

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Seminář „Nízkoemisní energetika“

Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí
CZ.1.07/2.4.00/12.0001

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pozvánka

Ve dnech 24-26.5. 2010 se uskuteční seminář s názvem „Nízkoemisní energetika“ v rámci projektu „Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí“

V rámci tohoto semináře proběhnou přednášky

1. prof. Kolata - na téma „Jaderné zbraně“
2. RNDr. Kavalce z Vítkovic na téma „Jaderná energetika v ČR“.

Účastníci se mohou zúčastnit exkurze do hornického muzea Landek, kde budou seznámeni s těžbou uhlí v ostravských dolech, s prací dělníků a s historií hornictví.

Dalším programem bude návštěva závodu jaderné energetiky, který patří pod společnost Vítkovice holding a.s. Studenti zde mohou vidět výrobu dílů pro jaderné závody.

Přiložené přihlášky posílejte do 7.5.2010 na adresu petra.kocvarova@vsb.cz.

Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí
CZ.1.07/2.4.00/12.0001

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ**Přihláška na seminář projektu Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí****Termín konání semináře: 24. – 26.5.2010**

| | |
|-------------------|--|
| Jméno | |
| Příjmení | |
| Email | |
| Organizace | |

Pozice: student základního studia ☐
 student doktorského studia ☐
 akademický pracovník ☐

Přeji si zajistit ubytování ☐ (<http://www.ccho.cz/>)

23. - 24. 5. 2010 ☐

24. – 25.5. 2010 ☐

25. – 26. 5. 2010 ☐

Mám zájem o stravování v menze:

24. 5. 2010 ☐

25. 5. 2010 ☐

26. 5. 2010 ☐

Přihlášky zasílejte na e-mail: petra.kocvarova@vsb.cz nejpozději do 7. 5. 2010

Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí

CZ.1.07/2.4.00/12.0001

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Program semináře projektu partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí

CZ.1.07/2.4.00/12.0001

Datum konání: 24 – 26. 5. 2010
Místo konání: VŠB - TU Ostrava, Fakulta strojní, Katedra energetiky a
Katedra hydromechaniky a hydraulických zařízení, 17. listopadu
15, Ostrava – Poruba

Téma semináře: **Jaderná energetika**
Kontakt: Ing. Petra Kočvarová
Email: petra.kocvarova@vsb.cz
Mob. tel: 777 643 076
Tel: 597 325 753

Program semináře:**Pondělí 24. 5. 2010**

8:30 - 9:00 registrace na katedře energetiky
9:00 - 12:00 doc. Ing. Mojmír Vrtek, Ph.D. – exkurze tepelná čerpadla VŠB
12:00 - 13:00 přestávka na oběd (možnost zajistit stravování v menze)
14:00 - 17:00 salonek v hotelu Clarion
prof. Ing. Dr.Sc. Pavel Kolát – přednáška jaderná energetika a jaderné
zbraně
Ing. Hruška – přednáška jaderná energetika v ČR a Vítkovicích
17:00 - 18:00 krátké pohoštění v salonku hotelu Clarion

Úterý 25. 5. 2010

8:30 - 9:00 registrace na katedře energetiky
9:00 - 11:00 exkurze po laboratořích katedry energetiky
11:00 - 12:00 přestávka na oběd (možnost zajistit stravování v menze)
12:00 - 14:00 exkurze do Vítkovického závodu jaderné energetiky
14:00 - 16:00 exkurze do hornického muzea „Landek“
19:00 - 24:00 raut v hotelu Clarion

Středa 26. 5. 2010

8:30 - 9:00 registrace na katedře energetiky
9:00 - 12:00 exkurze po laboratořích katedry hydromechaniky a hydraulických
zařízení
12:00 závěr semináře

Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí**CZ.1.07/2.4.00/12.0001**

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Den první

Na katedře energetika proběhla registrace účastníků konference. Následně zúčastnění absolvovali přednášku doc. Ing. Vrtka, PhD. na téma tepelná čerpadla. Poté následovala prohlídka tepelných čerpadel na VŠB-TU OSTRAVA.



Stručná charakteristika tepelných čerpadel na VŠB-TU OSTRAVA.:

Tepelná čerpadla na VŠB

Projekt byl podpořený z Evropského fondu pro regionální rozvoj a Státního fondu životního prostředí ČR

Dne 27. 10. 2006 byl zahájen provoz tepelných čerpadel na Vysoké škole báňské - Technické univerzitě Ostrava. Cílem investiční akce bylo zabezpečit vytápění a klimatizaci nově postavené budovy Auly a Centra informačních technologií pomocí tepelných čerpadel země - voda. Zdrojem nízkopotenciálního tepla jsou zemní vrty. Původní návrh systému vytápění počítal se 100%-ním pokrytím potřeby tepla z centrálního zásobování teplem. Generování chladu pro klimatizaci bylo původně zamýšleno pomocí chladivových kompresorů. V průběhu výstavby došlo k přehodnocení návrhu na základě energetického auditu a přepracování původního návrhu, jehož výsledkem byl návrh instalace tepelných čerpadel.

Tepelná čerpadla zabezpečí v průměrném roce 82-85% dodávky tepla pro budovu. Bivalentním – doplňkovým zdrojem je výměňková stanice centrálního zásobování teplem. V letních měsících bude provozována klimatizace, a to buď přímým chlazením - odvodem tepla do vrtů, nebo nepřímým způsobem, kdy budou tepelná čerpadla pracovat jako chladicí zařízení. Pro případ extrémních požadavků na klimatizaci je navíc instalován chiller.

Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí
CZ.1.07/2.4.00/12.0001

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

| |
|---|
| Základní údaje: |
| 10 tepelných čerpadel země-voda IVT Greenline D70 |
| Nízkopotencionální zdroj tepla: 110 vrtů o hloubce 140 m |
| Teplonosná nemrznoucí kapalina: Směs vody a etylalkoholu |

Výkonové parametry tepelného čerpadla dle EN255

(vstupní teplota teplonosné kapaliny do čerpadla / výstupní teplota topné vody)

| | Topný výkon | Elektrický příkon | Topný faktor (topný výkon/el. příkon) |
|--------|-------------|-------------------|---------------------------------------|
| 0/35°C | 67,8 kW | 16,7 kW | 4,06 |
| 0/50°C | 69,8 kW | 22,3 kW | 3,13 |

Tepelná ztráta auly – tzn. potřebný topný výkon, který je nutno zajistit, aby byla v aule potřebná teplotní pohoda, je-li teplota venkovního vzduchu -15°C je cca 1200 kW. Tepelná čerpadla mají výkon 700 kW, což je cca 58 % tepelné ztráty a zabezpečí v průměrném roce 82-85% dodávky tepla pro budovu.

Tepelná čerpadla dodávají teplo do:
vzduchotechniky – teplovzdušné vytápění
ústředního topení – podlahové vytápění + radiátory
pro přípravu TUV

cca 75 % tepla
cca 25 % tepla
zanedbatelné



Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí
CZ.1.07/2.4.00/12.0001

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



V rámci dopoledního programu se byli účastníci podívat na solární kolektory umístěné rovněž na VŠB-TU OSTRAVA.

Voltaická elektrárna na VŠB-TU Ostrava

Fotovoltaický systém na VŠB-TU Ostrava vznikl z iniciativy Katedry energetiky Fakulty strojní a Katedry měřicí a řídicí techniky Fakulty elektrotechniky a informatiky v rámci Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie. Žádost o dotaci byla podána na Státní fond životního prostředí (SFŽP) v dubnu roku 2000. Rozhodnutí ministra o přidělení dotace bylo vydáno v listopadu téhož roku. Stavební povolení bylo uděleno v červenci 2001. Práce byly zahájeny v září a ukončeny 4.12.2002. Tento systém byl první velkoplošnou instalací fotovoltaických článků v rámci programu Slunce do škol a byl v té době největší fotovoltaickou elektrárnou v České republice.

Po dokončení byl fotovoltaický systém předán do správy Katedry měřicí a řídicí techniky Fakulty elektrotechniky a informatiky, která provedla úpravu záznamového systému a zpřístupnila on-line informace o provozu systému na internetu (solarnisystemy.vsb.cz).

Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí
CZ.1.07/2.4.00/12.0001

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Popis systému

Fotovoltaický systém provozovaný na Vysoké škole báňské – Technické univerzitě Ostrava je situován na střeše budovy Nové knihovny viz obr. 1. Skládá se ze 192 ks fotovoltaických panelů sestavených z článků z monokrystalického křemíku. Celková brutto plocha je 167,3 m², plocha apertury (transparentní plocha) 162,1 m². Systém je sestaven z panelů různých výkonových tříd, a to 76 ks panelů Solartec SCO72-102, 86 ks Solartec SCO72-106 a 30 ks panelů Solartec SCO72-110. Poslední číslo názvu udává výkonovou třídu, tzn. elektrický výkon stejnosměrného proudu panelu ve [W], dosažený při jmenovitých podmínkách.



Obr. 1

Jmenovitý instalovaný tzv. špičkový (peak) výkon 20 kW_p je dán při osvětlení referenčním spektrem AM1,5 G (1000 W/m²), které se považuje za průměrné sluneční spektrum měřené při zenitovém úhlu Slunce 48,19° (výška Slunce nad obzorem 41,81°) na hladině moře, a teplotou okolí 25°C. Sklon panelů je 45°, orientace 17° od jihu západním směrem.

Systém je rozdělen na 2 bloky. Tzv. rutinní blok s instalovaným výkonem cca 19 kW_p tvoří 8 samostatných polí dodávajících elektrickou energii generovanou ze slunečního záření do NN sítě univerzity přes měniče SunnyBoy, které transformují stejnosměrný proud na střídavý. Zbývající instalovaný výkon cca 1 kW_p tvoří tzv. experimentální blok. Ten je rozdělen na 10 samostatných panelů s měniči OK4, které také dodávají elektrinu do sítě, ale je možno je samostatně odpojovat. Zaznamenávané a vypočítávané hodnoty jsou uvedeny ve formě informačních panelů záznamového systému, a to jak pro sekce rutinního bloku, tak i pro sekce experimentálního bloku.

Náklady se skládaly z ceny projektu ve výši 292 tis. Kč vč. 5% DPH a ceny dodávky 8 210 tis. Kč vč. 5% DPH, z toho bylo v rámci dotace přiděleno ze SFŽP: 5 747 tis. Kč tj. 70%. Systém dodala firma Solartec, s.r.o. Rožnov p. Radhoštěm.

Tab. 1

| rok | Výroba [kWh] | P _{cr} [W] | d [%] | P _{max} [W] | den _{Pmax} | E _{den-max} [kWh] | den _{Eden-max} |
|------|-----------------|------------------------|----------|-------------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 2003 | 20506 | 2341 | 11,7 | 18314 | 02.09.2003 | 119 | 16.04.2003 |
| 2004 | 18567 | 2120 | 10,6 | 17233 | 06.03.2004 | 120 | 14.04.2004 |
| 2005 | 19270 | 2200 | 11,0 | 18299 | 12.03.2005 | 117 | 20.05.2005 |
| 2006 | 18908 | 2158 | 10,8 | 17573 | 27.02.2006 | 116 | 08.04.2006 |

Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí

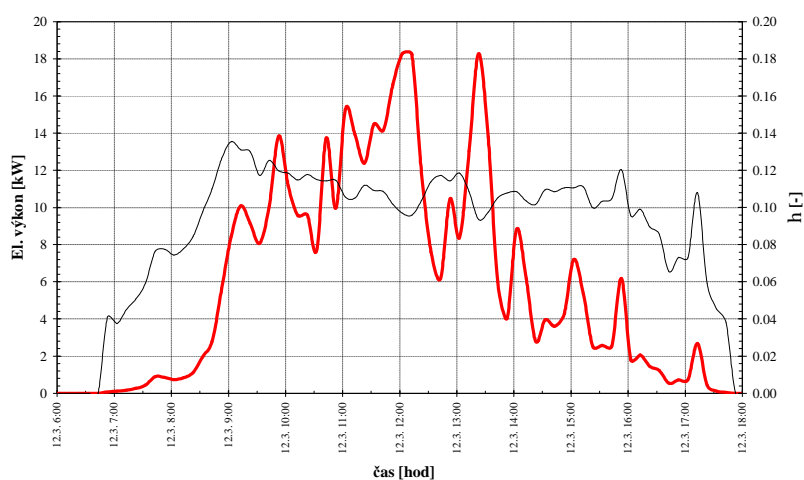
CZ.1.07/2.4.00/12.0001

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

HODNOCENÍ PROVOZU

Provoz systému je z dlouhodobého pohledu spolehlivý. V průběhu činnosti nedošlo k žádným významnějším poruchám, které by zásadně ovlivnily výši produkce. V tabulce 1 jsou zpracovány a uvedeny dosažené roční zisky dodané do NN sítě univerzity, průměrný celoroční výkon P_{cr} (vztažený na 8760 hodin) a disponibilita $d (=P_{cr}/P_{inst})$, dále pak maximální dosažený výkon P_{max} a maximální denní produkce $E_{den-max}$ vč. dat, kdy bylo maximálních hodnot dosaženo. Data dní extrémní produkce vyplývají z orientace a sklonu činné plochy systému, neboť v době kolem rovnodennosti v čase okolo poledne dopadají sluneční paprsky ve směru blízkém normále činné plochy fotovoltaických panelů.



graf.č.1

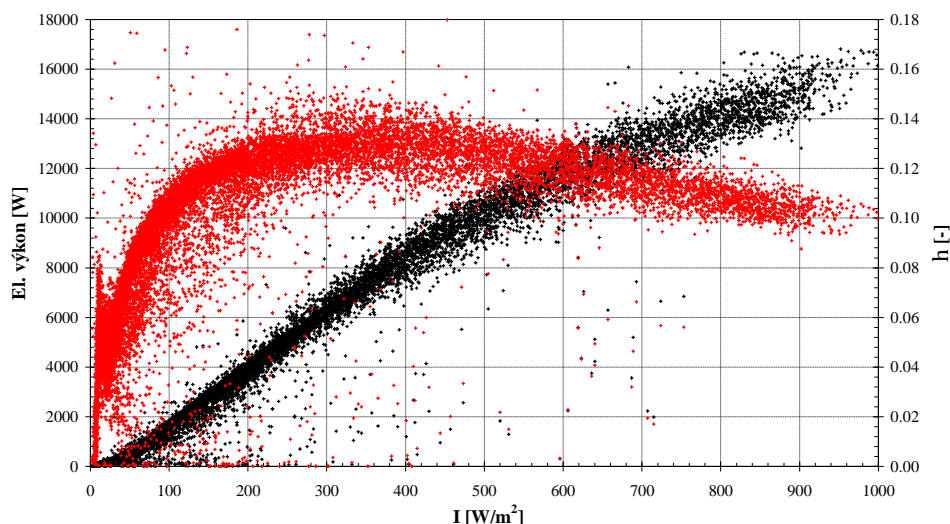
Průběh dne výskytu maximálního výkonu (červeně) a průběh okamžité účinnosti fotovoltaického systému v roce 2005 ($P_{max} = 18\,276\text{ W}$ při 1110 W/m^2) je znázorněn v grafu č.1. Z průběhu je patrná vysoká nestálost výkonu, která je charakteristická pro generátory využívající sluneční energii. V časovém intervalu mezi 12:00 – 14:00 hod bylo dosaženo několika výrazných extrémů – 2 špiček výkonu cca 18 kW a 2 minim dosahující úrovně 6 kW a 4 kW. Tyto vlastnosti společně s ekonomickými odsouvají masivní nasazení fotovoltaických elektráren do doby, než bude vynalezen způsob akumulace elektrické energie technicky, energeticky a ekonomicky vhodný pro vyrovnávání nestálosti produkce elektrické energie z „neregulovatelných“ obnovitelných zdrojů jako je sluneční záření a větrná energie. Průběh účinnosti a výkonové charakteristiky systému uvedených v závislosti na intenzitě slunečního záření dopadajícího kolmo na plochu panelů je znázorněn v grafu č.2. Charakteristika je sestavena z jednotlivých provozních bodů, tak jak jich bylo skutečně dosaženo. Rostoucí průběh má charakteristiku výkonová (černá), průběh s lokálním maximem představuje charakteristiku účinnosti (červená). Z grafu je patrné, že při vyšších intenzitách slunečního záření dochází ke snížení účinnosti, což je zapříčiněno zvyšující se teplotou panelu, která v maximu dosahuje až 73°C . Nejvyšších účinností dosahuje systém v oblasti intenzity záření od cca $200 - 600\text{ W/m}^2$. Rozptyl provozních bodů pro konstantní intenzitu je daný různým poměrem difuzního a přímého slunečního záření a dále pak rozdílnými teplotními poměry.

Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí

CZ.1.07/2.4.00/12.0001

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



graf č. 2.

Systém začíná časově nepřetržitě produkovat elektřinu již při hodnotách intenzity slunečního záření okolo 20 W/m^2 . Pod touto hranicí je dodávka nerovnoměrná.



V odpoledních hodinách proběhly v hotelu Clarion přednášky prof. Kolata a RNDr. Kavalce. Přednášky se zabývaly tématy jaderné energetiky v ČR a jaderných zbraní. Po skončení přednášek bylo pro zúčastněné připravené malé občerstvení v hotelu v podobě rautu.

Stručná charakteristika přednášky prof. Kolata:

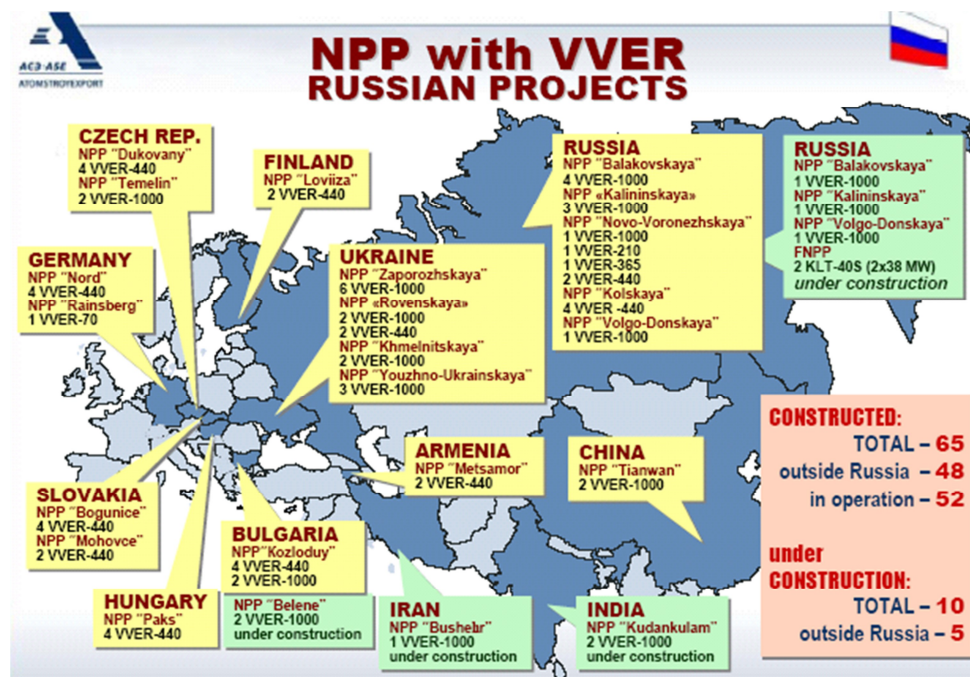
Prof. Kolat přednesl přednášky na téma jaderná energie, kde seznámil posluchače s historií, vývojem jaderných elektráren, a principem na kterém pracují. V další přednášce byli zúčastnění seznámeni s vývojem jaderných zbraní.

Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí

CZ.1.07/2.4.00/12.0001

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Přehled jaderných elektráren ve světě

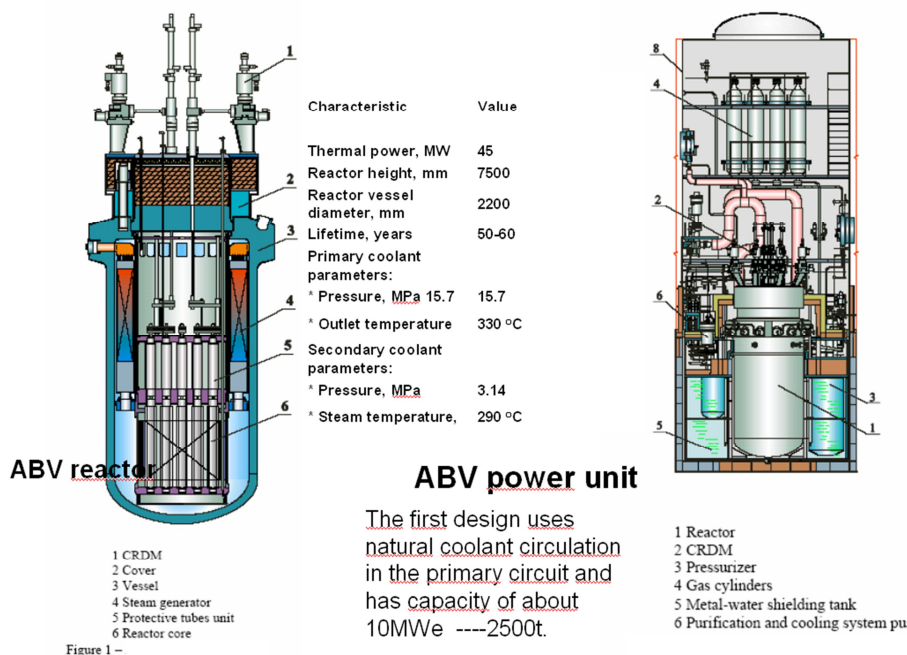


Schéma jaderného reaktoru

Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí
CZ.1.07/2.4.00/12.0001

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Historie

- 8.11.1895 - W.C. Roentgen objevil záření X
- 24.2.1896 - A.H. Becquerel objevil radioaktivitu.
- 1898 - Curieovi objevili radium
- 1900 - O. Walkhoff zjistil, že záření ničí tkáň
- 1902 - E. Rutherford a F. Soddy zjistili, že vyzářením alfa částice vzniká z uranu jiný prvek
- 1906 - B.B. Boltzodd zkoumal rozpadovou řadu uranu
- 1910 - Rutherford sestavil první model atomu: těžké pozitivně nabitě jádro lehké negativně nabitě elektrony

Historie

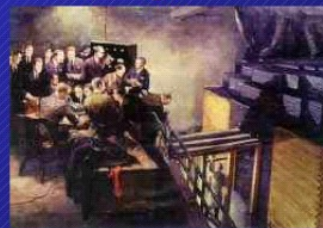
- 1913 - A.H.D. Bohr vylepšil Rutherfordův model atomu
- 1919 - Rutherford provedl první transmutaci prvku
- 1922 - Rutherford rozbil atom a vyrazil z něj protony
- 1922 - W. Pauli objevil jaderný spin
- 1925 - W.K. Heisenberg vyvinul kvantovou mechaniku
- 1928 - kvantová mechanika umožňuje používat protony místo alfa částic při pokusech
- 1930 - E. Lawrence sestavil cyklotron

Historie

- 1931 - J.D. Cockroft a E.T. Walton uskutečnili první jadernou reakci. R. 1934 Chadwick dokázal, že se uvolňovaly neutrony, nikoli gama záření, jak Cockroft s Waltonem čekali
- 1932 - Heisenberg sestavil novou teorii o fyzice atomového jádra, která zahrnovala neutrony a vysvětlovala pomocí nich stabilitu jádra
- 1934 - I. a F. Joliot - Curieovým se podařila přeměna atomů na atomy vyššího řádu
- 1938 - O. Hahn a F. Strassman štěpí jádro uranu. L. Meitnerová uvažuje o uvolňování energie při štěpení

Historie

- 2.8.1939 - dopis A. Einsteina Rooseveltovi
- 2.12.1942 - v 15:45 m.č. uvedena do chodu první štěpná řetězová reakce navozená člověkem E. Fermi, Chicago, univerzitní stadion



Vývoj jaderné energie



Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí

CZ.1.07/2.4.00/12.0001

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Společnost Vítkovice power engineering a.s.

Program výroby zařízení pro jadernou energetiku ve společnosti VÍTKOVICE trval od poloviny 70. let minulého století. V té době se vyráběly komponenty pro elektrárny typu VVER 440 a VVER 1000.

Z hlavních komponent, pro bloky jaderných elektráren s reaktory VVER 440, se jednalo o kompenzátory objemu, parogenerátory, zařízení reaktorové šachty, kroužky vnitřní vestavby, reaktorové nádoby, primární potrubí, kontejnery pro transport vyhořelého paliva, barbotážní nádrže.

V devadesátých letech 20. století byla společnost VÍTKOVICE jedinou firmou na světě, která vyráběla komponenty JE podle západní i východní technologie současně.

V současné době společnost VÍTKOVICE nabízí zařízení primárního okruhu pro elektrárny typu VVER 1200 včetně vypracování technických podmínek na dodávku, kompletní výrobně technické dokumentace, pevnostních výpočtů základních a kontrolních, specifikací materiálu, programu kontroly jakosti, instrukce pro provoz, montážní dokumentaci včetně komplexního servisu vyráběných komponentů.

V roce 2009 byla zahájena realizace kontraktu dostavby a modernizace již dodaných parogenerátorů a kompenzátorů objemu v rámci dostavby 3. a 4. bloku Elektrárny Mochovce, jednoho ze tří uskutečňovaných projektů výstavby bloků JE v zemích EU.

Inženýrské a modernizační činnosti na dodaných zařízeních budou trvat až do roku 2013

Kontakty na zúčastněné firmy, které se na semináři prezentovaly:

Vítkovice as. : ing. Hruška

oleghruska@vitkovice.cz

RNDr. Kawalec

miroslav.kawalec@vitkovice.cz

firma Ledo.sro. Rudolf Štěpánek

idaretr@seznam.cz

Firmou Ledo byly prezentovány produkty chladicí techniky a tepelná čerpadla.

Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí

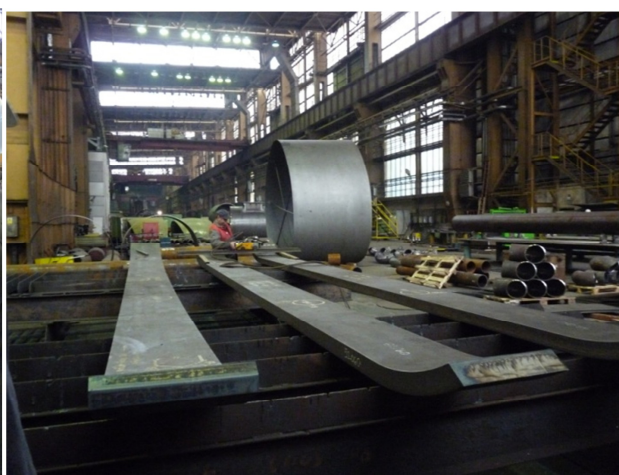
CZ.1.07/2.4.00/12.0001

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Den druhý

Proběhla registrace pro nově příchozí účastníky. Účastníci exkurze se šli podívat do laboratoře katedry „Hydromechaniky a hydraulických zařízení“. Byly navštíveny laboratoře mechaniky tekutin, laboratoře pneumatiky a hydrauliky. Po návštěvě laboratoří byla naplánována exkurze do vítkovického závodu Jaderné energetik. Exkurzi vedl Ing. Hruška ze společnosti Vítkovic. Účastníci byli provedeni celým závodem, byli seznámeni s vývojem a technologiemi používanými v dnešní době při výrobě jednotlivých součástí jaderných elektráren.



Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí
CZ.1.07/2.4.00/12.0001

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Po exkurzi v závodě jederné energetiky následovala exkurze na hornické muzeum Landek. Zde jsme byli seznámeni s těžbou uhlí v minulém století, s hornictvím a s technologiemi, které se v té době používaly.

Landek

Největší hornické muzeum v ČR se rozprostírá na jihovýchodním úpatí vrchu Landek, který leží nad soutokem řek Odry a Ostravice. Landek byl v roce 1992 vyhlášen národní přírodní památkou. Je to světově známá lokalita z hlediska geologie, archeologie, historie, přírodovědy a hornictví. Právě propojení hornického muzea jako technické památky a vrchu Landek jako národní přírodní památky s bohatou vegetací i zvěřenou dodává této lokalitě jedinečnost a přitažlivost. Landek je také světoznámý unikátním nálezem Landecké venuše – 46 mm vysokým torzem ženy vyřezaným z krevele. Muzeum bylo otevřeno 4. prosince 1993 na svátek sv. Barbory, patronky horníků.

Právě umístění Hornického muzea OKD ve větším areálu, kde se uhlí dříve opravdu těžilo, a přitom na okraji chráněné přírodní památky, z něj dělá světový unikát. Souvislou rozlohou 10 hektarů se stalo největším muzejním areálem v České republice. Exponáty na volné ploše zachycují zdejší lidské aktivity od doby kamenné v podobě sídliště pralidí, přes rozmach těžby reprezentovaný typickou průmyslovou architekturou, až po důlní techniku 20. století. Spíše než o muzeum v klasickém smyslu zde tedy je jakási kombinace muzea a skanzenu, Kromě tří hlavních budov s expozicemi se na volné ploše nachází mnoho dalších zajímavých objektů:

- ukázky těžké moderní hornické techniky (těžební stroje, kombajny, důlní lokomotivy atd.)
- ve zvláštní budově jsou k vidění hornické umývárny a typické řetízkové šatny

Po sfárání pod zem a vystoupení z klece se před návštěvníkem otevře čtvrt kilometru chodeb, které ukazují průřez historií zdejší těžby uhlí od konce 18. století do současnosti. Prohlídka štol pocházejících z poloviny 19. století je doplněná poutavým odborným výkladem, některé stroje jsou předváděny v chodu. Figuríny horníků v životní velikosti názorně ukazují, za jakých podmínek lidé v dolech pracovali.

Nechybí ani možnost seznámit se přímo v podzemí s podobou uhelných slojí a geologických vrstev, které je provázejí, se zařízeními zajišťujícími bezpečnost a především se dvěma kompletními stěnovými poruby. Lehké mrazení v zádech pak mohou návštěvníci pocítit u uzavíracích hrází štol, za nimiž se nacházejí smrtící důlní plyny - samozřejmě ovšem pod přísnou kontrolou měřících přístrojů.

Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí
CZ.1.07/2.4.00/12.0001

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Základní fakta

- celková délka štol: 250 m
- hloubka: přibližně 15 m
- výška těžní věže: 40 m
- časové období, které expozice zachycuje: 1782 - 1990
- datum otevření pro veřejnost: 4. prosince 1993

Historie dolu Anselm



Důl byl pod jménem Ferdinand založen kapitulou olomouckého arcibiskupství. Štolováním se zde těžilo uhlí od roku 1782, roku 1835 se přešlo na hlubinné dobývání. Jedná se tedy o nejstarší hlubinný uhelný důl na Ostravsku. Roku 1843 jej koupil Salomon Mayer Rotschild, který jej podle svého syna přejmenoval na Salomon. Důl pak ještě několikrát změnil jméno - za německé okupace Petershofen, roku 1946 na Masaryk a roku 1951 na Eduard Urx. Těžba zde byla ukončena roku 1991.

Muzeum začalo vznikat ještě v závěrečné fázi provozu dolu od roku 1987. Zpočátku bylo jeho úkolem zachraňovat a shromažďovat důlní techniku, dokumenty a fotografie související s těžbou černého uhlí na Ostravsku. Veřejnosti byla podzemní expozice zpřístupněna roku 1993 na svátek hornické patronky svaté Barbory (4. prosince). Nachází se ve štolách nejsvrchnějšího patra dolu Anselm ve slojích Albert a František. Důl Anselm byl vyhlášen kulturní památkou.

Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí
CZ.1.07/2.4.00/12.0001

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Závěrem dne byla panelová diskuze, kde byly rovněž probírány další připravované semináře, workshopy a konference.



Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí
CZ.1.07/2.4.00/12.0001

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky