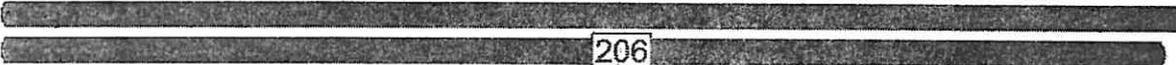


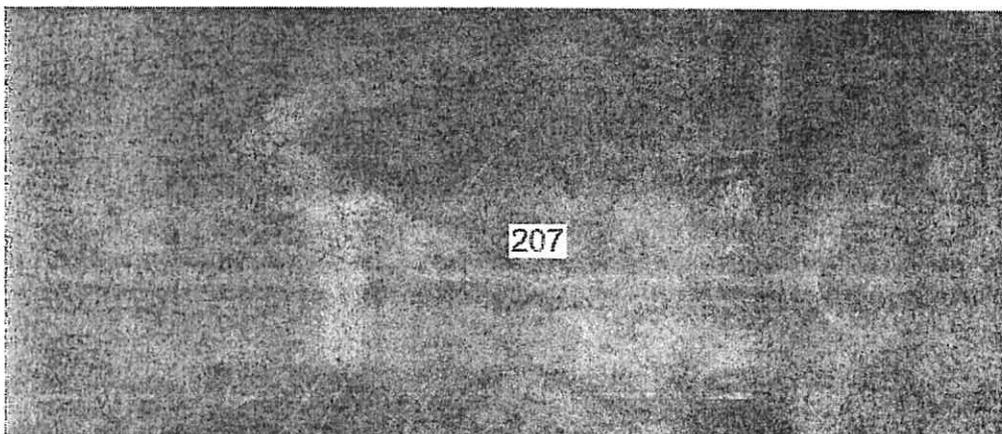
6.7.1.6 Požiarna voda

6.7.1.6.1 Popis systému

Systém požiarnej vody poskytuje dostatočný objem pre likvidáciu vnútorných a vonkajších požiarov v MO34. Systém požiarnej vody sa skladá zo zdrojov požiarnej vody, z čerpadiel požiarnej vody a rozvodnej siete požiarnej vody (požiarna vodovody) ku príslušným spotrebiteľom (SHZ, požiarne hydranty).



Obrázok 6.7.1.6-1 Schéma systému požiarnej vody



Systém požiarnej vody v lokalite MO34 je rozdelený podľa potrieb konečných spotrebiteľov do týchto systémov (pozri tiež Tabuľka 6.7.1.2-1).

1. **208** Seizmicky odolný systém

Tento systém zabezpečuje dodávku požiarnej vody do [redacted] a je používaný ako záložný zdroj **209** požiarnej vody pre seizmicky odolný systém vodnej hmly **210**. Systém je napájaný z okruhu chladiacej vody **211**. Súčasťou týchto systémov sú 3 čerpadlá požiarnej vody s príslušenstvom, ktoré sa nachádzajú v [redacted]. Sú dva požiarne vodovody **212** DN150 (TVD) vedené do pozdĺžnej budovy [redacted]. Sú obe potrubia prepojené **213** prepoja je vedené požiarne potrubie DN 80 do čerpacích staníc vodnej hmly [redacted]. Ďalej je potrubie vedené do [redacted]. **215** **214**

2. GHC – seizmicky odolný a seizmicky neodolný systém

Tieto systémy napájajú [216] demivodou pre seizmicky odolnú časť [217] seizmicky neodolnú časť [218]. Pre každý blok MO34 od zberného potrubia demivody je vedené jedno potrubie pre [219]. Okrem toho je možné dodávať demivodu do [220]. Prepojenia a zodpovedajúce potrubia demivody pre seizmicky odolný systém v [220] hmly sú taktiež seizmicky odolné [I.86].

3. [221] seizmicky neodolný systém

Tento systém zabezpečuje dodávku požiarnej vody pre vnútorné hydranty [222]. [222] je napájaný vodou zo systému chladiacej vody MO34. Požiarna vodovody sú napájané vodou z čerpacej stanice požiarnej vody, ktorá sa nachádza v čerpacej stanici chladiacej vody [223]. Z tohto objektu sú vedené dve jednotlivé výtlačné potrubia priamo [225] sú prepojené do vnútorného okruhu požiarnej vody [224].

4. [226] seizmicky neodolný systém

Tento systém zabezpečuje dodávku požiarnej vody do vnútorných hydrantov [227] a tiež do externých požiarnych hydrantov vo všetkých stavebných objektoch MO34. Systém je [227] napájaný vodou z okruhu chladiacej vody [228]. Požiarny vodovod je napájaný vodou z čerpacej stanice požiarnej vody umiestnenej v čerpacej stanici chladiacej vody [229]. Z tohto objektu sú vyvedené dve jednotlivé výtlačné potrubia, ktoré sú pripojené k vonkajšiemu okruhu systému požiarnej vody. Systém je vedený okolo oboch [230] alej okolo čistiarne odpadových vôd, okolo dielní, prevádzkovej a administratívnej budovy a okolo [230] zariadenia. Tento základný okruh je rozdelený na ďalšie čiastkové okruhy. Vzdialenosť vonkajších hydrantov od budov je menej než 80 metrov, čo je v súlade s platnými normami [II.12]. Oba systémy hydrantov [231] sú vzájomne prepojené do okruhu a potrubia sú vybavené uzatváracími ventilmi, takže je možné [231] určitú časť potrubia pri poruche a prevádzkovať ďalšie časti oddelene.

Dodávka požiarnej vody požiarňým vozidlom do systému [231] je popísaná v [I.99].

Tabuľka 6.7.1.6-1: Zoznam čerpadiel požiarnej vody v príslušných systémoch požiarnej vody

Systém	Počet čerpadiel	SJZ	Nominálny prietok [l.s ⁻¹]	SZN	médium	Umiestnenie
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED] 239 [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

2) Čerpacia stanica požiarnej vody [REDACTED] 240 [REDACTED] - seizmicky neodolné systémy zásobovania požiarou vodou

a) Čerpacia stanica požiarnej vody pre [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED] 241 [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

b) Čerpacia stanica požiarnej vody pre [REDACTED] 242 [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED] 243 [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

c) Záložný zdroj pre systémy [REDACTED] 244 [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED] 245 [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

3) Rozvody systému požiarnej vody

a) Rozvody [REDACTED] 246 [REDACTED] systému

** - S možnosťou prekročenia 5 x do roka do hodnoty 22 mg.l⁻¹. Analýzy v jednotlivých ukazovateľoch sú podľa platného rozhodnutia vykonávané 48 x ročne s výnimkou BSK₅, hydrazínu – 12 x ročne a AOX, NEL, aktívny chlór – 4x ročne.

Odobraté znečistenie z toku Hron je analyzované v surovej vode 8x ročne a uvedené bilančné hodnoty sú vypočítané v celkovom objeme odobratej hronskej vody.

Aktivita odpadových vôd vypúšťaných z JE EMO do Hrona - Koncentračný limit

- Objemová aktivita trícia $< 1 \cdot 10^5 \text{ Bq.l}^{-1} (\leq 1 \cdot 10^8 \text{ Bq.m}^{-3})$
- Objemová aktivita ostatných korózných. a štiepných. produktov $< 40 \text{ Bq.l}^{-1} (\leq 4 \cdot 10^4 \text{ Bq.m}^{-3})$

Ročný limit:

- Úhrnná aktivita trícia $< 1,2 \cdot 10^{13} \text{ Bq.rok}^{-1}$
- Úhrnná aktivita ostatných korózných. a štiepných. produktov $< 1,1 \cdot 10^9 \text{ Bq.rok}^{-1}$

Povolené limity [I.58] vypúšťaného znečistenia do toku Hron z prevádzky JE neboli v roku 2012 prekročené a vypúšťané znečistenie nebolo za rok 2012 spoplatnené. V SE-EMO je venovaná maximálna pozornosť otázkam znižovania vplyvu na životné prostredie riadením činností s vplyvom na životné prostredie a uplatňovaním systému environmentálneho manažérstva [I.34].

V rámci Bezpečnostného opatrenia BO OP 11.6, Zmena 518/PEM-6 Zámena merania kvapalných výpustí, SV/2311, v septembri 1998 bol nainštalovaný monitorovací systém odpadových vôd a doplnený o proporcionálny odber vzoriek pre laboratórne analýzy. Zároveň bol doplnený uzáver potrubnej trasy uzlov vypúšťania tríciových vôd, doplnená elektroarmatúra na výpustný kolektor z kontrolných nádrží, ktorá je cez systém ASRTP ovládaná (uzatváraná) od signálov prevýšenia nastavenej úrovne objemovej aktivity vypúšťania odpadových vôd, teda od monitorov radiačnej kontroly umiestnených v Združenom objekte merania odpadových vôd - [312].

Cieľom je zabezpečiť kontinuálny a diskontinuálny monitoring odpadových vôd na výstupe z areálu EMO so zamedzením nadlimitných výpustí Ra látok z kontrolných nádrží do ŽP s vyvedením informácie do dozornej radiačnej kontroly DRK. Zákon 505/1990 Zb.[I.75] a norma 60861 [I.76] a zároveň kontinuálny monitoring vybraných chemických parametrov: pH [313], CHSK_{Cr} [314], N-NH₄ [315], síranov [316], N-NO₃ [317], a vodivosti [318], s vyvedením informácie na veľin skladačnicu a štáčia chemikálií CHUV.

6.7.1.7.3 Bezpečnostné funkcie

Systém odpadovej vody v zmysle Vyhlášky ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. neplní žiadnu bezpečnostnú funkciu [II.3].

Pozn.: Iba systém čistenia odpadových vôd má BT3 a BF 3j [II.3]. Avšak to je predmetom kapitoly PpBS 6.7.2.8 Systém čistenia odpadových vôd a vôd z nádrží nečistého kondenzátu [I.101]. [319]

6.7.1.7.4 Kategorizácia do bezpečnostnej triedy a seizmickej kategórie

Systém Odpadové vody EMO nie sú zaradené do bezpečnostnej triedy. Zariadenia systémov odpadových vôd nie sú bezpečnostne kategorizované ani seizmicky zodolnené [I.7].

6.7.1.7.5 Popis konštrukcie a funkčnosti systému - Odpadové vody

Prevádzka blokov EMO12 a MO34 a ich nadväzujúcich podporných prevádzok produkujú množstvo odpadových vôd.

Koncepcia čistenia a vypúšťania odpadových vôd z bloku a z jednotlivých prevádzok v elektrárni je riešená a založená na princípe, že odpadové vody sú pred vypúšťaním do recipientu privádzané oddeleným kanalizačným systémom na prečistenie a až potom sú vypúšťané do Hrona. Vody zo všetkých kanalizačných systémov sú vypúšťané cez jedno výpustné kontrolné miesto - Výpustný objekt JE EMO.

Z hľadiska **chemického zloženia** sa vypúšťané odpadové vody z **EMO12**, resp. všeobecne rozdeľujú na:

- a) *Technologické odpadové vody*
 - tríciové odpadové vody
 - neutralizované regeneračné odpadové vody z [REDACTED] 320
 - odluhy z chladiacich okruhov
 - zaolejované odpadové vody
- b) *Splaškové odpadové vody*
 - splaškové odpadové vody z areálu elektrárne
 - odpadové vody z práčovne
- c) *Dažďové odpadové vody*

Z hľadiska **aktivity** môžeme odpadové vody vznikajúce v areáli elektrárne rozdeliť na:

- a) *aktívne - tríciové odpadové vody*
- b) *podmienene aktívne*
 - odpadové regeneračné vody z čistiacej stanice [REDACTED] 321
 - odpadové pracie a regeneračné vody [REDACTED] 322
 - prádelenské odpadové vody z práčovne [REDACTED] 323
- c) *neaktívne*
 - odluhy cirkulačných chladiacich okruhov
 - odpadové regeneračné vody z [REDACTED] 324
 - kaly z [REDACTED] 325
 - zaolejované odpadové vody
 - splaškové odpadové vody z areálu elektrárne
 - dažďové vody

Z hľadiska **životného prostredia** delíme odpadové vody na :

- a) *Odpadové vody uvoľňované do životného prostredia*
 - tríciové odpadové vody,
 - odluhy z chladiacich okruhov,
 - zneutralizované regeneračné odpadové vody [REDACTED] 326
 - splaškové odpadové vody,
 - dažďové odpadové vody
- b) *Odpadové vody recyklované späť do technologického procesu*
 - zaolejované odpadové vody- do prídavnej vody pre [REDACTED] 327 po prečistení na číriči
 - aktívne (tríciové) odpadové vody z [REDACTED] 328 dopĺňovanie do vody vlastnej spotreby [REDACTED] 329
 - odluh a odkal z [REDACTED] 330 dopĺňovanie do [REDACTED] 331 prečistení na [REDACTED] 332

Základné pravidlo pre vypúšťanie odpadových vôd je, že vypúšťanie odpadových vôd do životného prostredia je možné len s vedomím útvaru chémie, so súhlasom ZI a pre aktívne a podmienenne aktívne odpadové vody aj so súhlasom útvaru radiačnej kontroly.

Do systému kanalizačných zberačov jednotlivých druhov kanalizácie SE EMO je zaústená aj kanalizácia z areálu stavby MO34 (lokality 1). Všetky odpadové vody z areálu MO34 v procese stavebno - montážnych a spúšťacích prác, rozdelené podľa ich charakteru natekajú jednotlivými kanalizačnými systémami do kanalizácie EMO. Vypúšťanie týchto odpadových vôd v štádiu výstavby MO34 je riadené podľa metodiky MO34/MNA-190.04 Vypúšťanie odpadových vôd do jednotlivých kanalizačných systémov [1.55].

Z hľadiska **chemického zloženia** sa vypúšťané odpadové vody z MO34 rozdeľujú na:

a) *Technologické odpadové vody* :

- z montáže a pomontážnych čistiacich operácií a z neaktívnych skúšok
- preplachy systémov [333]
- preplachy systémov [334]
- neutralizované regeneračné odpadové vody [335]
- odluhy z chladiacich okruhov
- zaolejované odpadové vody, kalové vody [336]
- odpadové vody z morenia, odmasťovania resp. odkonzervovania zariadení [337] musia byť likvidované špeciálnym spôsobom

b) *Splaškové odpadové vody*

- splaškové odpadové vody z areálu SE-MO34 - lokalita 1 - do Hrona
- splaškové odpadové vody z areálu SE-MO34 - lokalita 11 - do Telínskeho potoka

c) *Dažďové odpadové vody z areálu SE-MO34 (lokality 1 a 11)*

- dažďové odpadové vody z areálu SE-MO34 - lokalita 1 - do Hrona
- dažďové odpadové vody z areálu SE-MO34 - lokalita 11 - do Telínskeho potoka

Tabuľka 6.7.1.7-2 Množstvo priemyslových odpadových vôd pri ročnom využití inštalovaného výkonu 7875 hod. rok¹

Druh odpadovej vody	Miesto vzniku	Priemerné množstvo m ³ . hod. ⁻¹	Maximálne množstvo m ³ . hod. ⁻¹	ročné množstvo m ³ .rok ¹	
Tríciové vody	[338]	-	-	3 200	
Tríciové vody		-	-	3 200	
Odluh		389,5	431,0	3 067 312,5	
Odluh		526,0	482,0	4 142 250	
Odpadové vody z čistenia PG		-	-	3 000	
Odpadové vody z čistenia PG		-	-	3 000	
Odpadové vody z neutralizácie		-	50	65 812,5	
Riedenie tríc. vôd		-	-	96 000	
Riedenie tríc. vôd		-	-	96 000	
Celkom:					7 479 775

Na výslednom zberači je umiestnené meranie množstva odpadných vôd merným žlabom a registráciou a kontrolou aktivity odpadných vôd - priebežné meranie.

[Redacted]

[Redacted]

Informácie o systéme elektrického napájania poskytuje kapitola PpBS Kapitola 6.6 Elektrické napájanie [I.29] a [Redacted]

Zdrojom napájania [Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

Komentár od [U82]: T3

Komentár od [U83]: T3

Komentár od [U84]: T3

6.11.1.1.2.5 Systémy kontroly a riadenia

SKR [Redacted] je realizovaný v rámci [Redacted], požiadavky na SKR sú špecifikované v [I.17].

Popis ovládania; automatík a blokad [Redacted]. Čerpadlá sú ovládané [Redacted]

[Redacted]

Armatúry sú ovládané [Redacted]

[Redacted]

Komentár od [U85]: T3

Komentár od [U86]: T3

Komentár od [U87]: T3

Komentár od [U88]: T1

Komentár od [U89]: T1

Komentár od [U90]: T1

6.11.1.1.3 Detailné prvky projektu

Technické údaje a dispozičné umiestnenie hlavných komponentov [Redacted] a údajových listov :

[Redacted]

Umiestnenie pracovný objem [Redacted] 550 m³

Komentár od [U91]: T3

Komentár od [U92]: T3

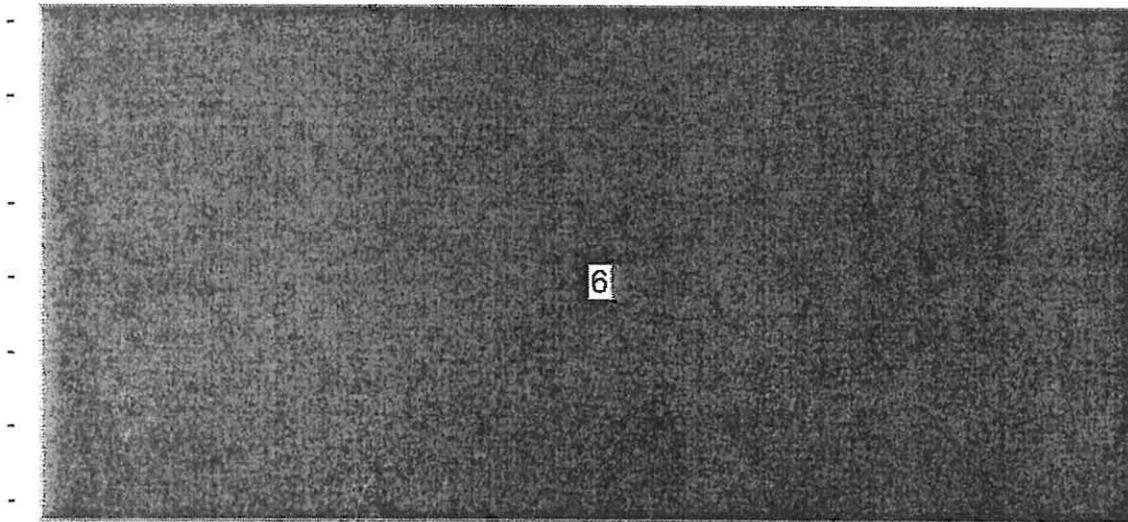
Komentár od [U93]: T3

bezpečnosť a vybrané zariadenia, a ďalej podľa pravidiel pre stanovenie rozsahu a zaradenia vybraných zariadení do bezpečnostných tried, ktoré sú definované vo Vyhláske 430/2011 Z.z. [1].

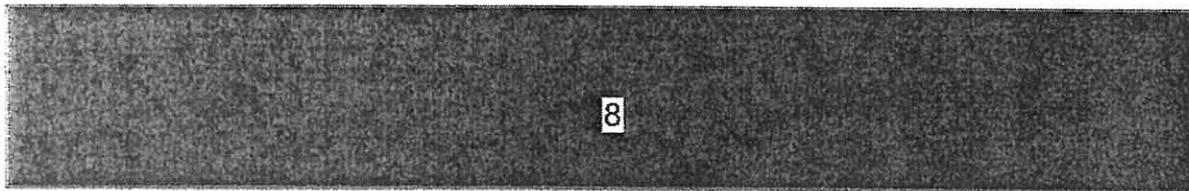
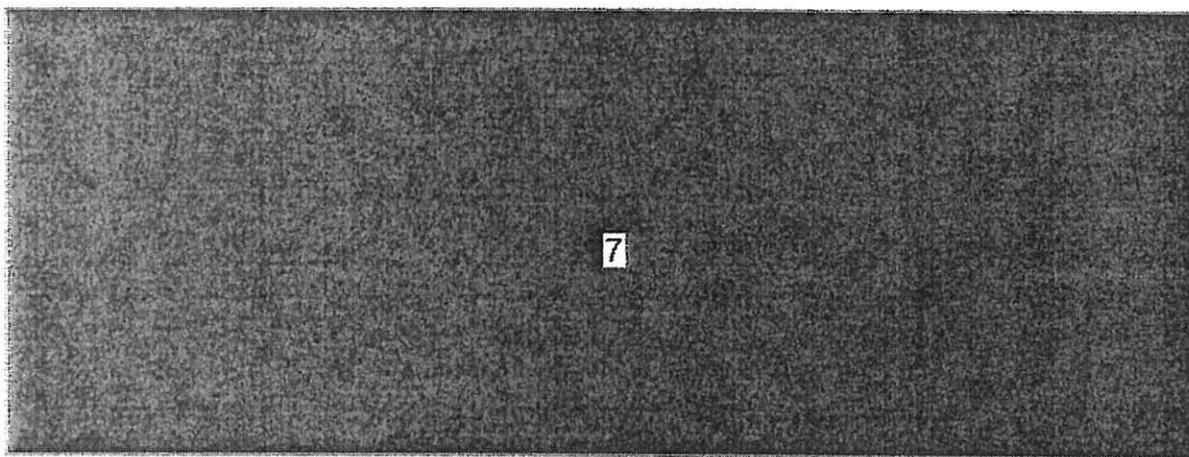
Všetky zariadenia systému zaplavenia šachty reaktora sú klasifikované ako vybrané zariadenia bezpečnostnej triedy [4] seizmickej odolnosti [5]

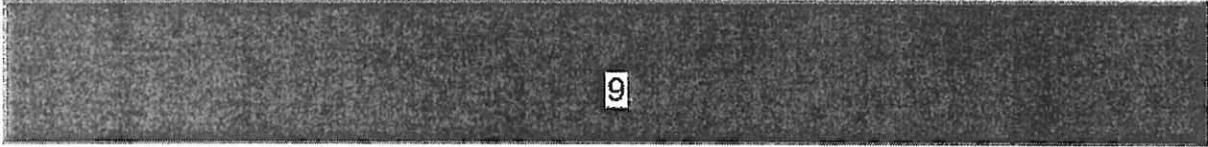
6.12.1.1.4 Hlavné komponenty

System sa skladá z niekoľkých súborov komponentov, patriacich k rôznym prevádzkovým súborom. Jedná sa nasledujúce skupiny, zabezpečujúce jednotlivé funkcie systém:

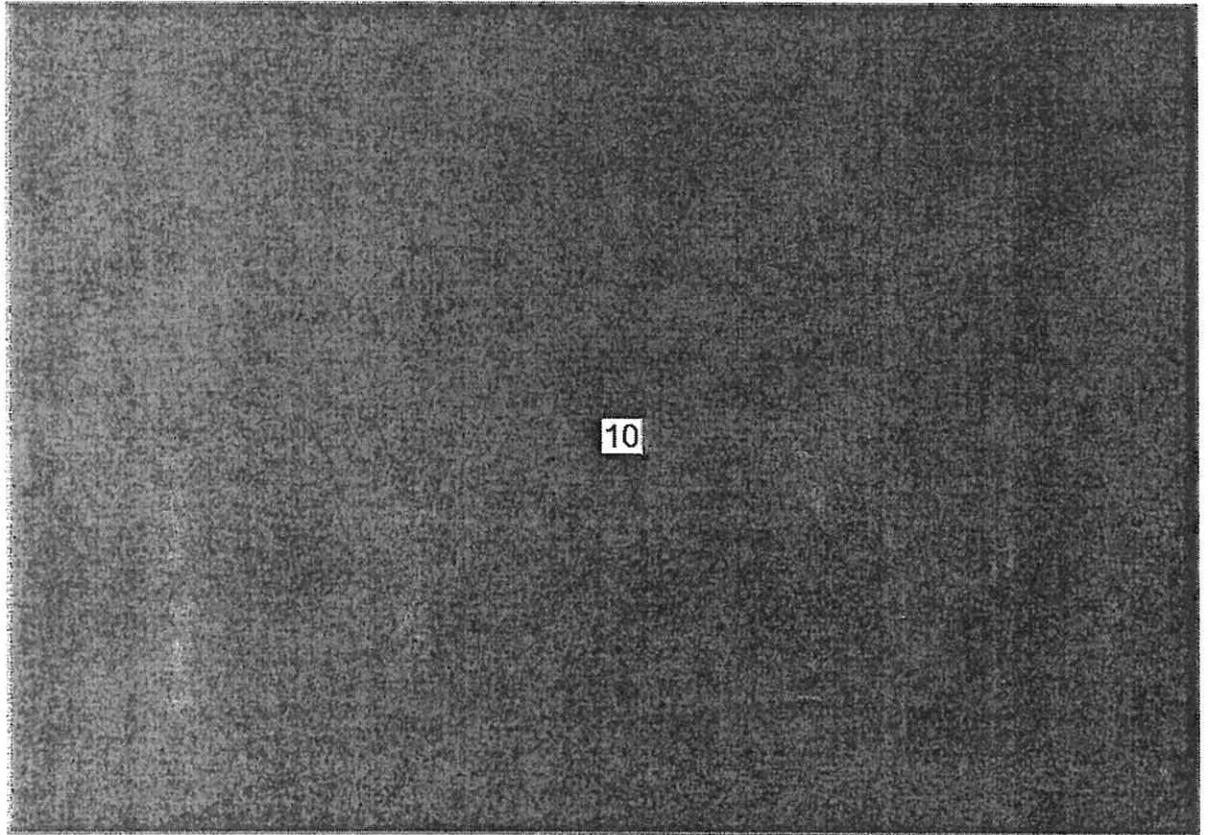


V ďalšom texte sú jednotlivé skupiny komponentov identifikované podrobnejšie.

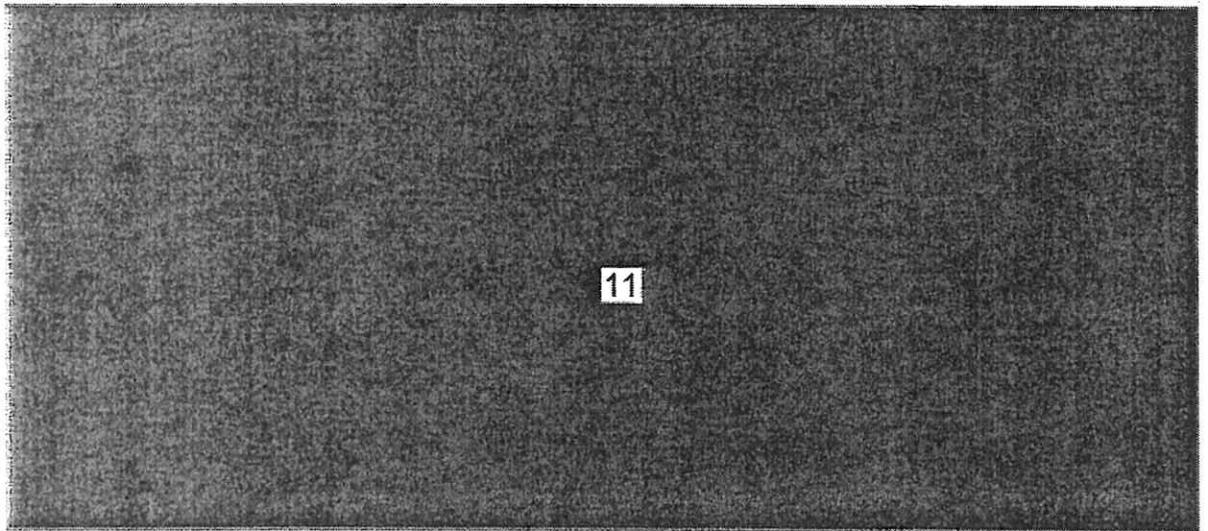




9



10



11

12

6.12.1.1.5 Prevádzkové režimy

Všetky komponenty systému sú v režimoch normálnej prevádzky a počas projektových havárií v pohotovosti, pripravené na plnenie svojej funkcie, prípadne plnia svoju funkciu v rozsahu daného režimu.

13

14

15

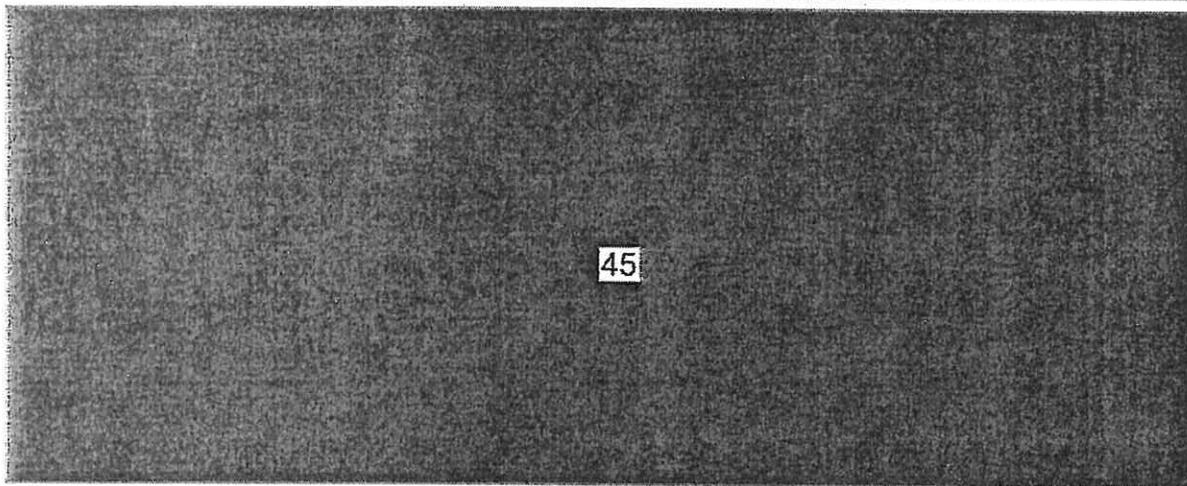
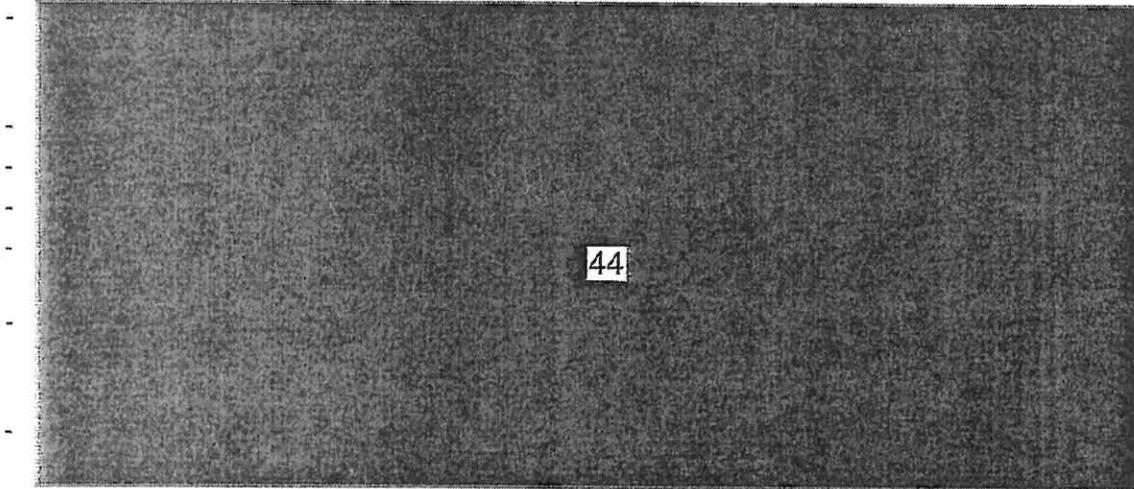
16

17

Systém je zaradený do kategórie [41] seizmickej odolnosti (jednotlivé komponenty do kategórie [42] a do bezpečnostnej triedy [43]).

6.12.3.1.4 Hlavné komponenty

Systém dodávky chladiva pre ťažké havárie (JNR) obsahuje nasledujúce funkčne (z pohľadu využitia systému pre riadenie ťažkých havárií) významné komponenty:



6.12.3.1.5 Prevádzkové režimy

