

Procedura GIP-VVER: metoda pro hodnocení seizmické odolnosti

První zpráva o této proceduře a expertním systému byla vydána v Petrohradu v roce 1995 a následně na 16. postkonferenčním semináři konference SMiRT 14 ve Vídni v roce 1997. V roce 1997 byla předána první související zpráva agentury IAEA. Další obsáhlá zpráva popisující proceduru GIP-VVER byla zpracována pro technické setkání s názvem „Postupy pro seizmickou kvalifikaci zařízení a jejich komponent“ pořádané agenturou IAEA v roce 2000. Na konferenci SMiRT 16 pořádané ve Washington D.C v roce 2001 byla procedura představena jako celek včetně zkušeností získaných při jejím použití na jaderných elektrárnách typu VVER v České republice, na Slovensku, v Maďarsku a v Rusku. Procedura GIP-VVER se stala široce využívanou v uvedených zemích a uznávanou agenturou IAEA jako nepřímá metoda hodnocení seizmické adekvátnosti zařízení instalovaného na jaderných elektrárnách typu VVER a v roce 2003 se stala jedním z postupů doporučovaných veřejně dostupným dokumentem [IAEA TECDOC-1333](#).

GIP-VVER, Generic Implementation Procedure pro jaderné elektrárny typu VVER je nepřímou metodou používanou pro hodnocení seizmické adekvátnosti/odolnosti zařízení instalovaného na jaderných elektrárnách typu VVER založenou na seizmických zkušenostech. Pod jménem GIP-VVER byla firmou S&A-CZ vypracována varianta metody GIP americké skupiny SQUG a to pod vedením Dr. J. D. Stevensona v rámci „Srovnávací studie pro seizmické výpočty a zkoušky jaderných elektráren typu VVER“ sponzorované agenturou IAEA. Společnost Stevenson and Associates (S&A) a jmenovitě Dr. Stevenson byla jedním ze stvořitelů původní procedury SQUG-GIP.

Procedura GIP-VVER však nevyužívá žádná proprietární data sebraná skupinou SQUG a je založena na zkušenostech získaných na velkém množství seizmických zkoušek, inspekci na místě a hodnocení provedených společnostmi S&A-CZ, S&A-RO, S&A-RU a též osobně Dr. Stevensonem pro jaderné elektrárny typu VVER v České republice, na Slovensku, v Maďarsku, v Bulharsku, v Arménii a v Rusku. Dr. Stevenson provedl řádné proškolení zaměstnanců kanceláří S&A-CZ, S&A-RO a S&A-RU v rámci řady formálních kurzů s navazujícími inspekcemi na místě.

Rozsah zařízení, který je možno pokrýt aktuální verzí procedury GIP-VVER zahrnuje, podobně jako původní procedura SQUG-GIP, následujících dvacet tříd strojního a elektrotechnického zařízení:

- 1) Ovládací skříně pohonů (MCC);
- 2) Nízkonapěťové rozvaděče (LVS);
- 3) Středněnapěťové rozvaděče (MVS);
- 4) Transformátory (TRN);
- 5) Vodorovná čerpadla (HP);
- 6) Svislá čerpadla (VP);
- 7) Armatury s hydro/pneu pohonem (FOV);
- 8) Armatury s elektropohonem, včetně solenoidového (MOV, SOV);
- 9) Ventilátory (FAN);
- 10) Výměníky vzduchu (AH);
- 11) Chladiče vzduchu (CH);

- 12) Vzduchové kompresory (AC);
- 13) Motorgenerátory (MG);
- 14) Dieselgenerátory (EG);
- 15) Rozvodné panely a skříně (DP);
- 16) Akubaterie na podstavcích (BAT);
- 17) Nabíjecí zařízení a invertory (BCI);
- 18) Přístroje na podstavcích (stendech) (IR);
- 19) Teplotní čidla (TS);
- 20) Panely a skříně SKŘ (I&C).

Relé, spínače, převodníky a kabelové hermetické průchodky na JE typu VVER jsou výrazně odlišné od těch, které jsou součástí původních databází SQUG-GIP. Tyto dvě třídy zařízení (21 a 22) nebyly zahrnuty do procedury GIP-VVER a ověření jejich seizmické odolnosti musí být založeno na seizmických zkouškách. K výše uvedeným dvaceti třídám obsahuje procedura GIP-VVER též návody pro zjednodušené výpočty seizmického hodnocení následujících tříd zařízení:

- 23) Kabelové podpěrné konstrukce;
- 24) Nádrže, tepelné výměníky, filtry;
- 25) Potrubí a dukty ventilace/klimatizace.

GIP-VVER obsahuje rovněž zvláštní návody pro ověření seizmické odolnosti kotvení zařízení do stavby; pro ověření seizmické odolnosti nenosných zděných stěn; a pro nevýpočtové ověření seizmické adekvátnosti potrubí.

GIP-VVER stejně tak jako SQUG-GIP je především třídící a inspekční procedurou. Během inspekce na místě jsou kontrolovány charakteristiky a parametry specifické pro každou třídu zařízení, dále jsou získávána a kontrolována data z odpovídající dokumentace (výkresy, pasporty atd.). Pokud je nějaké zařízení vytříděno jako nevyhovující kritériím procedury, nebrání to využití přísnějších metod ověření jeho seizmické odolnosti jako např. zkoušek na seizmickém stole, hlubšího studia vstupních údajů či jiných mnohem propracovanějších výpočtů a dalších.