**Školní exkurze GyMik v Černobylu**

**Program**

**1. den (7. 6.)**

***Cesta do Kyjeva***

V první fázi naší cesty odjedeme v ranních hodinách vlakem z Plzně do **Pardubic**. Zde přejedeme na místní letiště a po odbavení odletíme do **Kyjeva**. Po příletu na letiště **Boryspil** (asi 30 km od Kyjeva) se vlakem dopravíme do města a zahájíme jeho prohlídku.

***Kyjev – moderní dějiny Ukrajiny***

Po příjezdu do Kyjeva se pomocí MHD do **Pečerského rajónu**, kde po krátkém výstupu spatříme **Matku-Vlast**, 102 metrů vysokou sochu s vyhlídkovou plošinou dokončenou v roce 1981. Jen několik metrů od ní stojí **Věčný oheň**, který se pravidelně zapaluje 9. 5. V případě dostatku volného času si zde uděláme krátký odpočinek, který mohou zájemci využít k fakultativní návštěvě **vyhlídkové plošiny**, **Národního muzea historie Ukrajiny během 2. sv. v.** s expozicí zaměřenou na aktuálně probíhající válku na Ukrajině, či **sbírky** **sovětských tanků** k němu náležící.

***Kyjevopečerská lávra***

Budeme pokračovat v prohlídce a přes **Spivoche Pole**, místo proslavené výstavami květin, dojdeme až ke **Kyjevskopečerské lávře**. Tento klášterní komplex byl postaven v roce 1051 a dodnes slouží jako centrum pravoslavného křesťanství. Od roku 1990 je uveden v seznamu UNESCO a je označen jako jeden ze sedmi divů Ukrajiny. Zastavíme se ještě u **muzea Holodomoru**, pak přejdeme **most Polibků**,pokocháme se **Kyjevským palácem dětí a mládeže** a dorazíme do **stanice metra Arsenalna**. Stanice Arsenalna, je s hloubkou 105 m je nejhlubší v Evropě a druhou nejhlubší na světě. Metrem přejedeme na náš hostel, ubytujeme se a odpočineme si.

**2. den (8. 6.)**

***Centrum Kyjeva***

Po snídani vyrazíme metrem zpět do stanice Arsenalna. Projdeme parkem a dorazíme k **Mariánskému** **paláci**, sídlu prezidenta Ukrajiny. Hned vedle paláce se také nachází **Verchovna Rada**, budova parlamentu Ukrajiny. Budeme pokračovat v cestě a dorazíme k **oblouku Přátelství Národů**, postaveném v roce 1982 při příležitosti oslavy výročí 60 let od vzniku SSSR a 1500 let od založení Kyjeva. Odsud se přesuneme na **náměstí** **Nezávislosti „Maidan“**, kde se zúčastníme skupinové prohlídky centra **„Free Walking Tour“**. Zdarma nás provedou místní obyvatelé, kteří tyto v angličtině vedené prohlídky nabízejí jako dobrovolnou činnost. Uvidíme to nejlepší z historického centra Kyjeva, mimo jiné: **chrám sv. Ondřeje**, **Andrijivskyj** **uzviz**, **Katedrálu sv. Sofie**, či **Zlatou bránu**. Po procházce si odpočineme na Maidanu a naobědváme se.

***Mežihirja***

Po odpočinku ještě navštívíme známý **Dům s chimérami,** postavený v secesní architektuře. Poté se vydáme do vesnice **Novi Petrivtsi**. Budeme cestovat typickým prostředkem hromadné dopravy východní Evropy, **maršrutkou**. Naším cílem bude **vila Mežihirja**, která, až do roku 2014, sloužila jako **soukromé sídlo** ukrajinského exprezidenta **Viktora Janukovyče**. Jeho vila, v jejímž areálu nalezneme mimo jiné: jezero se španělskou galeonou, heliport, sbírku desítek historických aut či 3D kino, je největší dřevostavbou z borovicového dřeva na světě. Rezidenci navštívíme a prohlédneme si její interiér. Následně budeme mít čas na prozkoumání jejího okolí. Nedaleko vily se také nachází **přečerpávací elektrárna Kyjev**, nejstarší přečerpávací elektrárna na Ukrajině, na kterou se v případě zájmu podíváme. Vrátíme se na do našeho ubytování v Kyjevě a odpočineme si.

**3. den (9. 6.)**

***Odjezd do Černobylu***

Po snídani přejedeme na místo srazu, nastoupíme do autobusu a vyrazíme do Uzavřené zóny JE Černobyl. Při cestě si uděláme zastávku na protažení a toalety. Budeme sledovat dokumenty o jaderné havárií, která se zde stala 24. 6. 1986.

***Kontrolní bod Dytyatki***

Další zastávkou bude kontrolní bod **Dyťatki**, hranice 30kilometrové zóny s omezeným přístupem. Zde budou naše cestovní dokumenty zkontrolovány zástupci speciálních služeb a budeme poučeni o pravidlech chování v zóně. Je zde také obchod se suvenýry. Při cestě do Černobylu projedeme vybydlenými vesnicemi **Čerevač** a **Zalisja**.

***Město Černobyl***

Ubytujeme se v jednom z 3 hotelů. Černobyl je často označován jako “Město duchů”, ale opak je pravdou. Žije zde několik tisíc lidí, najdeme zde poštu, obchody, kavárnu a další infrastrukturu podobnou menšímu městu. Projedeme si město a navštívíme **Muzeum automatických robotů** a **Muzeum technologií použitých při řešení havárie**, ortodoxní **kostel sv. Eliáše**, **Památník těm, kteří zachránili svět** a **Alej paměti opuštěných vesnic.**

***Kontrolní bod Leviv, vesnice Kopači***

Kontrolní bod ve vesnici **Leviv** je hranicí 10 km od elektrárny. Čekají nás další kontroly, další poučení. Poté dorazíme do vesnice **Kopači**. Po výbuchu v elektrárně byla zahalena radioaktivním spadem, a následně byla pohřbena. Jediné, co zbylo, je bývalá **mateřská škola**, kterou navštívíme.

***Jaderná elektrárna Vladimíra Iljiče Lenina v Černobylu (ChNPP)***

Poprvé uvidíme míso, které přivodilo zkázu polovině východní Evropy. Uvidíme nedokončené **budovy výrobních jednotek a chladících věží 5 a 6** Černobylské JE. Co se samotných výrobních jednotek 5 a 6 týče, jednotka 5 byla v době exploze hotová z 80 %, jednotka 6 se teprve začínala stavět. Pak uvidíme **dokončené jednotky 1-3**, každá z nich měla výkon 1000 MW. V jejich okolí bylo postaveno **chladící jezírko**, které je nyní v obležení ohromných **sumců**, zájemci je budou moci nakrmit. Pak dorazíme na **vyhlídkovou plošinu**, ze které spatříme **zničenou jednotku 4**, od které budeme vzdáleni pouhých 150 m. Dnes je kryta **dvěma sarkofágy**. Ten nový se dostavěl v červenci roku 2019 a stál přes 2 miliardy euro. Je určen k tomu, aby zabránil úniku radiace na nejbližších 100 let. Také navštívíme **Rudý les**, který zasáhla první vlna radiace z elektrárny.

***Pripjať***

Skutečné město duchů. Město, které bylo před 30 lety tím nejvyspělejším v SSSR, bylo evakuováno za jediný den. Dnes je v něm 13 500 opuštěných bytů. Uvidíme **Palác kultury „Energetik"**, jeden z mála skutečně vybavených **supermarketů** v SSSR, **budovu** **Ústředního shromáždění** města, **kavárnu**, která ani nestihla získat jméno. Pripjať čekalo otevření nového **zábavního parku**. Mělo se tak stát 1. 5. 1986. Uvidíme **ruské kolo**, či **autodrom**. Elektrárna vybuchla méně než týden před jeho otevřením. Dále uvidíme například: **hudební školu**, **říční přístav**, **plavecký bazén**, **sportovní** **stadion**, **tajnou továrnu Jupiter** a mnoho dalšího.

***Radar “DUGA”***

Tento několik set metrů měřící **radar** byl postaven Sovětským svazem, aby zabránil vletu amerických mezikontinentálních střel na území SSSR. Podíváme se na něj zblízka a povíme si něco o tom, jak fungoval.

***Večeře***

Vrátíme se do hotelu, navečeříme se a užijeme si nezapomenutelnou noc v zakázané zóně.

**4. den (10. 6.)**

***Exkurze do interiéru ChNPP***

Hlavním bodem druhého dne v zóně bude skutečná rarita, zážitek, který prožije asi 0,1 % návštěvníků Černobylu. Vrátíme k elektrárně a vejdeme do její administrativní budovy. Zde nás čeká ještě jedna kontrola dokumentace. Poté se převlečeme do bezpečnostních obleků, vezmeme helmu a masku přes obličej a vyrazíme do útrob elektrárny. Seznámíme se se zařízeními, odkud byly ovládány jaderné reaktory a jejich pomocné systémy sloužící k zajištění výroby elektrické energie. Také se podíváme do zařízení, odkud se monitoruje stav nově vybudovaného sarkofágu:

* **Administrativní budova (AB-1)** – Ředitelství JE Černobyl. Zde obdržíme vstupenku a podstoupíme kontrolu našich dokumentů a zavazadel.
* **Ochranná stavba č. 1** – Unikátní ochranná stavba určená k ochraně personálu v nouzových situacích.
* **Centrální kontrolní místnost (CCR-1)** – Kontrolní místnost pro ovládání rozvodny a pracoviště vedoucího směny.
* **Kontrolní místnost výrobní jednotky** **(UCR**) – Odsud byly ovládány všechny hlavní technologické procesy, které souvisely s provozem reaktoru.
* **Skala** – Unikátní elektronický počítač, který byl poprvé použit v roce 1973 v Leningradské JE SCALA = Kontrolní systém zařízení (rektoru) Leningradské JE. Později byl také instalován v JE Černobyl. Sjednocoval většinu kontrolních systémů výrobní jednotky do jednotného kontrolního systému JE.
* **Centrální hala** –Reaktorová hala každé výrobní jednotky. Zde docházelo k Jaderným reakcím.
* **Hlavní cirkulační pumpy jednotky (MCP)** – Dodávaly vodu do aktivních zón reaktorů.
* **Památník Valerije Kodemčuka** – Byl postaven, abychom si připomněli osud operátora cirkulačních pump, který zemřel při výkonu práce. Jeho tělo nebylo nikdy nalezeno.
* **Oběd (Kantýna č 19)** –Oběd splňující standardy zdravého stravování, podobný tomu, co jedli zaměstnanci JE Černobyl.
* **Pomník Likvidátorům –** Dozvíme se něco o prvních obětech Černobylské havárie a drastických opatřeních, která byla přijata pro její zvládnutí.
* **Prohlídkový pavilon krytu –** Podíváme se do unikátní kopie prvního ochranného objektu. Zde se dozvíme o historii průběhu stavby jak původního sarkofágu, tak Nového krytu Černobylské JE.
* **Kontrolní místnost výrobní jednotky 4 (UCR4), je místo, kde došlo k osudovým rozhodnutím vedoucím k jaderné havárií. Je zpřístupněna veřejnosti od října 2019.**

----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Poznámka:** Prohlídka interiéru ChNPP není součástí standartního programu. Následuje popis standartního programu pro daný den. Je pravděpodobné, že kvůli délce prohlídky elektrárny přijdeme o část standartního programu. Body standartního programu, které navštívíme, budou záviset na zájmu účastníků.

***Opuštěné centrum experimentální radiologie***

Zařízení se nachází na břehu chladícího jezírka, nedaleko chladících věží. V jeho laboratořích probíhal výzkum efektů ionizující radiace na živých objektech. Po havárii byl veškerý výzkum zastaven. Veškeré vybavení a chemikálie však zůstaly na svých místech.

***Železniční stanice Janov***

Kdysi železniční stanice pro osobní dopravu. Poslední vlak zde projel v dubnu 1986. Od té doby tu kolejiště zeje prázdnotou.

***Vesnice Paryšev, Opačici (setkání s místními obyvateli)***

Někteří lidé se po havárii vrátili do Černobylské zóny, i přes výslovný zákaz Sovětské vlády. Žijí zde v malých skupinkách, na jednom z nejklidnějších míst naší planety. Jsou připraveni s námi sdílet jejích příběh.

***Setkání se zaměstnanci Institutu jaderné bezpečnosti Akademie věd ve městě Černobylu***

Zde se dozvíme nejčerstvější informace a fakta o katastrofě. Také získáme náhled na to, co zónu čeká v budoucnu.

***Armádní město Černobyl-2, administrativní budova radaru “DUGA 1”***

**Armádní město Černobyl-2** se sestává všehovšudy z jedné ulice. Domov zde našlo asi 1 000 vojáků. Projdeme si město a místní kasárny. Poté zamíříme do budovy, odkud byl ovládán radar DUGA.

***Radiační kontrola***

Před odjezdem se ještě jednou zastavíme v kontrolním bodě **Dyťatki**, kde podstoupíme hloubkovou radiační kontrolu a přesvědčíme se, že jsme se opravdu neozářili více než celotělové CT vyšetření. Dále vyrazíme na cestu zpět do Kyjeva. 26. 4. 1986. Toto datum si budeme pamatovat do konce našich životů.

***Večer v Kyjevě***

Do Kyjeva dorazíme ve večerních hodinách. Zde se nejprve podíváme na legendární **lanovku**, a projedeme se, bude-li otevřená. Dorazíme do čtvrti **Podol**, známé svým nočním životem. Zde zažijeme večerní projížďku na **ruském kole** a patřičně se Kyjevem rozloučíme. V nočních hodinách se přesuneme na letiště **Boryspil**,

**5. den (11. 6.)**

***Cesta domů***

V ranních hodinách odletíme zpět do **Pardubic**. Zde se přesuneme na nádraží, odkud společně pojedeme do Plzně. Na plzeňském hlavním nádraží se rozejdeme a vyrazíme do naších domovů.

**Radioaktivita v Černobylu**

Radioaktivní záření se do našeho těla dostává každý den. Je to dáno jednak faktem, že část hornin naší planety je radioaktivní (tzv. přirozené radiační pozadí), jednak tím, že na naši planetu dopadá radioaktivní záření z kosmu. To, jak moc je dané místo z pohledu radioaktivity nebezpečné, vyjadřuje fyzikální veličina “dávkový příkon”, často vyjadřován jednotkou μSv/h (mikrosievert za hodinu).

V Černobylské zóně je kvůli havárií z r. 1986 hodnota dávkového příkonu vyšší, než je běžné. Člověk v těsné blízkosti elektrárny obdrží přibližně 1,2 μSv/h. Za 2 dny pobytu v zóně bychom se tedy neměli vystavit dávce vyšší, než 60 μSv Zvážíme-li fakt, že CT vyšetření celého těla odpovídá dávkovému ekvivalentu asi 6900 μSv/h, je jasné, že jakékoliv obavy ze zvýšeného množství radioaktivního materiálu v oblasti Černobylské JE nejsou opodstatněny.

**Cena**

***Cena exkurze***

9 700 Kč + 170-250 € (bude upřesněno)

***Splatnost ceny exkurze***

* Do 22. 3. 2020 – 9 700 Kč
* Při odjezdu – doplatek (viz výše)

***Cena zahrnuje***

Vlakovou dopravu Plzeň – Pardubice a zpět ve 2. třídě, leteckou dopravu Pardubice – Kyjev Boryspil a zpět v ekonomické třídě, 2 noci ubytovaní ve vícelůžkových pokojích se snídaní v Kyjevě (7.-9. 6), dopravu klimatizovaným autobusem do Černobylu, zorganizování administrativy a povolení od cestovní společnosti Chernobyl Time, povolení ke vstupu do zóny 30 km od JE, povolení ke vstupu do zóny 10 km od JE, povolení ke vstupu do Pripjati, povolení k návštěvě radaru DUGA, Povolení ke vstupu do elektrárny včetně kontrolní místnosti výrobní jednotky 4, prohlídku interiéru JE Černobyl, služby průvodce v Aj po dobu pobytu v zóně s omezeným přístupem. Povolení k focení a natáčení videí v zóně s omezeným přístupem, ubytování v dvoulůžkových pokojích ve městě Černobyl s plnou penzí (9.-10. 6.) Pojištění pro dny 9. 6. a 10. 6.

***Cena nezahrnuje***

Útraty v Kyjevě (doporučené kapesné bude upřesněno), dopravu v Pardubicích formou MHD, Pojištění pro dny: 7. 6., 8. 6. a 11. 6.

***Poznámka k ceně***

Probíhají snahy o zahájení spolupráce s různými institucemi. Spolupráce by umožnila poměrně významnou finanční podporu exkurze a touto cestou snížení jeho ceny. Samotná cena je nejnižší možná, majoritní část doplatku je vyžadována z důvodu potřeby získání povoleních uvedených výše. Za předpokladu, že bude získána finanční podpora, bude část peněz vrácena.

**Profil účastníka exkurze**

Exkurze je primárně určena studentům Gymnázia Plzeň, Mikulášské náměstí 23, se zájmem o jadernou fyziku, další odvětví moderní fyziky, či havárii v JE v Černobylu. V Černobylu budou prohlídky organizovány v anglickém jazyce, účastníci by měli mít znalost Aj alespoň na úrovni B2. V případě nenaplnění kapacity bude účast na exkurzi umožněna studentům jiných škol, případě zájemcům z řad veřejnosti, právě v tomto pořadí. Z právních důvodů (místní zákony), je nutné, aby každý účastník dovršil 18 let nejpozději 9. 6. 2020.