

Licenčná dokumentácia v procese uvádzania 3. a 4. bloku jadrovej elektrárne Mochovce do prevádzky

vúje

Stavebné povolenie na výstavbu jadrovej elektrárne Mochovce 3. a 4. bloku (M034) bolo vydané v roku 1986 na základe pôvodného úvodného projektu. K zastaveniu prác na výstavbe 3. a 4. bloku JE došlo v roku 1992. Po rozhodnutí Slovenských Elektrární, a.s. (SE) v roku 2002 pokračovať vo výstavbe M034 bol vypracovaný modifikovaný Úvodný projekt, ktorý obsahuje vylepšenia pôvodného úvodného projektu v takom rozsahu, aby boli naplnené súčasné národné a medzinárodné legislatívne požiadavky a odporúčenia dotknutých licenčných orgánov. Následne SE požiadali Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky (ÚJD SR), ako hlavný licenčný orgán o „zmenu stavby pred jej dokončením. V rámci uvedeného administratívneho postupu ÚJD SR ako stavebný úrad v súlade s platnou legislatívou v roku 2008 vydal Rozhodnutie č. 246/2008, ktorým schválil a povolil dostavbu JE v súlade s revidovaným Úvodným projektom a na základe vypracovanej licenčnej dokumentácie vyžadovanej pred vydaním stavebného povolenia (napr. Predbežná bezpečnostná správa, atď.). V roku 2009 SE podpísalo zmluvy s vybranými dodávateľmi na projekt Dostavba M034. V rámci tohto projektu bola podpísaná aj zmluva medzi SE a VÚJE, a.s., ako jedného z hlavných Dodávateľov, podľa ktorej je práve VÚJE a.s. dodávateľom licenčnej dokumentácie požadovanej pre vydanie povolenia na uvedenie M034 do prevádzky.

Rozsah prác VÚJE v rámci zmluvy na Dostavbu M034 – licenčná dokumentácia.

Podľa zmluvy s SE, a.s. v rozsahu prác VÚJE, a.s. vypracovanie nižšie uvedenej dokumentácie podľa uvedeného rozdelenia na oblasti:

Licenčná dokumentácia:

- Predprevádzková bezpečnostná správa, ktorá spresňuje správu predloženú spolu so žiadosťou o stavebné povolenie,
- Pravdepodobnostné hodnotenie prevádzky jadrového zariadenia pre režim odstaveného reaktora a pre nízke úrovne výkonu reaktora, ako aj pre režim prevádzky na plnom výkone reaktora,
- Ostatná licenčná dokumentácia
 - Zoznam vybraných zariadení s rozdelením do bezpečnostných tried,
 - Program prevádzkových kontrol vybraných zariadení
 - Dokumentácia systému kvality a požiadavky na kvalitu jadrového zariadenia ich vyhodnotenie,
 - Vnútroškový havarijný plán,
 - Plán fyzickej ochrany, ako aj popis spôsobu vykonávania leteckých činností v objektoch alebo v blízkosti jadrového zariadenia,
 - Plán nakladania s rádioaktívnymi odpadmi a s vyhojeným jadrovým palivom vrátane ich prepravy,
 - Konceptný plán vyradovania jadrového zariadenia z prevádzky,
 - Vymedzenie hraníc jadrového zariadenia spresnením údajov uvedených v dokumente predloženom spolu so žiadosťou o stavebné povolenie,
 - Vymedzenie veľkosti oblasti ohrozenia jadrovým zariadením spresnením údajov uvedených v dokumente predloženom spolu so žiadosťou o stavebné povolenie.

Spúšťanie

- Program uvádzania jadrového zariadenia do prevádzky členený na etapy

Prevádzkové predpisy

- Limity a podmienky bezpečnej prevádzky
- Prevádzkové predpisy určené ÚJD SR, resp. UVZ SR

Školenie

- Systém odbornej prípravy zamestnancov
- Programy prípravy vybraných zamestnancov
- Programy prípravy odborne spôsobilých zamestnancov

LICENČNÉ ORGÁNY PRE VYDANIE POVOLENIA NA UVEDENIE JADROVÉHO ZARIADENIA DO PREVÁDZKY.

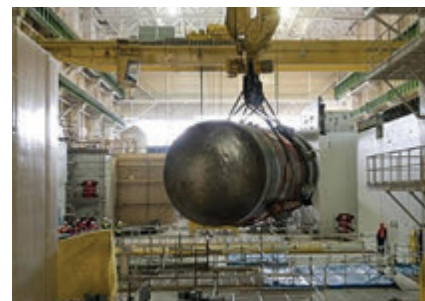
Ako vyplýva z vyššie uvedeného rozsahu prác VÚJE, a.s., v etape uvádzania jadrového zariadenia do prevádzky licenčnými orgánmi pre vydanie povolenia sú pre predmetné dokumenty nasledovné orgány:

- Úrad jadrového dozoru SR - Povolenie na uvádzanie jadrového zariadenia do prevádzky vydáva Úrad jadrového dozoru SR v súlade so zákonom č. 541/2004 Z. z., § 5, odsek 3, písmeno b), podľa § 4, odsek 1, písmeno d) a podľa § 19, odsek 2 a 3). Pre podanie písomnej žiadosti o povolenie na uvádzanie jadrového zariadenia do prevádzky a pre jeho prevádzku je predpísaná dokumentácia v súlade s uvedeným zákonom, príloha č. 1, časť C.
- Úrad verejného zdravotníctva SR - podľa zákona č. 355/2007 Z. z., § 45, odsek 2, písmeno a) po posúdení dokumentácie priloženej k žiadosti o povolenie určenej v prílohe č. 4 tohto zákona, časť 1, článok 1.A, písmeno a) až t).

LICENČNÉ POŽIADAVKY

Vzhľadom na rozsah licenčnej dokumentácie sa požiadavky na vypracovanie jednotlivých špecifických dokumentov čo do obsahu líšia. Avšak všeobecné požiadavky a zásady na vypracovanie licenčnej dokumentácie v rozsahu prác VÚJE, a.s. možno zhrnúť do nasledujúcich bodov:

- Jednotlivé dokumenty sú vypracované v nadväznosti na schválenie dokumentáciu vypracovanú v etape projektovania a výstavby M034 – napr. Predprevádzková bezpečnostná správa



Tlaková nádoba je najťažšia a najrozsiahlejšia komponent atómovej elektrárne – ilustračné foto

vychádza a nadväzuje na Predbežnú bezpečnostnú správu, obdobne platí aj pravdepodobnostné hodnotenie bezpečnosti, a pod.

- JE Mochovce 1. a 2. blok (EMO) je referenčnou JE pre vypracovanie dokumentácie M034 – napr. prevádzkové predpisy pre M034 sú vypracovávané na základe platnej a schválenej dokumentácie z EMO.
- Licenčné dokumenty sú vypracované v súlade s požiadavkami platných predpisov a návodov ÚJD SR.
- Licenčná dokumentácia je vyrobená na základe platných a schválených vykonávacích projektov, resp. projektov skutočného stavu (závisí od etapy prevádzky M034, t.j. uvedenie do prevádzky, resp. normálna prevádzka). Pritom:
 - Jednotliví dodávatelia, v rámci svojho rozsahu prác, zodpovedajú za správnu implementáciu všetkých požiadaviek jadrovej bezpečnosti vo Vykonávacom projekte a následne správnu implementáciu požiadaviek jadrovej bezpečnosti počas výstavby a uvedenia do prevádzky M034.
 - Dodávatelia v rámci nimi dodaných systémov zabezpečia, že bezpečnostné úrovne a hodnoty, prezentované v Predbežnej bezpečnostnej správe, nie sú zhoršené v rámci Vykonávacieho projektu, aby tak Predprevádzková bezpečnostná správa poskytovala alebo zdokonaľovala bezpečnostnú úroveň Predbežnej bezpečnostnej správy.

- Dodávateľia majú povinnosť informovať Investora (SE) o prípade, keby projekčné údaje spojené s rozsahom prác iných dodávateľov potrebné pre prípravu Predbežnej bezpečnostnej správy mohli mať negatívny vplyv na výsledky bezpečnostnej analýzy, resp. znížiť bezpečnostnú úroveň projektu.
- Použitie výpočtových programy a modely sú riadne validované a verifikované v súlade s návo- dom ÚJD SR, resp. najlepšou bezpečnostnou praxou.
- Na numerických simuláciách potrebných v prie- behu prác sa môžu zúčastňovať len riadne kva- lifikovaní užívatelia počítačových programov.
- Licenčná dokumentácia sa realizuje v sloven- skej/českej a anglickej jazykovej verzii.

Ako príklad špecifických požiadaviek uvádzame požiadavky pre vypracovanie Pravdepodobnost- ného bezpečnostného hodnotenia (PSA):

- Výsledky PSA sú v súlade s Pravdepodobnost- nými bezpečnostnými cieľmi:
 - Kumulatívna frekvencia poškodenia jadro- vého paliva má byť v prípade nových reakt- orov nižšia ako $1E-05$ na reaktorový rok v súlade s normami Medzinárodnej agen- túry pre atómovú energiu (IAEA INSAG 3, INSAG 12, Bezpečnostná smernica NS- G-1.2) a Bezpečnostnou smernicou BNS I.4.2/2006 Úradu jadrového dozoru Slo- venskej republiky.
 - Kumulatívna frekvencia tavenia aktívnej zóny bude minimálne zahrňovať frekven- ciu tavenia aktívnej zóny prevádzky JE na nominálnom a malých výkonoch a prí- spevok od odstaveného reaktora, ako

aj príspevky od vnútorných a vonkajších hazardov.

- Podiel na frekvencii poškodenia jadrové- ho paliva má byť medzi plným výkonom a odstavením reaktora vyvážený (to zna- mená v blízkosti 50 % - 50 %). Za týmto účelom bude počas prípravy Pravdepo-odobnostného bezpečnostného hodnote- nia 1. úrovne podrobne vyhodnotená efektívnosť modifikácií projektu s cieľom znížiť frekvenciu odstavenia reaktora vplyvom poškodenia jadrového paliva a bude zahrnutá aj v oddelenej sekcii ka- pitoly Predprevádzkovej bezpečnostnej správy venovanej PSA.
- Kumulatívna frekvencia pre veľké úniky rádioaktivity má byť nižšia ako $1E-06$ udalostí na reaktorový rok v súlade s Be- bezpečnostnou smernicou Úradu jadrového dozoru: BNS I.4.2/2006. Definícia "veľ- kého úniku" bude v súlade s Bezpečnost- nou smernicou Úradu jadrového dozoru alebo prísnejšia a bude zahrnutá v rele- vantnej správe.
- Bude vytvorená spoľahlivostná databáza pre celú elektrárňu pre existujúce a nové zakúpe- né zariadenia použité v analýzach PSA. Spo- ľahlivostná databáza bude aktualizovaná za- hnutím aktuálnych údajov.

Úloha VÚJE v rámci projektu

Úlohou VÚJE, ako hlavného Dodávateľa li- cenčnej dokumentácie je vypracovať predmetné dokumenty v takom rozsahu a obsahu, aby SE, a.s. mohli efektívne predložiť žiadosť o povolenie po- trebné na uvedenie MO34 do prevádzky prísluš- nému dozornému orgánu v súlade so zákonom

č. 541/2004 Z. z. (Úrad jadrového dozoru SR) a so zákonom č. 355/2007 Z. z. a o zmenách a do- plnení niektorých zákonov (Úrad verejného zdra- votníctva SR) a bolo naplnené aj stanovisko Eu- rópskej Komisie v súlade s článkami 41 až 44 Zmluvy EURATOM k predmetnému projektu SE.

Vzhľadom na jej rozsah, vypracovanie licenč- nej dokumentácia v rozsahu prác VÚJE je rozdele- né na obdobie cca 2 rokov (obdobie od podpísa- nia zmluvy medzi SE a VÚJE až po odovzdanie dokumentácie na dotknuté licenčné orgány za účelom získania povolenia na uvedenie MO34 do prevádzky).

Treba zdôrazniť, že 90 % dokumentov, ktoré sú predmetom zmluvy so SE je vypracovávaných priamo VÚJE. Zvyšných 10 % dokumentov je vy- pracovávaných formou subdodávateľských zmlúv pri počte 15 subdodávateľov pre celú oblasť li- cenčnej dokumentácie.

Záver

V predchádzajúcich odsekoch bol v skratke načrtnutý proces vypracovania licenčnej doku- mentácie pre uvedenie MO34 do prevádzky, a to v rozsahu prác VÚJE, a.s. Vzhľadom na rozsah a obsah jednotlivých dokumentov, pokrývajúce oblasť od umiestnenia jadrového zariadenia, cez hodnotenie použitej technológie až po vypracova- nie bezpečnostných analýz od projektových havárií až po ťažké havárie spojené s tavením aktívnej zó- ny reaktora, nie je možné vzhľadom na vymedzený priestor detailne sa venovať jednotlivým doku- mentom, resp. dotknutým oblastiam hodnotenia jadrovej bezpečnosti.

Matúš Rohár, Ivan Čillík, Štefan Rohár,
VÚJE, a. s.

Licence documentation for the process of commissioning the 3rd and 4th units at Mochovce nuclear power plant

A building permit for the construction of the 3rd and 4th units at Mochovce nuclear power plant (MO34) was issued in 1986 on the basis of the original introductory project. In 1992, work on the construction of the 3rd and 4th units of JE was stopped. After the decision by Slovenské Elektrárne, a.s. (SE) in 2002 it was decided to continue with the construction of MO34 and the Modified Introductory project was produced containing improvements to the original introductory project in such a scope as to fulfil the national and international legislative requirements of the relevant licensing bodies. Consequently, SE requested the Nuclear Regulatory Authority of the Slovak Republic (ÚJD SR), as the main licensing body for a "change to the construction before completion". Within the mentioned ÚJD SR administrative procedure, the building office, in accordance with valid legislation, issued in 2008 Resolution No. 246/2008, in which it approved and permitted the completion of JE in accordance with the revised Introductory project and on the basis of the prepared license documentation required before issue of the building permit (e.g. Preliminary safety report, etc.). In 2009 SE signed contracts with selected suppliers for project completion of MO34. During this project, the contract was signed between SE and VÚJE, a.s., as the main suppliers where VÚJE a.s. is the supplier of the license documentation requested for issuing the permit for commissioning of MO34.

Документация и лицензирование в процессе введения 3 и 4 блоков АЭС Моховце в эксплуатацию

Разрешение на строительство АЭС Моховце 3 и 4 блоков (МО34) было выдано в 1986 году на основании первоначального предварительного проекта. Остановка работ на строительстве 3 и 4 блоков АЭС произошла в 1992 году. В соответствии с решением «Словацких Электростанций» в 2002 году была возобновлена работа над модифицированным Вводным проектом строительства, который включает в себя улучшенный первоначальный проект. В проекте были предусмотрены все современные словацкие и международные лицензионные требования, а также учтены пожелания лицензирующих органов. После этого «Словацкие Электростанции» попросили Управление Атомного Надзора Словацкой Республики (ÚJD SR), в качестве главного лицензирующего органа, об «изменении строительства до его окончания». В рамках приведенного административного процесса Управление Атомного Надзора, как строительное управление в соответствии с действующим законодательством в 2008 году выдало Решение №246/2008, которым одобрило проект и разрешило достройку АЭС в соответствии с изменённым Вводным проектом и на основе подготовленной лицензионной документации, требуемой для выдачи разрешения на строительство. В 2009 году «Словацкие Электростанции» подписали договоры с выбранными поставщиками проекта «Достройка МО34». В рамках этого проекта был подписан договор между «Словацкими Электростанциями» и Управлением Атомного Надзора Словакии, как одного из главных поставщиков. В соответствии с этим договором именно Управление Атомного Надзора и является поставщиком лицензионной документации, требуемой для получения разрешения на строительство и введение МО34 в эксплуатацию.