

АТОМЭКС Европа 2011

АО «СИГМА ГРУП» Презентация поставщика II часть



Прага 25 - 26 октября 2011

1. Введение

- АО «СИГМА ГРОУП» придерживается традиции производства насосов в г. Лутин, основанной Лудвиком СИГМУНДОМ (1868)
- С 30-х гг. поставки промышленных насосов
- С 70-х гг. поставки насосов для атомной энергетики

АО «СИГМА ГРОУП» – поставки для атомной энергетики:

- **R&D:** ООО «Сигма Научно-исследовательский институт»
- **Производство:** АО «СИГМА ГРОУП», Департамент промышленные насосы
- **Инжиниринг:** ООО «СИГМА ДИЗ»
- **Монтаж/Сервис:** ООО «СИГМА-ЭНЕРГО»

Интернет-страница: www.sigma.cz

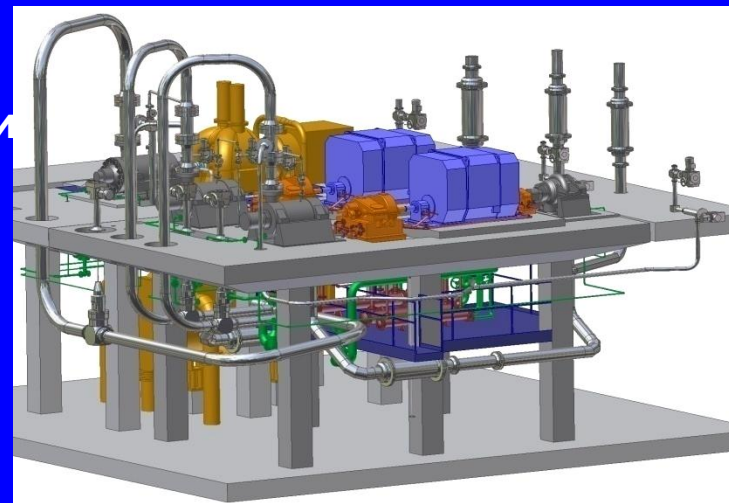
2. Объем деятельности – атомная энергетика

С 70-х гг. непрерывные поставки насосных станций “под ключ” и поштучные поставки насосов для АЭС в Словакии, Чехии, России, Украине и Индии.

• Объем поставок:

А. Проекты “под ключ” – насосные станции

- Инжиниринг
- Производство насосов
- Поставка полного оборудования
- Монтаж насосной станции
- Испытание, введение в эксплуатацию
- Обслуживание, сервис



В. Поштучные поставки насосов

- Производство и поставка насосов
- Монтаж
- Испытание, введение в эксплуатацию
- Обслуживание, сервис



3. Референц-лист в области атомной энергетики

АЭС – Чехия и Словакия

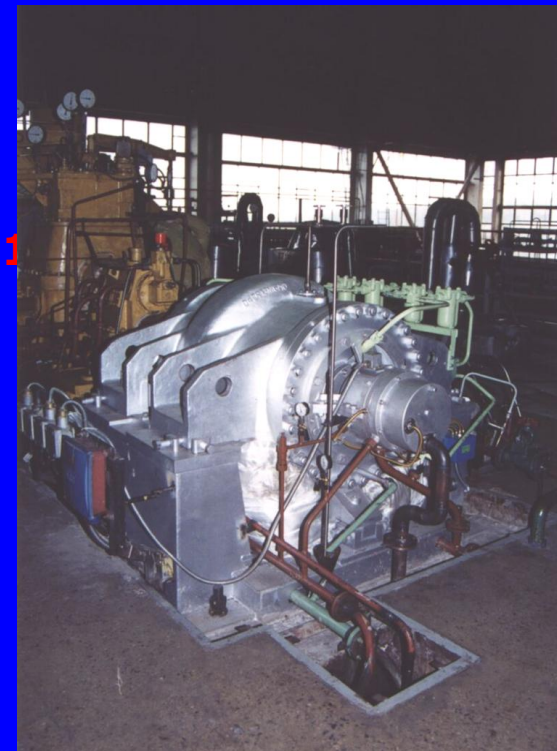
- 1979-1985 АЭС «Ясловске Богунице» 4х440 МВт (Словакия)
- 1984-1987 АЭС Дукованы 4х440 МВт (Чешская Республика)
- 2002 АЭС Моховце 2х 440 МВт (Словакия)
- 2011-2 АЭС Моховце 2х 440 МВт (Словакия)
- 2002-2003 АЭС Темелин 2х1000 МВт (Чешская Республика)



• АЭС - Россия



- Нововоронежская 1000 МВт (1977, 2000, 2001)
- Нововоронежская 440 МВт (2001)
- **Нововоронежская ВВЭР (МИР) 1200 МВт (2010-11)**
- Калининская 1000 МВт (1997, 2000, 2009)
- Балаковская 1000 МВт (2002, 2009)
- Ростовская 1000 МВт (2003, 2008)
- Белоярская 800 МВт (2011)
- **Ленинградская ВВЭР (МИР) 1200 МВт (2011)**



• АЭС – Украина

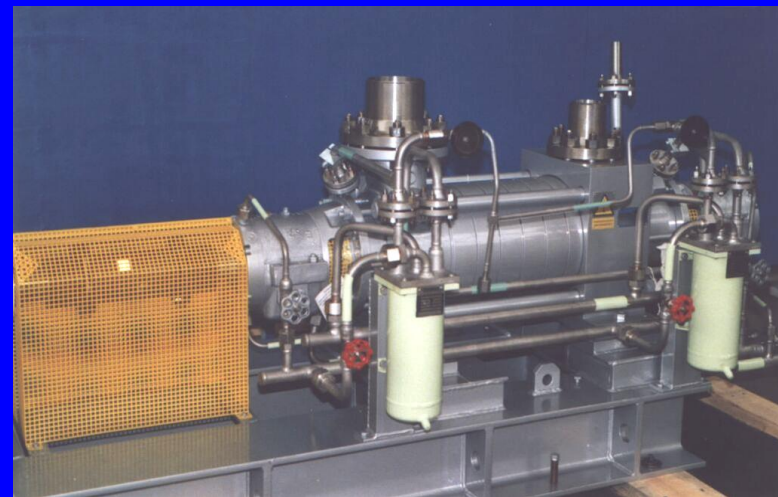


- Южноукраинская 1000 МВт (1996, 1998)
- Хмельницкая 1000 МВт (1997, 2001)

• АЭС - Индия



- АЭС Кудан Кулам 1000 МВт (2007)



Список поставок для АЭС Темелин I и II блоков

Насосная станция технической воды Гневковице

PS 0.10 – 6х насос SIGMA 600-HVBW-1045-86-2-OU-00

6х насос SIGMA V-VN-/III-D-01-LN-9

2х насос SIGMA 100-GFHU-270-60-LU-00

4х насос SIGMA 125-KDFU-170-17-AO-02

вкл. электродвигателей, электрочасти, системы комплексного управления, комплекса гидрозащиты впуска и мостового крана

Насосная станция возвратной воды

PS 0.163 – 2х насос SIGMA 65-NHD-250-18-LC

2х насос SIGMA 32-GFHU-95-11-LA-01

Вкл. электродвигателей, электрочастей, системы комплексного управления.

Аварийное питание парогенератора

PS 1.09 - 3х насос SIGMA 150-CIX-335-15,5-7-UC-000

PS 2.09 - 4х насос SIGMA 150-CIX-335-15,5-7-UC-000

- Оба вкл. электродвигателей, баков и трубопроводов



Питательная станция парогенератора

PS 1.32 - 3x насос SIGMA 300 QHX-463-82-ZC-010

3x насос SIGMA 400 QHD-725-102-ZC-000

2x насос SIGMA 125 CHX-310-12-8-UC-000

PS 2.32 - 4x насос SIGMA 300 QHX-463-82-ZC-010

4x насос SIGMA 400 QHD-725-102-ZC-000

3x насос SIGMA 125 CHX-310-12-8-UC-000

- Оба вкл. приводной турбины, электродвигателей и электрочастей

Насосная станция технической воды ответственных потребителей

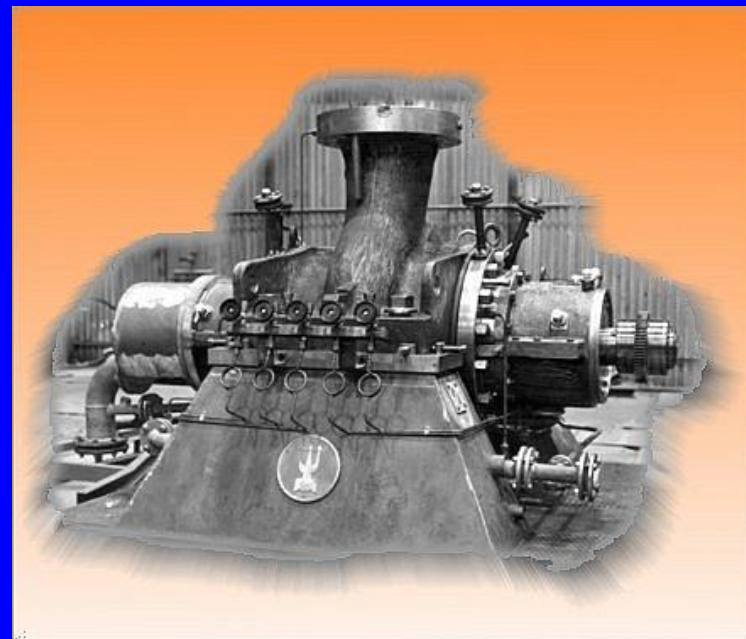
PS 1.16 - 6x насос SIGMA АТYP 600-HVBW-1045-86/1-OU-80

6x насос SIGMA 80-KDFU-150-9,5-AO-03

PS 2.16 - 7x насос SIGMA АТYP 600-HVBW-1045-86/1-OU-80

6x насос SIGMA 80-KDFU-150-9,5-AO-03

- Оба вкл. электродвигателей, фильтров Passavant, арматуры и комплекса гидрозащиты впуска



Насосные станции технической воды неответственных потребителей и охлаждения

PS 1.15 - 2x насос SIGMA 1800 BQUV-3090-72-OW-000

2x насос SIGMA A-600 CVFV-700-90/1-LN-00

2x насос SIGMA 250 CVEV-400-30/5-LN

2x насос SIGMA 125 CVEV-265-15/3-LN

2x насос SIGMA 350 CVEV-460-53/3-LN-000-3

3x насос SIGMA 100 GFHU-250-60

1x насос SIGMA 100 KDFU-150-13,5

PS 2.15 - 2x насос SIGMA 1800 BQUV-3090-72-OW-000

3x насос SIGMA A-600 CVFV-700-90/1-LN-00

2x насос SIGMA 250 CVEV-400-30/5-LN

2x насос SIGMA 125 CVEV-265-15/3-LN

3x насос SIGMA 350 CVEV-460-53/3-LN-000-3

3x насос SIGMA 100 GFHU-250-60

5x насос SIGMA 100 KDFU-150-13,5

- Оба вкл. электродвигателей, электрочастей, мостового крана и комплекса гидрозащиты впуска.



Главные циркуляционные насосы включительно масляного хозяйства

PS 1.20F - 4х ГЦН GCN-195M – Поставщик «ЦКБМ»

PS 2.20F - 4х ГЦН GCN-195M – Поставщик «ЦКБМ»

- Оба вкл. масляного хозяйства, трубопровода и арматуры

Поштучные поставки насосов вкл. электродвигателей:

5х насос SIGMA 300-CHO-385-49-4

10х насос SIGMA 300-CJRV-550-46-1÷3

9х насос SIGMA 80-CES

2х насос SIGMA 250-CHO-335-43-3

2х насос SIGMA 300-CHO-385-49-2

2х насос SIGMA 400-QHT-670-84

8х насос SIGMA 200-CJMV

4х насос SIGMA 125-CVN

7х насос SIGMA 500-BQLV-640-19-LN-080

5х насос SIGMA 300-BQLV-460-19-LN-080



ВСЕГО 167 шт. насосов + остальные насосы меньших габаритов

4. Современная деятельность в атомной энергетике

- Поштучные поставки насосов (отечественные, иностранные)
- Поставки запчастей (отечественные, иностранные)
- Обслуживание (АЭС Дукованы, АЭС Темелин)
- **Достройка III и IV блоков АЭС Моховце (Словакия)**

--- Первичный контур (NI)

--- Вторичный контур (CI)

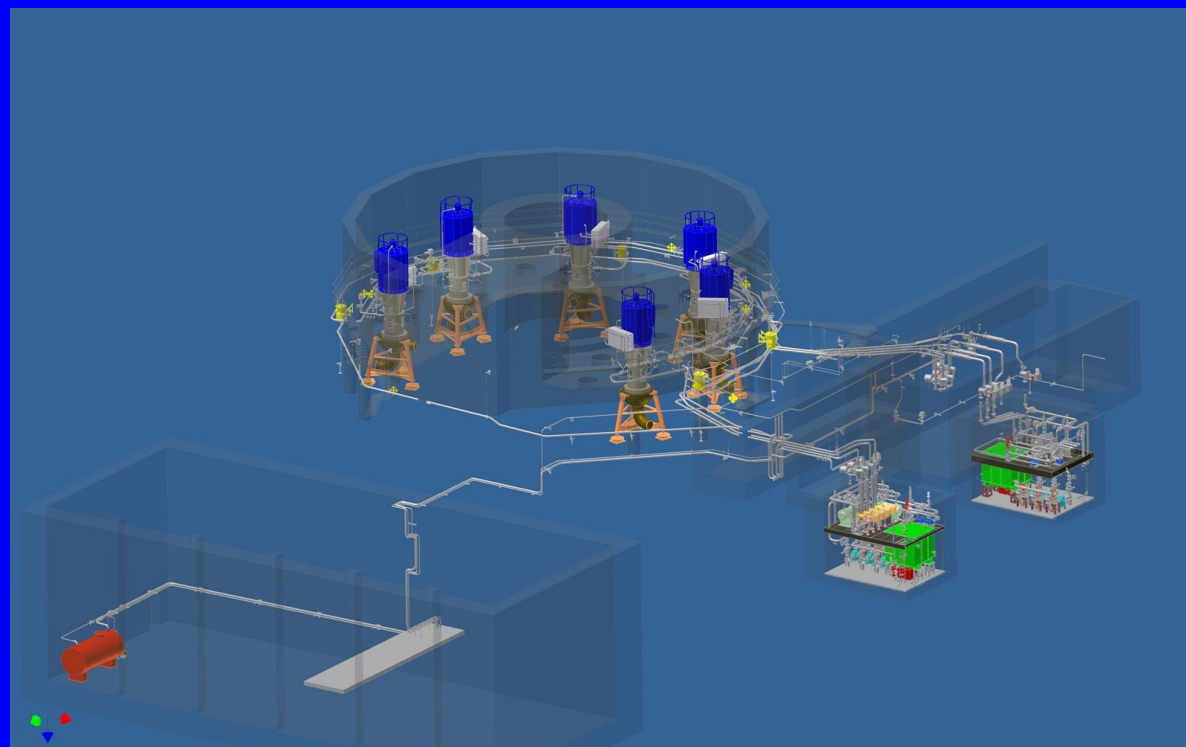
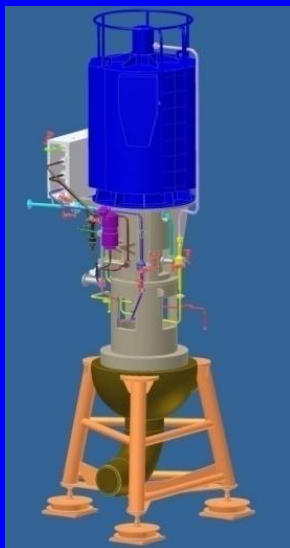


- **Поставки для блоков ВВЭР/МИР 1200 МВт в России**

Достройка III и IV блоков АЭС Моховце (Словакия)

- **Первичный контур (NI) – Поставка ГЦН вкл. масляного хозяйства** (насосы, произведенные в России)

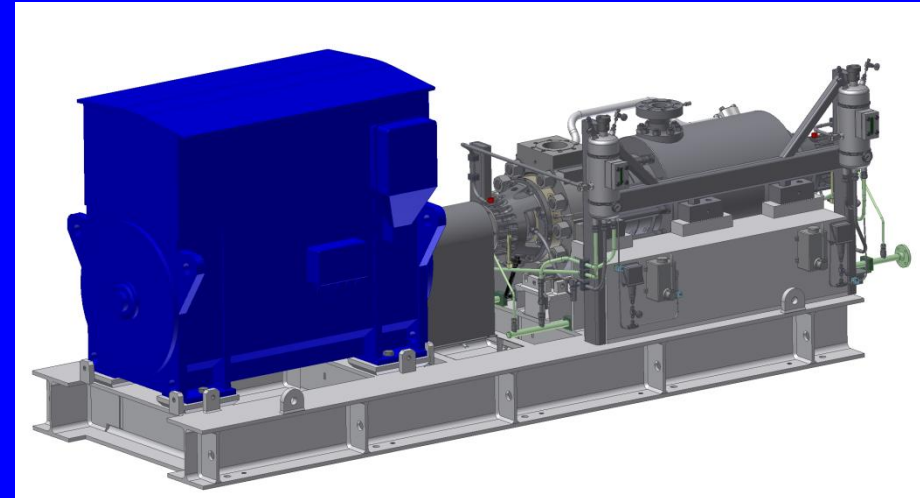
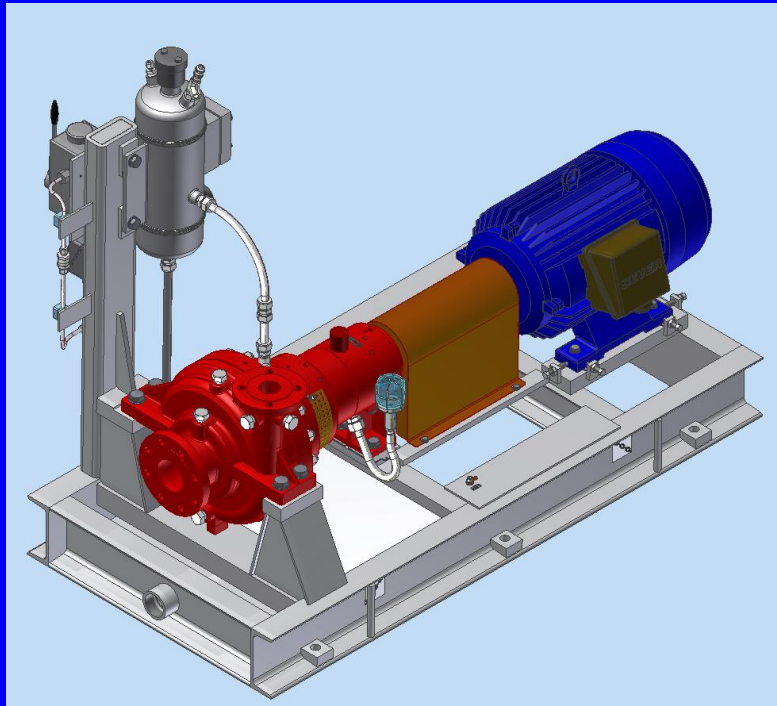
- подготовка технической документации
- модернизация действующей технологии
- поставки новых технологий
- установка
- ввод в эксплуатацию



Достройка III и IV блоков АЭС Моховце (Словакия)

Поставка, проводимая для АО «КРАЛОВОПОЛСКА РИА» (насосы системы безопасности)

- высоконапорное аварийное дополнение IO
- насосы резервуаров организованных утечек с электроприводом
- насосы отвода холода IO
- насосы для опорожнения емкости
- насосы для заполнения емкости



- **Достройка III и IV блоков АЭС Моховце (Словакия)**
 - **Вторичный контур (CI)**

--- Реконструкция уже поставленных насосов SIGMA (30 шт.)

--- Поставка новых насосов SIGMA (129 шт.)

--- Монтаж насосов

--- Введение в эксплуатацию

Насосы делятся на „JOBS“

--- **JOB M11** Двухступенчатые конденсатные насосы

--- **JOB M12** Насосы охлаждения

--- **JOB M13** Вспомогательные насосы для поддержки давления в системе

--- **JOB M14** Одноступенчатые конденсатные насосы
Насосы технической воды
Насосы технической воды ответственных потребителей
Насосы пожарной воды

--- **JOB M15** Аварийные питательные насосы
Супераварийные питательные насосы



• Достройка III и IV блоков АЭС Моховце (Словакия) Вторичный контур (CI)

Поставки, обеспечиваемые ООО «СИГМА Словакия»

--- **JOB M16** – Бустерный насос технической воды ответственных потребителей для первичного контура

- Насосы водоотвода
- Подкачивающий насос выпуска технической воды неответственных потребителей
- Погружной насос технической воды ответственных потребителей
- Бустерный насос сепаратора
- Конденсатный насос радиатора охлаждения парных генераторов
- Насосы сборного бака горячих конденсатов
- Бустерный насос конденсата обогревателей НТО 3,4,5
- Насосы аварийного обогрева и распределение дневного количества воды
- Конденсатный насос охлаждения электрического генератора
- Бустерный насос охлаждающей воды
- Стабильный насос пожарной воды неответственных потребителей
- Вспомогательный стабильный насос пожарной воды неответственных потребителей
- Вспомогательный насос пожарной воды неответственных потребителей
- Пожарные насосы с нефтяным двигателем

--- **JOB M16A** – Насосы отвода оставшегося тепла

- Главный насос системы для минимализации последствий важных аварий

Поставка, проводимая для АО «ЧКД ПРАГА ДИЗ» (СИ)

- насосы охлаждения
- циркуляционный насос охлаждающей воды
- бустерный насос

Всего было поставлено 171 шт. насосов

• **Поставки для блоков ВВЭР/МИР 1200 МВт в Россию**

• **Нововоронежская ВВЭР/МИР 1200 МВт (2010-1)**

Объем поставки:

- Насосы для технической воды
- Насосы охлаждающей воды
- Насосы ответственных потребителей
- Насосы промывочного контура
- Насосы для аварийного охлаждения парогенератора
- Насосы для охлаждения запасного/накопительного резервуаров
- Насосы для промывки парогенераторов
- Насосы резервуара для отвода воды из парогенераторов
- Насосы для наполнения запасного/накопительного резервуаров

• **Ленинградский ВВЭР/МИР 1200 МВт (2011)**

Объем поставки:

- Насосы охлаждающей воды
- Циркуляционные насосы для горячей воды

• **Всего 61 шт. насосов**

5. Референц-лист в области классической энергетики

СИГМА поставила ассортимент насосов для блока до 660 МВт со сверхкритич. параметрами пара; насос охлаждения до 860 МВт



НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ для блоков сверх 200 МВт

1. ТЭЦ <i>ДЕТМАРОВИЦЕ</i>	4 x 200 МВт	Чешская Республика, 1977-1979
2. ТЭЦ <i>DOICESTI II</i>	1 x 200 МВт	Румыния, 1980
3. ТЭЦ <i>CHVALETICE</i>	4 x 200 МВт	Чешская Республика, 1977-1980
4. ТЭЦ <i>MĚLNÍK III</i>	1 x 500 МВт	Чешская Республика, 1981
5. ТЭЦ <i>KAKANJ V</i>	1 x 230 МВт	Югославия, 1986
6. ТЭЦ <i>DRMNO</i>	2 x 350 МВт	Югославия, 1987-1988
7. ТЭЦ <i>JORGE LACERDA</i>	1 x 350 МВт	Бразилия, 1990
8. ТЭЦ <i>FELTON</i>	2 x 250 МВт	Куба, 1990
9. ТЭЦ <i>TALKHA II</i>	2 x 200 МВт	Египет, 1990-1992
10. ТЭЦ <i>SHEN TOU 1, 2</i>	2 x 500 МВт	Китай, 1992-1993
11. ТЭЦ <i>TUŠIMICE II</i>	4 x 200 МВт	Чешская Республика, 1997-1998
12. ТЭЦ <i>SHEN TOU 3, 4</i>	2 x 500 МВт	Китай, 2004-2005
13. ТЭЦ Ледвице	1 x 660 МВт сверхкрит.	Чешская Республика, 2012

Референц-лист— Регулируемые насосы охлаждения

BQDV

Электростанция	Страна	Марка	Количество – год
Нововоронежская	Российская Федерация	1400-BQDV	4 – 1978
Мельник III	Чешская Республика	1600-BQDV	2
Ясловске Богунце	Словакия	1600-BQDV	4
Дукованы	Чешская Республика	1600-BQDV	8
Словянск	Российская Федерация	1400-BQDV	4
Желивка	Чешская Республика	1000-BQDV	5
Моховце	Словакия	1600-BQDV	8
Сома	Турция	1000-BQDV	6
Талка	Египет	1000-BQDV	14
Темелин	Чешская Республика	1800-BQUW	4
Вржесова	Чешская Республика	1000-BQDV	2
Яворжно III	Польша	1600-BQDV	6
Лазиска	Польша	1000-BQDV	1

Референц-лист – Регулируемые насосы охлаждающей жидкости

BQDV

Лагиша 460 МВт сверхкритический, ALSTOM	Польша	1800 - BQDV	2 шт. - 2007
Москва, ТЭС 26, ALSTOM	Российская Федерация (РФ)	1000 - BQDV	2 шт. - 2008
Белхатов 860 МВт сверхкритический, ALSTOM	Польша	2000 - BQDV	2 шт. - 2008
Ивановская ТЭЦ	РФ	1000 - BQDV	2 шт. - 2008
Каширская ТЭЦ	РФ	1400 - BQDV	2 шт. - 2008
Шатурская ТЭЦ	РФ	1400 - BQDV	2 шт. – 2009
Ледвице 660 МВт сверхкритический	Чешская Республика	1400 - BQDV	2 шт. – 2010
Южноуральская	РФ	1000 - BQDV	2 шт. - 2011
Уренгойская	РФ	1000 - BQDV	2 шт. – 2011

Классическая энергетика

Референц-лист Россия



Насосы охлаждения с регулированием параметров во время работы:

Южная ТЭЦ 22
Шатурская ГРЭС
Ивановская ГРЭС
Каширская ГРЭС
Мосэнерго ТЭЦ 26
Славянск
Нововоронежская АЭС



Питательные насосы:

Ноябрьская ТЭЦ
Казхром, Казахстан



Циркуляционные насосы:

ГТЭС «Терешково»
ГТЭС «Кожухово»

6. Мобильная насосная станция с дизельным приводом



Мобильная насосная станция с дизельным приводом – референц-лист

Кол- во штук	Марка	Государство
1	MČS 14-480	Словакия
3	MČS 20-1500	Чехия
5	MČS 20-1500	Франция
1	MČS 20-1500	Белоруссия
1	MČS 24-590	Россия
1	MČS 62-240	Словакия
1	MČS 70-110	Россия
5	MČS 400	Чехия

7. Нефтехимия

Референц-лист Россия



--- поставки одноступенчатых спиральных и многоступенчатых секционных насосов:

НПЗ Кириши
НПЗ Нижнекамск
НПЗ Сызрань
НПЗ Марийский
НПЗ Ярославль
НПЗ Уфа



8. Добыча нефти („поставки под ключ“)

Референц-лист

- Насосная станция с высоконапорными центробежными насосами 65 бар - Казахстан
- Насосная станция с высоконапорными насосами 200 бар - Азербайджан
- Насосная станция с высоконапорными плунжерными насосами - Казахстан



9. Гидросбив окалины

Референц-лист Россия

- Поставки высоконапорных центробежных насосов, привод электродвигателем с частотным преобразователем
Алчевск Украина
Магнитогорск Россия
- Проходящая реализация инвестиционного комплекса („под ключ“) – замена всей системы гидросбива окалины
в ОАО «Уральская сталь», г. Новотроицк, Россия



10. Технология и производственное оборудование

- **Обработка:**
 - центровой и вертикальный токарные станки, CNC токарные станки
 - фрезерный станок
 - классические горизонтальные обрабатывающие машины
 - шлифовальные станки и сверлильные станки
- **Термообработка**
- **Сварка**
 - квалифицированные сварщики для работ на АЭС
- **Динамическая балансировка**
- **Неразрушительные испытания материала**
 - Пенетрационный тест
 - Магнетическое испытание на порошке
 - Испытание ультразвуком
 - Испытание рентгеном
- **Гидравлическая испытательная станция**
- **Лакировочный цех**



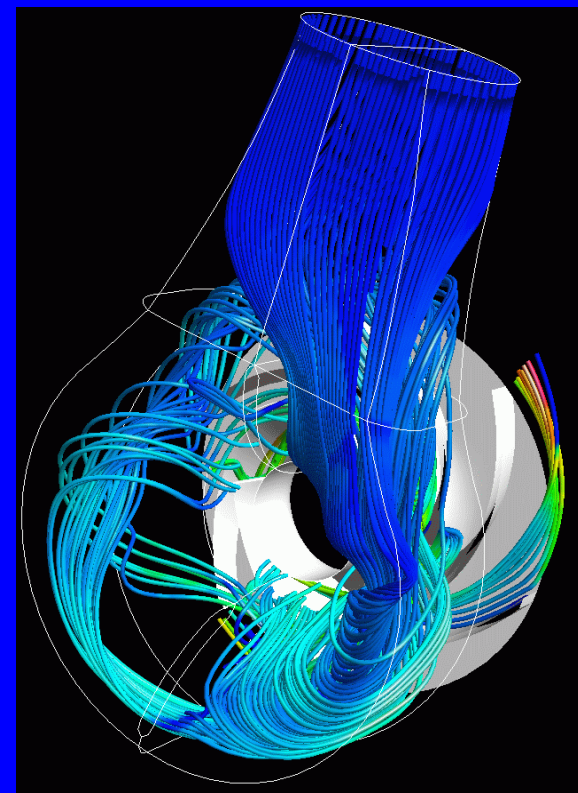
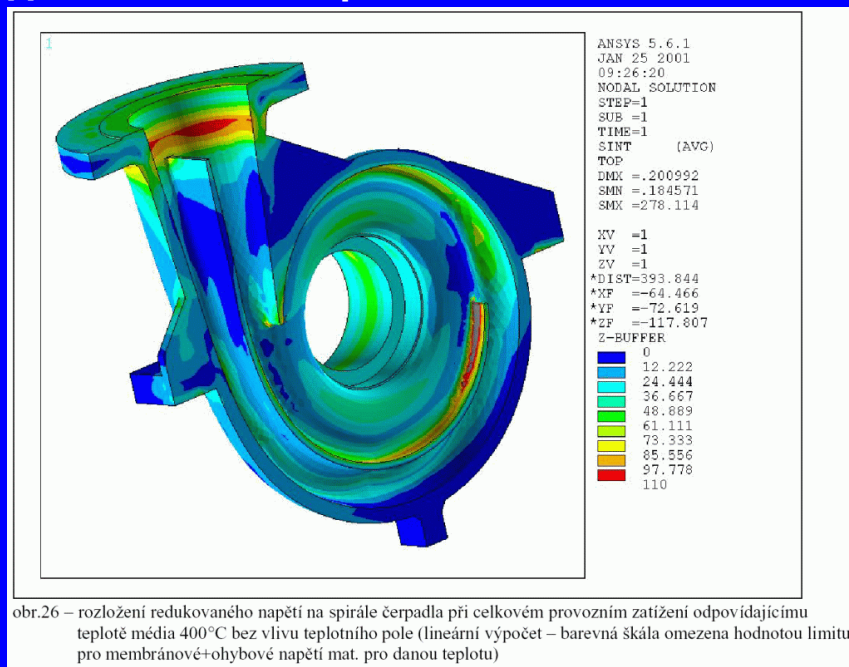
Гидравлическая испытательная станция

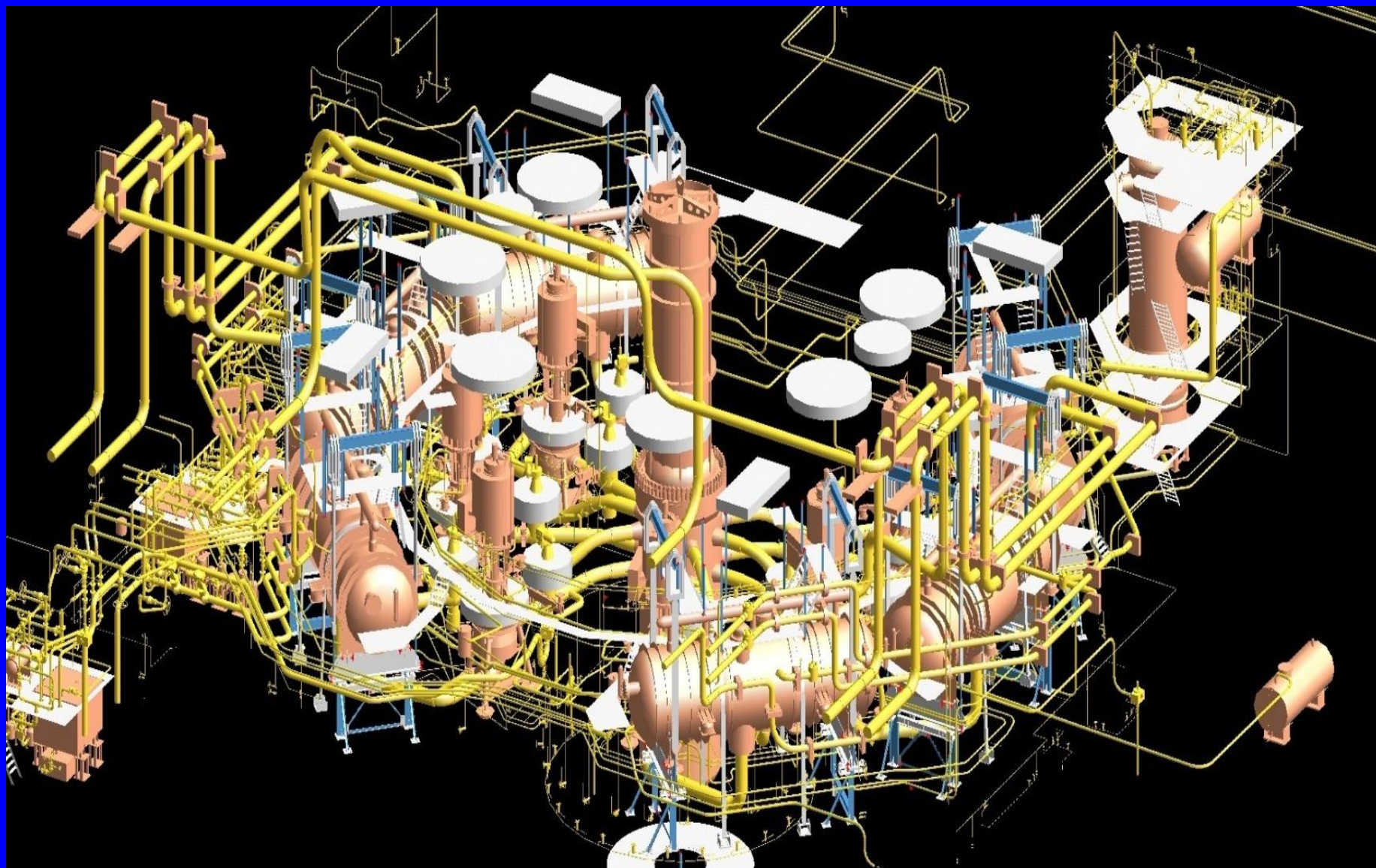
Объем емкости	4500 м ³
Максимальная глубина емкости	8,2 м
Максимально измеряемый диаметр.....	7 м ³ /с
Максимальный привод электродвигателя	12 МВт / 6000 В
Непрерывное регулирование оборотов согласно	
Вард-Леонарда	25 – 60Гц, 500 – 6000В, 700кВт
Высота крана над уровнем пола	6,3 м
Грузоподъемность.....	20 т



11. Оборудование программного обеспечения

- **Конструкционное программное обеспечение:** AutCAD Mechanical 2012, Inventor Suite 2012, Inventor Professional 2012, Solid Works 2011
- **CAM программное обеспечение (обработка) :** SurfCAM Velocity
- **Программное обеспечение для имитации течения:** FloWorks, ANSYS CSX
- **Программное обеспечение для расчетов на прочность:** ANSYS Mechanical 12, ANSYS Professional 12, ANSYS Design Space
- **Дизайн и Инжиниринг:** AVEVA Plant PDMS





12. Система обеспечения качества

- С 1994 г. АО «СИГМА ГРОУП» является обладателем сертификата системы менеджмента качества согласно ČSN EN ISO 9001
- В настоящее время АО «СИГМА ГРОУП» является обладателем сертификата согласно ČSN EN ISO 9001:2008, выданным TÜV NORD Czech 04.01.2010, действующим до 03.01.2013
- **Ноябрь 2008** – в АО «СИГМА ГРОУП» успешно прошло **аудит** атомстройэкспорта
- **Май 2011** – в АО «СИГМА ГРОУП» успешно прошло аудит поставщиком **(ENEL)–Достройка АЭС Моховце34**

Система качества (СК) применяется:

- R&D,
- для производства и обслуживания насосов,
- инженерного дела и поставки под ключ для инвестиционных акций
- В АО «СИГМА ГРОУП» работают работники - обладатели сертификатов
- **СК обучение в сотрудничестве с TÜV NORD Czech:**
 - АО «СИГМА ГРОУП» заботится о постоянном обучении и подготовке всех сотрудников технологического, конструкторского и экспортного отделов
 - Обучение соответствует требованиям действующего положения SÚJB № 309/2005 Сборника законов и положения SÚJB № 132/2008 Сборника законов
- **СИГМА исполняет все требования по качеству, необходимые для поставок в атомном секторе (Словакия, Россия)**

CERTIFICATE

Management system as per
EN ISO 9001 : 2008

In accordance with TÜV NORD CERT procedures, it is hereby certified that

SIGMA GROUP a.s.
Jana Sigmunda 79
783 50 Lutín
Czech Republic



including Ltd: **SIGMA DIZ,**
SIGMA ENERGOINŽENÝRING, SIGMA Výzkumný a vývojový ústav

applies a management system in line with the above standard for the following scope

**Development, production and service of pumps,
design and deliveries of pumping technologies and
production of protective filters.**

Certificate Registration No. 04 100 950278
Audit Report No. 624 403/300

Valid until 2013-01-03
Initial certification 1995-06-01

Certification Body
at TÜV NORD CERT GmbH

Praha, 2010-01-04

This certification was conducted in accordance with the TÜV NORD CERT auditing and certification procedures and is subject to regular surveillance audits.

The annex (1 page) is the integral part of the certificate.
TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstrasse 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.com



TGA-ZM-07-06-00

ANNEX



to Certificate Registration No. 04 100 950278
of Management system as per EN ISO 9001 : 2008

Company

SIGMA GROUP a.s.
Jana Sigmunda 79
783 50 Lutín
Czech Republic



including Ltd: **SIGMA DIZ,**
SIGMA ENERGOINŽENÝRING, SIGMA Výzkumný a vývojový ústav

Locations included to the certified area

Certified branch I - Development, production and service of pumps, design and deliveries of pumping technologies and production of protective filters.

SIGMA GROUP a.s., Jana Sigmunda 79, CZ - 783 50 Lutín

Certified branch II - Design and deliveries of pumping technologies.

SIGMA ENERGOINŽENÝRING spol. s r.o., Jana Sigmunda 79, CZ - 783 50 Lutín
SIGMA DIZ spol. s r.o., Jana Sigmunda 79, CZ - 783 50 Lutín

Certified branch III - Development of pumps. Production of protective filters.

SIGMA Výzkumný a vývojový ústav spol. s r.o., Jana Sigmunda 79, CZ - 783 50 Lutín

--- End of the list ---

Certification Body at
TÜV NORD CERT GmbH

Praha, 2010-01-04

This certification was conducted in accordance with the TÜV NORD CERT auditing and certification procedures and is subject to regular surveillance audits.

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstrasse 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.com



TGA-ZM-07-06-00

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ
ЯДЕРНЫХ УСТАНОВОК, РАДИАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ПУНКТОВ ХРАНЕНИЯ

№ ФАС 1588

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.0001.01A300.00.10.1640

Дата выдачи 25.08.2011



ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Автономная некоммерческая организация "Центр по оценке соответствия и
подтверждению качества оборудования, изделий и технологий" (Орган по сертификации "АтомТехноТест")
Адрес: Российская Федерация, 107078, г. Москва, Рязанский пер., д. 2

РОСС RU.0001.01A300.77.30.0007

УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ ИДЕНТИФИЦИРОВАННЫЕ ЗАЯВИТЕЛЕМ
«Насосные агрегаты типа А 500-QVD-750-100-ZC-000-FE» по техническим
условиям N 530 964, партия 4 штуки (зав. №№ 10100045, 10100046, 10100047,
10100048), для Нововоронежской АЭС-2

8413 70 6500
код ТНВЭД

Код ОКП
изготовитель (ПРОДАВЕЦ, ИСПОЛНИТЕЛЬ) фирма «SIGMA GROUP» a.s.
Jana Sigmunda 79, 783 50 Lutín, Чешская Республика

СООТВЕТСТВУЮТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ см. Приложение 1

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ см. Приложение 2

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Условия действия сертификата - см. Приложение 3

РУКОВОДИТЕЛЬ ОРГАНА ПО СЕРТИФИКАЦИИ   Ageev A.B.
МП

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации

Заключение – почему необходимо использовать именно насосы СИГМА?

- Более чем 140-летний опыт работы в области развития и производства насосов
- На протяжении более чем 30 лет проводятся поставки насосов и комплексных насосных станций на АЭС в 5 странах
- Референц-листы для почти полного ассортимента насосов для блоков ВВЭР 440 а ВВЭР 1000
- Референц-листы для инжиниринга, монтажа и обслуживания российских главных циркуляционных насосов.
Мы способны расширять данные услуги и в области кооперационного производства.
- Поставки насосов для блоков нового поколения ВВЭР 1200 МВт в России.
- Интенсивное техническое развитие, четко сосредотачивающее свое внимание на развитие насосов для блоков нового поколения АЭС.
- Профессиональная квалификация и выдающиеся работники, как в области производства насосов, так и в области поставки инвестиционных комплексов для атомной программы.



Спасибо за внимание!