

# The ILC construction in Dubna Region

Создание ILC в районе г.Дубна

1. Experience of GSPI in elaboration of design documents of projects with charged particle accelerators.

Опыт ГСПИ по разработке проектной документации объектов с Ускорителями заряженных частиц.

2. The results of fulfilled works for the project of ILC complex.

Результаты проделанной работы в рамках проекта комплекса ILC

3. Proposals of team-work under the construction of ILC complex.

Предложения по совместной работе в рамках создания комплекса ILC

# 1. Experience of GSPI in elaboration of design documents of projects with charged particle accelerators.

1. Опыт ГСПИ по разработке проектной документации объектов с Ускорителями зараженных частиц.

Information about GSPI and the main activities of the Institute was presented earlier. В представленной ранее презентации дана краткая информация о ГСПИ и основных направлениях деятельности института.

We would like to consider 2 projects here more detailed:

Здесь хотелось бы остановиться более подробно на 2х объектах:

1. Institute for Nuclear Researches (INR) in Troitsk. ИЯИ г. Троицк.  
Moscow Meson Factory Московская Мезонная Фабрика  
**High-current proton linear accelerator.** Сильноточный протонный линейный ускоритель.
2. Institute of Physics of High Energies in Protvino ИФВЭ г.Протвино  
**Accelerating-storage complex** (УНК) Ускорительно накопительный центр

## Experience of GSPI Опыт ГСПИ

**Gained experience in construction of these projects makes it possible to propose more competently:** Приобретенный опыт по созданию этих объектов, дает возможность более грамотно на этой стадии, сделать предложения по:

**1. Site estimation of ILC Accelerator complex in the Russian Federation;**

Оценке выбора площадки для размещения ускорительного комплекса ILC в Российской Федерации;

**2. Cost estimation of ILC complex construction in the Russian Federation;** Оценке стоимости создания комплекса ILC в Российской Федерации

**3. Embodiment of the Beam tunnel of the accelerator complex and the Service tunnel;** Конструктивному исполнению основного тоннеля ускорительного комплекса и тоннеля для размещения коммуникаций;

**4. Schemes of surface buildings placement of the complex;** Схемы размещения наземных зданий комплекса;

**5. Infrastructure (nets, roads, engineering & administrative buildings);** Инфраструктуре ( сети, дороги, инженерные здания, административные здания);

**6. Necessity of territory fencing of the complex;**

Необходимости ограждения территории комплекса;

**7. List compiling of necessary documentation and scheduling of work fulfillment;**

Составление перечня необходимой документации и разработка графика выполнения работ;

**8. Interaction schemes (procedure of conclusion of a contract), determination of the General contractor, General designer, subcontractors;**

Схемы взаимодействия (порядок заключения контрактов), определение –Генподрядчика, Генпроектировщика, субподрядчиков;

**9. Determination of a coordination procedure (of different documents), undergoing of examination by experts, etc.**

Определение порядка согласований (различных документов), прохождения экспертизы и т.д.

INR ИЯИ

## High-current proton linear accelerator

Сильноточный Линейный ускоритель протонов

INR's linear accelerator consists of (the main buildings):

Линейный ускоритель ИЯИ состоит (основные здания):

- **Building 1** (first part) – tunnel of the accelerator, 100m length **Зд.1** (первая часть) – тоннель ускорителя, длиной 100метров  
(energy 100 MeV); (энергия 100МэВ);
- **Building 2** (second part) – (tunnel of the accelerator), 500m length **Зд.2** (вторая часть) –(тоннель ускорителя), длиной 500 метров  
(energy 600 MeV)(энергия 600 МэВ);
- **Building 3** high-frequency gallery. **Зд.3** ВЧ –галерея.

INR in Troitsk  
Moscow Meson Factory  
**High-current proton linear accelerator**  
**The view of the accelerator's buildings**

ИЯИ г. Троицк.  
Московская Мезонная Фабрика  
Сильноточный протонный линейный ускоритель.  
Общий вид зданий ускорителя



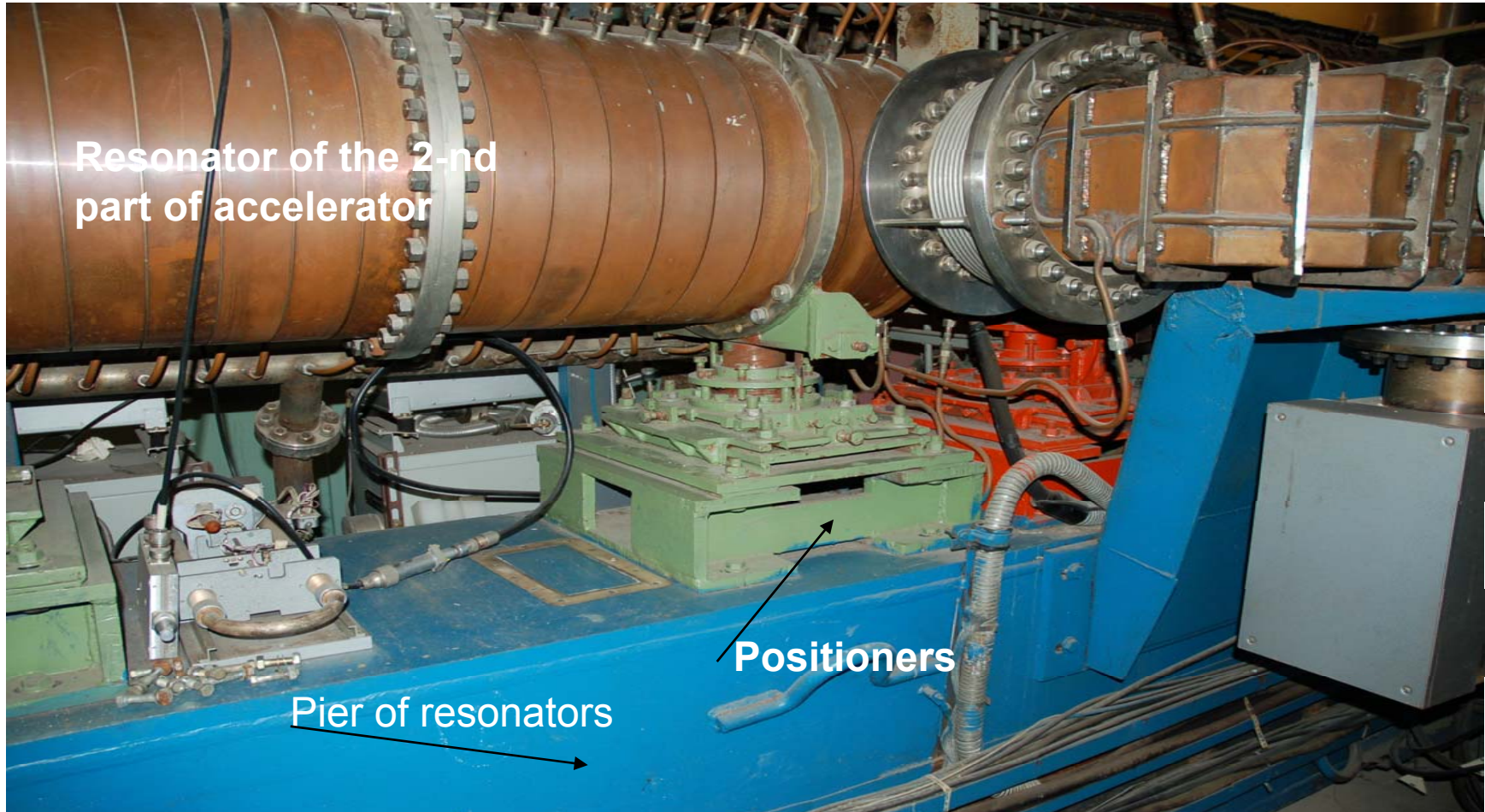
# View (100 MeV) of the first part of the accelerator

Общий вид (100 МэВ-ной) первой части ускорителя



# Building 2. The second part of the accelerator

Зд.2 вторая часть ускорителя

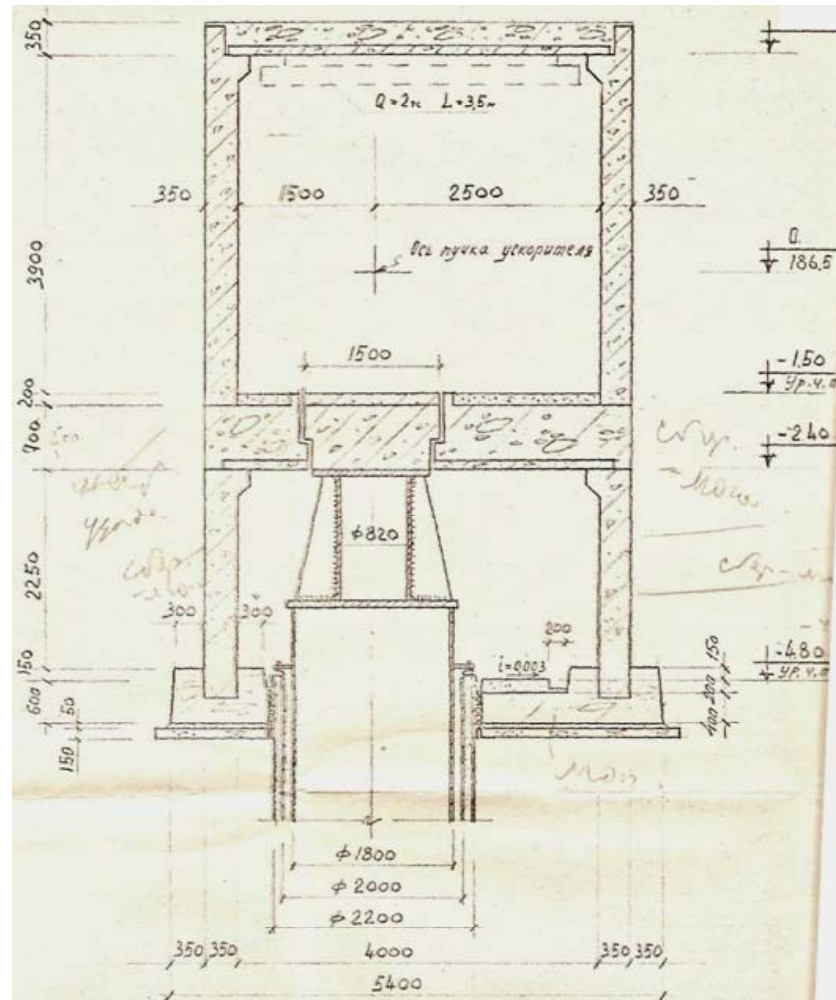




# INR ИЯИ

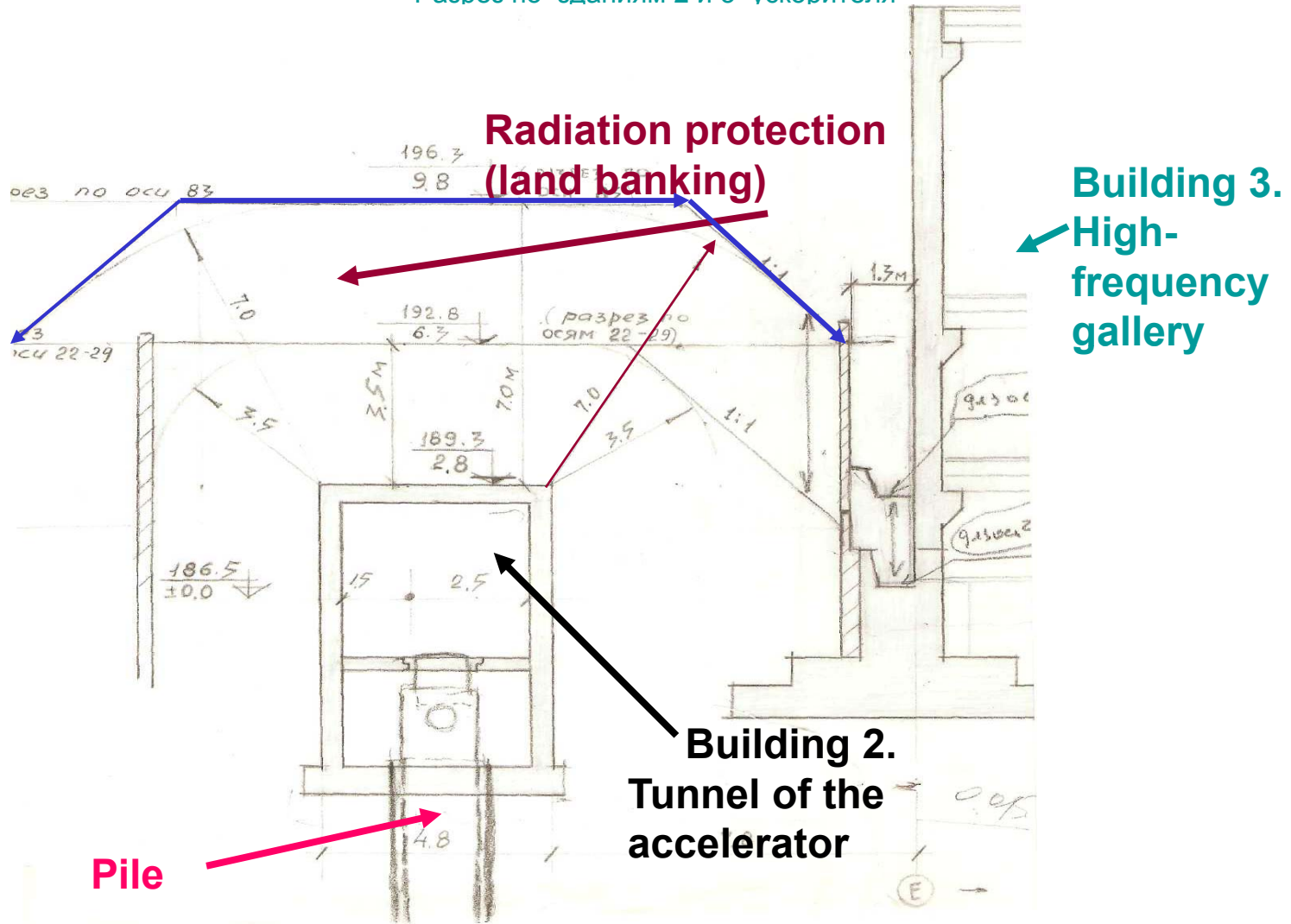
Picture indicates design proposal of the building structure Building 2.

На рисунке представлено проектное предложение строительных конструкций Зд.2.



# Section of the accelerator's buildings. Buildings 2 and 3.

Разрез по зданиям 2 и 3 ускорителя





Picture indicates  
intermediate pier's  
part of the pile in the  
Service tunnel of the  
accelerator

Так выглядит промежуточная опорная часть сваи в  
коммуникационном тоннеле ускорителя



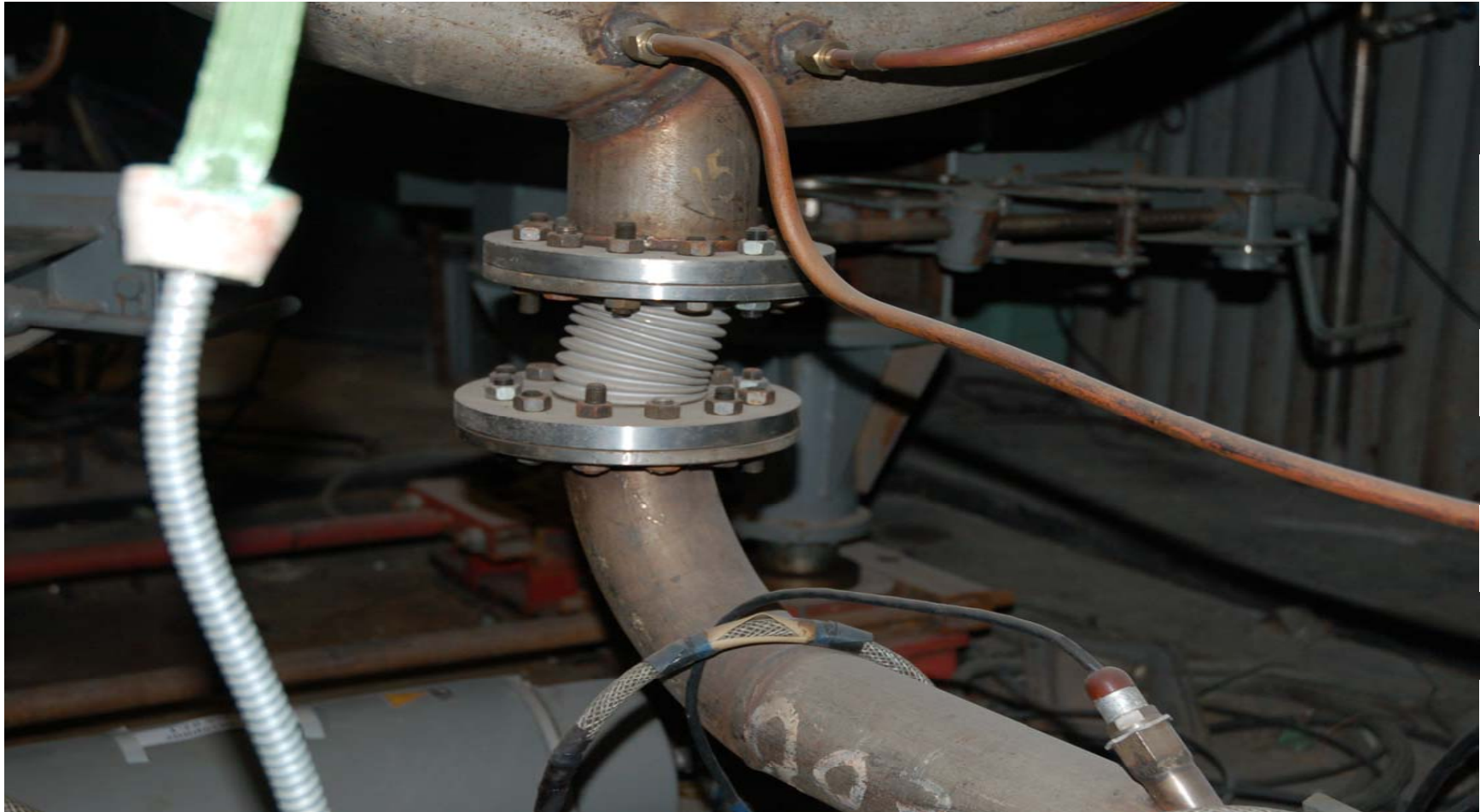
# Service placement in a technical tunnel. Building 2

Размещение коммуникаций в техническом тоннеле Зд.2



# Picture indicates damping device operation of one of engineering systems

На этом слайде показана работа демпфирующего устройства одной из инженерных систем



# Damping device and the authors of the Report

Демпфирующее устройство и авторы доклада



Here you can see a real deformation of the Building 2 and service, which are connected with the Building 2.

Здесь можно видеть реальную деформацию Здания 2 и коммуникаций, связанных со Зд.2





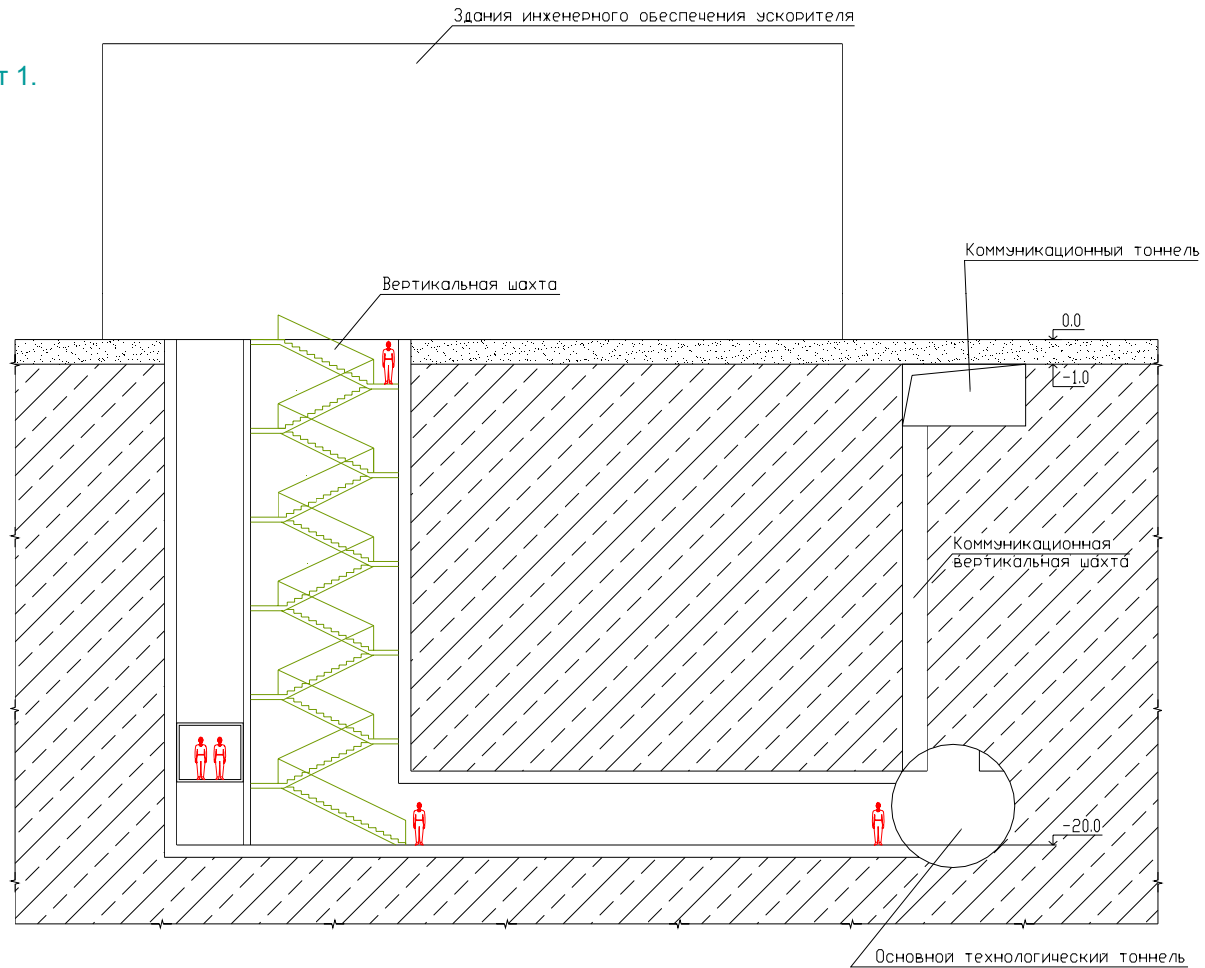
# What for all this information?

Для чего это показано?

1. The experience of accelerator's exploitation proved project prognostications of irregularity of one building construction deformations, both according to plan and height and also buildings interaction. Опыт эксплуатации ускорителя подтвердил проектные прогнозы о неравномерности деформаций конструкций одного здания, как в плане так и по высоте, так и зданий между собой.
2. It is necessary to study the matter of deformations prognostication of buildings constructional elements thoroughly, under the placement of the accelerator's building and the Service tunnel at a different depths (including relatively one another). При размещении здания ускорителя и здания коммуникационного тоннеля на разных глубинах, надо тщательно изучить вопрос прогнозирования деформаций конструктивных элементов зданий ( в том числе относительно друг друга).
3. Permissible limits of deformations of engineering systems which are connected to the elements of the accelerator's constructions are to be formulated thoroughly. Должны быть четко сформулированы допустимые пределы деформаций инженерных систем напрямую соединяемых с элементами конструкций ускорителя.
4. Choice of the final construction of the ILC accelerator building, is to be accomplished after geological-engineering survey fulfillment and after solving of the questions mentioned above. Выбор окончательной конструкции здания ускорителя ILC, должен быть осуществлен после проведения инженерно-геологических изысканий и решения выше указанных вопросов.

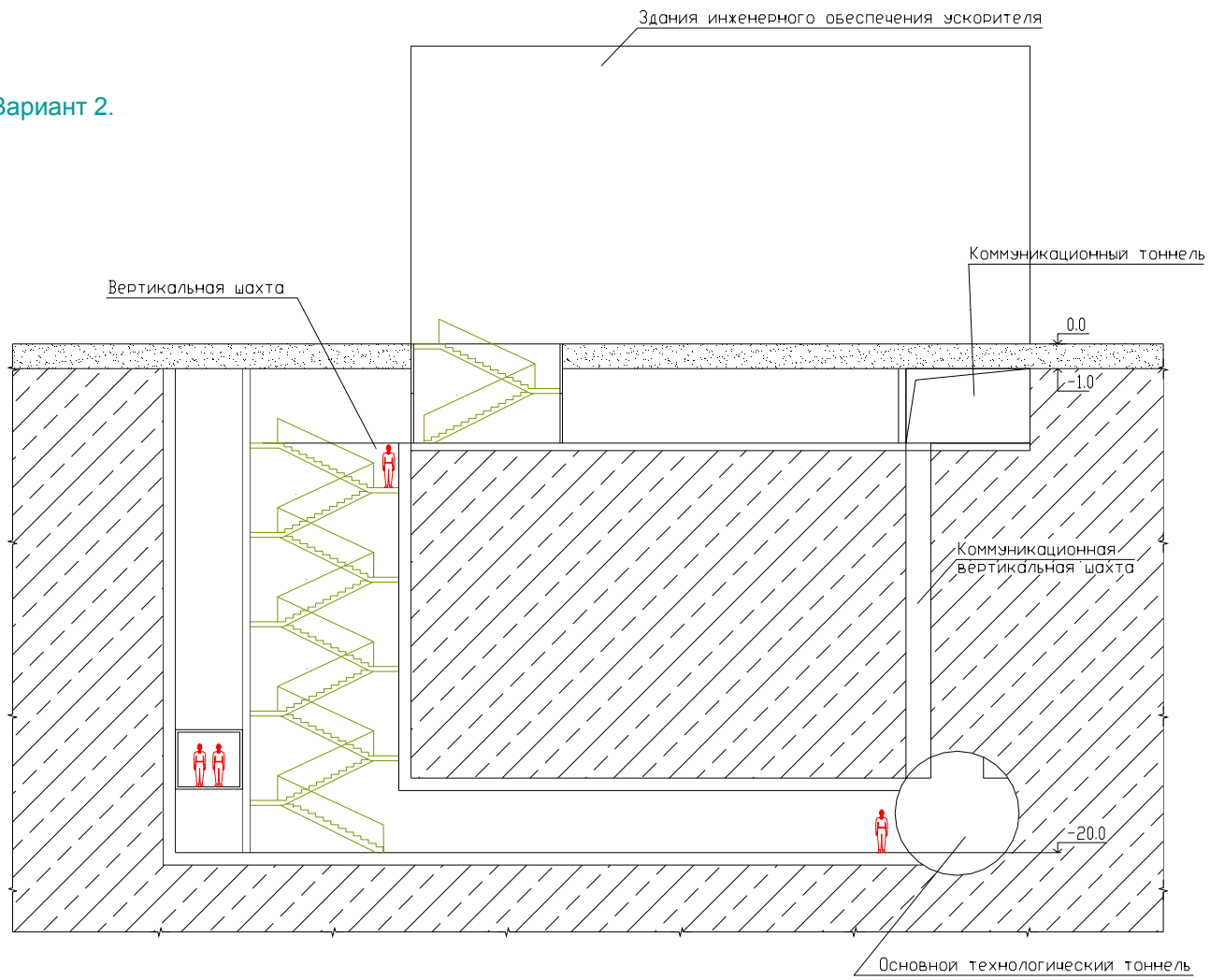
# Possible variants Возможные варианты

## Variant 1 Вариант 1.



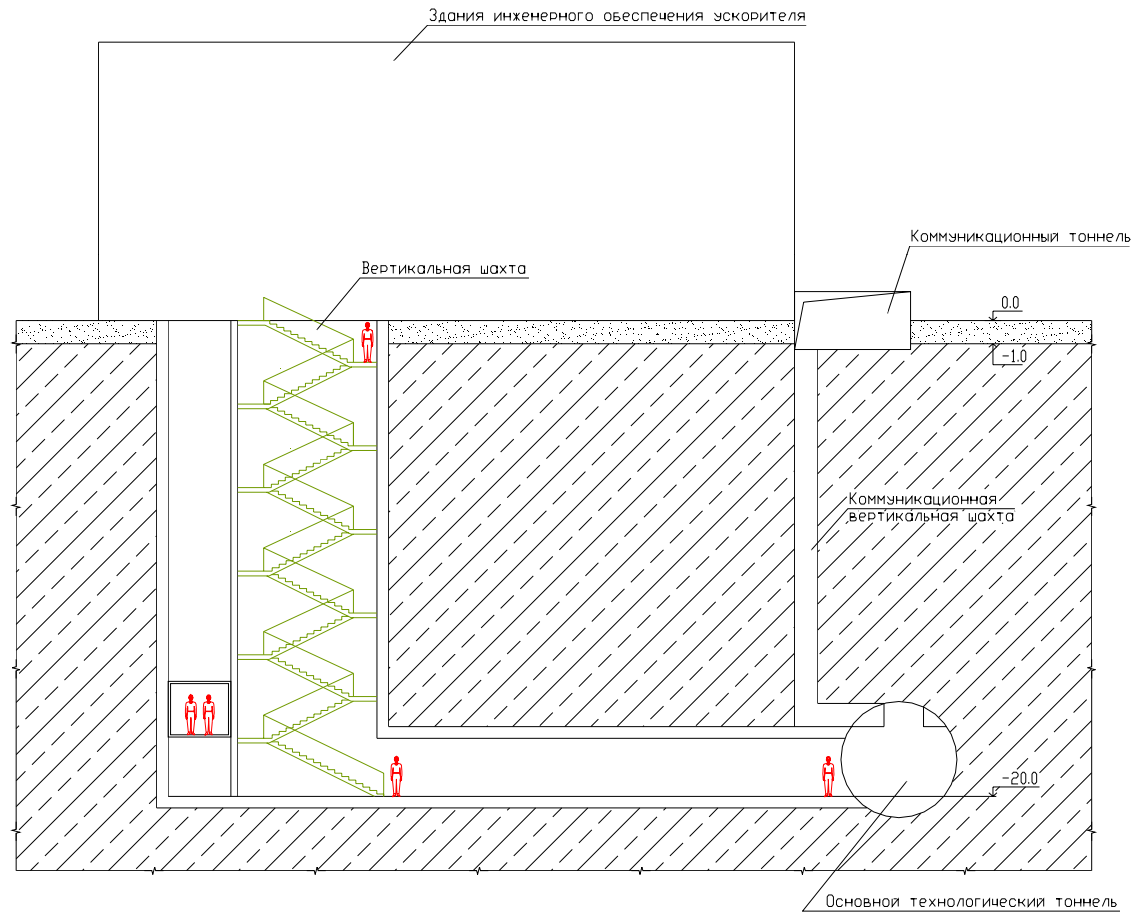
# Possible variants Возможные варианты

## Variant 2 Вариант 2.



# Possible variants Возможные варианты

## Variant 3 Вариант 3.

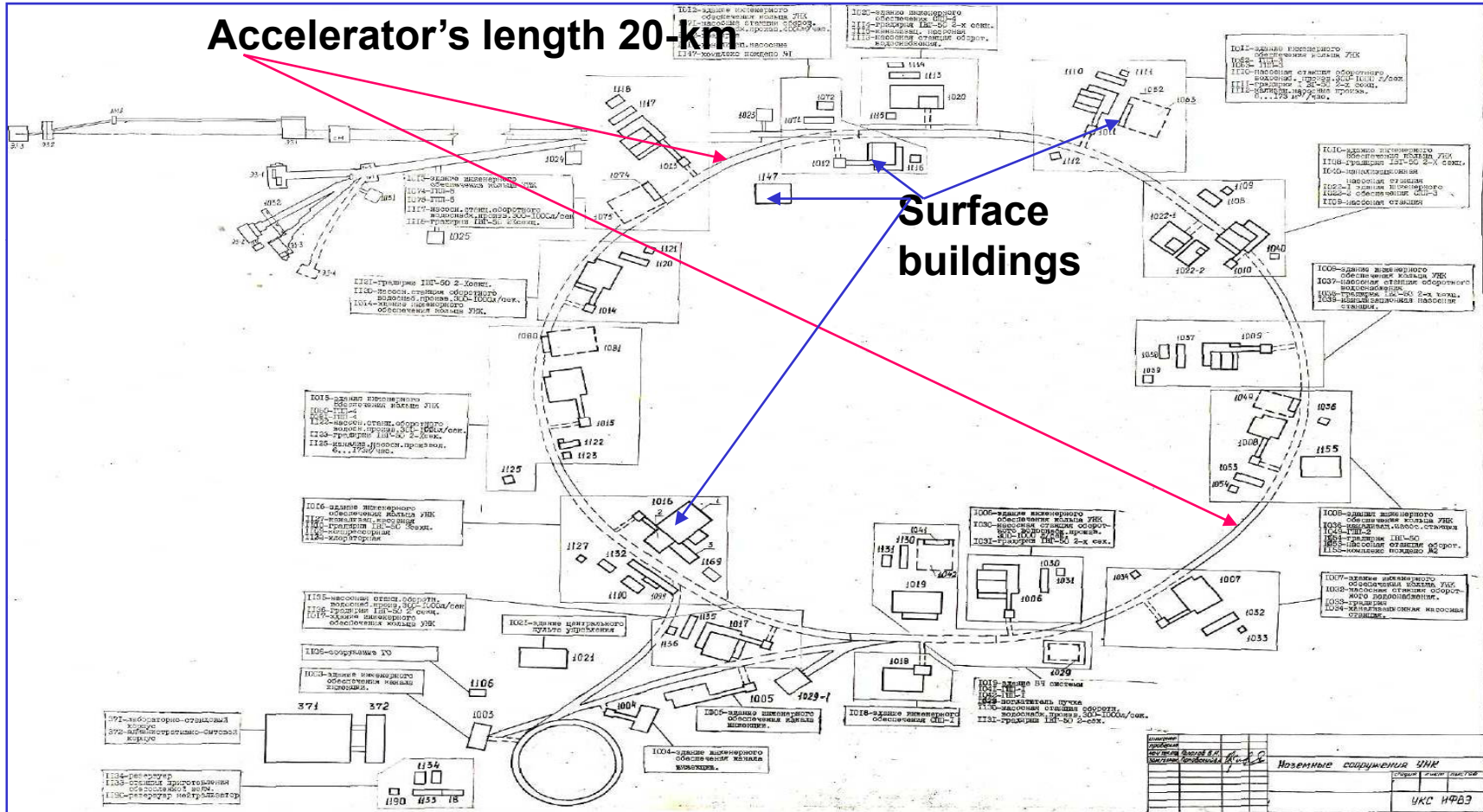


# ACCELERATING-STORAGE COMPLEX

УСКОРИТЕЛЬНО НАКОПИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

Tunnel of accelerator

Accelerator's length 20-km



## 2. Possible placement schemes are preliminary considered. Placement of:

Предварительно рассмотрены возможные схемы размещения

- **the Beam tunnel;** Тоннеля ускорителя ;
- **the Service tunnel;** Технического тоннеля;
- **Buildings for engineering systems placement.** Зданий для размещения инженерных систем.

## 3. Preliminary calculations of tunnels cost are made. Выполнены предварительные расчеты стоимости тоннелей.

### 3. Proposals of team-work under the construction of the ILC complex

Предложения по организации совместной работы в рамках  
создания комплекса ILC

Taking into consideration the fact that the project is technically complicated and radiation dangerous it is necessary **to operate with reliable information** from the beginning. Учитывая, что объект относится к технически сложным и радиационно опасным объектам, с самого начала надо оперировать достоверной информацией.

Works should be **planned and scheduled**, because fulfillment of one-time works does not show the whole scope of works and does not guarantee acceptance of optimal decisions. Работа должна вестись планомерно, так как выполнение разовых заданий не дает полной картины и не гарантирует принятия оптимальных решений.

One-time problem definition and their solving make it impossible **to examine the problem in the whole**. (The task is solving locally without problems systematization, that effects the result).

Постановка и Решение разовых задач не дает возможности охватить всю проблему целиком. (Задача решается локально без систематизации всех проблем, что сказывается на конечном результате).

We say it because GSPI & JINR today are facing specific problems, and decisions are made thanks to past experience of collaboration with JINR and good relationship of GSPI & JINR as our traditional Customer.

Это мы говорим потому, что сегодня перед ГСПИ, ОИЯИ ставятся конкретные задачи, решение по которым принимаются исключительно из предыдущего опыта сотрудников ГСПИ и хороших взаимоотношений с ОИЯИ как нашего традиционного заказчика.

**We have no financial data & terms data, but we would like to propose following variant of works organization.** Не владея ни Финансовой стороной вопроса ни сроками, хотелось бы предложить следующий вариант организации работ.

- 1. Elaboration of preproject documentation as a “Booklet” for it’s presentation to Administrative structures:** Разработка предпроектной документации типа «Буклета» для представления его в Административные структуры:
  - **administration of Dubna;** администрации г.Дубна;
  - **administration of Moscow Region;** администрации Московской области;
  - **the Government of the RF;** Правительству РФ;
  - **other administrative structures.** прочим административным структурам.



“Booklet” should involve the following information:

«Буклет» должен содержать:

- History of the issue; Историю вопроса (очень коротко);
- Basis of placement in Dubna Region; Обоснование размещения в районе г.Дубна;
- Map of the region of the “ILC Project” placement and of allotment of land borders; Карту района с размещением «Объекта ILC» и границей отвода земель;
- Scheme of buildings & constructions placement of the “ILC Project”; Схему Размещений зданий и сооружений «Объекта ILC» на отведенной земле;
- Required powers for connection to pipelines and networks; Требуемые мощности для подключения к инженерным сетям;
- Conditions of connection to pipelines and networks; Условия подключения к инженерным сетям;
- Possible division into stages of the “ILC Project” creation; Возможная разбивка на этапы создания «Объекта ILC»;

- Infrastructure data which are necessary for the “ILC Project” creation; Данные по инфраструктуре необходимой для создания «Объекта ILC»;
- Manpower resources data which are necessary for the “ILC Project” creation; Данные по трудовым ресурсам необходимым для создания «Объекта ILC»;
- Schedule of work fulfillment; План-график выполнения работ;
- Structure of the project management (not for project documentation); Структуру по управлению проектом ( не проектной документацией);
- Preliminary consolidated estimation; Предварительный сводный сметный расчет;
- Scheme description of Russian and foreign executors interaction. What is the distribution of financial resources? What is the distribution of authority? (what kind of contracts are concluded and with whom), etc.; Описание схемы взаимодействия между исполнителями Российскими и иностранными. Каково распределение финансовых потоков? Каково распределение ответственности? ( какие и с кем заключаются договоры) и т.д.;
- Advantages of the “ILC Project” creation in the Russian Federation; Преимущества создания «Объекта ILC» в РФ.

## Such information will allow us to:

Данный материал позволит :

1. to report reliable information about the “ILC Project” to the Government and to exclude indefinite answers from the Government because of null information. донести достоверную информацию об «Объекте ILC» во властные структуры и исключить получение от них неопределенных ответов из-за отсутствия информации.
2. to come into agreement with administrative structures about list of co-ordinations, obtaining necessary permissions and elaboration of necessary documentation. Согласовать с административными органами перечень согласований, получения необходимых разрешений и разработки необходимой документации.