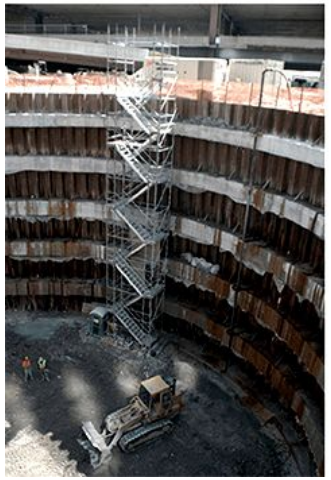
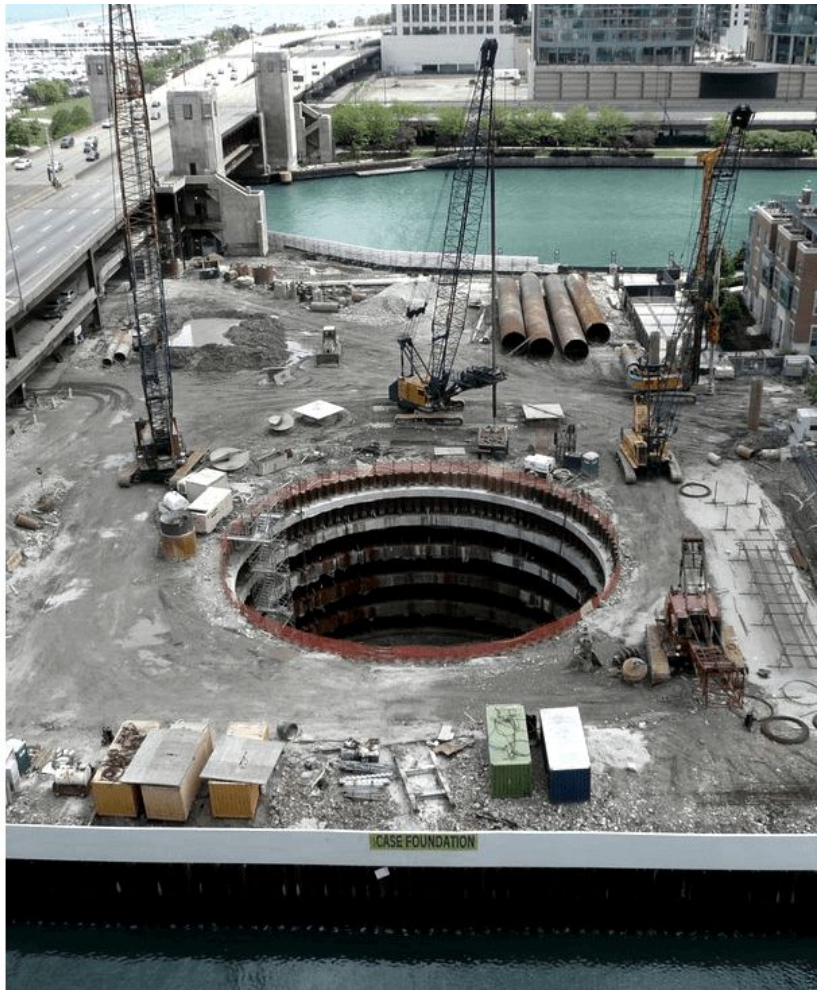
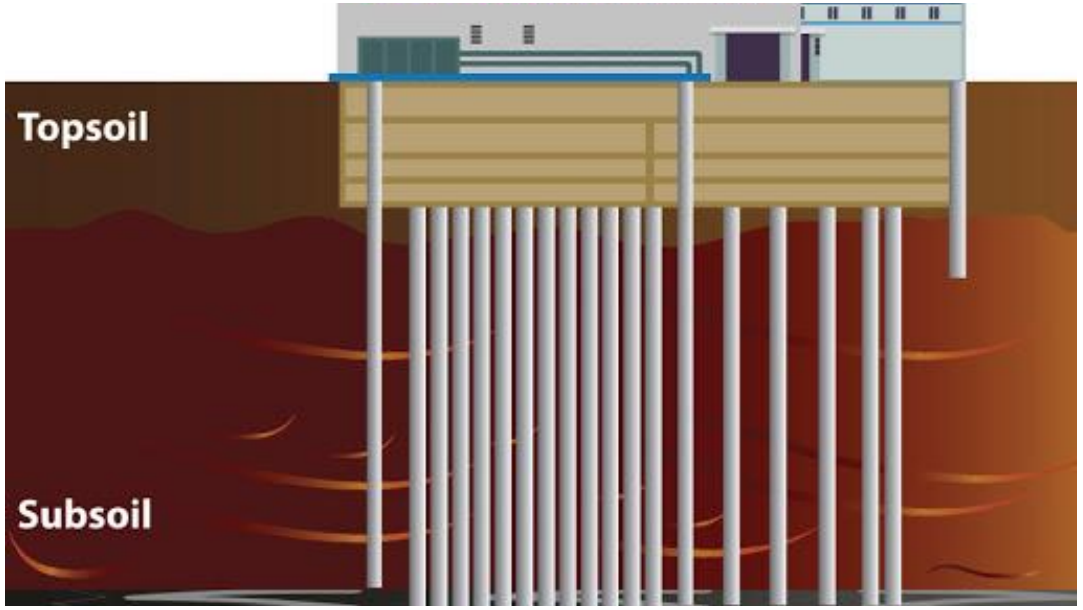
ШПИЛЬ ЧИКАГО (CHICAGO SPIRE)





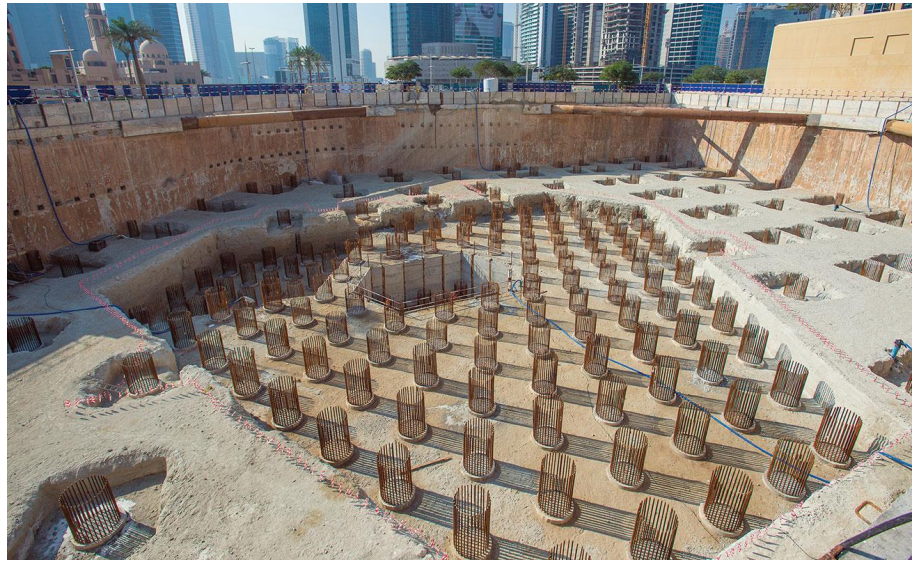
Taipei 101

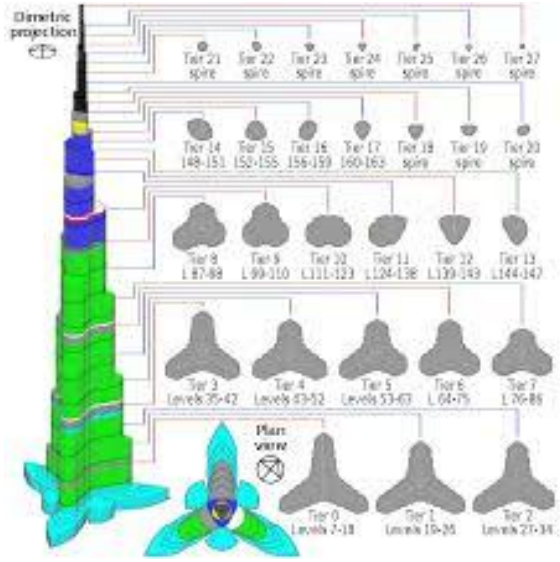


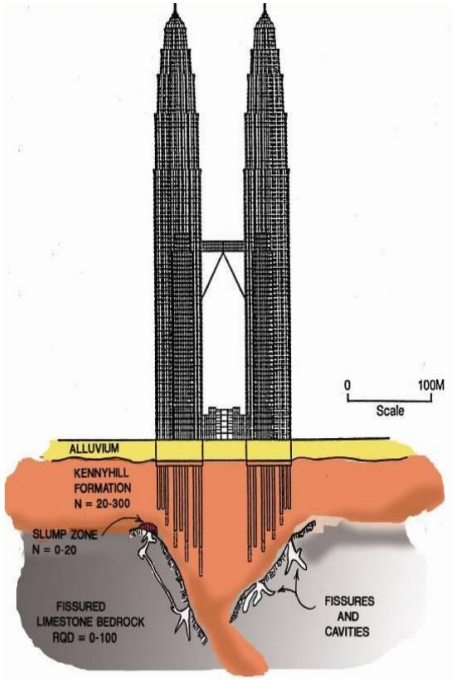
© Kohn Pedersen Fox Associates / CTBUH

Original Design
492m

BURJ KHALIFA







CONSTRUCTION

The construction of PETRONAS Twin Towers took 6 years and costed the country a fortune of over RM 6 billion (USD $1.6 billion) to complete. Built with 899,000 ft² of stainless-steel extrusions, the building was surprisingly void of heat and UV rays, thanks to the addition of 590,000 ft² of lamination glass over the surface of the skyscraper which would require 2 whole months just to clean each and every single glass panel!

6 Years

Took 6 years of constrution from foundation until opening

USD $1.6 billion

Costed USD $1.6 billion to erect both towers

WORLD'S LARGEST FOUNDATION

Skyscrapers need strong, deep foundations that penetrate into the ground below. Given the tremendous height of the towers, the PETRONAS Twin Towers have a ground-breaking 120 meters (approx. 400 ft.) of solid foundation underneath its dense concrete footings.

12 Months

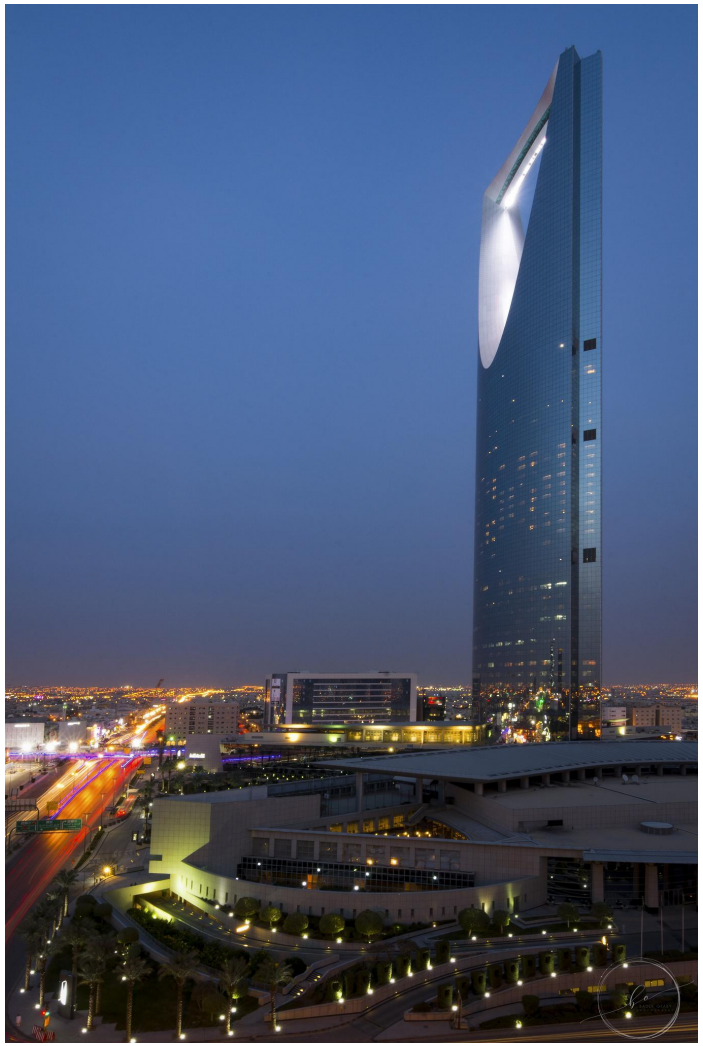
Foundations were completed within 12 months by Bachy Soletanche

120 Meters

120 m (400 ft) deep under the ground

Башни Петронас,
Куала Лумпур

Бурдж аль-Мамляка



GZ BANK

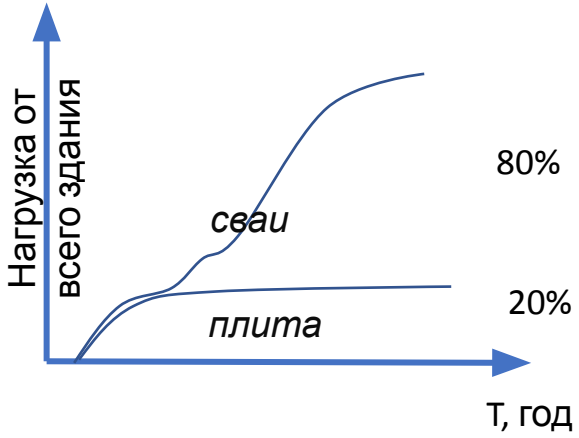
Dresdner Bank

Deutshe-Bank-Hochhaus

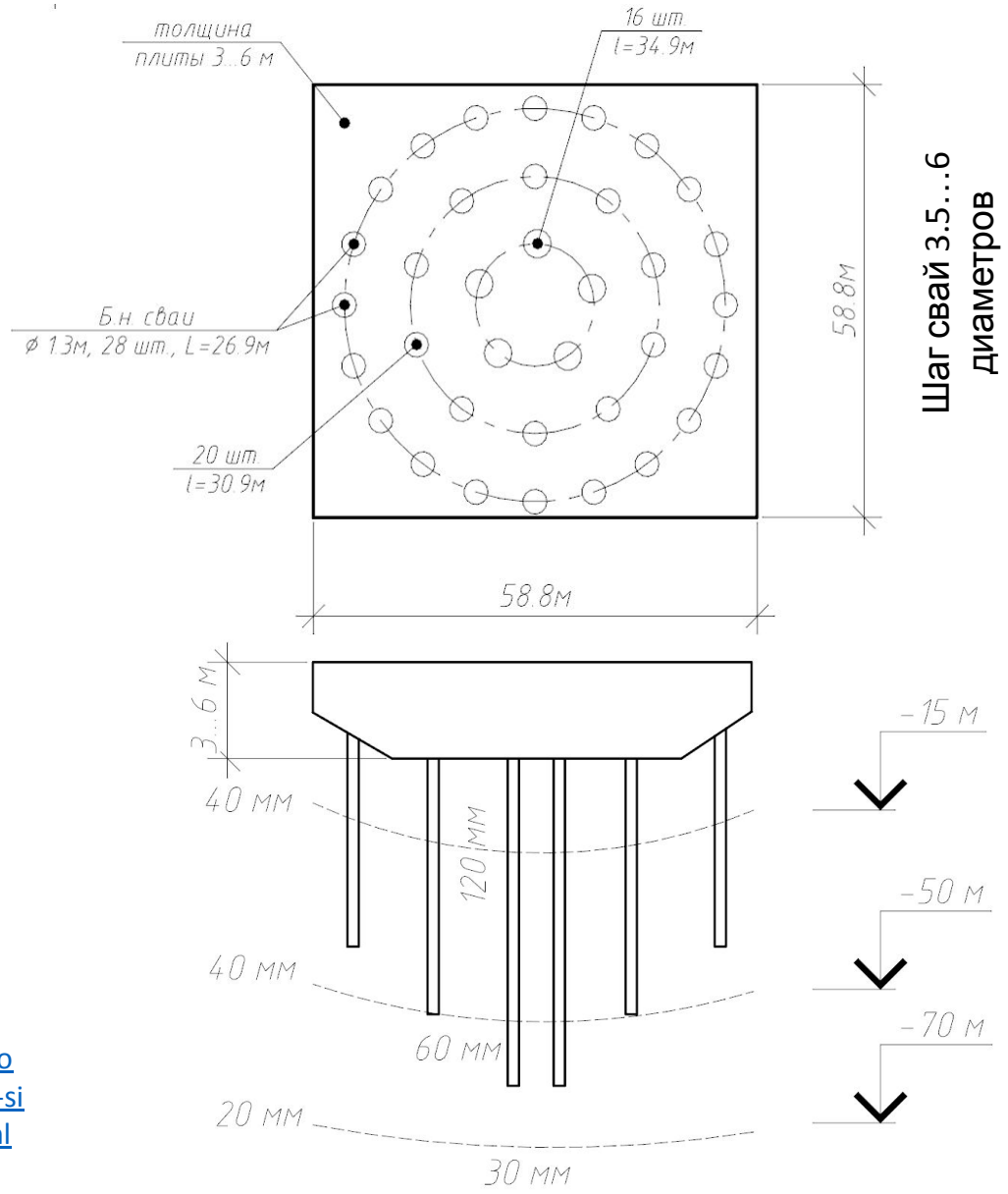
Messe Torhaus

MESSERTUM

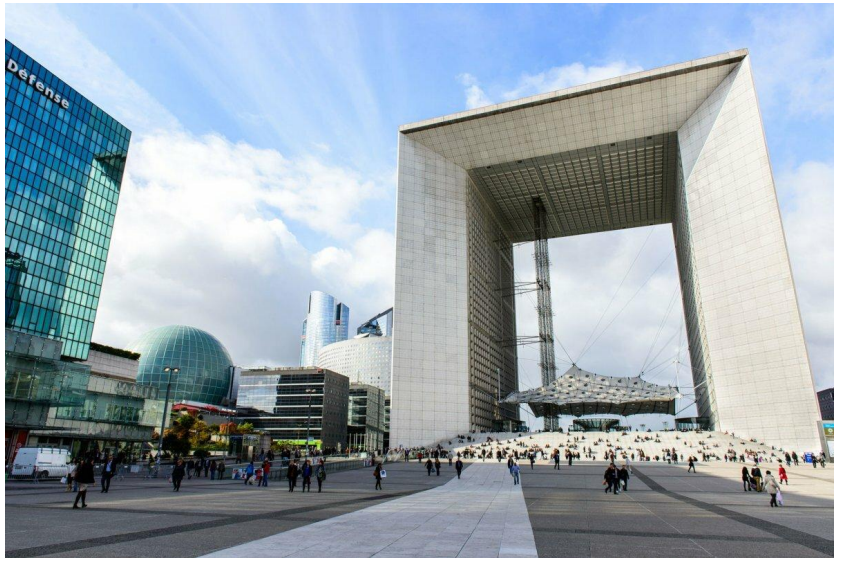
https://docplayer.es/98535593-Analisis-comparativo-de-metodologias-de-diseno-de-sistemas-de-cimentacion-placa-pilotes.html



Доля нагрузки, воспринимаемая сваями и плитой

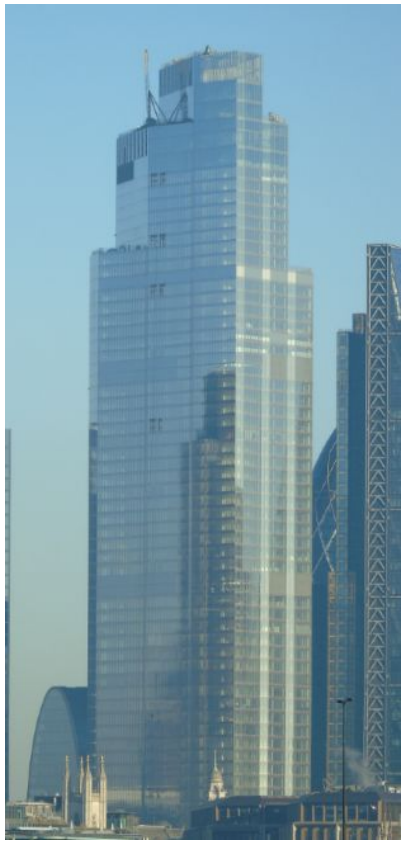


Commerzbank



La Defance

ЛОНДОН

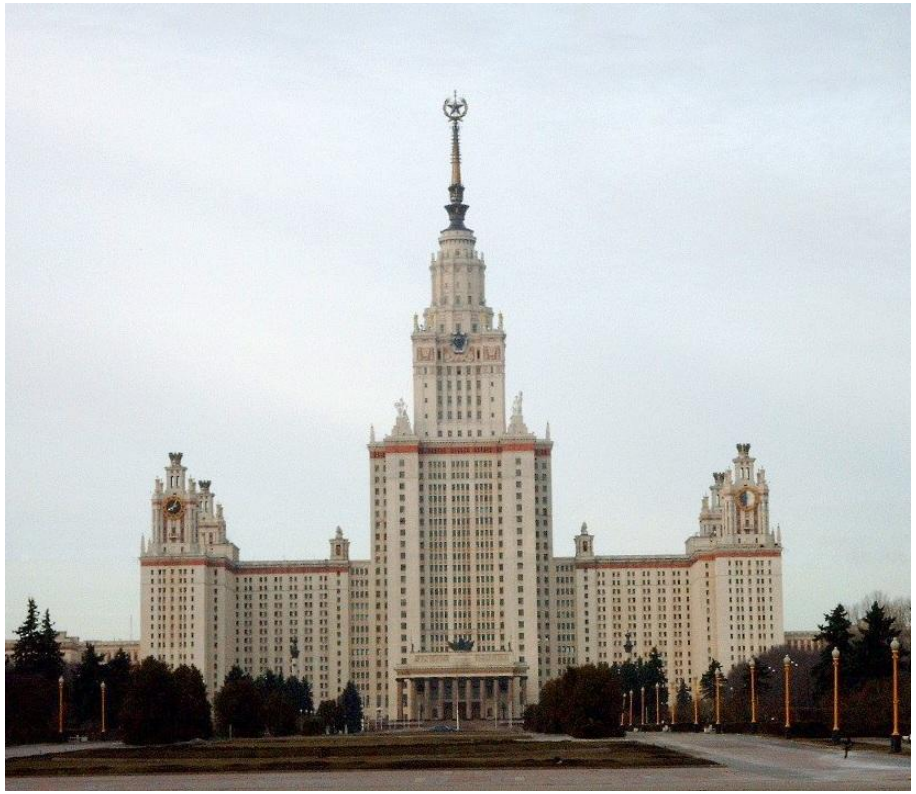


Bishops Tower

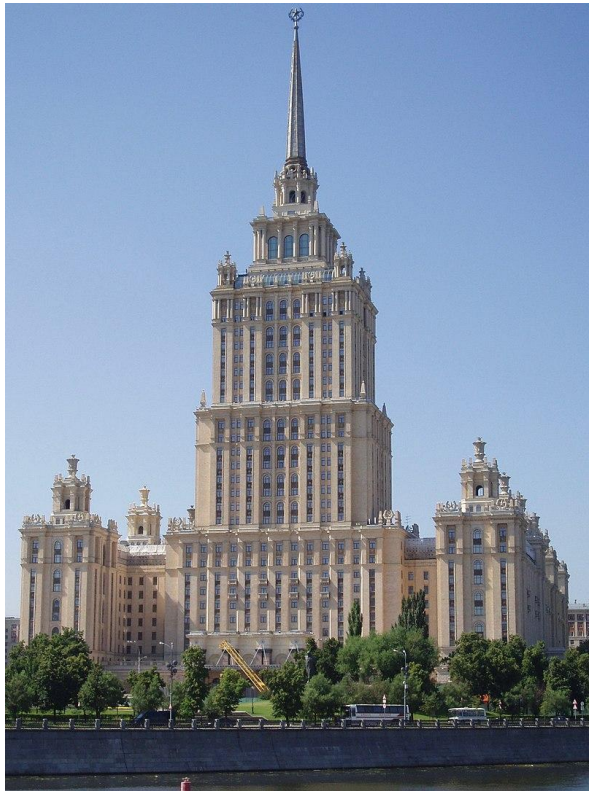
Heron Tower

Shard Tower

Здание МГУ



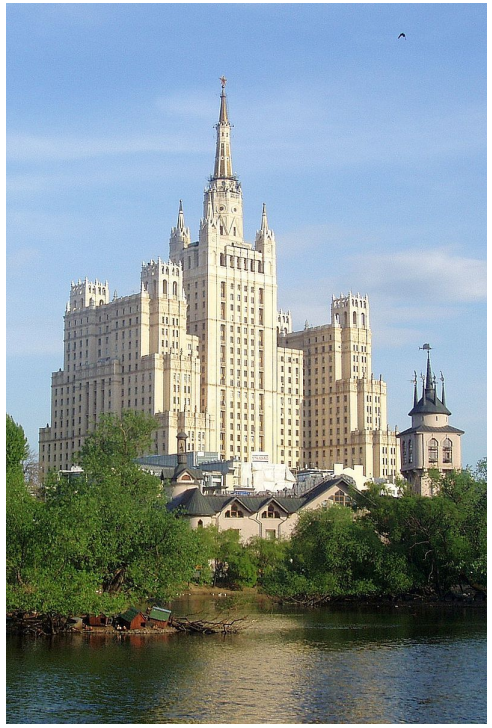
Гостиница Украина



Дом на Котельнической набережной

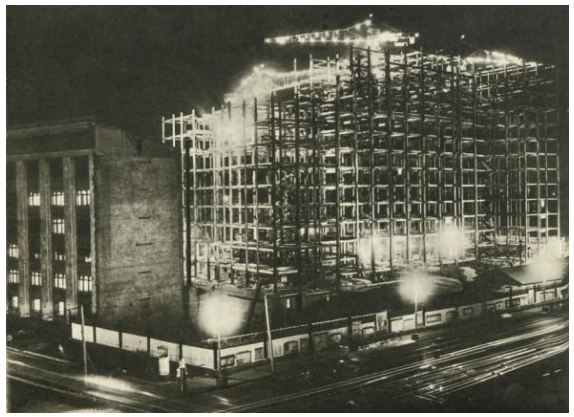
Здание МИД

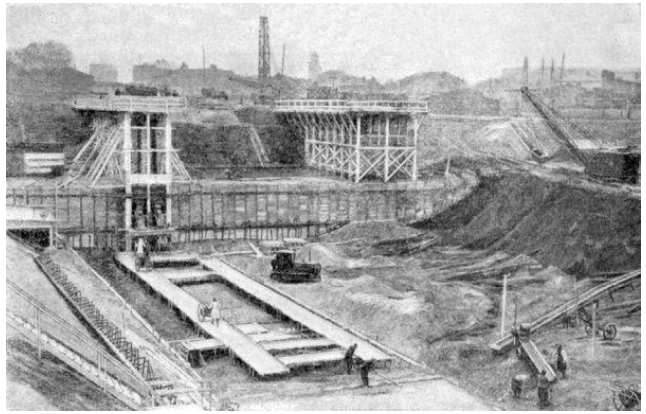
Дом на Кудринской площади

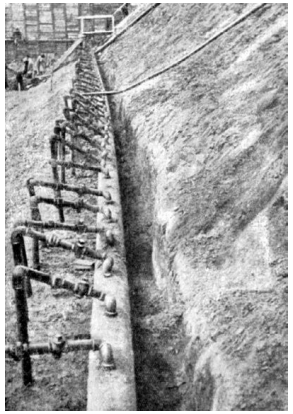


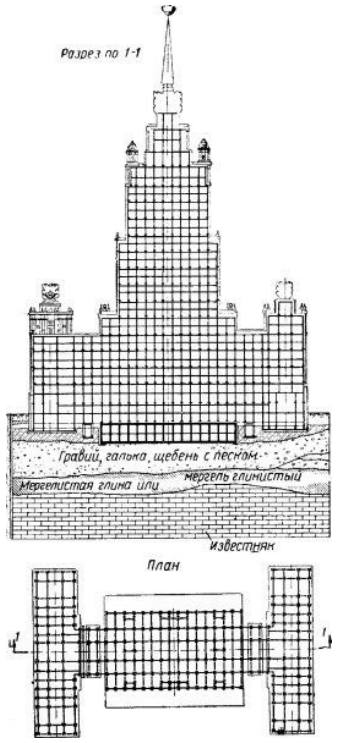
Дом на площади красных ворот

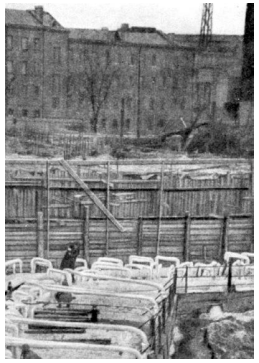
Гостиница «Ленинградская»

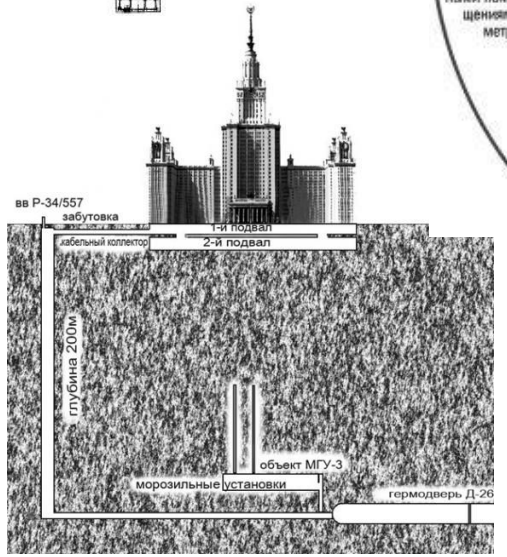


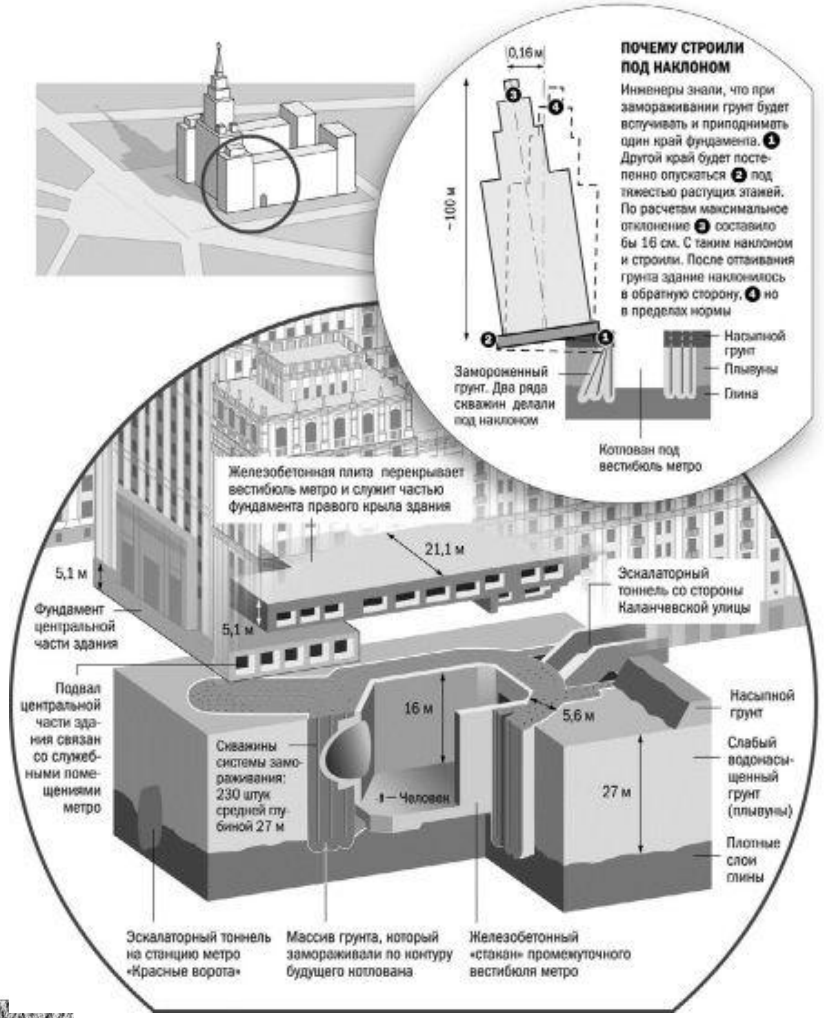


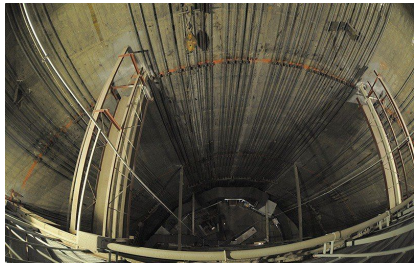


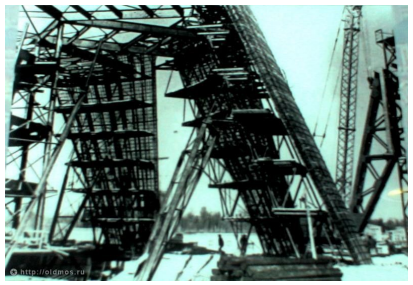

Разрез по 1-1
Гравий, галька, щебень с песком
Мергелистая глина или
мергель глинистый
известняк
План

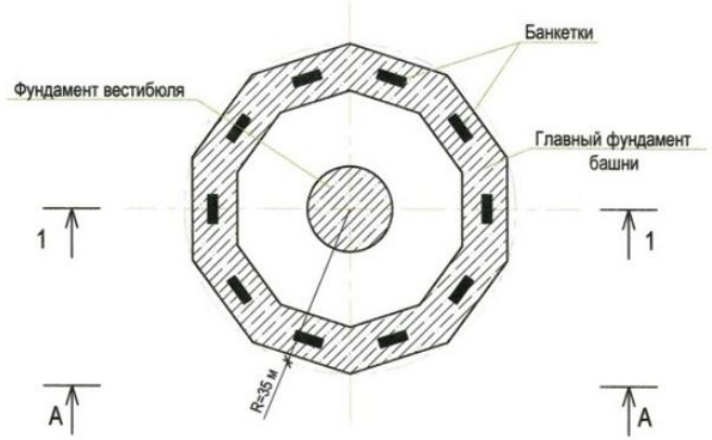


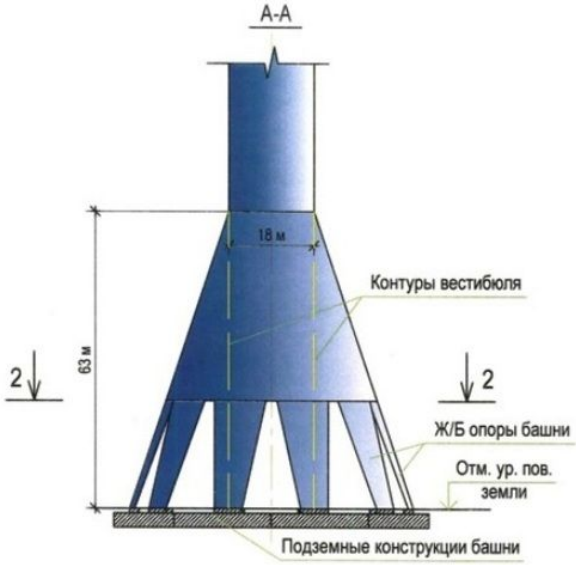

вв Р-34/557
забутовка
кабельный коллектор
1-й подвал
2-й подвал
глубина 200м
объект МГУ-3
морозильные установки
гермодверь Д-26

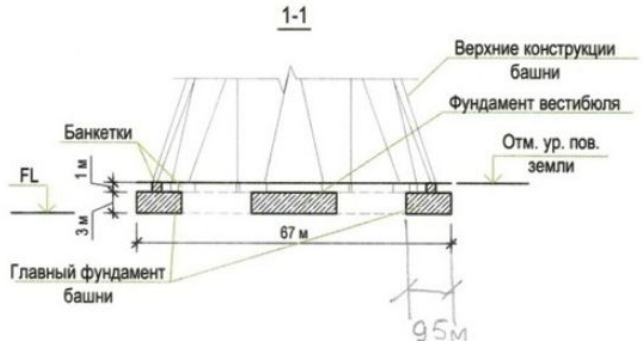

ПОЧЕМУ СТРОИЛИ ПОД НАКЛОНОМ
Инженеры знали, что при замораживании грунт будет вспучивать и приподнимать один край фундамента. 1 Другой край будет постепенно опускаться 2 под тяжестью растущих этажей. По расчетам максимальное отклонение 3 составило бы 16 см. С таким наклоном и строили. После оттаивания грунта здание наклонилось в обратную сторону, 4 но в пределах нормы
0,16 м
~100 м
Замороженный грунт. Два ряда скважин делали под наклоном
Насыпной грунт
Плывуны
Глина
Котлован под вестибюль метро
Железобетонная плита перекрывает вестибюль метро и служит частью фундамента правого крыла здания
21,1 м
5,1 м
5,1 м
Фундамент центральной части здания
Эскалаторный тоннель со стороны Каланчевской улицы
Подвал центральной части здания связан со служебными помещениями метро
16 м
5,6 м
Насыпной грунт
Скважины системы замораживания: 230 штук средней глубиной 27 м
Человек
27 м
Слабый водонасыщенный грунт (плывуны)
Плотные слои глины
Эскалаторный тоннель на станцию метро «Красные ворота»
Массив грунта, который замораживали по контуру будущего котлована
Железобетонный «стакан» промежуточного вестибюля метро

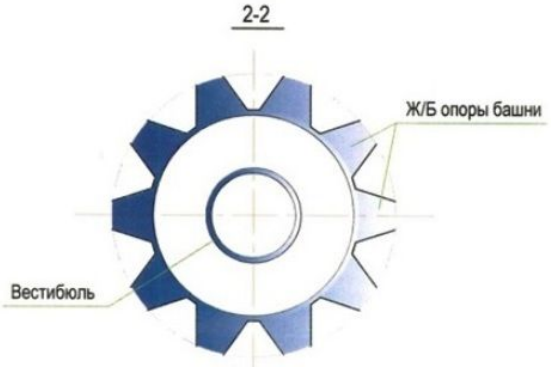




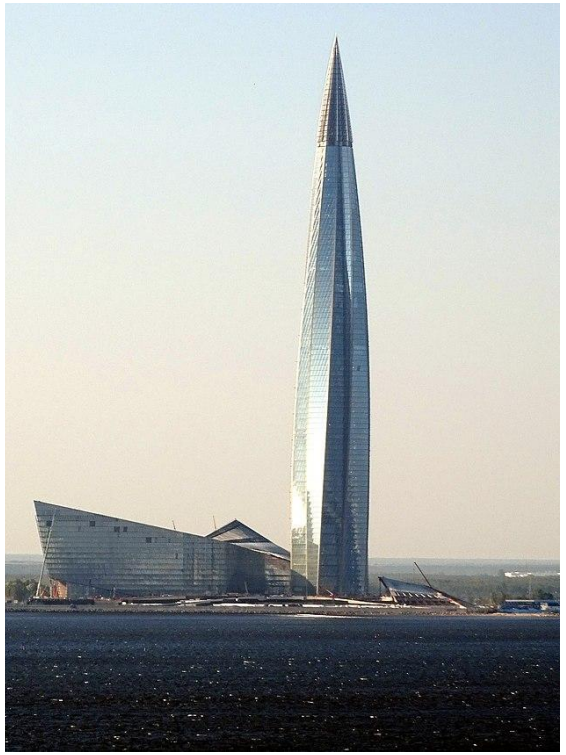




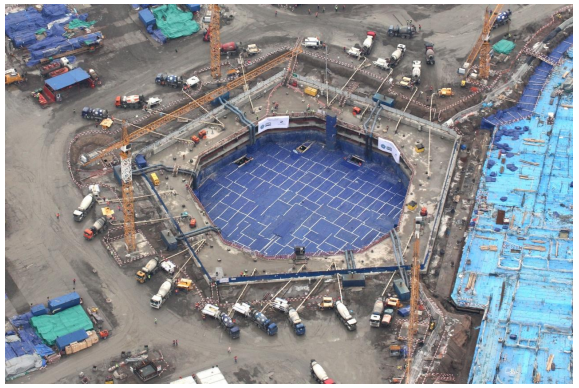




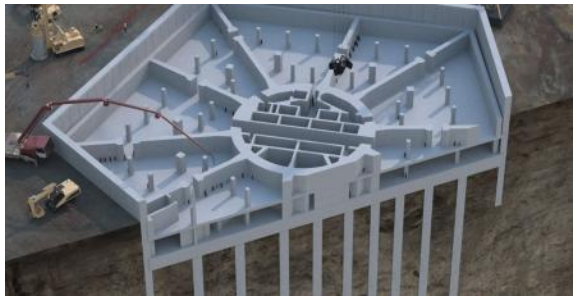
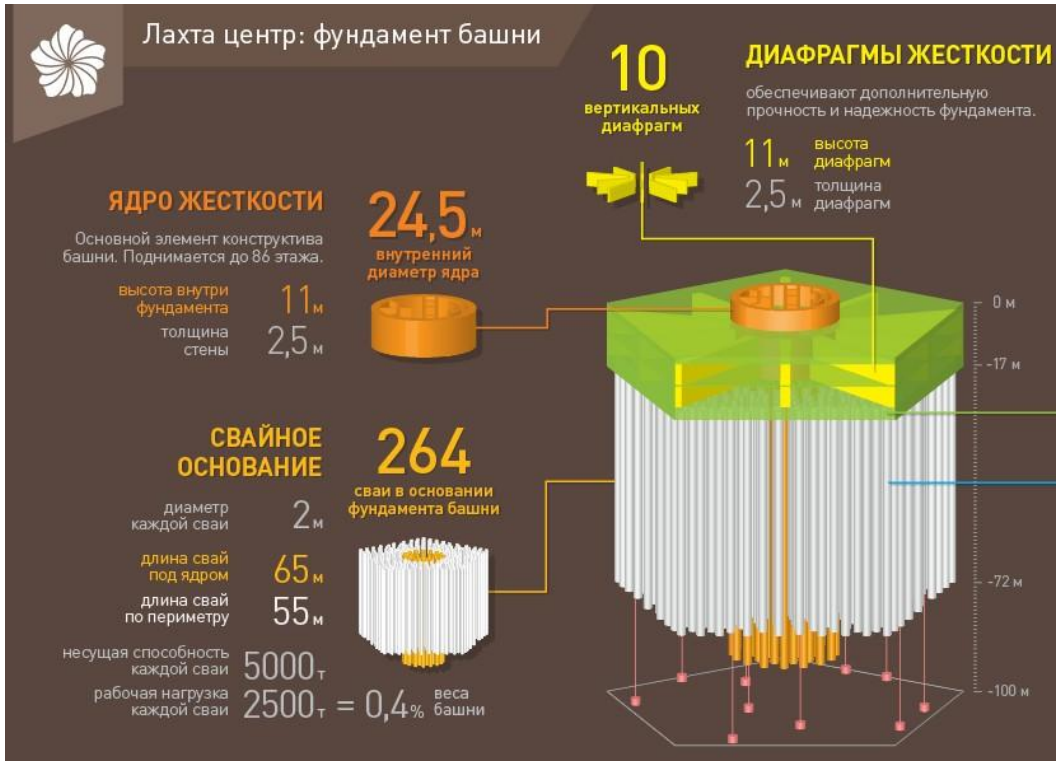
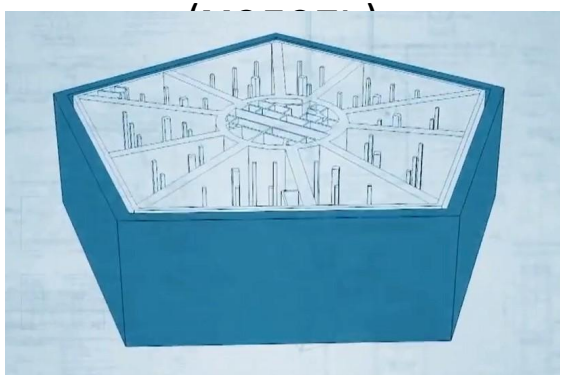
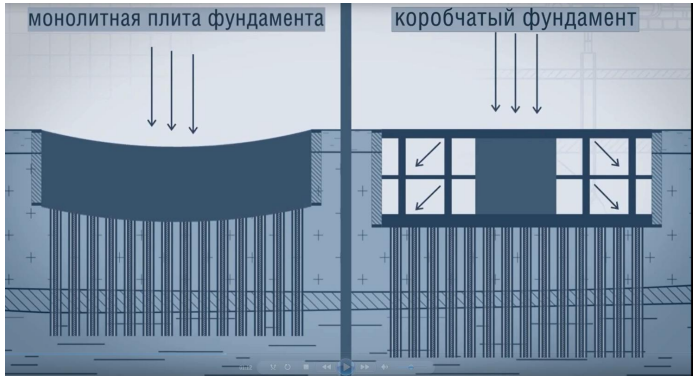
	Останкинская	CNC Toronto
Высота	540	553
Грунт	Глина, песок	Полускальный
Глубина заложения	4	15
Толщина фундамента	3	6.7
Диаметр фундамента	67	66.6
Объем ж/б фундамента (м3)	5500	23300
Годы постройки	1963-67	1973-76



Лахта центр



Котлован



Фундамент