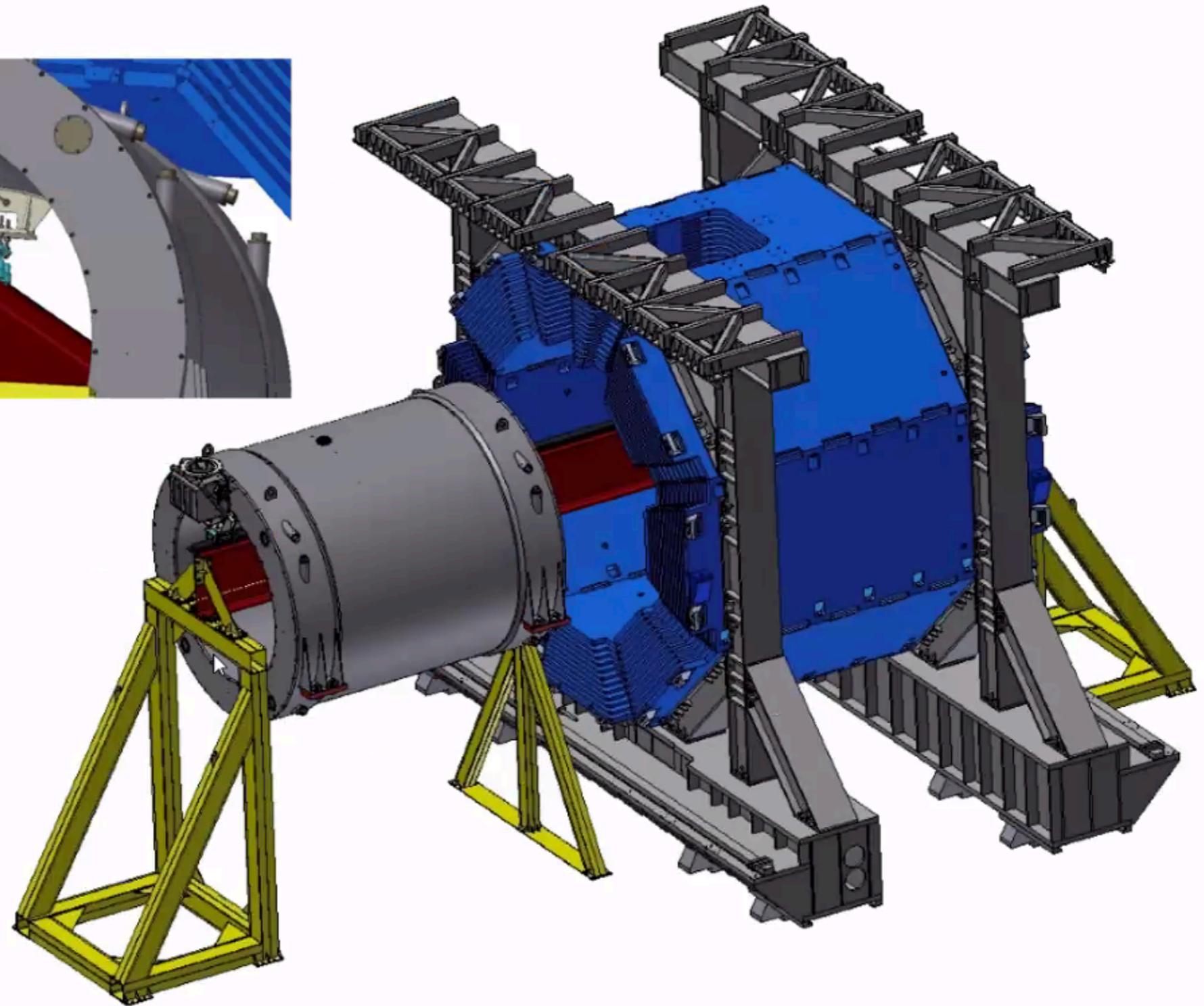
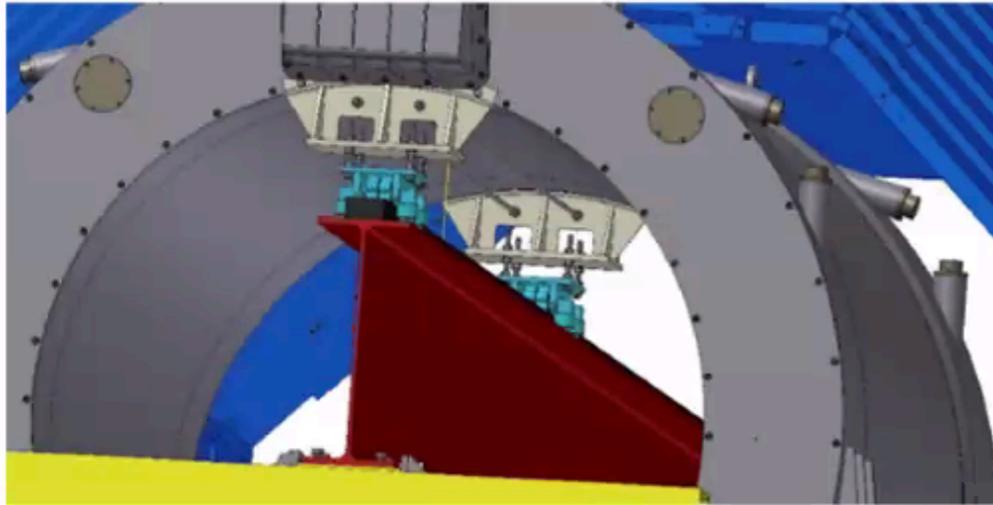


Рис. 7. Конструкция сверхпроводящего соленоида

Таблица 3. Параметры СП соленоидов детектора КЕДР

Параметр	Центральный соленоид	Компенсирующий соленоид
Магнитное поле (рабочее), Тл	0,6	2,2
Магнитное поле (проект), Тл	1,83	6,55
Соотношение I/I_c	0,56	0,45–0,46
Ток (проект)	8 кА	292 А
Запасенная энергия (проект)	39 МДж	124 кДж
Количество слоев обмотки	1 + 1 (обр. витки)	17
Количество витков	560 + 8 (обр.)	7726
Индуктивность, Гн	1,22	2,9
Толщина обмотки, мм	4,5	15,7
Длина обмотки, м	2,84	0,433
Длина криостата, м	3,16	0,560
Наружный диаметр криостата, м	3,57	0,246
Внутренний диаметр криостата, м	3,12	0,120
Внутренний диаметр СП-обмотки, м	3,24	0,146
Полная масса катушки с криостатом, кг	12000	90
Масса гелиевого сосуда с обмоткой, кг	7000	—
Рад. толщина катушки	$0,95 X_0$	—
E/M (проект), МДж/кг	7,8	—
Индуктивность обратных витков, Гн	$0,28 \cdot 10^{-3}$	—
Сопротивление шунтирования витков, Ом	$6 \cdot 10^{-6}$	—

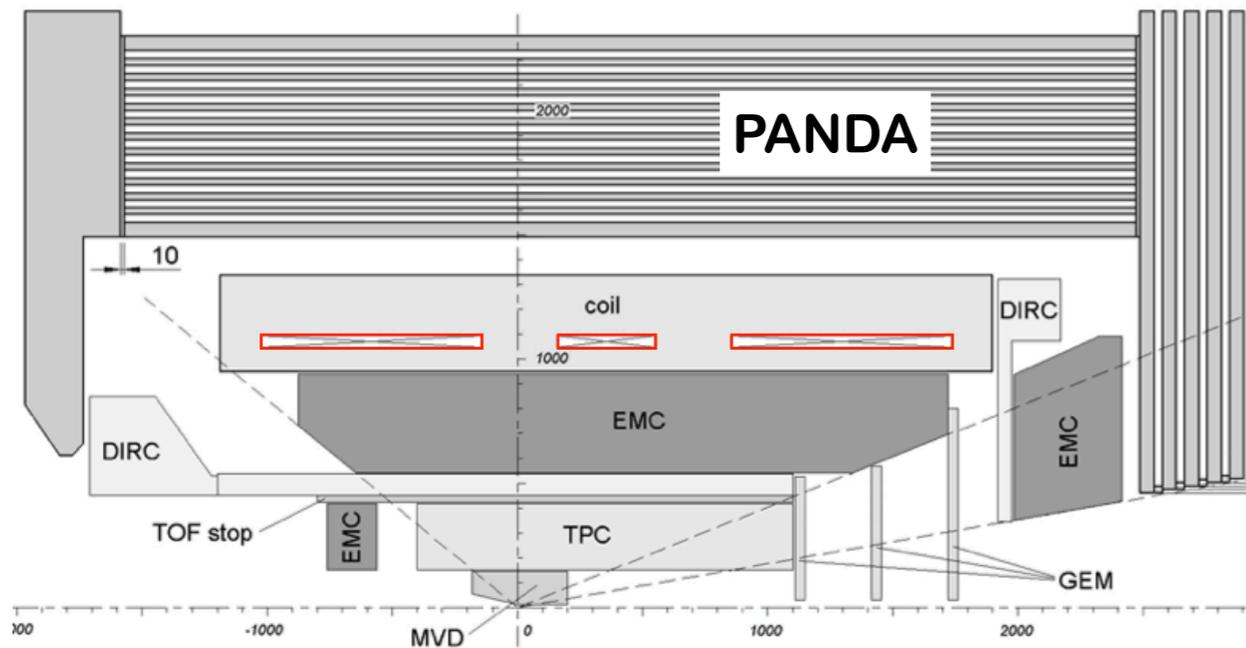
Installation procedure of the Magnet into the Iron Yoke



7/15/2021 Pic 2. Position of Magnet on Stand.

S.Pivovarov, BINP, PANDA Magnet

Что послать С.Пивоварову для расчетов



- На сколько нам важна однородность поля?
- Чем больше катушек, тем можно сделать более однородным поле варьируя расстояние между ними. Или фиксировать расстояние и менять ток.
- Можно увеличить поле на торцах, так как быстрые частицы летят ближе к пучковой трубе
- Задача: пересчитать параметры катушек SPD, предполагая тот же кабель, что использует PANDA

- Определиться с величиной поля (тока) по оси: 800 кА или 600 кА ?
- Зафиксировать полный ток в 6-ти катушках SPD
 - одна катушка $80 \times 10 \text{ кА} = 800 \text{ кА}$
 - 6 катушек: $6 \times 800 \text{ кА} = 4.8 \text{ МА}$
- Конфигурация PANDA: 3 катушки и 5кА ток в кабеле.
- См. доклад Ивана Мошковского

