



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

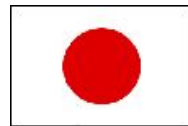
Программа обучения в области эффективного использования энергии для представителей промышленных предприятий Украины в 2007 г. – в рамках «Плана действия в области заграничной помощи и международного сотрудничества для демократии и развития гражданских сообществ» Польского Министерства Иностранных Дел.

Krajowa Agencja Poszanowania
Energii S.A.



ПЯЦЭЭТ

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



**Японское
Агентство
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 silnym)	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?

Wiatraki nie są przyczyną śmierci ptaków. Liczba ofiar jest znacznie niższa niż w przypadku innych źródeł energii.

Sila wiatru a moc wiatraka



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

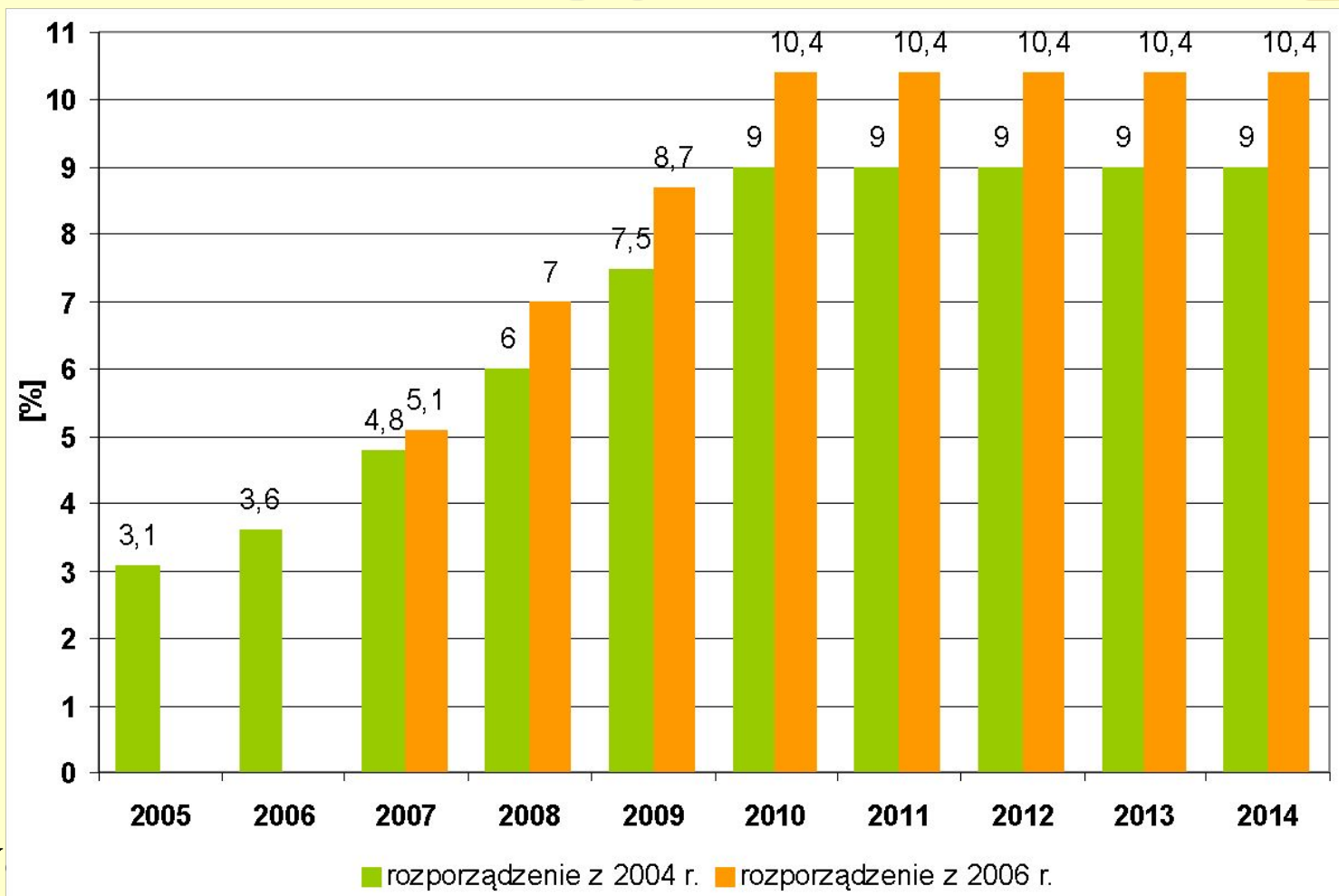
- Обязательство закупки и включения в сеть электроэнергии и тепла производимых на ВИЭ,
- Зеленые сертификаты – система продаваемых свидетельств электроэнергии производимой на ВИЭ,
- Первоначальное обязательство дистрибуции электроэнергии производимой на ВИЭ;
- Понижение стоимости подключения к сети электроэнергии 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®

муфты:

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



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).

тормоза:

- электромагнитные ROBA-quick
- безопасности ROBA stop

узлы муфта-тормоз ROBA-takt

ступицы скольжения ROBA - RN





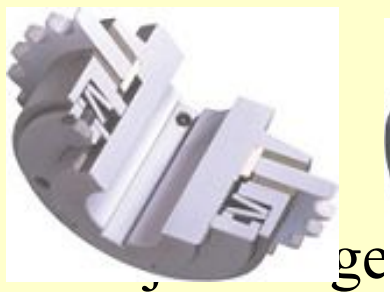
WAMEX

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.



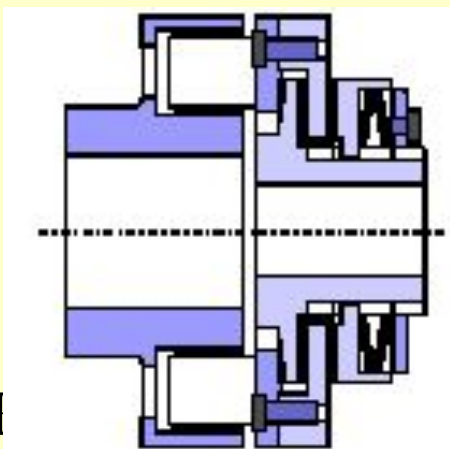
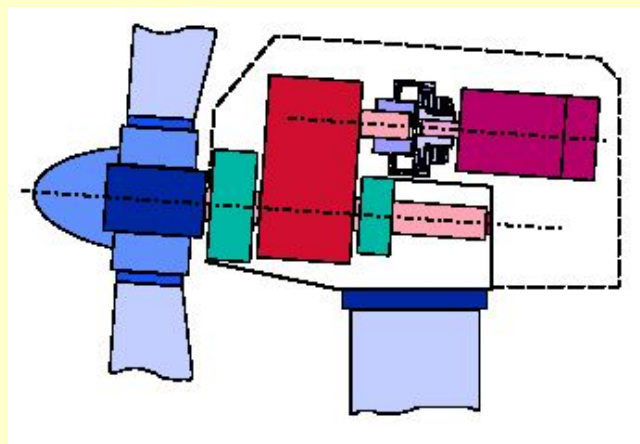


WAMEX

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.

I

Poszanowania



WAMEX

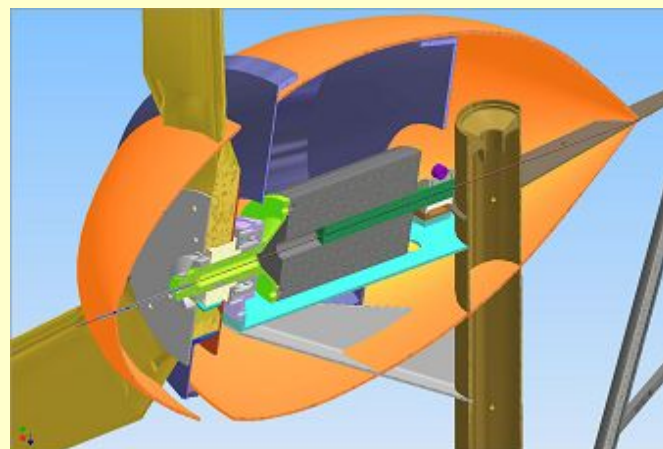
Sp. z o.o. является
исключительным
представителем на Польшу,
страны СНГ и Балтии фирм:



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.