

## Technická správa

### Predprevádzková bezpečnostná správa



# Kapitola 04.09 Aspekty územia a okolia JE MO34 v havarijnom plánovaní a riadení havárií

**Stavba:** Dostavba 3. a 4. blok JE Mochovce, stavenisko: Jadrová časť

**Construction:** 3&4 Unit NPP Mochovce Completion, site: Nuclear Island

**Stavebník:** Slovenské elektrárne, a.s., Bratislava, 3. a 4. blok JE Mochovce

**Constructor:** Slovenské elektrárne, a.s., Bratislava, 3&4 Unit NPP Mochovce

		LC							
SE Rev	Date / Dátum	IS	Supervision Outcome / Stav schválenia	Supervised by / Overil		Checked by / Kontroloval	Approved by / Schválil		
				Language / Jazyk	S	Safety Class / Bezpečnostná trieda	N	SEC. INDEX / INDEX utajenia	Company use/P
				Submitted to Client to / Predložené odberateľovi na:	Approval / Schválenie	X	Information Only / Len na informáciu		
<small>The SE a.s. approval refers to the contract clauses only. All design responsibilities are charged to the Contractor / Schválenie SE a.s. sa vzťahuje iba na zmluvné náležitosti. Za vypracovanie projektu nesie dodávateľ plnú zodpovednosť.</small>									
EPS No / Číslo EPS: PNM34365000		Revision index / Index revízie: 06		Size / Veľkosť	Activity Code / Aktivita	Type / Subtype / Typ / Podtyp	Discipline / Profesia	Plant Unit / Blok elektrárne	
File name / Názov súboru:	SE doc. Code / SE číslo dokumentu: PNM34361016			A4	6.01	RS	Z	8	
 * P N M 3 4 3 6 1 0 1 6 0 6 *				Sheet / List	Of / z		Plant System / Systém elektrárne	Component / Komponent	
				1	15				

SE Contract No. / Číslo zmluvy SE: 4600003952				VUJE Contract No. / číslo zmluvy VUJE: 1719/00/09			
Part name / Označenie časti: PNM3436101606_S_C00_V				Issued on / Vydané dňa: 27.06.2019			
Kód citlivosti <sup>1)</sup> / Sensitivity code <sup>1)</sup>	3	Name / Meno	Organization / Organizácia	Dept. / Útvar	Date / Dátum	Signature / Podpis	
Author / Vypracoval:			• VUJE, a.s.	• 0220	• 27.06.2019	•	
Co-author / Spolupracoval:			• VUJE, a.s.	• 0220	• 27.06.2019	•	
Checked by / Kontroloval:			• VUJE, a.s.	• 0220	• 27.06.2019	•	
Verified by / Overil:			• VUJE, a.s.	• 0720	• 27.06.2019	•	
Approved by / Schválil:			• VUJE, a.s.	• 1703	• 27.06.2019	•	

Tento dokument je vlastníctvom Slovenských elektrární, a.s.. Tento dokument, ako aj informácie z neho, môžu byť použité, kopírované, rozmnožované alebo zverejňované iba so súhlasom Slovenských elektrární, a.s.. Uvedené riešenie je obchodným tajomstvom VUJE, a.s..

This document is property of Slovenské elektrárne, a.s. This document as well as information it contains can only be used, copied, reproduced or published with consent of Slovenské elektrárne, a.s. The solution presented is trade secret of VUJE, a.s.

## Revision record / Záznam o revízii

<b>Identification /</b> <b>Identifikácia</b> (part/page/chapter/ member/section) (časť/strana/kapitola/ článok/odstavec)	<b>Brief description of modification /</b> <b>Stručná charakteristika úpravy</b> (description of modification and manner of implementation) (popis úpravy a spôsobu zapracovanie)	<b>Reason of modification /</b> <b>Dôvod úpravy</b> (author company, number of comments or other stimulation, name of author, comment document No.) (firma autora a číslo pripomienky, resp. iný podnet, meno autora, č. dokumentu pripomienok)
• Celý dokument	• Zapracovanie pripomienok ÚJD podľa Aarhuského výboru	• V súlade s dokumentom PNM34482979
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•

# List of document part

## Zoznam častí dokumentu

Por. č. No.	Názov dokumentu Document name	Ev. č. súboru časti dokumentu / File ref. No. of document part	Číslo revízie / Revision No.
1.	• Kapitola 04.09 Aspekty územia a okolia JE MO34 v havarijnom plánovaní a riadení havárií	• PNM3436101606_S_C00_V	• 06
2.	• Kapitola 04.09 Aspekty územia a okolia JE MO34 v havarijnom plánovaní a riadení havárií	• PNM3436101606_S_C01_V	• 06
3.	•	•	•
4.	•	•	•
5.	•	•	•
6.	•	•	•
7.	•	•	•
8.	•	•	•
9.	•	•	•
10.	•	•	•
11.	•	•	•

**OBSAH**

OBSAH .....	4
ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A OZNAČENÍ.....	5
ÚVOD.....	6
4.9 Aspekty územia a okolia JE MO34 v havarijnom plánovaní a riadení havárií .....	7
4.9.1 Realizovateľnosť opatrení havarijného plánovania .....	7
4.9.2 Plnenie požiadaviek na vonkajšiu infraštruktúru.....	10
4.9.2.1 Dopravné trasy a diaľkové vedenie .....	10
4.9.2.1.1 Cestná sieť .....	11
4.9.2.1.2 Železničná sieť .....	12
4.9.3 Administratívne opatrenia, zodpovednosť a právomoc .....	12
LITERATÚRA .....	14

**ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A OZNAČENÍ**

CO	- Civilná ochrana
EMO	- Jadrová elektrárň Mochovce
EMO12	- Jadrová elektrárň Mochovce, 1. a 2. blok
HK	- Havarijná komisia
HRS	- Havarijné riadiace stredisko
JE	- Jadrová elektrárň
JZ	- Jadrové zariadenie
MO34	- Jadrová elektrárň Mochovce, 3. a 4. blok
MS	- Monitorovacia skupina
NAD	- Nákladná automobilová doprava
ObÚ	- Obvodný úrad
OHO	- Organizácia havarijnej odozvy
POO	- Plán ochrany obyvateľstva
PpBS	- Predprevádzková bezpečnostná správa
RAO	- Rádioaktívny odpad
SAD	- Slovenská autobusová doprava
SaP	- Sily a prostriedky
SE-EMO	- Slovenské elektrárne, a.s., jadrová elektrárň Mochovce, závod
SHZ	- Stabilné hasiace zariadenie
SLOP	- Stredisko logistiky a ochrany personálu
SR	- Slovenská republika
ÚJD SR	- Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
VHP	- Vnútorň havarijný plán
VUJE	- VUJE, a.s.
Z. z.	- Zbierka zákonov
ZI	- Zmenový inžinier
ŽSR	- Železnice Slovenskej republiky

## ÚVOD

Kapitola poskytuje informácie o realizovateľnosti opatrení havarijného plánovania v zmysle prístupu k MO34 z hľadiska dopravy v prípade vážnej nehody alebo havárie. Preukázané je splnenie požiadaviek na vonkajšiu infraštruktúru dopravných spojení s územím MO34. Uvedené sú nevyhnutné administratívne opatrenia spoločne so zodpovednosťami a právomocami iných subjektov. Kapitola je vypracovaná v súlade s požiadavkami bezpečnostného návodu BNS I.1.2/2008 [II.1] vydaného ÚJD SR pričom bolo prihliadnuté k novému platnému návodu BNS I.1.2/2014 [II.2].

## 4.9 Aspekty územia a okolia JE MO34 v havarijnom plánovaní a riadení havárií

### 4.9.1 Realizovateľnosť opatrení havarijného plánovania

Realizovateľnosť opatrení havarijného plánovania v zmysle prístupu k MO34 ako aj riadenie činností pri nehode alebo havárii závisí od viacerých faktorov v okolí JE. Scenáre predpokladaných havárií zahŕňajú aj radiačné následky havárie s vplyvom na okolie JE, ktoré vyžadujú zavedenie neodkladných opatrení, pričom z pohľadu umiestnenia JZ sa jedná najmä o evakuáciu personálu a o zabezpečenie prístupu k JE.

Vonkajšie dopravné spojenie medzi JZ a okolím využíva jestvujúce komunikácie i železničný systém podrobne analyzované v kapitole 4.9.2. Dopravná sieť v lokalite SE-EMO zabezpečuje napĺňanie jeho hospodárskych a spoločenských potrieb, prepravu osôb a tovarov v rámci lokality aj mimo nej.

Vnútorňavarijny plán MO34 (VHP) [I.2] a VHP EMO12 podľa požiadaviek Zákona č. 541/2004 Z.z. [II.4] a Vyhlášok ÚJD SR č. 55/2006 Z.z. [II.5] a č. 35/2012 Z.z [II.6] obsahujú opatrenia na ochranu obyvateľstva v oblasti ohrozenia ako aj väzbu na plán ochrany obyvateľstva (POO) pre prípad jadrovej havárie JZ v Mochovciach ([III.1], [III.2]). Dopravné spojenie medzi JZ a okolím ako aj vyznačenie evakuačných trás je uvedené v Prílohe č. 4.8 vo VHP [I.2].

Podľa VHP [I.2], kap. 2.7.4 a 2.9.2 evakuácia osôb sa vykonáva v spolupráci s Krízovým štábom ObÚ Nitra a Banská Bystrica za podmienok špecifikovaných v kapitole 4.9.3. Je vykonávaná z úkrytov a zhromaždišiek evakuačnými autobusmi alebo súkromnými vozidlami po evakuačných trasách na kontrolné stanovištia, ktoré sú zriadené na 20 km hranici, resp. za 20 km hranicou oblasti ohrozenia (pozri Prílohu č. 4.8 vo VHP [I.2]). Evakuačné trasy a kontrolné stanovištia potvrdí krízový štáb OÚ Nitra (pozri Prílohu č. 4.8 vo VHP [I.2]). Pri evakuovaní z územia JZ, evakuované osoby spadajú do starostlivosti miestnych orgánov, pričom sa postupuje v súlade s POO.

Podľa POO regulácia pohybu osôb a dopravných prostriedkov sa vykonáva ihneď po varovaní a vyrozumení v oblasti ohrozenia bez vyčkávania na výsledky monitorovania a na rozhodnutie krízového štábu ([III.1], [III.2]). Príprava na realizáciu opatrení havarijného plánovania sa uskutočňuje pri udalosti 2. Stupňa – NUDZOVÝ STAV NA ÚZEMÍ JE. Konkrétne úlohy a činnosti v tejto fáze sú nasledovné:

- príprava možných alternatív odklonenia dopravy na cestách I., II. a III. triedy a železničných tratiach,
- preverenie prejazdnosti komunikácií u navrhnutých variantov,
- vylúčenie nevhodných alternatív a rozhodnutie o tom, ktoré budú využívané v prípade vzniku mimoriadnej udalosti,
- oboznámenie dopravných podnikov o predpokladanom odklonení alebo vylúčení dopravy (SAD, NAD, ŽSR atď. ).

Na zabezpečenie plynulosti prechodu záchranných zložiek integrovaného záchranného systému a odsunu osôb z oblasti ohrozenia sa realizujú nasledovné činnosti:

- vykonanie prieskumu prejazdnosti určených cestných komunikácií I. a II. triedy pre SaP na záchranné práce a pri zistení nedostatkov navrhnutie náhradného variantu,
- oboznámenie síl a prostriedkov CO (SaP CO) s požiadavkami na záchranné práce s možnosťami využitia vtypovaných trás,

- vykonanie prieskumu prejazdnosti určených cestných komunikácií I. a II. triedy pre odsun evakuovaných osôb a pri zistení nedostatkov navrhnutie náhradného variantu,
- oboznámenie evakuačných orgánov s možnosťami využitia vytipovaných trás.

Miesta pôsobenia a konkrétne činnosti podľa POO sa upresňujú v nadväznosti na aktuálnu situáciu a vykonávané opatrenia. Pri realizácii opatrení v skorej fáze sa zabezpečujú nasledovné úlohy relevantné k aspektom územia a okolia JE MO34:

- vylúčenie dopravných prostriedkov v oblasti ohrozenia na cestách I. a II. triedy, aj vybraných železničných tratiach,
- vylúčenie dopravných prostriedkov v oblasti ohrozenia na cestách III. triedy a na ostatných komunikáciách,
- oboznámenie dopravných podnikov o odklonení alebo vylúčení dopravy (SAD, NAD, ŽSR atď. ),
- vykonanie presunu SaP na záchranné práce využitím cestných komunikácií I. a II. triedy, podľa možnosti cez nekontaminované územie a podľa aktuálnej meteorologickej situácie,
- presun ohrozeného obyvateľstva a dopravných prostriedkov z oblasti ohrozenia do kontrolného stanovišťa.

Zabezpečenie vykonania a realizovateľnosť opatrení havarijného plánovania a ostatné činnosti uvedené vo VHP a v POO týkajúce sa organizácie havarijnej odozvy vrátane pripravenosti infraštruktúry a spojenia JZ s okolím (údržba, verifikácia, prieskum prejazdnosti a iné), sa precvičujú raz za tri roky počas súčinnostných cvičení. Okrem súčinnostných cvičení všetkých zložiek havarijnej odozvy sa vykonávajú pravidelné ročné aktivity podľa POO v kompetencii Ministerstva vnútra a samosprávy ku ktorým patria údržba miestneho rozhlasu a preskúšanie sirén, príprava starostov z POO, vzdelávanie a odborná príprava krízového štábu, komisií, štábov a jednotiek CO, záchranných jednotiek na území obce a poslancov, kontrola a udržiavanie informácií na web stránkach obcí v oblasti ohrozenia. MO34 organizuje v spolupráci so štátnou správou pravidelné informovanie verejnosti podľa kapitoly 2.11 VHP [I.2] a školenia, nácviky a cvičenia podľa kapitoly 2.8 VHP [I.2].

VHP [I.2] v kapitole 3 uvádza stručný prehľad, rozsah vplyvu na jadrovú bezpečnosť a popis spôsobu riešenia následkov z iných rizík, vonkajších alebo vnútorných, spôsobujúcich vznik klasifikovaných nehôd alebo havárií na JZ, ktoré sú spojené s rizikami, napríklad požiarom, výbuchom, prírodnými katastrofami (zemetrasenie, záplavy), teroristickými hrozbami, narušením fyzickej ochrany, ekologickými haváriami a podobne. Vplyv vonkajších rizík na bezpečnosť JE MO34 je podrobne analyzovaný v kapitole 07.02.03.02 tejto správy [I.12].

Na základe záverov z analýz je možné skonštatovať, že v okolí a v lokalite Mochovce sa nevyskytujú zdroje iniciačných udalostí spôsobujúcich explózie, vznik oblakov horľavých pár, únik toxických látok, porušenie vtokových objektov, veľké požiare alebo zamorenie škodlivými kvapalinami, ktoré by s nezanedbateľnou pravdepodobnosťou - väčšou ako  $10^{-7}$  za rok, mohli v súčasnosti alebo kedykoľvek v budúcnosti ohroziť prevádzku a jadrovú bezpečnosť elektrárne (viď referencie [II.10] a [II.11]). Výsledky analýz popísaných v [I.6] a [I.12] preukázali schopnosť projektu MO34 plniť definované kritériá prijateľnosti pre všetky hodnotené vonkajšie udalosti uvedené v Tab. č. 4.2 1 kap. 4.2 PpBS [[I.7] v rozsahu všetkých prevádzkových režimov elektrárne.

Na základe výsledkov záťažových skúšok JE MO34, ktoré boli zhrnuté v dokumente Záverečná správa o záťažových skúškach Mochovce 3 a 4 [I.13], boli navrhnuté ďalšie nápravné opatrenia, ktoré sú zhrnuté v



dokumente Basic Design Amendment 48 (BDA 0048) - „Implementácia technologických opatrení v úvodnom projekte MO34“. Realizácia navrhnutých opatrení v projekte MO34 viedla k zvýšeniu bezpečnostných rezerv konštrukcií, systémov a komponentov JE MO34 voči vplyvu potenciálnych vonkajších udalostí.).

Udalosti spôsobujúce dlhodobé znemožnenie prístupu personálu do elektrárne sú udalosti najmä pri nepriaznivých klimatických podmienkach, spôsobujúcich neštandardné a kalamitné situácie. Opatrenia prijaté za účelom prevencie seizmických efektov na infraštruktúru zamerané na dopravu jednotlivcov, vody a iných prostriedkov z a do lokality JZ sú uvedené v relevantných dokumentoch.

Na území Slovenska a priľahlých územiach sa nenachádzajú žiadne tektonické štruktúry, ktoré by vyvolali vznik extrémne silných zemetrasení. Avšak aj tak je zrealizovaný systém seizmického monitorovania a v súčasnosti sa využíva na včasnú identifikáciu akejkoľvek seizmickej činnosti, ktorá môže mať dopad na JE.

Elektrárň MO34 sa nachádza v katastrálnom území obce Kalná nad Hronom, v blízkosti bývalej obce Mochovce, približne 12 km od Levíc, 14 km od Zlatých Moraviec a 11 km od Vrábľov.

V prípade projektového zemetrasenia môže byť lokalita ovplyvnená poškodením prístupových ciest, najmä tých, ktoré sa nachádzajú v blízkosti predpokladaného epicentra zemetrasenia. Môže byť ovplyvnená aj dostupnosť ciest pre možný transport chladiacej vody. Vznik miestnych požiarov vyvolaných zemetrasením je potrebné tiež zohľadniť [II.12].

Aby sa zabránilo nepriamym dôsledkom zemetrasenia alebo aby sa zmiernili jeho následky, sú prijaté nasledovné opatrenia [II.12]:

- Zabezpečenie dodávok chladiacej vody pre Mochovce je možné požiarovými cisternami. Na trase sa nenachádza žiadny cestný most, ktorý by mohol byť považovaný za prekážku v prípade seizmickej udalosti. Ďalším využiteľným vodným zdrojom môže byť rieka Hron. Na tejto trase sa nenachádza žiadny most.
- Prístup odborného personálu do Mochoviec je predpokladaný zo všetkých smerov, niektoré sú dostupné štátnymi cestami a je predpoklad, že po zadefinovanej seizmickej udalosti zostanú prejazdné. V jednom smere je potrebné uvažovať so skutočnosťou, že na toku rieky Hron sú vo vzdialenosti do 10 km vybudované tri mostné objekty a preto rieka Hron nebude limitovať príchod odborného personálu.
- Pre zvládnutie miestnych požiarov sa uvažujú:
  - seizmicky a požiarne odolné požiarne deliace steny medzi jednotlivými požiarovými úsekmi,
  - seizmicky odolné požiarne VTZ klapky chránené požiarou izoláciou VTZ potrubí,
  - seizmicky odolný stabilný hasiaci systém so seizmicky odolnou elektrickou požiarou signalizáciou pre identifikáciu požiaru a následnú iniciáciu SHZ,
  - seizmická klasifikácia zariadení obsahujúcich horľavé látky (najmä olej),
  - hasenie požiarov závodným hasičským útvarom.

Čo sa týka účinkov povrchových vodných zdrojov, zlyhania priehrad, podzemných vôd a extrémnych meteorologických podmienok ako možných zdrojov záplav, vďaka vnútrozemskému umiestneniu lokality, jej vzdialenosti od zdrojov vody, topografii lokality a dispozičnému riešeniu elektrárne je možné vylúčiť zaplavenie lokality z vodných zdrojov z riek alebo jazier, ako aj podzemných vôd. Najbližšími vodnými zdrojmi MO34 je vodné dielo Kozmálovce a rieka Hron. Vzhľadom k veľkému geodetickému rozdielu v

nadmorských výškach, geografickým pomerom a polohe vodného diela Kozmálovce vzhľadom na areál JE Mochovce, je zaplavenie areálu z rieky Hron a vodného diela Veľké Kozmálovce nereálne.

Vzhľadom na výškové a situačné umiestnenie areálu JE nehrozí vlastnému areálu zaplavenie v dôsledku prítoku zrážkových vôd z príľahlých extravilánov elektrárne.

Prístupové komunikácie na lokalitu Mochovce môžu byť ohrozené riekou Hron.

V prípade nezjazdnosti prístupových komunikácií do elektrárne (snehová kalamita, záplava, poškodenie komunikácie) je doprava slúžiacich členov havarijnej komisie MO34 a zásahového personálu možná náhradným spôsobom. Vyžiadanie transportnej techniky je možné na základe zmluvy medzi SE, a.s. a MV SR SE/2012/22100-01 a na základe vykonávacej dohody o vzájomnej spolupráci v oblastiach krízového manažmentu, krízového riadenia, civilnej ochrany a integrovaného záchranného systému medzi MV SR a MO SR.

Podrobné postupy hodnotenia, základné údaje použité pri hodnotení, predpoklady, použité kritériá a obmedzenia hodnotenia týkajúceho sa zemetrasenia, blízkosti priemyselných, dopravných a vojenských zariadení, tiež hydrológie a meteorológie, použité pri analýzach vplyvu vonkajších rizík ako faktorov, ktoré môžu mať negatívny vplyv na riadenie havárie a príslušné havarijné opatrenia sú uvedené v kapitolách 04.03, 04.04, 04.06 a 04.07 tejto správy ([I.8] - [I.11]).

Podrobné informácie a údaje týkajúce sa dopravných sietí a priepustnosti ciest vyjadrené triedou, sú uvedené v kapitole 04.04 tejto správy, [I.9] a tiež v nasledujúcich kapitolách. Ďalšie podrobnosti týkajúce sa zabezpečenia a realizovateľnosti opatrení havarijného plánovania sú podrobne dokumentované vo vnútornom havarijnom pláne pre MO34 (VHP) [I.2], vo vnútornom havarijnom pláne EMO12 (VHP) a plánoch ochrany obyvateľstva pre prípad jadrovej havárie JZ v Mochovciach ([III.1], [III.2]) a sú podrobnejšie popísané aj v nasledujúcich kapitolách.

#### **4.9.2 Plnenie požiadaviek na vonkajšiu infraštruktúru**

Pásmo hygienickej ochrany (zóna vylúčenia) pre JE EMO (vrátane MO34) bolo stanovené Rozhodnutím Krajského hygienika č. H-IV-2370/79 z 15.10.1979 [I.14]. Táto oblasť, približne v tvare kruhu so stredom v objekte elektrárne a polomerom 2 až 3 km, obsahuje zariadenia, budovy a infraštruktúru lokality Mochovce, predstavuje hygienické pásmo ochrany v ktorom je zakázané trvalé osídlenie. Hranica ochranného pásma je zakreslená na obrázku v Prílohe č. 02 kapitoly 02.03 Rozmiestnenie zariadení [I.4]

Ochranným pásmom neprechádza žiadna diaľnica, železničná trať alebo vodná cesta, pre ktoré by museli byť vykonané opatrenia zabezpečujúce odklonenie dopravy týmito komunikáciami v prípade výskytu núdzového stavu. Ochranné pásmo nepretínali pred jeho vytýčením žiadne verejné komunikácie, ktoré by v dôsledku ich polohy museli byť zrušené či premiestnené. Vybudované tu boli niektoré nové komunikácie - nadjazd a štátna cesta v obci Kalná nad Hronom z dôvodu odklonenia dopravy cez zastavanú časť obce Kalná nad Hronom – Kalnica a štátna cesta spájajúca obce Nemčiňany a Čifáre.

##### **4.9.2.1 Dopravné trasy a diaľkové vedenie**

Vonkajšie dopravné spojenie využíva jestvujúce komunikácie i železničný systém. Dopravná sieť v lokalite SE-EMO zabezpečuje napĺňanie jeho hospodárskych a spoločenských potrieb, prepravu osôb a tovarov v rámci lokality aj mimo nej (tranzitnú prepravu). Na hlavných cestných a železničných ťahoch v kraji nie sú

v podstate mimoriadne nebezpečné úseky vytvorené prírodnými podmienkami. Vznik mimoriadnych situácií pri havárii dopravných prostriedkov prepravujúcich nebezpečné škodliviny na týchto komunikáciách nepredstavuje riziko pre MO34 z hľadiska vplyvu týchto okolností na využiteľnosť komunikácie pri organizovanej evakuácii obyvateľstva. Obvodný úrad Nitra odbor civilnej ochrany a krízového riadenia vo svojej plánovacej dokumentácii t.j. v Plánoch ochrany obyvateľstva pre prípad nehody alebo havárie JZ JE Mochovce a Evakuačných plánoch, neuvažuje s využívaním rýchlostnej cesty R1 vrátane jeho úseku otvoreného v októbri 2011, ktorý začína na ceste I/51 východne od Lehoty a spája mesto Nitra a obec Tekovské Nemce v dĺžke 45,90 km. Na tento účel budú v prípade potreby využívané výlučne plánované evakuačné trasy po cestách I. resp. II triedy tak, aby neboli totožné s trasami plánovanými na nasadenie síl a prostriedkov.

Ako je uvedené vyššie v kapitole 4.9.1, pre SaP záchranných prác a trasy na evakuáciu obyvateľstva v prípade mimoriadnej udalosti sa používajú vopred pripravené trasy. Vo fáze ohrozenia je zabezpečené vykonanie prieskumu prejazdnosti určených cestných komunikácií a pri zistení nedostatkov navrhnutie náhradného variantu.

Riadenie dopravy na cestných komunikáciách a železničných tratiach v okolí EMO v prípade núdzového stavu riešia Plány ochrany obyvateľstva pre prípad jadrovej havárie JZ v Mochovciach ([III.1], [III.2]) v Prílohách „Plán evakuácie obyvateľstva“, podľa požiadaviek [II.9].

#### 4.9.2.1.1 Cestná sieť

Cestná sieť v okolí lokality Mochovce rešpektuje geografické danosti krajiny a polohu jednotlivých sídiel, ktorými sú krajské mesto Nitra, príslušné okresné mestá Levice, Zlaté Moravce a niektoré ďalšie väčšie sídla - Vráble, Tlmače.

Celkový prehľad o cestnej sieti, kategóriách ciest a jej hustote prevzatý z [III.3] dáva nasledujúca tabuľka, ktorá uvádza základné údaje o sieti cestných komunikácií Nitrianskeho kraja.

**Tabuľka 4.9-1 Základné údaje o sieti cestných komunikácií - Nitriansky kraj**

Okres	Rýchlostné cesty	Cesty I. triedy	Cesty II. triedy	Cesty III. triedy	Spolu	Cesty, ktoré sú súčasťou			Rozloha	Počet obyvateľov	Hustota cestnej siete			
						1)	2)	3)			km <sup>2</sup>	počet	km/km <sup>2</sup>	km/1000 obyv.
						[km]	[km]	[km]						
Komárno		86,445	80,95	222,787	390,182				1100	108 556	0,355	3,594		
Levice		156,583	101,253	416,077	673,913	16,343	16,343	16,343	1551	120021	0,434	5,615		
Nitra	64,14	71,766	55,131	271,185	416,322	34,739			871	163 540	0,479	2,549		
Nové Zámky		111,393	142,356	251,976	505,725				1347	149 594	0,376	3,381		
Šaľa		14,967	34,019	77,423	126,409				356	54 000	0,355	2,341		
Topoľčany		26,845	58,502	159,613	244,96				598	74 089	0,410	3,308		
Zlaté Moravce		27,721	28,012	141,964	197,697	27,721			521	43 622	0,379	4,532		
<b>Spolu</b>	<b>64,14</b>	<b>495,72</b>	<b>500,223</b>	<b>1541,025</b>	<b>2555,21</b>	<b>78,803</b>	<b>16,343</b>	<b>16,343</b>	<b>6344</b>	<b>713 422</b>	<b>0,398</b>	<b>3,617</b>		

1) "E" ťahov

2) trás "Tem"

3) multimodálnych a doplnkových koridorov "TEN-T"

Cestná sieť je sústredená ku krajskému mestu Nitra a k okresným mestám jednotlivých okresov: Levice, Nitra, Nové Zámky, Zlaté Moravce a Žiar nad Hronom. Hlavné dopravné ťahy rešpektujú reliéf terénu. Cestné uzly sú vymenované na hlavných komunikáciách, ostatné cesty sú miestneho významu.

Najdôležitejšími cestnými dopravnými tepnami prechádzajúcimi lokalitou Mochoviec sú cesty I. triedy č.51 Trnava - Nitra - Vrábľa – Levice a č. 65 Nitra - Banská Bystrica. Táto cesta z Nitry je umiestnená v miernom oblúku v smere západ - východ južne od lokality a cez Vrábľa a Levice pokračuje ďalej na Krupinu, kde sa napája na medzinárodnú cestu E77 (ktorá z Maďarskej republiky smeruje cez Šahy, Zvolen, Ružomberok, Trstenú do Poľskej republiky). Ďalšou dôležitou cestou je aj cesta č. 64 Topoľčany - Nitra - Nové Zámky.

Územie lokality je prepojené na medzinárodné cestné ťahy. Severne od lokality prechádza medzinárodný cestný ťah E65. V smere sever - juh je vybudované pripojenie na medzinárodné ťahy E75, E77 cestou I/51, I/65 Trnava, Sereď, Nitra, Zvolen. Severne od lokality prechádza medzinárodná cesta E 571 od Nitry v smere na Novú Baňu. Jej súčasťou je rýchlostná cesta R1 od križovatky za Hronským Beňadikom po Rudno nad Hronom v dĺžke 12,926 km. Približne 4 km na východ od lokality prebieha cesta prvej triedy č. 76, ktorá smeruje zo Štúrova, pokračuje cez Kalnú nad Hronom, Tlmače a za Hronským Beňadikom sa napája na medzinárodnú cestu E 571. Cestný ťah z východu na západ je priechodnejší, s menšou hustotou obcí, ako ťah zo severu na juh.

Minimálna vzdialenosť areálu SE-EMO od hranice s Maďarskom je vzdušnou čiarou cca 37 km, preto je vhodné spomenúť i cestné colné priechody s Maďarskom, ktorými sú: Šahy - Hont, Salka - Letkés, Štúrovo - Esztergom, Komárno - Komárom.

Z ciest druhej triedy je potrebné spomenúť cestu druhej triedy č. 511, vybudovanú západne od lokality v smere juh - sever cez Dvory nad Žitavou, Vrábľa, Zlaté Moravce, do Partizánskeho a cestu druhej triedy č. 564, ktorá je vybudovaná východne od lokality v smere od Štúrova, cez Demandice a Levice do Tlmáč.

#### **4.9.2.1.2 Železničná sieť**

Lokalita Mochovce a jej okolie do vzdialenosti 20 km má pomerne riedku sieť železničných tratí. V blízkom okolí lokality prechádza magistralna železničná trať č.370 Bratislava - Galanta - Šaľa - Nové Zámky - Štúrovo - štátna hranica Maďarsko. Železničné uzly Trnovec nad Váhom, Palárikovo, Nové Zámky a Šurany sú dôležitými uzlami vnútroštátneho a medzinárodného významu. Železničná dopravná sieť je zahustená ďalšími traťami miestneho významu. Jedinou významnou traťou prechádzajúcou blízko lokality, je trať č. 150 Nové Zámky - Zvolen. Trať sa blíži k lokalite z juhozápadného smeru, prechádza južnou časťou územia vo vzdialenosti približne 10 km od lokality a smeruje do Levíc. Z Levíc pokračuje severne v smere na Tlmače a Kozárovce. Najbližšia vzdialenosť tejto časti trate od lokality je cca 5 km (stanica Kalná nad Hronom). Na tejto trati sa realizuje väčšina objemu osobnej a nákladnej prepravy v rámci posudzovanej oblasti. Najvýznamnejšími železničnými uzlami sú Nové Zámky a Levice, vzdialené 40, resp. 20 km od lokality Mochovce.

#### **4.9.3 Administratívne opatrenia, zodpovednosť a právomoc**

Plánované opatrenia, personálne, technické a dokumentačné zabezpečenie pripravenosti zamestnancov MO34 a ďalších organizácií pracujúcich pre MO34 na realizáciu opatrení havarijného plánu, popisuje vnútorný havarijný plán pre MO34 (VHP) [I.2]. Vo VHP je vysvetlený vzájomný kontakt a koordinácia činností s ostatnými úradmi a organizáciami, ktorých povinnosťou je reagovať na havarijnú situáciu. VHP zahŕňa aj

opis procedúr na zavedenie vonkajších ochranných opatrení, ktoré zaručujú existenciu vhodného zabezpečenia havarijnej pripravenosti a odozvy. VHP má väzbu na Plán ochrany obyvateľstva, hlavne v oblasti ochrany osôb.

Vnútorňý havarijný plán MO34 (VHP) [I.2] popisuje plánované opatrenia na území MO34, alebo viacerých JZ v lokalite EMO a väzbu na VHP EMO12 a plán ochrany obyvateľstva pre prípad nehody alebo havárie JZ. Plány ochrany obyvateľstva pre prípad nehody alebo havárie JZ popisujú opatrenia na ochranu obyvateľstva v oblasti ohrozenia počas úniku rádioaktívnych látok do životného prostredia (grafické zobrazenie oblasti ohrozenia a vytýčenie evakuačných trás je uvedené v Prílohe 4.8 VHP [I.2]), ako aj väzbu na vnútorňý havarijný plán (VHP). Plány ochrany obyvateľstva v okolí EMO ([III.1], [III.2]) sú spracované na základe podkladov EMO a sú plne kompatibilné s VHP v oblasti klasifikácie udalosti, vyrozumienia a varovania, zavádzania ochranných opatrení a zhodnotenia následkov udalosti na obyvateľstvo, podľa požiadaviek [II.5], [II.6] a [II.9]. Garantom ich spracovania sú miestne orgány štátnej správy a samosprávy.

Splnením postupov uvedených vo VHP [I.2], kap. 2.7 a 4.11 sa zabezpečí, že v prípade havárie bude elektrárň MO34 schopná vykonať všetky nevyhnutné činnosti na ochranu obyvateľstva, pracovníkov a elektrárne a že proces prijímania rozhodnutí o ich realizácii bude včasný, koordinovaný a efektívny.

Po vyhlásení udalosti podľa závažnosti podľa VHP [I.2], kap. 2.4.2 sa začnú uplatňovať opatrenia na ochranu zamestnancov JZ a ďalších osôb na území JZ a v lokalite Mochovce.

Prvý stupeň - POHOTOVOSŤ.

Druhý stupeň - NÚDZOVÝ STAV NA ÚZEMÍ JZ. Evakuácia sa vykonáva zo zhromaždišiek a odolných úkrytov evakuačnými autobusmi, resp. samoevakuáciou súkromnými vozidlami, do miest trvalého bydliska.

Tretí stupeň - NÚDZOVÝ STAV V OKOLÍ JZ. Evakuáciu sa vykonáva v spolupráci s Krízovým štábom ObÚ Nitra a Banská Bystrica. Vykonáva sa z úkrytov a zhromaždišiek evakuačnými autobusmi alebo súkromnými vozidlami po evakuačných trasách na kontrolné stanovištia, ktoré sú zriadené na 20 km hranici, resp. za 20 km hranicou oblasti ohrozenia (pozri Prílohu č. 4.8 VHP [I.2]).

Označené evakuačné autobusy s evakuovanými osobami zo zhromaždišiek alebo odolných úkrytov budú odchádzať z územia JZ MO34, resp. EMO cez určené miesta.

Evakuačné autobusy sú zabezpečované zmluvnou dopravou.

Ak je vyhlásený NÚDZOVÝ STAV V OKOLÍ JZ, určená osoba dáva príslušnému Krízovému štábu OÚ odporúčania na prijatie ochranných opatrení v okolí JZ.

Odporúčania sa pripravuje podľa prognostických nástrojov a postupov uvedených v [I.1].

Všetky tieto činnosti sú podrobne popísané vo VHP [I.2] v kap. 2.7.4. Činnosti týkajúce sa evakuácie a samoevakuácie v areáli a v okolí EMO sa precvičujú a dokumentácia vrátane komplexného vyhodnotenia a opatrení na odstránenie nedostatkov zistených počas cvičenia sa spracováva, archivuje a vo forme ročného vyhodnotenia cvičení za kalendárny rok ako súčasť správy o zabezpečovaní havarijnej pripravenosti sa predkladá na ÚJD SR.

Z hľadiska nárokov na lokálnu infraštruktúru týkajúcu sa cestnej siete a vybraných železničných tratí táto zabezpečuje v prípade mimoriadnej udalosti bezpečnú evakuáciu obyvateľstva, personálu a dopravných prostriedkov.

Ďalšie aspekty a podrobné informácie, týkajúce sa havarijnej pripravenosti sú obsahom kapitoly 12 Havarijná pripravenosť PpBS [I.5].

## LITERATÚRA

### I Zdrojové dokumenty, ktoré sú vlastníctvom SE, a.s.

- [I.1] EMO/NA-172.00-06 – MONITOROVANIE PRI HAVARIJNÝCH SITUÁCIÁCH
- [I.2] PNM34361193, Vnútorý havarijný plán
- [I.3] PNM34361905, Vymedzenie veľkosti oblasti ohrozenia jadrovým zariadením
- [I.4] PNM34361003, Kapitola 02.03, Rozmiestnenie zariadení
- [I.5] PNM34361762, Kapitola 12, Havarijná pripravenosť
- [I.6] Externé nebezpečenstvá, PNM34361148, Rev.1, VUJE,2012.
- [I.7] PNM34361009, Kapitola 04.02 Hodnotenie rizika špecifických vonkajších udalostí
- [I.8] PNM34361010, Kapitola 04.03, Zemetrasenie
- [I.9] PNM34361011, Kapitola 04.04, Blízkosť priemyselných, dopravných a vojenských zariadení
- [I.10] PNM34361013, Kapitola 04.06, Hydrológia
- [I.11] PNM34361014, Kapitola 04.07, Meteorológia
- [I.12] PNM34361122, Kapitola 07.02.03, Analýzy bezpečnosti pre vonkajšie udalosti
- [I.13] Záverečná správa o záťažových skúškach Mochovce 3 a 4, PNM34082680, október 2011
- [I.14] ADM/4327 Rozhodnutie Krajského hygienika č. H-IV-2370/79 z 15.10.1979 o pásme hygienickej ochrany jadrovej elektrárne Mochovce I., II.

### II Legislatívne dokumenty (zákony, vyhlášky, normy, dokumenty MAAE, apod.)

- [II.1] BNS I.1.2/2008 Rozsah a obsah bezpečnostnej správy, ÚJD SR, Bratislava, 11/2008
- [II.2] BNS I.1.2/2014 Rozsah a obsah bezpečnostnej správy, ÚJD SR, Bratislava, 01/2014
- [II.3] Format and Content of the Safety Analysis Report for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. GS-G-4.1, Viedeň, 5/2004
- [II.4] Zákon NR SR č. 541/2004 Z.z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- [II.5] Vyhláška ÚJD SR č. 55/2006 Z.z. o podrobnostiach v havarijnom plánovaní pre prípad nehody alebo havárie
- [II.6] Vyhláška ÚJD SR č. 35/2012 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška ÚJD SR č. 55/2006 Z.z. o podrobnostiach v havarijnom plánovaní pre prípad nehody alebo havárie
- [II.7] Vyhláška ÚJD SR č. 58/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu, obsahu a spôsobe vyhotovenia dokumentácie jadrových zariadení potrebnej k jednotlivým rozhodnutiam
- [II.8] Vyhláška ÚJD SR č. 31/2012 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška ÚJD SR č. 58/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu, obsahu a spôsobe vyhotovenia dokumentácie jadrových zariadení potrebnej k jednotlivým rozhodnutiam

- [II.9] Vyhláška MV SR č. 533/2006 Z. z. o podrobnostiach o ochrane obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok
- [II.10] Safety Guide No. NS-G-3.1, IAEA Safety Standard Series – External Human Induced Events in Site Evaluation for NPPs, 2002
- [II.11] IAEA-TECDOC-1341 – Extreme External Events in the Design and Assessment of Nuclear Power Plants, 2003
- [II.12] Národná správa zo záťažových testov jadrových elektrární na Slovensku, ÚJD SR, 30. decembra 2011

### **III Zdrojové dokumenty, nezahrnuté do skupiny I. a II.**

- [III.1] Plán ochrany obyvateľstva v Nitrianskom kraji pre prípad jadrovej havárie jadrového zariadenia v Mochovciach, č. 97/001705 z 15.5.1998 (je priebežne aktualizovaný v zmysle novelizovaných právnych predpisov a daný do súladu s Vyhláškou MV SR č. 533/2006 Z. z. o podrobnostiach o ochrane obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok)
- [III.2] Plán ochrany obyvateľstva v Banskobystrickom kraji pre prípad jadrovej havárie jadrového zariadenia v Mochovciach, č. CO-99/269 z 25.10.1999 (je priebežne aktualizovaný v zmysle novelizovaných právnych predpisov a daný do súladu s Vyhláškou MV SR č. 533/2006 Z. z. o podrobnostiach o ochrane obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok)
- [III.3] Predprevádzková bezpečnostná správa FS KRAO, ev.č. FS KRAO/BD/0710/01/05/00, 2/2006