



**Национальное Агентство по
Сбережению Энергии А.О.**

**Программа обучения в области
эффективного использования
энергии**

Зверхановски Рышард – Ялта, Июнь 2007



КТО МЫ?

- **НАСЭ А.О. было образовано 15 апреля 1994 года**
в результате:
 - * Постановления Сейма РП от 9 ноября 1990 г. по делу принципов энергетической политики Польши до 2010 г.
 - * Решения Правительства но. 21/92 из заседания Совета Министров от 19 мая 1992 г. по делу образования агенства по сбережению энергии
- **Наша деятельность имеет характер общественной пригодности не настроенной на увеличение прибыли**
- **Наши акционеры:**
 - * Государственная казна (51,61%)
 - * Банк Национального Хозяйства (16,13%)
 - * Агенство Развития Промышленности А.О. (16,13%)
 - * Национальный Фонд Охраны Среды и Водного Хозяйства (16,13%)



Сфера деятельности

- НАСЭ А.О. в основном ведет консультативную, экспертную и подготовительную деятельность в области:
 - * **Сбалансированного строительства, в т.ч.:**
 - Термомодернизация строения и тепловых узлов
 - Термоэнергетические системы
 - Системы мониторинга и управления энергией в зданиях
 - * **Сбалансированная энергетическая политика;**
 - Инструменты сбалансированной энергетической политики
 - Восстанавливаемые источники энергии
 - Выработка электрической энергии и тепла в рассеенных системах,
 - Энергоэкономичный транспорт
 - * **Вопросы по охране окружающей среды связанные с энергетическими процессами, в том числе:**
 - Влияние энергетических процессов на среду
 - Внедрение механизмов согласно протоколу из Киото
 - Наиболее энергоэкономичные технологии
 - * **Политика самоуправления в области сбалансирования энергетического планирования и развития**
 - * **Промоционные кампании нацеленные на рост общественного сознания кас. сбалансированной энергетической политики**
 - * **Механизмы финансирования малых энергетических инвестиции в сфере энергоэкономики и восстанавливаемых источников энергии**



Программа обучения

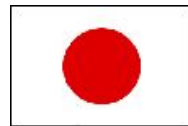
Программа обучения в области эффективного использования энергии для представителей промышленных предприятий Украины в 2007 г. – в рамках «Плана действия в области заграничной помощи и международного сотрудничества для демократии и развития гражданских сообществ» Польского Министерства Иностранных Дел.

Krajowa Agencja Poszanowania
Energii S.A.



ПЯЦЭЭТ

**Национальное
Агенство по
Сбережению
Энергии А.О.
(КАРЕ S.A.)**



**Японское
Агенство
Международного
Сотрудничества
(JICA)**

**решением правительств РП
был основан**



**Польско – Японский
Центр
Энергоэффективных
Технологий**



Энергия

- **4 – дневное обучение для следующих целевых групп: управленческий и инвестиционный персонал, технический, экономический и экологический персонал предприятий,**
 - Тематический блок I: **Эффективное управление энергией в промышленности**
 - Тематический блок II: **Рациональное использование энергии на промышленном предприятии**



Электроэнергия

- **4 – дневное обучение для следующих целевых групп: руководящий и ответственный за технические вопросы предприятия персонал, главный энергетик и сотрудники отдела, обслуживающий персонал и пользователи энергоносителей промышленных предприятий.**
 - Тематический блок I: **Рациональное использование сжатого воздуха,**
 - Тематический блок II: **Энергоэффективное использование электродвигателей,**
 - Тематический блок III: **Компенсация реактивной мощности в промышленности.**



Вентиляторная установка



Krajowa Agencja
Energii S.A.



Насосная установка



Krajowa Agencja
Energii S.A.



Компрессор



Krajowa Agencja
Energii S.A.



Тепло

- **4 – дневное обучение для следующих целевых групп: руководящий и ответственный за технические дела предприятия персонал, главный энергетик и сотрудники отдела, обслуживающий персонал и пользователи энергоэлектроносителей промышленных предприятий.**
 - Тематический блок I: **Водоотвод паровых систем,**
 - Тематический блок II: **Энергоэффективная эксплуатация промышленных котлов (газовых и масляных)**



Котел



Krajowa A
Energii S.A.



Газовая горелка



Krajowa A
Energii S.A.



Интеллектуальное уличное и дорожное освещение



Krajowa
Energii S.A.



Термомодернизация

- Представление вопросов, связанных с тепломодернизацией строений, а также внедрение разных методов и правил термомодернизационных программ в общегосударственном масштабе,
- Положить начало действиям в области внедрения комплексных юридических и финансовых решений, содействующих началу процесса тепломодернизации строительных объектов,
- Открытие учебно-подготовительного процесса для экспертов и аудиторов в области создания системы энергетического аудита,
- Представление польской системы поддержки термомодернизации строений, основанной на законе о термомодернизации, национальных законах и методе финансирования третьими лицами.
- Целевая группа: чиновники высокого ранга государственной администрации и местных органов управления Украины, управленческий персонал предприятий, технический персонал, занимающийся инвестиционными процессами предприятия, экономический и экологический персонал -курсы 4 дневные
 - Тематический блок I: Принципы разработки и внедрения действий, связанных с созданием политики энергоэффективности в строительстве
- Целевая группа: сотрудники технических институтов (вузов), а также инженеры, преподаватели подготовительных курсов в Украине
- Курсы 2 x 4,5 дня (54 лекционных часов):
 - Тематический блок II: Стандарты и принципы использования энергетического аудита, а также энергетические рекомендации в строительстве



Что такое термическая модернизация строений?

- **Термомодернизация** - это повышение существующих технических параметров строений с целью уменьшения потребности в тепле, а затем снижение стоимости обогрева данного строения и обеспечение определенного микроклимата в помещениях - тепловой комфорт
- **Тепловой комфорт** –
 - Температура : зимой 18-24°C, летом до 28°C
 - Относительная влажность: 35 – 55%
 - Скорость движения воздуха: до 0,15 м/с зимой, 0,25м/с летом
 - Содержание CO₂ до 3%
 - Небольшое количество катионов



Ресурсы жилых домов и квартир

| | Города | | Деревни | | Всего | |
|--|--------------------|------------------------|----------------------|------------------------|--------------------|-----------------------|
| | К-во домов | К-во квартир | К-во домов | К-во квартир | К-во домов | К-во квартир |
| Односемейные дома | 1 839 308 34,7% | 1 839 308 15,4% | 3 106 766 58,6,0% | 3 106 766 26,0% | 4 946 074 93,3% | 4 946 074 41,4% |
| Многосемейные дома | 321 976 6,1% | 6 232 617 52,2% | 35 136 0,7% | 767 309 6,4% | 357 112 6,7% | 6 999 926 58,6% |
| <i>Панельная технология</i> | 146 674 2,8% | 4 850 400 40,6% | 21 450 0,4% | 548 626 4,6% | 168 124 3,2% | 5 399 026 45,2% |
| <i>Традиционная кирпичная технология</i> | 175 302 3,3% | 1 382 217 11,6% | 13 686 0,3% | 218 683 1,8% | 188 988 3,4% | 1 600 900 13,4% |
| Всего жилая площадь квартир [млн. кв. м] | | 454,01 61,6% | | 283,21 38,4% | | 737,22 100% |



Структура квартир в зданиях

| Время постройки здания | | | | |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| до1918 | 1918-1945 | 1945-1970 | 1971-1988 | 1989-2002 |
| Количество зданий в тыс. | | | | |
| 413 | 828 | 1367 | 1440 | 698 |
| 8,7% | 17,4% | 28,8% | 30,3% | 14,7% |
| Количество квартир в млн. шт. | | | | |
| 1,39 | 2,21 | 3,38 | 3,45 | 1,52 |
| 11,6% | 19% | 28,1% | 28,7% | 12,6% |



Структура собственности домов/квартир в 2002 г.

| | Всего Тыс. | Частная % | Кооперативная % | Муниципальная % | Государственная казна % | Заводская, фирменная % | Другая % | Совместная собственность % |
|--------------------|---------------|--------------|--------------------|--------------------|----------------------------|---------------------------|-------------|-------------------------------|
| Здания/дома | | | | | | | | |
| Города | 1780.6 | 78.1 | 4.4 | 4.0 | 0.5 | 1.0 | 0.4 | 11.6 |
| Деревни | 2992.1 | 94.0 | 0.1 | 0.8 | 0.6 | 0.7 | 0.3 | 3.4 |
| Квартиры | | | | | | | | |
| Города | 8186.2 | 22.0 | 36.4 | 6.4 | 1.2 | 1.7 | 0.7 | 31.6 |
| Деревни | 3679.6 | 82.0 | 1.4 | 1.9 | 1.4 | 1.4 | 0.3 | 11.6 |



Требования по теплопроводности

Изменение требований кас. энергосбережения в строительстве

| Элемент здания | Максимальный коэффициент теплопроводности [В/м ² К] | | | | | | |
|--|--|--------|--------|---------|----------|---------------------------|--|
| | PN- 57 | PN- 64 | PN- 74 | PN- 82 | PN- 91 | Закон от 30 Сентября 1997 | Согласно уставу по термомодернизации от 1999 |
| - | | | | | | | |
| Наружные стены | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 0,75 | 0,55-0,7 | 0,30-0,45 | ≤ 0,25 |
| Крыша вентилированная | 0,87 | 0,87 | 0,7 | 0,45 | 0,3 | 0,3 | ≤ 0,22 |
| Аттиковая крыша | 1,05 | 1,16 | 0,93 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | ≤ 0,22 |
| Окна | - | - | - | 2,0–2,6 | 2,0–2,6 | 2,0–2,6 | ≤ 1,9 (большенство 1,3 – 1,6) |
| Средняя годовая потребность в тепле кВтч/м ³ а) | 100-150 | 95-130 | 95-110 | 65-80 | 50-65 | 29-37 | 22-32 |



Основные принципы

- Премия (25% общей суммы кредита)
- Коммерческий кредит (9 - 15 %)
- Погашение кредита из сбережений
- Срок погашения кредита - до 10 лет
- Выполнение требований в области минимального объема сбережения энергии /согласно уставу /
 - 25% при полной термомодернизации
 - 10% при модернизации отопительной системы
 - 15% при замене окон и утеплении наружных стен после модернизации отопительной системы (не дольше 10 лет)



ВИЭ в Польше

Fakty i mity o elektrowniach wiatrowych



Wiatrak w liczbach

| | |
|----------------------------------|---------|
| Wysokość wieży | 100 m |
| Długość łopaty | 40 m |
| Waga wieży | 225 ton |
| Waga gondoli | 67 ton |
| Waga wirnika | 27 ton |
| Liczba obrotów wirnika na 1 min. | 8 do 18 |

Zalety i wady elektrowni wiatrowej

Zalety:

- Nie emituje zanieczyszczeń powietrza.
- Wykorzystuje niewyczerpalne źródło energii wiatru.
- Wiatr jest darmowym źródłem energii.
- Szybka i łatwa w instalacji.

Wady:

- Wiatr nie wieje zawsze.
- Nie można precyzyjnie przewidzieć produkcji energii.
- Zasoby wiatru mogą pokryć kilkakrotnie całoroczne zapotrzebowanie zwiata na energię elektryczną!

Jak głośny jest wiatrak?

| | |
|---|--------|
| Elektrownia wiatrowa (z odległości 300 m przy wietrze w kierunku) | 55 dB |
| Średni hałas w mieszkaniu | 40 dB |
| Odkurzacz | 72 dB |
| Szczekanie psa | 66 dB |
| Miód pneumatyczny | 95 dB |
| Pociąg pasażerski | 100 dB |
| Dyskoteka | 110 dB |
| Samolot ponadźwiękowy | 130 dB |

Wiatraki kontra ptaki?



Sila wiatru a moc wiatraka



Logo: PSEKO, Polska Sieć Gospodarcza Energii Odnawialnej, www.pseko.org.pl



Ветровые электростанции 2 Мв.
Krajowa Agencja Poszanowania
Energii S.A.



Юридическая основа содействия ВИЭ в Польше

| Rodzaj źródła OZE | Moc zainstalowana [MW] | | Liczba instalacji [szt.] | |
|------------------------|------------------------|--|--------------------------|------------|
| | 2005 r. | 2006 r. | 2005 r. | 2006 r. |
| Elektrownie na biomasę | 189,790 | 252,790 | 7 | 6 |
| Elektrownie na biogaz | 31,972 | 36,761 | 67 | 74 |
| Elektrownie wiatrowe | 83,280 | 176,007 | 64 | 108 |
| Elektrownie wodne | 1002,495 | 1082,837 | 672 | 689 |
| Współspalanie | - | ok. 1700 | 16 | 18 |
| Łącznie | 1 307,537 | 1548,395 (bez współspalania) | 826 | 895 |



Юридическая основа содействия ВИЭ в Польше

- Закон от 10 Апреля 1997г.
Энергетический закон,
- Закон по охране среды от 27 Апреля 2001 г.
- Закон по содействию термомодернизационных мероприятии от 18 Декабря 1998 г.



Механизмы содействия ВИЭ в Польше

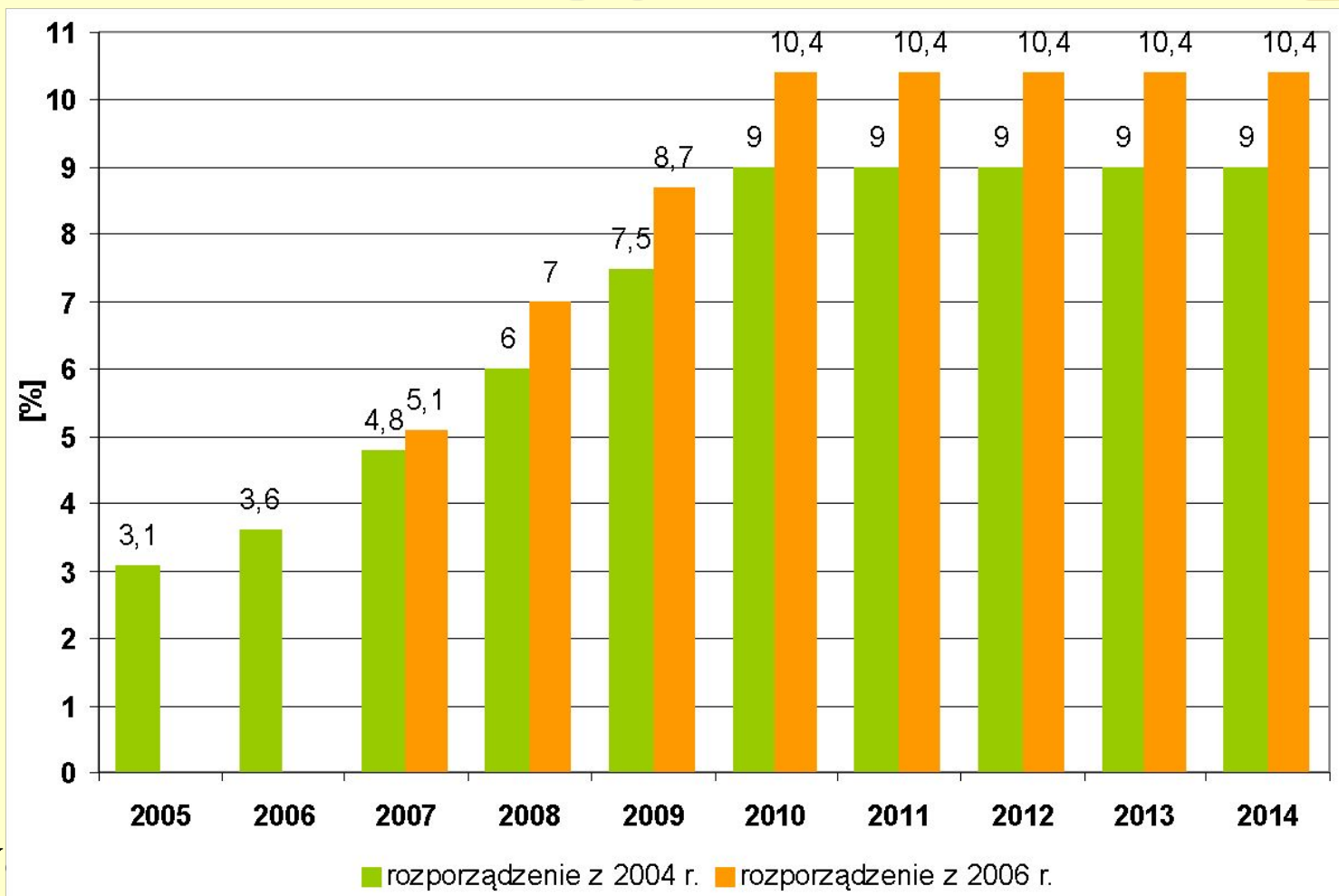
- Обязательство закупки и включения в сеть электроэнергии и тепла производимых на ВИЭ,
- Зеленые сертификаты – система продаваемых свидетельств электроэнергии производимой на ВИЭ,
- Первоначальное обязательство дистрибуции электроэнергии производимой на ВИЭ;
- Понижение стоимости подключения к сети электроэнергии из ВИЭ на 50%
- Дотирование инвестиции,
- Преференционные кредиты,
- Отсутствие акциза на электроэнергию

Krajowa Agencja Rozwoju węgla i

Energii S.A.



Обем обязательств ВИЭ в Польше





WAMEX

Sp. z o.o. является исключительным представителем на Польшу, страны СНГ и Балтии фирм:

mayr®

Mayr Antriebstechnik i Mayr Polska – Германия, Польша.

муфты:

- предохранительные (также осевые)
- жёстковращательные гибкие стальные
- гибкие с металлическим мешком (сильфонные)
- гибкие беззазорные с эластомером
- электромагнитные

тормоза:

- электромагнитные ROBA-quick
 - безопасности ROBA stop
- узлы** муфта-тормоз ROBA-takt
ступицы скольжения ROBA - RN



alpha getriebetechnik GmbH – Германия.

БЕЗЗАЗОРНАЯ ПРИВОДНАЯ ТЕХНИКА

Передачи планетарные угловые, червячные, интегрированные с сервоприводами, специальные (на заказ).



HOERBIGER – Германия, Бавария.

Высокопроизводительные синхронизации для легковых и грузовых автомобилей приспособленные для коробок передач. Диски различных размеров и видов с фрикционными накладками для работы в масле с металлокерамическим, молибденовым, органическим или бумажным фрикционным покрытием.



ROLLIX – Франция.

Особо тяжёлые (радиально-упорные) подшипники качения с зацеплением или без (специальное исполнение).





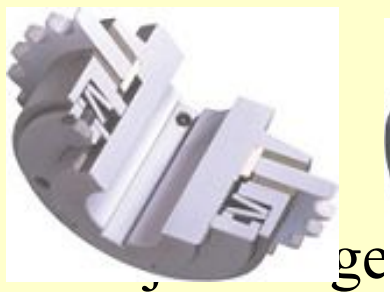
WAMEX

Ср. з о.о. является
исключительным
представителем на Польшу,
страны СНГ и Балтии фирм:

Многие продукты фирмы Маур используются в
ветрогенераторах. Самыми востребованными являются:

mayr®

- Тормоза для азимута гондолы двигателя
- Тормоза для ротора ветроколеса
- Тормоза для подъёмников и кранов
техобслуживания
- Ограничители момента вращения
- Эластичные муфты на вал
- Муфты ограничивающие вращающий момент



Energii S.A.



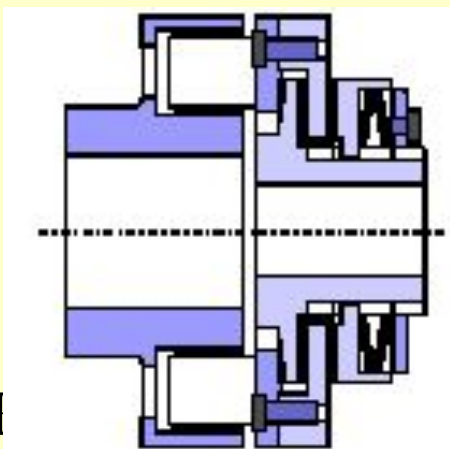
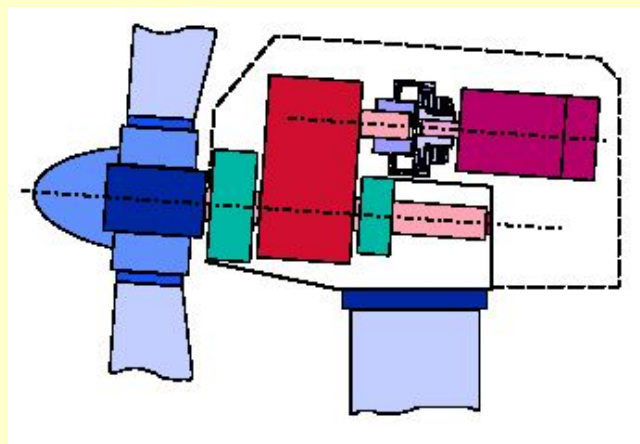


WAMEX

Sp. z o.o. является
исключительным представителем
на Польшу, страны СНГ и Балтии
фирм:

Жёсткая муфта EAS-control-DS применяется в головке ветрогенератора наблюдая за изменениями в оборудовании и должна давать правильные данные о динамическом и статическом моменте вращения.

Зачастую такая муфта подключается к генератору через муфту ROBA-DS со встроенным тормозным диском.



Применение ступиц скольжения ROBA – slip с нержавеющей накладкой в ветрогенераторе гарантирует бесперебойную работу в каждом погодных условиях. Ступица ограничивает момент вращения до нужной величины, исключая перегрузки и аварии при резких порывах ветра. Высокое качество материалов позволяют использовать ступицу долгое время без ремонта и её замены.



WAMEX

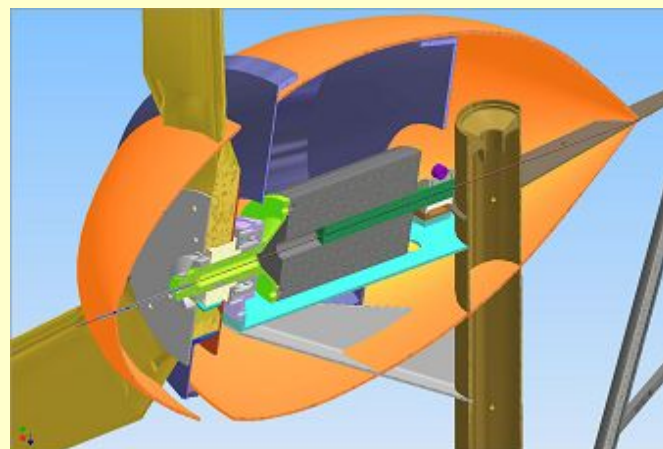
**Sp. z o.o. является
исключительным
представителем на Польшу,
страны СНГ и Балтии фирм:**



**Для производства ветровых электростанций
используются различные части. Для точного
и надёжного вращения лопастей и поворота
самой ветроголовки используются
специальные подшипники.**



**Фирма ROLLIX известна всем
пользователям ветровых электростанций
как поставщик специальных подшипников
подготовленных**



**Krajowa Agencja Poszanowania
Energii S.A.**



Наши координаты

**Krajowa Agencja Poszanowania Energii
S.A.**

**00-560 Warszawa
ul. Mokotowska 35
POLAND**

Тел/факс (+48 22) 626 09 10, 626 09 11

Тел/факс (+48 22) 498 39 36

rzwierchanowski@kape.gov.pl

**www.kape.gov.pl www.kape.gov.pl,
www.pjcee.pl**

Krajowa Agencja Poszanowania
Energii S.A.