

Stav řešení bezpečnostních otázek JE s VVER-440/2130 v JE Dukovany

Označ.	Název bezpečnostních nálezů	Kat.	Stav	Realizace
G	VŠEOBECNÉ PROBLÉMY			
G01	Klasifikace zařízení	II	3,4	2001
G02	Kvalifikace zařízení	III	3	2001
G03	Spolehlivostní analýzy bez. systémů třídy 1 a 2	II	4	Realizováno
RC	AKTIVNÍ ZÓNA			
RC01	Prevence nekontrolovaného ředění H ₃ BO ₃	II	2	2002
CI	INTEGRITA KOMPONENT			
CI01	Křehký lom TNR a kontroly stavu TNR	II	4	Realizováno
CI02	Nedestruktivní kontroly	III	4	Realizováno
CI03	Omezovače švihnutí primárního potrubí	II	2	2005
CI04	Integrita primárního kolektoru PG	II	4	Realizováno
CI05	Integrita trubek PG	II	4	Realizováno
CI06	Přívodní potrubí napájecí vody v PG	I	4	Realizováno
S	SYSTÉMY			
S01	Ochrana primárního potrubí proti studenému natlakování	II	4	Realizováno
S02	Opatření pro řešení prasknutí prim. kolektoru PG	II	4	Realizováno
S03	Systém chlazení ucpávek HČČ	II	3,4	2004
S04	Kvalifikace PVKO a OVKO pro práci s vodním médiem	II	3,4	2002
S05	Riziko zablokování sacích jímek SAOZ	III	4	Realizováno
S06	Integrita sací trasy SAOZ	II	4	Realizováno
S07	Integrita sprchového výměníku SAOZ	II	4	Realizováno
S08	RČA ve výtlačných trasách SAOZ	I	4	Realizováno
S09	Kvalifikace PVPG a PSA na parovodech pro práci s vodním médiem	II	2	2005
S10	Provoz PVPG na parovodech na nízkém tlaku	II	2	2005
S11	Regulační ventily pro řízení hladiny v PG	I	4	Realizováno
S12	Předpisy pro rychlou dodávku superhavarijní napájecí vody	I	3	2004
S13	Zranitelnost potrubí napájecí vody	III	4	Realizováno
S14	Ventilační systém blokové dozorny	II	2	2007
S15	Systém odstranění pohavarijního vodíku	II	4	Realizováno
S16	Odvzdušnění prim. okruhu za havarijních podmínek	II	2,4	2002
S17	Systém technické vody důležité	II	2	2003
I&C	SKŘ			
I&C01	Spolehlivost SKŘ	II	2,3	2009
I&C02	Projekt bezpečnostních systémů	I	2	2007
I&C03	Kontrola iniciačních signálů odstavení reaktoru	II	4	Realizováno
I&C04	Návrh dozoren z hlediska lidského činitele	II	2	2009
I&C05	Fyzikální a funkční separace mezi blokovou a nouzovou dozornou	II	2	2007
I&C06	Monitorování stavu strojního zařízení	I	2,4	2003
I&C07	Diagnostický systém primárního okruhu	II	2,3	200463

Označ.	Název bezpečnostních nálezů	Kat.	Stav	Realizace
I&C08	Systém monitorování úniků z víka reaktoru	II	4	Realizováno
I&C09	Zařízení pro havarijní monitorování	II	2	2009
I&C10	Technické podpůrné centrum	II	2	2004
I&C11	Kontrola chemického vodního režimu (PO a SO)	I	3,4	2002
EL	ELEKTRONAPÁJENÍ			
EL01	Logika startu havarijních DG	I	4	Realizováno
EL02	Spolehlivost dieselgenerátorů	I	2,4	2002
EL03	Ochranné signály DG	I	2	2004
EL04	Systém napájení v příp. havárií a havarijní předpisy	II	4	Realizováno
EL05	Vybíjecí čas havarijních akubaterií	II	4	Realizováno
C	KONTEJNMENT			
C01	Silové namáhání barbotážního kondenzátoru (max. přetlak) za podmínek LOCA	III	3	2002
C02	Termodynamické chování barbotážního kondenzátoru	II	3	2002
C03	Velikost úniků z hermetické zóny	II	4	Realizováno
C04	Maximální tlakový rozdíl na zdech místností hermetických boxů	II	4	Realizováno
C05	Tlaková špička v kontejnmentu a vznik podtlaku po sprchování	I	4	Realizováno
IH	VNITŘNÍ RIZIKA			
IH01	Systematické analýzy požárního rizika	II	4	Realizováno
IH02	Prevence požárů	III	3,4	2003
IH03	Detekční a hasící systémy	II	3,4	2004
IH04	Zmírňování účinků požárů	II	2,4	2007
IH05	Systematické analýzy záplav	I	3,4	2003
IH06	Letící předměty iniciované turbínou	I	1,4	2006
IH07	Vnitřní riziko v důsledku prasknutí VT potrubí	III	2	2003
IH08	Pád těžkých předmětů	I	4	Realizováno
EH	VNĚJŠÍ RIZIKA			
EH01	Seizmický projekt	III	2	2005
EH02	Analýzy specifických vnějších přírodních podmínek	I	4	Realizováno
EH03	Vnější události způsobené člověkem	II	4	Realizováno
AA	HAVARIJNÍ ANALÝZY			
AA01	Rozsah a metodologie havarijních analýz	II	3,4	2003
AA02	Zajištění jakosti dat JE užitých v havarijních analýzách	I	4	Realizováno
AA03	Validace výpočetních kódů a modelu JE	II	4	Realizováno
AA04	Dostupnost výsledků havarijních analýz pro podporu provozu JE	I	4	Realizováno
AA05	Analýzy havárie s prasknutím hlavních parovodů	I	4	Realizováno
AA06	Přechodové stavy vedoucí k podchlazení ve vztahu k p-t šokům	II	3	2002
AA07	Analýzy prasknutí primárního kolektoru PG	II	4	Realizováno
AA08	Havárie na nízkém výkonu a v odstaveném stavu	II	4	Realizováno
AA09	Nadprojektové havárie	I	3	2010

Označ.	Název bezpečnostních nálezů	Kat.	Stav	Realizace
AA10	Pravděpodobnostní hodnocení bezpečnosti	I	4	Realizováno
AA11	Havárie s ředěním kyseliny borité	I	4	Realizováno
AA12	Havárie s pádem vyhořelých palivových kazet	I	4	Realizováno
AA13	ATWS	I	4	Realizováno
AA14	Úplná ztráta elektrického napájení	I	4	Realizováno
AA15	Úplná ztráta odvodu zbytkového tepla	I	4	Realizováno

Vysvětlivky:

Stav: 0 - netýká se

1 - není ještě rozhodnuto

2 - příprava projektu

3 - realizace projektu

3, 4 - částečně ukončené

4 - ukončené

Kategorie: I Odchylna od uznávaných mezinárodních postupů. Je vhodné je označit jako součást činností pro řešení bezpečnostních otázek s vyšší prioritou.

II Bezpečnostně závažné. Je degradována hloubková ochrana. Pro řešení otázky je vyžadován zásah.

III Vysoce bezpečnostně závažná. Hloubková ochrana je nedostačující. Jsou nezbytné bezprostřední opravné zásahy. Mohou být rovněž nezbytná prozatímní opatření.

IV Nejzávažnější bezpečnostní problém. Hloubková ochrana je nepřijatelná. Vyžaduje se bezprostřední zásah. Kompenzační opatření musí být definována do doby vyřešení bezpečnostního problému.
Bezpečnostní problém této kategorie nabyl na VVER 440/213 identifikován.

Rok 2000 - Celkem splněno - EDU 39

Stav řešení bezpečnostních otázek JE s VVER-1000 v JE Temelín

OZNA Č.	NÁZEV BEZPEČNOSTNÍCH NÁLEZŮ	KAT.	REALIZACE
G	OBECNÉ		
G1	Klasifikace komponent	II	F
G2	Kvalifikace zařízení	III	F
G3	Spolehlivostní analýzy zařízení bezpečnostní třídy 1 a 2	II	F
RC	AKTIVNÍ ZÓNA		
RC1	Prevence nežádoucího ředění boru	II	F
RC2	Spolehlivost zasunutí řídicích tyčí/deformace palivových kazet	III	F
RC3	Monitorování podkritičnosti v průběhu odstavení reaktoru	II	F
CI	INTEGRITA KOMPONENT		
CI 1	Křehnutí TNR a jeho monitorování	III	F*
CI 2	Nedestruktivní kontroly	III	F*
CI 3	Omezovač švihnutí primárního potrubí	II	F
CI 4	Integrita kolektoru parogenerátoru	III	F
CI 5	Integrita trubek parogenerátoru	II	F
CI 6	Integrita parního a napájecího potrubí	III	F
S	SYSTÉMY		
S1	Ochrana primárního okruhu před chladným předtlakováním	II	F
S2	Zmírnění prasknutí primárního kolektoru parního generátoru	II	F
S3	Systém ucpávek hlavního cirkulačního čerpadla	II	F
S4	Kvalifikace pro bezpečnostních a pojišťovacích ventilů kompenzátoru objemu pro vodní průtok	II	F
S5	Blokování mřížek jímek havarijního chlazení aktivní zóny	III	F
S6	Integrita vodní nádrže a přívodního potrubí systému havarijního chlazení	II	F
S7	Integrita výměníku systému havarijního chlazení	II	F
S8	Silové ovládnutí ventilů na přívodním potrubní systému havarijního chlazení	I	F
S9	Kvalifikace bezpečnostních a pojišťovacích ventilů pro vodní průtok	III	F*
S10	Provoz bezpečnostních ventilů parogenerátoru při nízkém tlaku	II	F
S11	Ventily parogenerátoru pro řízení hladiny	I	F
S12	Předpisy pro havarijní doplňování napájecí vody	I	F
S13	Havarijní napájení parogenerátoru chladnou vodou	I	F
S14	Ventilační systém blokové dozorny	II	F
S15	Systém pro odstraňování vodíku	II	F
I&C	ŘÍZENÍ A KONTROLA		
I&C 1	Spolehlivost systému řízení a kontroly	II	F
I&C 2	Projekt spouštění bezpečnostního systému	I	F
I&C 3	Automatická ochrana reaktoru pro rozložení výkonu a DNB	I	F
I&C 4	Pracovní inženýrství blokové dozorny	II	F
I&C 5	Kontrola a řízení rozložení výkonu v režimu sledování výkonu	II	F

I&C 6	Podmínky monitorování pro mechanická zařízení	I	F
I&C 7	Diagnostický systém primárního okruhu	II	F
I&C 8	Monitorovací systém úniků okolo víka reaktorové nádoby	III	F
I&C 9	Přístrojové vybavení pro havarijní monitorování	II	F
I&C 10	Centrum technické podpory	II	F
I&C 11	Řízení a monitorování chemického režimu (primárního a sekundárního okruhu)	I	F
EL	ELEKTRICKÉ SYSTÉMY		
El 1	Dodávka vnější energie přes startovací transformátory	I	F
El 2	Spolehlivost diselgenerátorů	I	F
El 3	Ochranné signály diselgenerátorů	I	F
El 4	Místní dodávka energie pro řízení poruch a havárií	II	F
El 5	Doba vybití havarijních baterií	III	F
El 6	Chyba zemnění v stejnosměnných okruzích	I	F
CONT	KONTEJMENT		
Cont 1	By-pass kontejmentu	II	F
IH	VNITŘNÍ RIZIKA		
IH 1	Systematická analýza rizika požárů	II	F
IH 2	Prevence požárů	III	F
IH 3	Detekce hlášení požárů	II	F
IH 4	Zmírnění účinků požárů	II	F
IH 5	Systematická analýza zatopení	I	F
IH 6	Ochrana proti zatopení panelů havarijních rozvodů elektrické energie	II	F
IH 7	Ochrana proti dynamickým účinkům prasknutí hlavního parního a napájecího potrubí	II	F*
IH 8	Zablokování polárního jeřábu	II	F
EH	VNĚJŠÍ JAKOSTI		
EH 1	Seismický projekt	II	F
EH 2	Analýzy pro elektrárnu specifických vnějších událostí	I	F
EH 3	Vnější události způsobené člověkem	II	F
AA	HAVARIJNÍ ANALÝZY		
AA 1	Rozsah a metodika havarijních analýz	II	F
AA 2	Zajištění jakosti údajů elektrárny použitých v havarijních analýzách	I	F
AA 3	Výpočtové programy a validace modelu elektrárny	I	F
AA 4	Dostupnost výsledků havarijních analýz pro podporu provozu elektrárny	I	F
AA 5	Analýza prasknutí hlavního parního potrubí	I	F
AA 6	Přechodové procesy s podchlazením ve vztahu tlakovému tepelnému šoku	II	O
AA 7	Analýza prasknutí kolektoru parogenerátoru	II	F
AA 8	Havárie při malých výkonech a odstávkách	II	F

AA 9	Těžké havárie	I	F
AA 10	Pravděpodobnostní hodnocení bezpečnosti	I	F*
AA 11	Havárie s ředěním boru	I	F
AA 12	Havárie způsobené pádem kontejneru s vyhořelým palivem	I	F
AA 13	Očekávané přechodové stavy bez rychlého odstavení (ATWS)	II	F
AA 14	Úplná ztráta elektrického napájení	II	F
AA 15	Úplná ztráta odvodu tepla	II	F
OP	PROVOZ		
OP 01	Předpisy pro normální provoz		F
OP 02	Havarijní provozní předpisy		F
OP 03	Limity a podmínky normálního provozu		F
Man 1	Potřeba zlepšení kultury bezpečnosti		O, (R)
Man 2	Zpětná vazba z provozu		F, (R)
Man 3	Program zajištění jakosti		F, (R)
Man 4	Řízení údajů a dokumentů		F
PO 01	Filosofie užití předpisů		F
PO 02	Program dozoru		O, (R)
PO 03	Komunikační systém		F
RP 01	Radiační ochrana a monitorování		F, (R)
Tr 01	Výcvikové programy		F, (R)
EP 01	Havarijní centrum		F

Legenda: F - opatření ukončeno

F* - prováděná dodatečná hodnocení, resp. novelizace řešení

O - opatření probíhá

R - doporučeno OSART misí 2001