SLOVENSKÉ ELEKTRÁRNE	Účel technickej špecifikácie / *Scope of the Technical Specification* **Technická špecifikácia pre nákup** **Purchase Technical Specification**		
Číslo dokumentu / *Document no.* **TS/52010/2020/EBO10039/3**		Počet strán *No. of pages*	**37**
Názov projektu *Project* name	**IPR EBO 10039 Výmena prvkov a komponentov merania koncentrácie H3BO3**	Stupeň utajenia *Security Index*	

Rev no.	Popis revízie technickej špecifikácie / *Description of Revisions to the technical specification*

	Funkcia	**Meno**	**Dátum**	**Podpis**
Spracoval / Prepared by				
Spolupracoval / Co-operation				
Predkladá / Submitted by				
Schválil / *Approved by*				
Overoval / *Verified by* l				

OBSAH

1. DEFINÍCIE POJMOV A SKRATKY ... 3
1.1. DEFINÍCIE POJMOV ... 3
1.2. SKRATKY ... 3
2. VÝCHODISKOVÁ SITUÁCIA ... 4
2.1. CIEĽ A ÚČEL PREDMETU PLNENIA ... 4
2.2. OPIS SÚČASNÉHO STAVU A KLASIFIKÁCIA ... 4
2.2.1. KLASIFIKÁCIA DOTKNUTÝCH SKK ... 6
2.3. MIESTO DODANIA ... 8
2.4. CHARAKTERISTIKA PROSTREDIA ... 8
2.5. LEGISLATÍVNE POŽIADAVKY ... 10
2.6. PODKLADOVÉ DOKUMENTY SLOVENSKÝCH ELEKTRÁRNÍ ... 11
3. ROZSAH PLNENIA A OPCIE ... 13
3.1. ROZSAH PLNENIA ... 13
3.2. OPCIE ... 13
4. FUNKČNÉ A PODROBNÉ TECHNICKÉ POŽIADAVKY ... 14
4.1. POŽIADAVKY NA SYSTÉMY, ZARIADENIA, KOMPONENTY A MATERIÁLY ... 14
4.1.1. Strojná časť ... 15
4.1.2. elektro Časť ... 17
4.1.3. SKR ... 17
4.1.4. stavebná časť ... 20
4.2. POŽIADAVKY NA PRÁCE ... 20
4.3. POŽADOVANÉ VÝKONNOSTNÉ PARAMETRE A ZÁRUKY ... 22
4.3.1. výkonnostné parametre ... 22
4.3.2. záruky ... 22
4.4. POŽIADAVKY NA SÚVISIACE SLUŽBY ... 23
4.4.1. školenia ... 23
4.4.2. nakladanie s odpadmi ... 23
4.4.3. manipulácia s demontovanými dielmi ... 24
4.4.4. iné služby a povinnosti ... 24
4.5. POŽIADAVKY NA NÁHRADNÉ DIELY ... 25
5. POŽIADAVKY NA TECHNICKÚ DOKUMENTÁCIU PROJEKTU ... 25
6. HRANICE PLNENIA, VYLÚČENIE Z PLNENIA A PROTIPLNENIA ... 33
7. KONTROLY A SKÚŠKY ... 34
8. HARMONOGRAM ... 36
9. PRÍLOHY K TECHNICKEJ ŠPECIFIKÁCII ... 37

1. DEFINÍCIE POJMOV A SKRATKY

1.1. DEFINÍCIE POJMOV

Justáž - konečné nastavenie meracieho prístroja

1.2. SKRATKY

BD	bloková dozorňa
BNS	bezpečnostný návod
BT	bezpečnostná trieda podľa vyhlášky ÚJD SR č. 430/2011 Z. z.
DPS	dielčí prevádzkový súbor
DSV	dokumentácia skutočného vyhotovenia
EBO	Elektráreň Bohunice (JE V2)
FAT	preberacia skúška u výrobcu (Factory acceptance test)
HMG	harmonogram
HSCHZ	havarijné systémy chladenia AZ
HW	hardware
HVB	hlavný výrobný blok
IPR	investičný projekt
JE V2	jadrová elektráreň V2
KP	kontrolované pásmo
KV	komplexné vyskúšanie
LaP	limity a podmienky (bezpečnej prevádzky)
LOCA	maximálna projektová havária LOCA (Loss of coolant accident)
m.č.	miestnosť číslo
ND	núdzová dozorňa
NR SR	Národná rada Slovenskej republiky
OIP	operatívna inžinierska podpora
PD	projektová dokumentácia
PKV	predkomplexné vyskúšanie
PO	primárny okruh
PpBS	Predprevádzková bezpečnostná správa
PZ	projektová zmena
RCM	spoľahlivostne orientovaná údržba (Reliability centered maintenance)
SAT	preberacie skúšky u odberateľa (Site Acceptance Test)
SD	spoločná dozorňa
SE, a.s.	Slovenské elektrárne, akciová spoločnosť
SJZ	systém jednotného značenia
SKK	systémy, konštrukcie, komponenty
SKR	systém kontroly a riadenia
SO	stavebný objekt
ST 2a	seizmická trieda 2a (interakcie)
ST1-FA	seizmická trieda 1 (funkčnosť aktívna)
STD	sprievodná technická dokumentácia
STN	slovenská technická norma
SW	software
TC	SJZ systém kontinuálneho čistenia chladiva PO
TH	SJZ nízkotlaký havarijný doplňovací systém s tlakovými zásobníkmi
TPS	technologický počítačový systém

TR	SJZ čistiaca stanica odpadných vôd
TŠ	technická špecifikácia
TVD	technická voda dôležitá
TVND	technická voda nedôležitá
ÚJD SR	Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
VF	SJZ rozvod TVD a rozvod TVND v primárnej časti
YC	SJZ reaktor

2. VÝCHODISKOVÁ SITUÁCIA

2.1. CIEĽ A ÚČEL PREDMETU PLNENIA

Cieľom projektu je výmena zastaraných bóromerov a ich neutrónových zdrojov po skončení odporúčanej doby používania, zvýšenie disponibility údajov o koncentrácii H3BO3, zníženie straty H3BO3 a odstránenie nedostatkov z pôvodného projektu.

Účelom projektu je zabezpečiť legislatívne požiadavky zákona NR SR 87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky MZ SR č. 99/2018 Z.z. o zabezpečení radiačnej ochrany. Zaistenie funkčnosti, výkonnosti, spoľahlivosti, odolnosti voči prostrediu, nadväznosti na systémy elektro, SKR a strojnú časť.

2.2. OPIS SÚČASNÉHO STAVU A KLASIFIKÁCIA

Dlhodobá kompenzácia zásoby reaktivity ako aj riadenie reaktivity v JE V2 je vykonávaná pomocou zmien koncentrácie kyseliny boritej v primárnom okruhu. Presné monitorovanie koncentrácie H3BO3 v chladive PO je nevyhnutné pre bezpečné riadenie reaktivity aktívnej zóny reaktora a má vplyv na jadrovú bezpečnosť.

V EBO je obsah kyseliny boritej resp. izotopu bóru B10 kontrolovaný bóromermi ruskej výroby typu NAR-12M (Концентратомер бора HAP-12M) od ruského výrobcu VNIITFA Moskva. Bóromery sú založené na pohlcovaní tepelných neutrónov izotopom bóru B10. Zariadenie sa skladá zo snímača BDIN-3M so zdrojom neutrónov a zariadenia na zhromažďovanie a spracovanie údajov UNO-60M. Vyhodnocovací interval je 100s, v prípade skokových zmien sa automaticky skráti na 10 s. Ako zdroj neutrónov NAR-12M používa plutónium-berýlium (tzv. PuBe žiariče) typu IBN-7 až 9. Použité neutrónové zdroje sú na konci výrobcom odporúčanej doby používania.

V EBO sú pre merania koncentrácie H3BO3 použité bóromery typu NAR-12M v dvoch prevedeniach snímača BDIN-3M:

- Závesný snímač je umiestnený priamo na rúre špecifického priemeru, v ktorej meria koncentráciu. Neutrónový zdroj vyžaruje neutróny do rúry, ktoré sú pohlcované B10 obsiahnutým v médiu a snímač meria početnosť neutrónov odrazených od média, z ktorých sa vyhodnocuje koncentrácia H3BO3. Snímač BDIN-3M tvorí upevňovacia konštrukcia s puzdrom na žiarič, dva identické valce s ionizačnými komorami a elektronikou spracovania. Čiže meranie sa uskutočňuje dvoma nezávislými kanálmi a v prípade poruchy jedného z nich, koncentrácia sa vyhodnocuje zo zostávajúceho funkčného kanála.
  Snímač je spravidla upevnený na meracom vertikálnom potrubí, iba u meraní TC-043, TC-044 a TR-155D je snímač upevnený na horizontálnej časti potrubia.
  Snímače sú vyhotovené:
  - S chladením, ak je teplota meraného média > 60°C a to snímače bóromerov TH (typ bóromerov HAP-12M-Tp-O) a TR-155G sú v prevedení s prívodom a odvodom chladiacej vody. Chladiaca

voda je zo systému TVD resp TVND. Chladenie zabezpečuje neprekročenie dovolenej teploty zariadenia > 60°C. Prívody a odvody TVD resp. TVND pre chladenie bóromerov sú vybavené armatúrami.

– Bez chladenia, ak je teplota meraného média < 60°C.

Maximálna chyba merania koncentrácie H3BO3 ± 2,5%.

- Prietočný snímač je tiež typu BDIN-3M s tým rozdielom, že ionizačné komory má vysunuté do suchého stredu dvoch dvojitých meracích valcov. V medzipriestore valcov preteká merané médium, ktoré je "prežarované" žiaričom umiestneným pozične zvonku týchto valcov.
  Merané médium pre snímače YC-369 je vopred ochladené na sústave tepelných výmenníkov, kde sa jeho teplota upravuje na menej ako 60°C.
  Maximálna chyba merania koncentrácie H3BO3 je ±1,5%.

Každý snímač je doplnený dvojicou odporových teplomerov (jeden pre každý kanál) na teplotnú kompenzáciu merania. Teplomery sú príložné okrem systémov TH, kde sú zabudované v meracom potrubí - v suchej jímke.

V blízkosti každého snímača merania koncentrácie kyseliny boritej sú umiestnené dve združovacie skrinky, jedna pre každý kanál snímača. V skrinkách je zaistené združenie káblov zo snímača merania koncentrácie kyseliny boritej a snímačov teploty vzorky ako aj prevodník merania teploty na 4-20mA.

Signály zo združovacích skriniek sú vedené do vyhodnocovacích jednotiek UNO-60M a ďalej prezentované na zapisovače Yokogawa umiestnené na BD, ND, SD.
Signály z bóromerov TC a YC sú ďalej poskytované cez jednotky UNO do informačného systému TPS a ďalej do systému CHEMIS.
Signály z bóromerov TR-155G a TR-155E sú ďalej poskytované cez jednotky UNO do SYMOCHER
Bloková schéma prenosu signálov bóromerov je v prílohe. č. 1.

Existujúce bóromery sú napájané vždy z príslušných panelov, v ktorých sa nachádzajú ich vyhodnocovacie aparatúry UNO. Zoznam panelov:
1,2 TC-043,044 a 1,2YC-369 - sú napájané z panelov 1,2 N1 na PPR-N m.č. 412 a 439
1,2 TH-092,093,094 - sú napájané z panelov 1,2 B60 na BD m.č. 312 a 377
0TR-155D,E,G - sú napájané z panelu ŠČ29 na SD m.č.342

Vo všetkých dotknutých paneloch sa využíva jestvujúca rozvodná sústava 3PEN -50 Hz 400/230V/TN-C, v paneli N1 v blokovej dozorni sa za svorkovnicou X00 mení na 3PEN -50 Hz 400/230V TN-C-S
Kabeláž súčasných bóromerov je v dĺžke 5250 m (15x350m).

Pre prechod káblov bóromerov cez hermetickú zónu bez porušenia hermetičnosti sú použté elektropriechodky typ PGKK (do 1 kV). Všetky priechodky majú kontrolný objem pre lokálne skúšky tesnosti zvarových spojov a káblov. Merací nástavec priechodky je na strane nehermetickej výstelky. Priechodky typu PGKK sú nahrádzané elektropriechodkami KABEX 2002. Počet hermetických káblových priechodiek (HKP) prislúchajúcich meraniam TC a YC je 10 ks na 3. bloku a 12 ks na 4. bloku.

Bóromer TR-155D v m.č. A118 je osadený za armatúrami výtlačnej trasy piestových čerpadiel 0TD30D02 a 0TD30D03 (tlak na výtlaku 1MPa, počet dvojzdvihov piestu 100/min) na rozšírenej horizontálnej časti potrubia 0TD60U01. Na tejto rozšírenej trase za bóromerom je vertikálny nátrubok cca ϕ22x2N, na ktorom je valcový kompenzátor objemu s priemerom valca o niečo väčším, ako je priemer rozšírenej časti potrubia, na ktorej je osadený bóromer. Kompenzátor objemu je cez rA 011TD006 a priehladítko odvzdušnený do guličky špeciálnej kanalizácie v miestnosti A118. Pri každom odvzdušňovaní dochádza k strate H3BO3 o koncentrácii 12 alebo 40g a pri odvzdušňovaní trasy bóromeru prichádza k jej nežiadúcemu nátoku do

špeciálnej kanalizácie. Na hornej časti kompenzátora objemu sa pravidelne objavujú trhliny, ktoré sú priebežne opravované.

Bóromer TR-155E v m.č. A119, +0,0m je nevhodne umiestnený pri vrchu nádrže 0TD60B01. Meranie koncentrácie H3BO3 je ovplyvnené výškou hladiny média v nádrži a jeho koncentráciou. Potrubie, na ktorom je bóromer umiestnený sa zavzdušňuje. Počas plnenia nádrží bezpečnostných systémov z uvedenej nádrže cez filtre ŠOV-6, nie je prehľad, čím sú bezpečnostné systémy plnené, nakoľko je bóromer iba na trase recirkulácie, ktorá musí byť počas plnenia nádrží bezpečnostných systémov zatvorená.

2.2.1. KLASIFIKÁCIA DOTKNUTÝCH SKK

Plnená funkcia:
- merania H3BO3 na systémoch TH a YC sú merania so vzťahom k bezpečnosti, ostatné merania H3BO3 sú zariadenia, ktoré plnia prevádzkovú funkciu,
- strojná časť – potrubia všetkých dotknutých systémov na ktorých sú umiestnené bóromery, dotkmuté nádrže ako aj potrubia TVD a chladiče TH sú so vzťahom k bezpečnosti.

Kategorizácia podľa Vyhlášky ÚJD SR č. 430/2011 Z. z.:
- bóromery časť SKR
  - TH a YC sú zaradené do BT4,
  - ostatné bóromery sú nezaradené,
- bóromery časť strojná:
  - TH sú zaradené do BT3k,
  - YC sú zaradené do BT2a
  - ostatné bóromery sú nezaradené,
- trasy recirkulácie havarijných čerpadiel 1,2 TH 21,41,61D01, ktoré sú merané bóromermi TH, sú zaradené do BT2d,
- trasy YA meraných médií bóromermi YC sú zaradené do BT 2a,
- trasy TC10,50 meraných médií bóromermi TC sú zaradené do BT 3n,
- trasy VF20, VF40, VF60 rozvodov TVD I., II, a III. línie sú zaradené do BT3d,
- trasy TD meraných médií bóromermi TR sú zaradené do BT 3n,
- trasy TVND sú nezaradené,
- nádrže 0TD60B01a 0TD11B01sú zaradené do BT 3n.

Poznámky: Detailná kategorizácia je uvedená v 3,4,6-ZOZ/080 Zoznam vybraných zariadení JE V2 podľa vyhlášky ÚJD SR č. 430/2011 pre 3. Blok, 4. Blok, pre 3. a 4. blok spoločné zariadenia

Zatriedenie podľa vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z. z.:
- vyhradené technické zariadenie elektrické skupiny B,
- technické zariadenia elektrické skupiny C,
- technické zariadenia tlakové skupiny C.

Kategorizácia podľa normy STN EN 61226:
- TH a YC merania H3BO3 kategória C,
- ostatné nezaradené.

Seizmická klasifikácia:
- komponenty meraní koncentrácie H3BO3 pre TH a YC systémy – zaradené v ST 1 FA,
- komponenty meraní koncentrácie H3BO3 pre TC systémy – zaradené ST 2a,

– ostatné nezaradené

Prehľad bóromerov v SE EBO, ktoré budú predmetom modifikácie je v tabuľke 1.

Tab.1: Prehľad bóromerov v SE EBO, ktoré budú predmetom modifikácie

Projektové číslo	Meranie H_3BO_3	Rozsah (g/kg)	Umiestnenie SO; m.č.-panel, m.č.-panel			BT		Seizmicita
			snímač	UNO	zapisovač	bóromer	potrubná trasa meraného média	
3.blok								
PA02-0100 YC-369	v reaktore	0 - 20	800; A203/1	806; 412-1N1	806; 313-B6, 302-R5	SKR – BT4 Strojná časť – BT2a	Strojná časť – BT2a	ST 1-FA
PA02-0100 TC-043	na vstupe do 1TC-10,	0 - 20	800; A211/1	806; 412-1N1	806; 313-B6, 302-R5	mimo BT	Strojná časť – BT3n	ST 2a
PA02-0100 TC-044	na vstupe do 1TC-50,	0 - 20	800; A211/1	806; 412-1N1	806; 313-B6, 302-R5	mimo BT	Strojná časť – BT3n	ST 2a
PA02-0100 TH-092A	v recirkulačnej trase 1TH21	0 - 20	800; A001/1	806; 312-1B60	806; 313-1B31	SKR – BT4 Strojná časť –BT3k	Strojná časť – BT2d	ST 1-FA
PA02-0100 TH-093A	v recirkulačnej trase 1TH41	0 - 20	800; A002/1	806; 312-1B60	806; 313-1B33	SKR– BT4 Strojná časť–BT3k	Strojná časť – BT2d	ST 1-FA
PA02-0100 TH-094A	v recirkulačnej trase 1TH61	0 - 20	800; A003/1	806; 312-1B61	806; 313-1B35	SKR – BT4 Strojná časť–BT3k	Strojná časť – BT2d	ST 1-FA
	4. blok							
PA02-5100 YC-369	v reaktore	0 - 20	800; A203/2	807; 439-2N1	807; 376-B6, 386-R5	SKR – BT4 Strojná časť – BT2a	Strojná časť – BT2a	ST 1-FA
PA02-5100 TC-043	na vstupe do 2TC-10,	0 - 20	800; A211/2	807; 439-2N1	807; 376-B6, 386-R5	mimo BT	Strojná časť – BT3n	ST 2a
PA02-5100 TC-044	na vstupe do 2TC-50,	0 - 20	800; A211/2	807; 439-2N1	807; 376 B6, 386-R5	mimo BT	Strojná časť – BT3n	ST 2a
PA02-5100 TH-092A	v recirkulačnej trase 2TH21	0 - 20	800; A003/2	807; 377-2B60	807; 313-2B31	SKR – BT4 Strojná časť–BT3	Strojná časť – BT2d	ST 1-FA
PA02-5100 TH-093A	v recirkulačnej trase 2TH41	0 - 20	800; A002/2	807; 377-2B60	807; 313-2B33	SKR – BT4 Strojná časť–BT3	Strojná časť – BT2d	ST 1-FA
PA02-5100 TH-094A	v recirkulačnej trase 2TH61	0 - 20	800; A001/2	807; 377-2B61	807; 313-2B35	SKR – BT4 Strojná časť–BT3	Strojná časť – BT2d	ST 1-FA
Spoločné								
PA02-0100 TR-155D	za čerpadlami recirk. bóru	0 - 50	800; A118	805; 342-ŠČ29	805; 342-ŠČ29	mimo BT	Strojná časť – BT3n	Neseizmické
PA02-0100 TR-155E	za filtrami ŠOV6,	0 - 60	800; A119	805; 342-ŠČ29	805; 342-ŠČ29	mimo BT	Strojná časť – BT3n	Neseizmické
PA02-0100 TR-155G	na odparke odpadných vôd	0 - 150	800; A226	805; 342-ŠČ29	805; 342-ŠČ29	mimo BT	Strojná časť – BT3n	Neseizmické

2.3. MIESTO DODANIA

Jadrová elektráreň Bohunice sa nachádza v západnom regióne Slovenskej republiky približne 15 km SSV od mesta Trnava. Elektráreň je prístupná aj po diaľnici D1 z Bratislavy s odbočkou na dvojprúdovú cestu smer na obec Jaslovské Bohunice a odtiaľ k Jadrovej elektrárni.
Existujúce zariadenie sú v EBO umiestnené v priestoroch viď. Tab.1.
Všetky tieto priestory sa nachádzajú v kontrolovanom pásme JE V2 v neobsluhovaných , poloobsluhovaných alebo obsluhovaných priestoroch. Prístup osôb do miestností je možný po zohľadnení pravidiel platných pre vstupy do dotknutých priestorov.

2.4. CHARAKTERISTIKA PROSTREDIA

Charakteristika prostredia miestností je stanovená v Tab.2 v súlade s Protokolom č. 04/2222/97/V-2 (PUP-001 - objekt 800, 801, 801R, 809_801, PUP_001-002 - dodatok objekt 800, 801), (PUP_033-035 - objekt 805_3, 806, 806_2, 805_4, 807, 807_2 – etažérka, 01/2232/01/V-2 PUP_033-35-002 - dodatok 805, 806, 807), o určení prostredia, vypracovaným odbornou komisiou EBO

Tab.2: Charakteristika prostredia miestností

SO	m.č.	Názov miestnosti		podlažie	Zóna	Teplota norm./hav (°C)	Vlhkosť norm/hav (%)	Pretlak norm/hav (kPa)	STN 33 0300
800	A001/1	Miestnosť HSCHZ		-6,5 m	PP	40/50	60/100	0/0	312
	A001/2								
	A002/1	Miestnosť HSCHZ		-6,5 m	PP	40/50	60/100	0/0	312
	A002/2								
	A003/1	Miestnosť HSCHZ		-6,5 m	PP	40/50	60/100	0/0	312
	A003/2								
	A0043	Miestnosť NNK		-6,5 m	PP	30/60	60/100	0/0	322,323
	A07	Miestnosť armatúr čerp. a filtrov		-2,8 m	PP	35/40	60/100	0/0	312
	A118	Miestnosť chladiča kondenzátu bóru		0,0 m	PP	40/40	60/80	0/0	312
	A119	Miestnosť zberných nádrží kondenzátu bóru		0,0 m	PP	60/65	60/100	0/0	322,323
	A203/1	Miestnosť priechodiek armatúr HSCHZ		+6 m	**hNP**	60/127	90/ppz	0/150	322,323
	A203/2								
	A211/1	Miestnosť armatúr		+6 m	**hNP**	60/127	90/ppz	0/150	322,323
	A211/2								
	A226	Miestnosť odparky		+6 m	PP	60/80	60/100	0/0	322
805	342	Spoločná dozorňa		+9,6 m	OP	0/30	<80	0/0	311
806	313	Bloková dozorňa		+9,6 m	OP	0/30	<80	0/0	311
807	376								
806	312	Bloková dozorňa - neoperatívna časť		+9,6 m	OP	0/30	<80	0/0	311
807	377								
806	302	Núdzová dozorňa		+9,6 m	OP	0/30	<80	0/0	311
807	386								
806	412	Nesystém		+14,7m	OP	0/30	<80	0/0	311
807	439								

Vysvetlivky k tabuľke 2:

– hNP (Hermetický neobslužný priestor): priestory, do ktorých sú dvere blokované a uzavreté dozimetrickou službou, vstup do hermetických priestorov a práce v hermetických priestoroch sú možné

len v zmysle zásad 3(4)-TPP-207 Hermetická ,vstup do hNP v REŽIME 1,2,3 (v zmysle LaP) je zakázaný,

– PP (Poloobslužné priestory): miestnosti kontrolovanej zóny, obsahujúce technologické zariadenia, sú uzamknuté, vstup povolený správcom zariadenia,
– ppz: paroplynová zmes.

Radiačná situácia počas normálnej prevádzky

V obsluhovaných priestoroch:(chodby, sklady dielne) HVB:

- dávkový príkon γ < 10 μGy/h,
- objemová aktivita aerosólov < 20 Bq/m3,
- povrchová kontaminácia < 0,4 Bq/cm2,

Dávkový príkon γ v miestnostiach A203/1,2 cca 100-300 μGy/h.

Dávkový príkon γ v miestnostiach A211/1,2 cca 100-1500 μGy/h (v odstávke - na výkone).

Dávkový príkon γ v miestnostiach A001/1,2 a A002/1,2 a A003/1,2 cca 20 μGy/h.

Dávkový príkon γ v miestnostiach A118, A119 a A226 cca do 20 μGy/h.

Dávkový príkon γ v miestnostiach A07 cca 3 μGy/h.

Povrchová kontaminácia bóromerov: < 0,4 Bq/cm^2.

Dávkové príkony od bóromerov kontaktne:

- bóromer v A118 dávkový príkon γ ~ 130 μGy/h, dávkový príkon od neutrónov ~ 700 μSv/h,
- bóromer v A119 dávkový príkon γ ~ 110 μGy/h, dávkový príkon od neutrónov ~ 420 μSv/h,
- bóromer v A226 dávkový príkon γ ~ 230 μGy/h, dávkový príkon od neutrónov ~ 650 μSv/h,
- bóromery v A001/1,2 a A002/1,2 a A003/1,2
    - dávkový príkon γ kontaktne 100-185 μGy/h vo vzdialenosti 1 m 6-10 μGy/h,
    - dávkový príkon od neutrónov kontaktne 550-1000 μSv/h vo vzdialenosti 1 m 70-100 μSv/h,
- bóromery v miestnostiach A203/1, A211/1,2 neboli premerané, predpokladá sa, že hodnoty dávkových príkonov sú rádovo porovnateľné s ostatnými.

Dávkový príkon γ chladiva je meraný pomocou snímačov priložených k potrubiu na vstupe filtrov TC10 a TC50 a pohybuje sa cca od 10^{-5}do 10^{-4} Gy/h.

Graf meraných hodnôt toku oneskorených neutrónov vo vetve 1,2TC 10,50 meraný na prívodnom kolektore ŠOV v kobke A 203/1,2 je v prílohe č.2.

Počas LOCA sa predpokladá, že aktivita chladiva PO bude 100 násobne vyššia ako aktivita pri normálnej prevádzke a dávkový príkon v miestnosti A003, A002, A001 1x10-1 Gy/h.

Charakteristika meraných médií

V JE V2 sa H3BO3 recykluje a následne sa neobohacuje B10.

Nominálne vlastnosti meraného média v systéme YC-369:

- tlak 12,25 MPa (maximálny možný tlak 20 MPa),
- teplota pod 60°C,

- maximálna možná teplota média 310°C (v prípade výpadku tepelných výmenníkov), koncentrácia H_3BO_3 0 -20 g/kg.

Nominálne vlastnosti meraného média na vstupe do TC-10, TC-50:
- tlak 12,25 MPa (maximálny možný tlak 20 MPa),
- teplota 55°C (maximálna možná teplota média 70°C),
- koncentrácia H_3BO_3 0 -20 g/kg,
- merané médium prúdi vodorovne v rozšírenej časti technologického potrubia ϕ109x9 mm.

Nominálne vlastnosti meraného média v systémoch TH:
- tlak 0,7 MPa (maximálna možný tlak - 0,866 MPa),
- teplota 100°C (maximálna možná teplota - 130°C),
- koncentrácia H_3BO_3 0 -20 g/kg,
- merané médium prúdi zvisle v rozšírenej časti technologického potrubia ϕ108x9 mm.

Nominálne vlastnosti meraného média v systéme 0TR-155D:
- tlak 1 MPa,
- teplota pod 60°C (maximálna možná teplota média 60°C),
- koncentrácia H_3BO_3 0 -50 g/kg,
- merané médium prúdi vodorovne v rozšírenej časti potrubia ϕ108x5 mm.

Nominálne vlastnosti meraného média v systéme 0TR-155E v súčasnej trase:
- tlak 0,5 MPa (maximálny možný tlak 0,5 MPa),
- teplota pod 60°C (maximálna možná teplota média 60°C),
- koncentrácia H_3BO_3 0 -60 g/kg,
- merané médium prúdi zvisle v rozšírenej zvislej časti potrubia ϕ 108x9 mm (pôvodné potrubie ϕ 57x3 mm).

Nominálne vlastnosti meraného média v systéme 0TR-155E v trase, na ktorú bude premiestnený bóromer:
- tlak 0,6 MPa (maximálny možný tlak 0,8 MPa),
- teplota pod 60°C (maximálna možná teplota média 60°C),
- koncentrácia H_3BO_3 0 -60 g/kg,
- merané médium prúdi v potrubí ϕ 57 mm.

Nominálne vlastnosti meraného média v systéme 0TR-155G:
- tlak 0,11 MPa (maximálny možný tlak 0,11 MPa),
- teplota pod 90-110°C (maximálna možná teplota média 160°C),
- koncentrácia H_3BO_3 0 - 150 g/kg,
- merané médium prúdi zvisle v rozšírenej časti potrubia ϕ159x6 mm (pôvodné potrubie ϕ 108x6 mm).

Poznámka: Uvedené hodnoty tlakov sú uvedené v zmysle dostupnej dokumentácie JE EBO. v ktorej sa spravidla jedná o pretlak t.j. relatívne vyjadrenie tlaku ako tlaku v uzavretom priestore voči tlaku v okolitom priestore.

2.5. LEGISLATÍVNE POŽIADAVKY

Počas realizácie projektu je potrebné brať do úvahy a riadiť sa, okrem iného, najmä touto legislatívou:

Zákon NR SR č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Zákon NR SR č. 124/2006 Z .z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Zákon NR SR č. 87/2018 o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko

Zákon NR SR č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 91/2016 Z. z., zákona č. 313/2016 Z.z. ,zákona č. 90/2017 Z. z. a zákona č. 292/2017 Z. z. a jeho vykonávacie vyhlášky č. 365/2015 Z. z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení vyhlášky č. 320/2017 Z. z. a vyhláška 371/2015 Z.z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení vyhlášky č. 322/2017 Z. z.

Vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia

Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb

Vyhláška MV SR č. 121/2002 Z. z o požiarnej prevencii

Zákon NR SR č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi, v znení neskorších predpisov

Zákon NR SR č. 350/2011 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 541/2004

Vyhláška ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z.

Vyhláška ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. o systéme manažérstva kvality znení vyhlášky ÚJD SR č. 104/2016 Z. z.

Vyhláška ÚJD SR č. 52/2006 Z. z. o odbornej spôsobilosti v znení vyhlášky č. 34/2012 Z. z.

Vyhlášky Národného bezpečnostného úradu č. 362/2018 Z.z., ktorou sa ustanovuje obsah bezpečnostných opatrení, obsah a štruktúra bezpečnostnej dokumentácie a rozsah všeobecných bezpečnostných opatrení

2.6. PODKLADOVÉ DOKUMENTY SLOVENSKÝCH ELEKTRÁRNÍ

Zoznam DPS dotknutých zmenou

PS 01:V2	PRIM. OKRUH - 3.BL A JEHO POM. SYST. V REAKTOROVNI
DPS: 01.10:V2	SKR prim. okruhu v reaktorovni
PS 03:V2	POMOCNÉ SYSTÉMY PRIM. A SEK. OKRUHU - 3.BL
DPS: 03.10:V2	SKR
PS 11:V2	ČISTIACA STANICA RA MÉDIÍ 3.BL
DPS 11.02:V2	Čistiaca stanica drenážnych vôd primárneho okruhu
DPS 11.10:V2	SKR
PS 14:V2	HAVARIJNÉ SYSTÉMY - 3.BL
DPS 14.10:V2,	SKR

PS 51V:2	PRIM. OKRUH - 4.BL A JEHO POM. SYST. V REAKTOROVNI
DPS 51.10:V2	SKR prim. okruhu v reaktorovni
PS 53:V2	POMOCNÉ SYSTÉMY PRIM. A SEK. OKRUHU - 4.BL
DPS 53.10:V2	SKR
PS 64:V2	HAVARIJNÉ SYSTÉMY - 4.BL
DPS 64.10:V2	SKR

Zoznam stavebných objektov dotknutých zmenou

SO 631a:V2	Správna budova
SO 800:V2	Budova reaktorov
SO 805:V2	Pozdĺžna etažérka
SO 806:V2	Priečna etažérka 3. bloku
SO 807:V2	Priečna etažérka 4. Bloku

Zoznam súvisiacej dokumentácie

DPS: 01.10:V2
DSS /02585 (Oprava mechanického osadenia bóromeru 1YC-369 v JE V2, 3.blok strojná časť DZM 2618/03)

DPS 51.10:V2
DSS/02703, (Oprava mechanického osadenia bóromeru 2YC-369 JE V2, 4.blok strojná časť DZM 2618/03)

DPS 14.10:V2, 17.10:V2
ÚM M06.00 Havarijné doplňovanie a odvod zvyškového tepla - HSCHZ a RHR. 3. Blok
DSV/02648

DPS 64.10:V2, PS 67.10:V2
ÚM M06.00 Havarijné doplňovanie a odvod zvyškového tepla - HSCHZ a RHR. 4. Blok
DSV/02641

DPS 01.10:V2, 03.10:V2, 11.10:V2, 51.10:V2, 53.10:V2
Projekt zmeny č.2252/2001 Oprava merania koncentrácie kyseliny boritej – III. a IV. Blok
Poznámka: Projekt rieši iba elektrické pripojenie bóromerov YC-369, jeho strojnú časť rieši „Oprava mechanického osadenia bóromeru YC-369 v JE V2“ DSS /02585 a DSS/02703.

DPS 11.11 Stanica pre regeneráciu kyseliny boritej

DSS, STD/00259
Poznámka: V DSV sú čiastočné odchýlky od skutočného stavu, ktorý bol zistený pri obhliadke na mieste.

DPS 11.02:V2 Čistiaca stanica drenážnych vôd primárneho okruhu
DSS/00251

3. ROZSAH PLNENIA A OPCIE

3.1. ROZSAH PLNENIA

Predmetom plnenia je:

1. **inovácia 15 meraní koncentrácie H3BO3**
   - 13 meraní koncentrácie H3BO3 so závesnými snímačmi na treťom a štvrtom bloku V2 a spoločných systémoch nasledovne:
     - po 3 na každom bloku v systémoch TH (nízkotlaký havarijný doplňovací systém),
     - po 2 na každom bloku v systémoch TC (systém kontinuálneho čistenia chladiva PO),
     - 3 merania koncentrácie H3BO3 na spoločných systémoch TR a TD (systém čistenia odpadných vôd a bórneho koncentrátu),
   - inovácia 2 meraní koncentrácie H3BO3 s prietočnými snímačmi po 1 ks na každom bloku V2 v systéme YC – reaktor,
2. **dodávka 1 kusa servisného stendu na opravy a diagnostiku elektroniky**,
3. **premiestnenie odvzdušnenia trasy bóromeru TR-155D**,
4. **premiestnenie bóromeru TR-155E z trasy recirkulácie na trasu výtlačnú**.

V rozsahu plnenia očakávame:

- spracovanie dokumentácie v rozsahu projektu realizačného projektu a následne dodanie STD a DSV a DSS, FAT, PKV, KV, plány kvality,
- dodávku zariadení strojných, elektro, SKR, stavebných častí,
- realizáciu prác demontážnych a montážnych,
- iné služby ako školenia, manipuláciu s odpadmi, doprava a podobne,
- výkon skúšok v rámci plnenia.

V súlade so súčasným stavom požadujeme demontáž starých zariadení (detektorov, vyhodnocovacích jednotiek, združovacích skriniek, kabeláže) a dodávku a montáž nových zariadení. Požadujeme zabezpečiť aj úpravu odberových miest, úpravu kotvení potrubí a zariadení.

Funkčné zariadenia budú po realizácii odovzdané objednávateľovi na základe odovzdávacieho protokolu.

Rozsah dodávky musí byť úplný so všetkým vybavením a príslušenstvom, ktoré je nevyhnutné pre bezpečnú a spoľahlivú prevádzku, a musí obsahovať, okrem iného, tovary, práce a služby v rozsahu bližšie uvedenom v bode 4. tejto technickej špecifikácie. Súčasťou dodávky sú aj všetky komponenty potrebné pre zabezpečenie správnej a bezpečnej montáže, skúšky a prevádzku.

3.2. OPCIE

N/A

4. FUNKČNÉ A PODROBNÉ TECHNICKÉ POŽIADAVKY

4.1. POŽIADAVKY NA SYSTÉMY, ZARIADENIA, KOMPONENTY A MATERIÁLY

Všetky komponenty počas modifikácie a po modifikácii budú spĺňať nasledovné technické požiadavky na SKK, požiadavky na zaistenie funkčnosti, výkonnosti, spoľahlivosti, odolnosti voči prostrediu, zaistenie kvality, dispozičné riešenie, nadväznosti na iné systémy SKR, nadväznosti na profesiu elektro a nadväznosti na strojnú časť.

Parametre a konštrukčné riešenia modifikovaných SKK musia preukázateľne spĺňať príslušné technické predpisy a normy platné v SR a EÚ.

Nové merania musia plnohodnotne nahradiť pôvodné a musia v plnom rozsahu plniť všetky súčasné projektové funkcie. Výmenu zariadenia je nutné zabezpečiť tak, aby bola zabezpečená spoľahlivá prevádzka meraní koncentrácie H3BO3 a aby nové zariadenia plnili všetky požiadavky:

- technické,
- klasifikácie, kvalifikácie a vzhľadom na parametre prostredia,
- na funkčnosť, spoľahlivosť, výkonnosť, kvalitu a požadovanú životnosť,
- predpísanej legislatívy pre všetky etapy životných cyklov inovovaného zariadenia (návrh, projekt, realizácia, spustenie do prevádzky a prevádzkovanie, vyradenie z prevádzky),
- vo väzbe na ostatné súčasné systémy, zariadenia a komponenty a po ich zámene v ďalšej etape inovácie i na inovované resp. nové systémy, zariadenia a komponenty.

Všetky SKK musia vyhovovať pre dané podmienky prostredia, parametre meraného média a radiácii, pričom budú uplatnené nové technické normy pre triedenie prostredí podľa vonkajších vplyvov (STN 33 2000-5-51). Pre priestory, v ktorých nie sú stanovené podmienky prostredia podľa platných noriem tieto budú stanovené v projekte a všetky modifikáciou dotknuté SKK budú vyhovovať podmienkam prostredia v zmysle platných noriem.

Nové SKK nezvýšia požiarne zaťaženie a požiarne riziko dotknutých stavieb v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z , ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a v zmysle súvisiacich STN.

Všetky nové komponenty SKK budú plniť požiadavky vyplývajúce z ich kategorizácie podľa vyhlášky ÚJD SR č.430/2011:

- bóromery časť SKR
  - TH a YC zaradené do BT4,
  - ostatné bóromery nezaradené,
- bóromery časť strojná bude riešená v projekte v zmysle vyhlášky ÚJD SR č.430/2011 vrátane nadväzností na dotknuté systémy
- trasy recirkulácie havarijných čerpadiel 1,2 TH 21,41,61D01, ktoré sú merané bóromermi TH, zaradené do BT2
- trasy YA meraných médií bóromermi YC zaradené do BT 2a,
- trasy TC10,50 meraných médií bóromermi TC zaradené do BT 3n,
- trasy VF20, VF40, VF60 rozvodov TVD I., II, a III. línie zaradené do BT3,
- trasy TD meraných médií bóromermi TR zaradené do BT 3n,
- nádrže 0TD60B01a 0TD11B01zaradené do BT 3n.

Poznámky: Detailná kategorizácia je uvedená v 3,4,6-ZOZ/080 Zoznam vybraných zariadení JE V2 podľa vyhlášky ÚJD SR č. 430/2011.

Budú dodržané všetky požiadavky na modifikáciou dotknuté SKK vyplývajúce z ich seizmickej klasifikácie v zmysle seizmického scenára pre lokalitu EBO V2, ktorého výňatok je súčasťou prílohy č.4 .Všetky prvky, komponenty a systémy meracích obvodov merania koncentrácie H_3BO_3 v systémoch YC-369, TH-092A,093A,094A musia spĺňať požiadavky na klasifikáciu v rovnakom rozsahu, ako v pôvodnom projekte:

- merania systémov YC-369, TH-092A,093A,094A – zaradené do ST 1-FA,
- merania systémov TC-043,044 – zaradené do ST 2a,
- ostatné merania – neseizmické,
- požiadavka na seizmickú odolnosť sa týka všetkých, aj keď neuvedených, ale rekonštrukciou dotknutých SKK, tzv. interakcie,
- komponenty v ST1 – FA budú mať preukaznú dokumentáciu o odolnosti na požadované seizmické zaťaženie lokality (viď seizmické podlažné spektrá odozvy v prílohe), sprievodná dokumentácia dodaného komponentu obsahuje preukázanie, že komponent vyhovuje na požadované seizmické zaťaženie, alebo dodaný komponent je podrobený v certifikovanej skúšobni seizmickej skúške, ktorej výstupom je kladný protokol zo seizmickej skúšky,
- komponenty v ST 2a, ich kotvenia komponentov a potrubných trasy musia byť posúdené na požadované seizmické zaťaženie lokality (viď seizmické podlažné spektrá odozvy v prílohe).

Budú dodržané všetky požiadavky vyplývajúce z STN EN 61226, v zmysle ktorej sú merania H_3BO_3 zaradené do kategórie C. Dopady vyplývajúce z klasifikácie bóromerov a komponentov príslušných obvodov v zmysle normy STN EN 61226 do realizácie vykoná dodávateľ a budú uvedené v dodanej realizačnej dokumentácii.

Budú splnené všetky požiadavky pre modifikáciou dotknuté zariadenia, ktoré vyplývajú z vyhl. 508/2009 Z.z.

Všetky prvky, komponenty a systémy meracích obvodov merania koncentrácie H_3BO_3 musia byť kvalifikované na podmienky prostredia a odolné voči rádioaktívnemu žiareniu v priestore ako aj od technológie za normálnej prevádzky v zmysle kapitoly 2.4 tejto technickej špecifikácie.

Všetky prvky, komponenty a systémy meracích obvodov merania koncentrácie H_3BO_3 systému TH musia byť kvalifikované aj pre havarijné podmienky prostredia a odolné voči rádioaktívnemu žiareniu počas havárie v zmysle kapitoly 2.4 tejto technickej špecifikácie pre haváriu typu LOCA.

Súčasný počet zamestnancov EBO34 s priamym alebo nepriamym vzťahom výkonu práce k meraniu koncentrácie H_3BO_3 po realizácii diela musí zostať nezmenený. Je neprípustné zvýšenie počtu operatívneho personálu.

Požaduje sa dodržať zásady značenia technologických zariadení v SE-EBO a vyhotovenie a umiestnenie značenia technologických zariadení SE-EBO.

4.1.1.STROJNÁ ČASŤ

Ak nové bóromery dokážu plniť svoju funkciu bez potreby chladenia, tak sa požaduje odpojenie a zaslepenie nevyužitých trás chladenia.

Na trase bóromera TR-155D za čerpadlami recirkulácie bóru sa požadujú nasledovné úpravy:

– Odvzdušnenie zásobníka objemu na rozšírenej časti potrubia v m.č A118, na ktorej je zavesený bóromer, sa navrhuje premiestniť do nádrže 0TD60B01 (beztlaková valcová nerezová nádoba – materiál 17247.4,

výšky 2500 mm, nachádzajúca sa v. m.č. A119) do jej zaslepeného hrdla nachádzajúceho sa v strope nádrže. Pre prechod do nádrže sa odporúča využiť existujúcu voľnú priechodku nachádzajúcu v stene medzi miestnosťami č. A118 a A119. Ručný odvzdušňovací ventil a priehľadítko sa požaduje dodať nové.

– Existujúci zásobník objemu bude modifikovaný za účelom eliminácie opakujúceho sa vzniku trhlín pod jeho vekom. Navrhuje sa aby tvar zásobníka bol zosúladený s pôvodnou projektovou dokumentáciou - eliptický strop a eliptické dno.

Poznámka: Projektant môže navrhnúť inú modifikáciu trasy meraného média a úpravy odvzdušnenia tak, aby nedochádzalo k zavzdušneniu potrubia na ktorom je namontovaný bóromer.

Bóromer TR-155E (PA02-0100) sa požaduje premiestniť z trasy recirkulácie, t.j. z miestnosti A119/1, +0,0m, na trasu výtlačnú, do miestnosti A07 na podlaží -2,8m. K tomu bude potrebné upraviť trasu potrubia, na ktorú bude inštalovaný nový závesný bóromer. Predpokladajú sa nasledovné úpravy:

– V miestnosti A07rozšírenie hlavného potrubia ϕ 57x3 mm zo ŠOV-6 na priemer potrebný pre inštaláciu bóromera a jeho opätovné zredukovanie na ϕ 57x3 mm. Dĺžka rozšírenia bude zodpovedať potrebám pre inštaláciu bóromeru.
– Ukotvenie potrubia a nevyhnutné úpravy vyplývajúce z návrhu technického riešenia.

Požiadavky pre premiestnenie trasy odvzdušnenia bóromeru TR-155D:

- ventil odvzdušnenia a priehľadítko budú v dosahu obsluhy (bez použitia pomôcok pre práce vo výškach resp. hĺbkach),
- pre umiestnenie ventilu a priehľadítka aplikovať požiadavku optimalizácie dávkovej záťaže pracovníkov obsluhy v zmysle Zákona č. 87/2018 Z. z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Požiadavky na úpravu trasy pre bóromer TR-155E:

- úprava trasy bude spĺňať všetky požiadavky kladené na zariadenie klasifikované triedou BT 3n v zmysle vyhlášky ÚJD SR č.430/2011,
- budú dodržané technické požiadavky BNS II.5.1/2012, BNS II.5.2/2012, BNS II.5.3/2011 BNSII.5.5/2009.
  Poznámka: BNS sú voľne dostupné v elektronickej forme na stránkach ÚJD SR.

Požiadavky na strojné zariadenia (impulzné rúrky, potrubia, nádrže, ventily,atď.):

- budú využité v maximálnej miere existujúce,
  - budú dodržané príslušné predpisy, normy,
  - pre potrubia budú dodržané STN EN 13480 časť 1 až 5,
  - spojenie pôvodnej a novej impulznej rúrky a téčkovanie rúrok bude realizované navarením,
  - materiál potrubí bude rovnaký ako materiál pôvodný,
  - zmena materiálu impulzných rúrok je možná iba v časti stendov a napojenia impulzných trubiek na stendy,
  - ak nie je uvedené inak alebo nevyplynie z projektu, dimenzovanie rúrok bude zachované,
  - budú dodržané zásady spádovania,
  - v prípade zmeny trasovania, odporúča sa celú časť nahradiť za novú až k pôvodným ventilom, vrátane vybavenia potrebnými prístrojmi a odkaľovacími ventilmi,
  - prístroje, odkaľovacie ventily, armatúry pripájať skrutkovým spojom,
  - na dotknutých potrubných trasách budú vykonané tesnostné, stavebné, nedeštruktívna a ostatné skúšky vyplývajúce z príslušných predpisov,
  - budú dodržané technické požiadavky BNS II.5.1/2012, BNS II.5.2/2012, BNS II.5.3/2011 BNSII.5.5/2009 podľa príslušných BT,

- zvar nesmie nepriaznivo vplývať na eróziu potrubia,
- nové potrubné trasy budú nerezové.

Na trasách ostatných bóromerov sa požaduje úprava potrubných trás, iba ak bude potrebná z dôvodu zmeny umiestnenia bóromeru, inštalácie iného typu bóromerov, na zabránenie nežiaduceho zavzdušňovania a usadzovania bóru na meracích trasách.

4.1.2.ELEKTRO ČASŤ

Prioritne sa požaduje zachovanie pôvodného napájania. Ak to však vyplynie z povahy riešenia, úprava napájania bude tiež predmetom plnenia.

Existujúce bóromery sú napájané vždy z príslušných rozvádzačov - panelov, v ktorých sa nachádzajú ich vyhodnocovacie aparatúry UNO. V rozvádzačoch sa predpokladá vykonanie úprav z dôvodu prispôsobenia napájania.

V rámci diela sa požaduje výmena kabeláže - demontáž starej a montáž novej kabeláže.
Typ a dĺžka novej kabeláže je v rámci plnenia diela zhotoviteľom podľa použitých nových bóromerov. Navrhujeme sústrediť káble od bóromerov TH, TC, YC a servisných staníc do neoperatívnej časti BD príslušného bloku.
Pre novú kabeláž sa požaduje aj nové istenie, pričom musí byť zabezpečená selektivita ochrán. Nové zariadenia budú prioritne napájané z pôvodných rozvádzačov panelov. Elektrické inštalácie budú vyhotovené v súlade s platnými elektrotechnickými normami súboru STN 33 2000.

Požiadavky na elektro časť:
- nové zariadenia budú prioritne napájané z pôvodných napájacích rozvodov a rozvádzačov,
- nová kabeláž musí byť požiarne odolná,
- v prípade zvýšených požiadaviek na napájanie je možná výmena ističa a doplnenie káblov,
- elektrické inštalácie budú vyhotovené v súlade s platnými elektrotechnickými normami súboru STN 33 2000,
- STN IEC 780 Overenie spôsobilosti elektrických častí bezpečnostného systému jadrových elektrární.

Požaduje sa minimalizácia počtu hermetických káblových priechodiek (HKP), cez ktoré budú vedené káble od bóromerov z hermetických priestorov. Nepotrebné priechodky budú utesnené. Prehľad priechodiek viď. príloha č.6.

V prípade, že príde k zmene napájania, tak musí spĺňať požiadavky podľa Vyhlášky 430/2011.

4.1.3.SKR

V rámci riešenia sa požaduje:
- inovácia pôvodných bóromerov a ich príslušenstva -viď Tab.1 za bóromery nové,
- inovácia kabeláže, resp. vyhotovenie novej kabeláže,
- inovácia združovacích skriniek v blízkosti bóromerov,
- dodávka všetkých HW a SW modulov (ak budú SW moduly v riešení použité a vrátane dodávky SW tretích strán), ktoré sú potrebné pre zabezpečenie požadovaných funkcií nového systému,
- dodávka potrebného materiálu pre montáž, inštaláciu, nastavovanie a testovanie zariadenia podľa realizačného projektu a príslušných testovacích programov,
- demontáž všetkých nepotrebných komponentov a kabeláže.

Jednotky spracovania signálov budú umiestnené mimo hermetickú zónu.

Navrhuje sa aby signály z bóromerov boli v rámci JE V2 vyvedené na dve servisné stanice umiestnené nasledovne:

- signály od bóromerov 3. bloku a od bóromerov spoločných (TR) na neoperatívnu časť BD 3. bloku,
- signály od bóromerov 4. bloku na neoperatívnu časť BD 4. bloku,

Usporiadať takto:
Servisné stanice umožnia sledovanie signálov v reálnom čase (čas aktualizácie $\leq$ 10 s), modifikovanie parametrov systému archiváciu a trendovanie po dobu min 30 dní, čítanie a spravovanie meraných údajov.

Požaduje sa, aby signály od všetkých bóromerov boli privedené zo servisných staníc do TPS.

Dodávateľ musí garantovať, že poruchovosť nových zariadení vyjadrená strednou dobou medzi poruchami bude min. 50000 hodín pre celý merací reťazec.

Požaduje sa plnenie požiadaviek STN IEC 60780 Elektrické zariadenia bezpečnostného systému. Overenie spôsobilosti.

Požiadavky na bóromery:

- ak nie je uvedené inak, nové bóromery budú mať rovnaké, alebo lepšie metrologické vlastnosti,
- meranie koncentrácie H_3BO_3 naviazané na meranie izotopu bóru B^{10},
- u všetkých meraní dvojkanálové snímače, tak ako u bóromerov, ktoré sú predmetom výmeny,
- rozsah merania sa požaduje:
  - u merania 0TR-155D rozšíriť na 0-60 g/kg H_3BO_3,
  - u ostatných meraní zachovať - viď Tab.1,
- presnosť merania kyseliny H3BO3:
  - u závesných bóromerov
    v rozsahu 0 - 6g +-0,2g/kg, v rozsahu 6 - 50g +- 3% z meranej hodnoty,
    maximálne 2,5% z rozsahu merania,
  - u prietočných bóromerov
    v rozsahu 0 - 10g +-0,1g/kg, v rozsahu 10 - 50g +- 1% z meranej hodnoty,
- justáž pre odstránenie systematickej odchýlky nie častejšie ako raz za tri mesiace
- minimalizovať vplyv pozadia na merania,
- zabezpečiť optimalizáciu dávkovej záťaže pracovníkov obsluhy v zmysle Zákona č. 87/2018 Z. z. o radiačnej ochrane – snímače bóromerov (neutrónové zdroje) musia mať tienenie zaisťujúce minimalizáciu efektívneho dávkového ekvivalentu neutrónov a gama žiarenia v ich okolí,
- odolnosť bóromerov a ostatných súvisiacich komponentov merania voči podmienkam prostredia a gama žiareniu v priestore, ako aj od technológie bez vplyvu na metrologické parametre počas normálnej prevádzky v zmysle kap. 2.4 tejto TŠ,
- u bóromerov TH odolnosť bóromerov a ostatných súvisiacich komponentov voči podmienkam prostredia a gama žiareniu v priestore ako aj od technológie bez vplyvu na metrologické parametre počas havarijnej situácie (podmienky viď kap. 2.4 tejto TŠ),
- prietočné bóromery YC-369 budú konštruované na skúšobný pretlak 25 MPa ochladenej vzorky vstupujúcej do bóromera,
- požaduje sa aby bóromery boli v maximálnej možnej miere dekontaminovateľné - z nerezovej ocele,
- autodiagnostika parametrov minimálne na úrovni:
  výpadok napájania, chyby a výpadok meracích kanálov, výpadok merania teploty, odchýlky, chyby merania koncentrácie, vypnutie kanálov - so zobrazením chybového kódu na displeji zariadenia.
- diagnostika merania (skokové zmeny, poruchové hlášky),
- referencie z primárnych okruhov iných PWR reaktorov.

Požiadavky na rádioaktívne žiariče pre bóromery:

- požaduje sa uzavretý žiarič - neutrónový zdroj ionizujúceho žiarenia kompatibilný s dodaným typom bóromera a platným osvedčením uzavretého žiariča,
- rádioaktívne žiariče budú spĺňať všetky požiadavky vyplývajúce zo zákona NR SR č.87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- dodávateľ zabezpečí všetku požadovanú dokumentáciu súvisiacu so schvaľovaním a používaním rádioaktívnych žiaričov v bóromeroch,
- v zmysle zákona NR SR č.87/2018 Z.z. bude vykonaná preberacia skúška podľa vyhlášky Ministerstva zdravotníctva SR č.99/2018 Z.z. so stanovením intervalu skúšok dlhodobej stability žiaričov podľa prílohy B odseku 2 vyhlášky č. 99/2018 Z.z.,
- požaduje sa dodávka žiaričov vrátane prepravných kontajnerov,
- požadujú sa žiariče s možnosťou likvidácie na území SR,
- požaduje sa aby žiarič neobsahoval jadrový materiál,
- jednoduchá dostupnosť neutrónového zdroja za účelom jeho kontroly,
- dlhodobá stabilita a životnosť minimálne 20 rokov

V rámci diela sa požaduje výmena kabeláže - demontáž starej a montáž novej kabeláže. Typ a dĺžku novej kabeláže určí realizačný projekt diela podľa použitých nových bóromerov.

Navrhujeme sústrediť káble od bóromerov TH, TC, YC a servisných staníc do neoperatívnej časti BD príslušného bloku.

Osobitná požiadavka na káble obvodov: bezhalogénové oheň nešíriace a ohňu odolné s funkčnou schopnosťou pri požiari 180 min.

Ďalšie požiadavky:

- zabezpečiť kontinuitu distribúcie signálov pre zariadenia SKR (zapisovače a systém TPS) analógový výstup: 4 až 20 mA pre zapisovače Yokogawa, 0 až 5 mA (4-20 mA) do TPS, 0 až 5 mA (4-20 mA) do Symocheru,
- v prípade použitia komunikačných protokolov, tieto musia spĺňať zásady štandardu OPC UA,
- STN ISO/IEC 27002 - Informačné technológie. Bezpečnostné metódy. Pravidlá dobrej praxe riadenia informačnej bezpečnosti,
- v prípade použitia SW zariadenia (s výnimkou technológie FPGA) zaradiť zariadenia v zmysle vyhlášky Národného bezpečnostného úradu č. 362/2018 Z.z., ktorou sa ustanovuje obsah bezpečnostných opatrení, obsah a štruktúra bezpečnostnej dokumentácie a rozsah všeobecných bezpečnostných opatrení,
- v prípade použitia komunikačných protokolov nastaviť obojstrannú bezpečnú komunikáciu,
- v technickej správe projektu v kapitole „zaistenie počítačovej bezpečnosti“ uviesť opatrenia a požiadavky pre údržbársku a servisnú činnosť vrátane požiadaviek na servisný počítač a média,
- plnenie Zákona o kybernetickej bezpečnosti č. 69/2018 Z.z.,

Pre EMC budú splnené požiadavky NV SR č. 1272016 Z. z. o elektromagnetickej kompatibilite v znení neskorších predpisov, a súvisiacich noriem STN EN (STN EN 61000, STN EN 62387...).

Musí byť zabezpečená možnosť kontroly, diagnostiky porúch a opráv.

Požaduje sa samokontrola prenosu signálov, spracovania signálu a výpadku napájania jednotlivých HW komponentov so zobrazením chybového kódu na displeji zariadenia.

Pre prípad, že by nové merania vyžadovali kalibráciu kalibračným roztokom, je potrebné dodávateľom zabezpečiť, aby počas kalibrácie nových meraní nevznikali nátoky do špec. kanalizácie.

4.1.4.STAVEBNÁ ČASŤ

Požaduje sa utesnenie dotknutých roztesnených hermetických a požiarnych priechodiek.
Pre nové káblové trasy budú vyhotovené nové hermetické a požiarne priechodky.
Požaduje sa taktiež minimalizovať počet použitých priechodiek pre nové trasy kabeláže.
U bóromerov YC, TH a TC sa požaduje kotvenie zodpovedajúce požadovanej seizmickej kvalifikácii.
Prípadné poškodenia stien a podláh počas realizácie predmetného diela budú opravené.

Požiadavky na hermetické priechodky elektro / SKR:

- musia vyhovovať nasledovným prevádzkovým podmienkam:
    - rozdiel tlaku medzi herm. priestorom a obslužným priestorom do 200 Pa,
    - teplota v hermetických priestoroch do 60°C,
    - vlhkosť v hermetických priestoroch do 70%.
- musia vyhovovať nasledovným havarijným podmienkam:
    - rozdiel tlaku medzi herm. priestorom a obslužným priestorom do 150 kPa,
    - teplota v hermetických priestoroch do 127°C,
    - vlhkosť v hermetických priestoroch do 100%.
- Pre nové káblové trasy vyhotoviť nové priechodky.
- Požaduje sa taktiež minimalizovať počet použitých priechodiek pre nové trasy kabeláže.
- Všetky priechodky musia umožňovať lokálne skúšky tesnosti zvarových spojov a káblov, merací nástavec priechodky musí byť na strane nehermetickej výstelky.

4.2. POŽIADAVKY NA PRÁCE

Pred začiatkom projektových a realizačných prác má zhotoviteľ povinnosť vykonať overenie skutočného stavu obhliadkou priamo na zariadení.

Požaduje sa:

- overenie skutočného stavu pred začiatkom projektových a realizačných prác,
- demontáž existujúcich zariadení,
- demontáž samotných žiaričov a ich uloženie do pripravených kontajnerov SE EBO, následné protokolárne a fyzické odovzdanie žiaričov útvaru radiačnej kontroly do miestnosti uskladnenia nepoužívaných žiaričov A319/2,
- demontáž starej kabeláže a montáž novej kabeláže vrátane rozvodných skriniek,
- úprava prípojných meracích a impulzných trás,
- úprava odvzdušnenia trasy TR-155D,
- úprava potrubnej trasy pre nové umiestnenie snímača TR-155E,
- zabezpečenie dodávok zariadení,
- demontáž a spätná montáž všetkých častí zariadenia, ktoré je nevyhnutné demontovať pre výkon prác aj prípadných provizórií a pomocných zariadení, konštrukcií, komponentov a priechodiek,
- montáž a inštalácia nových meraní H_3BO_3, nových dátových a elektrických rozvodov,
- príprava HW a SW nového zariadenia a naprogramovanie nových SW modulov, potrebných pre zabezpečenie požadovaných funkcií,
- potrebné úpravy a modifikácie vo vyvedení, spracovaní a zobrazovaní nameraných hodnôt koncentrácie H_3BO_3,
- oživenie nového zariadenia a programového vybavenia (pre všetky zariadenia), uvedenie do prevádzky,
- pripojenie a prenos signálov na nové a existujúce zariadenia,

- integráciu komunikačných protokolov na prenos dát do systému TPS,
- opravy poškodených stien a podláh,
- manipuláciu s odpadmi,
- posúdenie rizika prác,
- vykonanie skúšok a testov v súlade s požiadavkami TŠ (SAT, individuálnych skúšok, PKV, verifikácie, validácie a KV).

Všetky práce budú vykonávané v súlade s internými predpismi objednávateľa.

Práce na systémoch TC a YC môžu byť vykonané len počas odstávky blokov.

Zhotoviteľ bude vykonávať práce v súlade so schválenou projektovou dokumentáciou odberateľom.

Na výkon prác musí mať dodávateľ platnú zákazku a súvisiace dokumenty. Podľa charakteru práce budú rizikové práce vykonávané na „M“ Príkaz, „PO“ Príkaz , „R“ Príkaz alebo zaisťovací príkaz „ ZP“.

Žiadna činnosť vyvolaná prácou na tomto projekte nesmie viesť k porušeniu LaP.

Kvalifikácia zamestnancov dodávateľa bude v súlade s požiadavkami platnej legislatívy a bude platiť po celú dobu platnosti zmluvy.

Činnosti musia byť vykonávané v súlade s Vyhláškou ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky z 9. júla 2009 na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení č. 508/2009 Z. z..

Činnosti musia byť vykonávané v súlade s požiadavkami zákona č. 87/2018 Z.z. a vyhlášky MZ SR č.99/2018 Z.z.

Odborní pracovníci vykonávajúci demontáž, montáž a ostatné práce s vyhradenými zariadeniami v zmysle realizačného projektu, musia vlastniť osvedčenie na vykonávanie týchto prác platné na Slovensku v zmysle vyhlášky č.508/2009 Zb. a zákona č. 355/2007 Z.z.

V priebehu realizácie je vyžadovaný autorský dozor projektanta, stavebný dozor, koordinátor dokumentácie a koordinátor BOZP.

Dodávateľ zabezpečí plnenie zákona č. 138/1992 Z.z. o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov v rozsahu predmetu plnenia.

Dodávateľ zabezpečí koordinátora bezpečnosti a koordináciu prác na stavenisku v zmysle NV SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisku.

Pri realizácii projektu bude dodržiavaný Zákon NR SR č. 355/2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Montážne a stavebné práce budú vykonané podľa bezpečných pracovných postupov.

Je požadovaná certifikácia dodávateľa v súlade s platnou legislatívou (napr. zváranie, práca so žeriavmi, viazanie a zdvíhanie, odstraňovanie azbestu).

Náradie a prístroje potrebné na výkon montáže budú spĺňať zákonné požiadavky (ako metrologické overenie, kalibrácie, revízie a kontroly, ...).

Dopravné trasy v areáli SE, a.s. bude využívať podľa pokynov SE, a.s.

Pracovníci dodávateľa splnia povinnosti, za účelom vstupu na stavbu, do závodu a KP.

Pracovníci vykonávajúci práce v chránenom a vnútornom priestore jadrových elektrární a pracovníci vykonávajúci práce v stráženom priestore JE na technologických zariadeniach a stavebných objektoch musia mať platné vstupy pre prácu v týchto priestoroch.

Manipuláciu s odpadom a jeho odvoz budú pracovníci dodávateľa vykonávať v súlade s platnými legislatívnymi predpismi a internými predpismi objednávateľa.

Práce budú vykonávané bezpečne s ohľadom na aspekty prostredia.

Dodávateľ zabezpečí požiarnu hliadku v prípade prác, pri ktorých je riziko vzniku požiaru.

Zmeny a doplnenia v prevádzkovej dokumentácii musia byť realizované tak, aby sa s nimi operatívny personál mohol oboznámiť vopred.

4.3. POŽADOVANÉ VÝKONNOSTNÉ PARAMETRE A ZÁRUKY

4.3.1.VÝKONNOSTNÉ PARAMETRE

Dodávateľ sa zaručuje, že predmet plnenia bude objednávateľovi dodaný v súlade a v rozsahu, kvalite a za podmienok dohodnutých v technickej špecifikácii.

Dodávateľ musí garantovať parametre a požiadavky uvedené v kapitole 4.

Dodávané prvky musia spĺňať:
- referencie na blokoch JE,
- predpoklad dodávky náhradných dielov min. 20 rokov.

Dokladovanie EMC podľa platných STN.

Požaduje sa, aby poruchovosť nebola vyššia ako u súčasne inštalovaných bóromerov. Viď. komentár k poruchovosti časť 4.1.3.SKR.

Požaduje sa justáž pre odstránenie systematickej odchýlky nie častejšie ako raz za tri mesiace.

Požaduje sa zdokladovať strednú dobu do poruchy počas záručnej doby

Požaduje sa overenie presnosti merania bóromerov porovnaním s výsledkami laboratórnych meraní ručných odberov vzoriek (zaznamená sa čas odberu). Požaduje sa štatistické vyhodnotenie minimálne troch meraní pre každú meranú vzorku.

Vzorky odoberané z ručných odberov a vyhodnotené útvarom chemickej kontroly A1020 budú porovnané s údajmi archivovanými na servisných staniciach alebo zapisovačoch meraní H3BO3 a následne štatisticky spracované. Výsledky štatistického spracovania meraní budú súčasťou STD.

4.3.2.ZÁRUKY

Požaduje sa záruka 24 mesiacov od uvedenia do prevádzky od protokolárneho odovzdania zariadenia objednávateľovi.
Počas záručnej doby sa požaduje možnosť zásahu personálu EBO (zaškolený personál EBO zo skupiny A3032 BaRS) do bóromerov v rozsahu :
- plnohodnotný výkon obslužných a servisných činností zaškoleným personálom EBO zo skupiny A3032 BaRS,
- diagnostika systému internou diagnostikou a externými diagnostickými nástrojmi,
- identifikácia porúch a nesúladov,
- korektívna oprava zariadenia výmenou komponentov.

Po dodávke systému a pred ukončením záruk je požadovaná servisná podpora zo strany dodávateľa.

Možnosť servisu na dobu min. 20 rokov.

4.4. POŽIADAVKY NA SÚVISIACE SLUŽBY

4.4.1.ŠKOLENIA

Dodávateľ vykoná zaškolenie obslužného personálu, personálu operatívnej inžinierskej podpory elektrárne, údržby a systémovej inžinierskej podpory. Termín školení bude medzi Dodávateľom a Odberateľom dohodnutý počas zahájenia projektu.

Zaškolenie pracovníkov EBO, obsluhy a údržby celkom pre 10 pracovníkov pre nové zariadenia vykoná dodávateľ preukázateľne so zápisom, ktorý bude obsahovať cieľ školenia, obsah a dĺžku školenia, kde sa školenie vykonalo a dátum školenia. Školiteľ vydá certifikát o absolvovaní školenia.

Školenie bude vykonané v areáli EBO.

4.4.2.NAKLADANIE S ODPADMI

Všetky práce budú vykonávané v súlade s internými predpismi.

Dodávateľ zabezpečí nakladanie s vyprodukovaným odpadom nasledovne:
- zber odpadov,
- prepravu odpadov,
- sprostredkovanie zhodnotenia a/alebo zneškodnenia odpadov alebo zhodnotenie a/alebo zneškodnenie odpadov.

Dodávateľ musí preukázať, že je v súlade so Zákonom o odpadoch osobou oprávnenou nakladať so vzniknutými druhmi odpadov v zmysle katalógu odpadov.

Dodávateľ nesmie zneškodniť alebo zhodnotiť železný šrot, farebné kovy, vrátane odpadu, ktorý je vhodný na ďalšie využitie. Tieto odpady zostávajú majetkom SE a musia byť odovzdané na odpadové hospodárstvo JE EBO.

Dodávateľ pri nakladaní s odpadom musí dodržiavať nasledovné povinnosti:
- zhromažďovať odpad vytriedený podľa druhov odpadov v určených nádobách a zabezpečiť ho pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiaducim únikom,
- zhromažďovať oddelene nebezpečné odpady podľa ich druhov, označovať ich určeným spôsobom a nakladať s nimi v súlade so zákonom o odpadoch a súvisiacich právnych predpisov,
- viesť a uchovávať evidenciu o množstve odpadu na evidenčnom liste odpadu,
- poskytovať Objednávateľovi súčinnosť pri vedení evidencie o druhoch a množstve odpadov a o nakladaní s nimi, a predložiť na vyžiadanie Objednávateľa doklady s úplnými a pravdivými informáciami preukazujúce spôsob nakladania s odpadom, a to najneskôr do 30 dní odo dňa doručenia písomnej žiadosti; na základe žiadosti predchádzajúceho držiteľa poskytnúť aj kópie dokladov.

Pre rádioaktívne odpady zabezpečí dodávateľ triedenie (už pri ich vzniku), zber a odovzdanie.

Tvorba RAO sa riadi tak, aby sa ich množstvo a aktivita udržiavali na najnižšej racionálne dosiahnuteľnej úrovni.

4.4.3.MANIPULÁCIA S DEMONTOVANÝMI DIELMI

Požaduje sa:
- demontáž všetkých častí zariadenia, ktoré je nevyhnutné demontovať pre výkon prác
- opätovnú montáž demontovaných častí vrátane prepojení za účelom obnovenia pôvodnej funkčnosti
- uskladnenie demontovaných častí vhodných na ďalšie použitie

PuBe žiariče budú uložené do pripravených kontajnerov SE EBO, následné protokolárne a fyzické odovzdanie žiaričov útvaru radiačnej kontroly do miestnosti uskladnenia nepoužívaných žiaričov A319/2,

4.4.4.INÉ SLUŽBY A POVINNOSTI

Dodávateľ si zabezpečí:
- izolatérske práce,
- nátery,
- príprava pracoviska, príprava stavby a ohradenie za účelom vyznačenia hraníc pracoviska,
- zabezpečenie všetkých pracovných strojov a zariadení nevyhnutných pre riadny výkon prác, vrátane osobných ochranných pracovných prostriedkov a osobných pracovných nástrojov,
- zabezpečenie všetkých pracovných a zdvíhacích zariadení nevyhnutných pre riadny výkon prác v prípade výskytu prekážok, nepohyblivých zariadení a v uzavretých priestoroch,
- balenie a doprava predmetu plnenia,
- preprava zariadení, pracovníkov, pracovných pomôcok a spotrebného materiálu „z“ a „do“ elektrárne,
- použitie materiálov, buď spotrebných alebo nevyhnutných pre riadny výkon práce, alebo materiálov na ochranu existujúcich komponentov pred znečistením a/alebo poškodením,
- manipulácia s odpadom; triedenie vzniknutých odpadov, zber a odvoz, zhodnotiteľné odpady odvezie na odpadové hospodárstvo SE EBO,
- odovzdanie použitých pôvodných PuBe žiaričov (uložených v kontajneroch SE EBO oddeleniu radiačnej ochrany na uskladnenie,
- zabezpečenie priestorov pre uskladnenie materiálu, náradia a ich transport uskladnenie,
- upratovanie,
- naloženie a vyloženie dodaných, vybúraných, demontovaných a opätovne zmontovaných materiálov na a z pracoviska dopravnými a manipulačnými zariadeniami,
- pripojenie elektriny, vody, plynu, pary a stlačeného vzduchu na existujúce miesta pripojenia,
- účasť zástupcu zhotoviteľa na rokovaniach s dozornými orgánmi,
- podporu počas nevyhnutných rokovaní s úradmi štátnej správy týkajúcich sa tohto Diela alebo rokovaní s väzbou na toto Dielo,
- seizmické obhliadky počas realizácie a po realizácii certifikovanou firmou, ktorá vystaví protokol s kladným výstupom z porealizačnej seizmickej obhliadky,
- demontáž všetkých častí zariadenia, ktoré je nevyhnutné demontovať pre výkon prác,
- opätovnú montáž demontovaných častí, vrátane prepojení za účelom obnovenia pôvodnej funkčnosti,
- splnenie nevyhnutných požiadaviek na pracovníkov dodávateľa za účelom vstupu na stavbu.

Pred prepravou na miesto montáže zariadenia dodávateľ (výrobná organizácia) zabezpečí zariadenie tak, aby nedošlo k jeho znečisteniu a poškodeniu počas prepravy.

Zariadenie bude zabalené a chránené proti znečisteniu a vonkajším vplyvom. Prepravca zabezpečí zariadenie proti poškodeniu počas prepravy dostatočným upevnením a ukotvením.

Montážna organizácia si preberie zariadenie po doručení na stavbu a skontroluje neporušenosť a kompletnosť dodávky podľa dodacieho listu. V prípade zistenia poškodenia alebo nekompletnosti dodávky za škodu zodpovedá prepravca.

Montážna organizácia po prevzatí zariadenia od prepravcu umiestni zariadenie na určené miesto skladovania resp. montáže.

Zariadenia sa musia skladovať v pôvodných nepoškodených obaloch v uzavretých suchých a čistých miestnostiach a musia byť uložené na miestach chránených pred klimatickými a inými škodlivými vplyvmi.

Montážna organizácia vykoná do troch dní od doručenia na stavbu vstupnú kontrolu. K vstupnej kontrole montážna organizácia prizve zástupcov SE a.s. Montážna organizácia vystaví o kontrole protokol, ktorý bude súčasťou STD.

Príprava pracoviska a ohradenie za účelom vyznačenia hraníc pracoviska.

4.5. POŽIADAVKY NA NÁHRADNÉ DIELY

Požaduje sa predloženie zoznamu doporučených náhradných dielov. Požaduje sa predložiť ako súčasť ponuky.

Dodávateľ v rámci vypracovania programu údržby metodikou RCM vypracuje zoznam doporučených náhradných dielov pre korektívnu a preventívnu údržbu s cenníkom. Požadujeme vypracovanie kvalifikovaného odhadu spotreby náhradných dielov. Odhad má obsahovať počet kusov konkrétneho náhradného dielu, životnosť konkrétneho komponentu/prvku a jeho cenu v období realizácie diela. V špecifikácii má dodávateľ tieto náhradné diely ponúknuť ako „náhradné diely prvotného vybavenia“ s dodávkou zariadenia. Odhad spotreby náhradných dielov a rozsah činností preventívnej údržby musia byť stanovené na základe výsledkov analýzy FMEA. Odhad spotreby náhradných dielov a FMEA analýza bude mať iba informačný charakter.

Dodávateľ Diela dodá náhradné diely prvého vybavenia a náradie pre uvedenie do prevádzky a údržbu. Náhradné diely budú dodané minimálne v nasledovných počtoch: 1-10 ks použitých dielov – budú dodané 3ks, viac než 10 ks použitých dielov – budú dodané 3ks +10% z použitých kusov.

Dodávateľ Diela preukáže Čestným prehlásením schopnosť dodávať náhradné diely min. počas 20 rokov.

5. POŽIADAVKY NA TECHNICKÚ DOKUMENTÁCIU PROJEKTU

Dodávateľ súhlasí s tým, že SE sa ako nadobúdateľ plnenia stávajú majiteľom aj celej inžinierskej a projektovej dokumentácie k predmetu plnenia a majú právo ju využívať a distribuovať bez akýchkoľvek limitov a obmedzení copyright.

5.1. POŽIADAVKY NA PROJEKTOVÚ DOKUMENTÁCIU, KTORÚ MÁ POSKYTNÚŤ DODÁVATEĽ

Pred začiatkom projektových a realizačných prác má zhotoviteľ povinnosť vykonať overenie skutočného stavu obhliadkou priamo na zariadení a vyhotoviť protokol o zdokumentovaní východiskového stavu.

Zhotoviteľ odovzdá na schválenie:

- realizačný projekt,
- projekt skutočného vyhotovenia,
- STD ku jednotlivým zariadeniam,
- podklady a podporné analýzy pre doplnenie a aktualizáciu predprevádzkovej bezpečnostnej správy (PpBS) EBO v zmysle pripravovaného projektu,
- vypracovanie aktualizácie príslušných kapitol Bezpečnostnej správy JE V2 (6-BSP-001) dotknutých realizáciou spolu s vypracovaním realizačného projektu (minimálne kap. 3.9, 6.3, 6.9, 7.5, 7.7, 9.1, 9.3),
- dokumentáciu pre schvaľovanie na ÚJD,
- plán a program prác (HMG realizácie),
- plán a program dodávok (HMG dodávok zariadení),
- plán kontrol a skúšok,
- technologický postup stavebných a montážnych prác,
- plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- odhad dávkovej záťaže pracovníkov pri demontáži a montáži bóromerov a ostatných prácach,
- bezpečné pracovné postupy v zmysle zákona o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci,
- plán kontroly kvality, ktorý môže byť súčasťou Plánu kvality dodávky (podľa STN ISO 10005), alebo Plánu kvality vybraného zariadenia (podľa vyhlášky ÚJD SR č. 431/2011 Z. z.), alebo samostatne,
- plán kvality (STN ISO 10005) / plán kvality vybraného zariadenia (Vyhl. ÚJD SR č. 431/2011 Z.z.);
- certifikáty kvality dodávaných zariadení,
- doklad o vykonaní úradnej skúšky na vyhradené technické zariadenia podľa vyhlášky MPSVaR SR,
- metodika realizácie skúšok pre jednotlivé etapy realizácie, vrátane programov skúšok, funkčných skúšok, FAT, PKV a KV, vrátane kritérií úspešnosti a dokumentácie vyhodnotenia daných skúšok,
- podporné analýzy pre posúdenie a schválenie spoľahlivosti, bezpečnosti a ostatných požiadaviek v zmysle STN EN 61226,
- protokoly o seizmickej kvalifikácii zariadení,
- zváracie predpisy,
- RTG zvarov,
- dokumentácia vedenia stavby (stavebný denník),
- návod na uvedenie do prevádzky,
- návod na prevádzku, obsluhu a údržbu,
- pokyny pre starostlivosť o zariadenia,
- pokyny na likvidáciu poruchových stavov (poruchy, príčiny a spôsob odstránenia),
- predbežné predpisy pre prevádzku, obsluhu a údržbu,
- aktualizáciu prevádzkovej dokumentácie,

- aktualizáciu DSS podľa DSV dotknutých PS a DPS,
- dokumentáciu o typových skúškach,
- dokumentáciu o vykonaných skúškach v priebehu montáže a uvádzania do prevádzky,
- kalibračné protokoly,
- vykonanie aktualizácie DSV v archívnom paré,
- dokumentáciu ku skúškam, preberaniu a prevádzkovaniu dodaného systému, protokoly z vyhodnotenia skúšok.

Dodávateľ zabezpečí koordinátora dokumentácie a koordináciu projektovej dokumentácie v zmysle NV SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Vypracovanie projektovej dokumentácie (jednostupňový realizačný projekt) v v 6-tich výtlačkoch a tri krát v elektronickej forme na CD alebo USB na pripomienkovanie a po odsúhlasení čistopis v 6 vyhotoveniach v písomnej forme a tri krát v elektronickej forme na CD alebo USB.

Spracovaná dokumentácia bude obsahovať potvrdenie funkčnosti dotknutých meraní doložené termo – hydraulickými výpočtami (od odberného miesta až za samotný bóromer).

Navrhovaná projektová dokumentácia musí byť spracovaná v súlade s požiadavkami pre projektovanie v SE, a.s., závod EBO, podľa smerníc platných pre vypracovanie projektovej dokumentácie v SE, a.s., závod EBO, vrátane komplexnej koordinácie kabeláže.

Dokumentácia musí obsahovať technologické postupy na práce s upozornením na možnosť nežiaduceho poškodenia susediacich technologických zariadení. Technologické postupy realizácie diela, technologické bezpečnostné predpisy pre demontáž a montáž zariadení je potrebné spracovať opatrenia na vylúčenie vniknutia cudzích predmetov do otvorenej technológie/.

Pre zásahy do Vybraných zariadení (Vyhl. 430/2011 Z. z.) napríklad pri kotvení do oblicovky KP, dokumentácia musí spĺňať požiadavky špecifikované vo vyhláške 431/2011 z.z. o systéme manažérstva kvality, a nadväzujúce požiadavky vyplývajúce z prílohy č.1 až 8 tejto vyhlášky (plány kvality, analýzy vplyvu a dôsledkov FMEA - Failure mode and effect analysis, požiadavky na kvalitu vybraných zariadení, požiadavky na STD, atď.).
Dodávateľ je povinný poskytnúť dokumentáciu v slovenskom jazyku.

Realizačná dokumentácia:

- Realizačný projekt a postup prác bude vypracovaný s ohľadom na požiadavky na práce uvedené v tejto TŠ
- Časť BOZP spracovať v súlade so Zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Časť radiačná ochrana bude obsahovať odhad radiačnej záťaže pracovníkov podľa zákona č. 87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane
- V časti POV bude samostatná zložka Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v zmysle NV SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- Dodávateľ vykoná (ešte pred začatím projektovania) zistenie skutkového stavu priamo na mieste budúcej realizácie
- Dokumentácia musí byť vypracovaná samostatne pre každý DPS alebo SO zvlášť. Dodávateľ je povinný dodržať štruktúru výkresových a textových častí základnej DSV/DSS dodržanie štruktúry výkresových a textových častí základnej DSV/DSS a zásady používané v SE, a.s., závod EBO

- V dokumentácii skutočného vyhotovenia zmeny (DSV PZ) budú uvedené väzby na archívne paré základnej DSV/DSS formou príslušných odkazov na výkresoch, alebo formou zoznamu výkresov, ktoré majú vzťah k výkresom skutočného stavu v archíve. Na výkresoch DSV PZ bude uvedené, či výkres mení, dopĺňa alebo nahrádza pôvodné výkresy, alebo je nový.
- Je zakázané v rámci projektu vypracovávať nové výkresové časti, pokiaľ to nie je nevyhnutné, ale do súčasných výkresových častí základnej DSV/DSS bude požadované zmenu dokresliť
- Každá výkresová časť, ktorá bude dotknutá zmenou, bude dodávateľom prekreslená, do formátu AUTOCAD v. 2000 DWG a textová časť bude dodaná vo formáte MS WORD v. 2010, resp. MS EXCEL v. 2010
- Navrhovaná projektová dokumentácia bude pripomienkovaná internými odbornými útvarmi objednávateľa SE, a.s. a nezávislých organizácií
- Samostatnou zložkou v časti POV bude „Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ vypracovaný v zmysle príslušných legislatívny požiadaviek
- Časť BOZP bude spracovaná v zmysle príslušných legislatívny požiadaviek (§4, §13, §18 Zákona 124/2006), pričom jej min. rozsah je nasledovný:

  Zostatkové nebezpečenstvá
  Táto kapitola bude obsahovať:
  - vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní,
  - návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam,
  - informácie o bezpečnom umiestnení, inštalácii, používaní, kontrole, údržbe a oprave strojov a technických zariadení,
  - posudzovanie rizika vykonávať podľa STN EN 1050.

  Vyhradené technické zariadenia
  V tejto časti projektovej dokumentácie bude tiež uvedený zoznam nových a zmenou dotknutých pôvodných vyhradených technických zariadení podľa vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z. z. Budú tu stanovené požiadavky na ich bezpečnú obsluhu, kvalifikáciu pracovníkov, skúšky, revízie a pod.

  Ostatné predpisy súvisiace s BOZP
  V tejto časti projektovej dokumentácie budú uvedené ostatné dôležité predpisy súvisiace s BOZP a popis plnenia ich požiadaviek v projekte napr.:
  - požiadavky na rozmiestnenie výstražných značiek,
  - požiadavky na používanie osobných ochranných pracovných pomôcok,
  - požiadavky na ochranu zdravia pred hlukom a vibráciami,
  - plnenie bezpečnostných a zdravotných požiadaviek na stavenisko,
  - plnenie bezpečnostných a zdravotných požiadaviek pri ručnej manipulácii s bremenami.
- Zhotoviteľ je povinný zapracovať pripomienky do čistopisu realizačnej dokumentácie.
- Technická správa bude obsahovať kapitolu o počítačovej bezpečnosti s uvedením opatrení pre činnosti v TPS a taktiež opatrenia počítačovej bezpečnosti pre prípadné použité SW zariadenia.

Dokumentácia skutočného vyhotovenia (DSV)
Po zrealizovaní diela vypracuje dodávateľ dokumentáciu skutočného vyhotovenia podľa týchto požiadaviek:
- Dokumentácia skutočného vyhotovenia bude vyhotovená v papierovej 3-krát a 3-krát v digitálnej forme (formát AUTOCAD 2000 DWG, text. súbory v MS WORD v. 2010 a EXCEL v. 2010).
- Dokumentácia musí byť spracovaná v súlade s platnými normami a vyhláškami.
- Súčasťou projektu musí byť zoznam dokumentácie. V tomto zozname musí byť definovaný každý dokument ako samostatná položka s uvedením presného názvu el. súboru a miestom jeho uloženia na

odovzdávanom médiu. Dokumentom sa rozumie každá textová alebo výkresová časť projektovej dokumentácie, ktorá má vlastnú rohovú pečiatku.

- Princíp značenia a indexovania viacstránkových dokumentov (napr. Technická správa, Technicko-obchodná špecifikácia) musí umožňovať vymeniť a registrovať ľubovoľnú stranu tohto dokumentu.
- Kabeláž musí byť spracovaná ako samostatná časť podľa pravidiel KKK (koordinácia káblových kanálov) zaevidovanej v Technickej registratúre EBO. Obsahom KKK sú hlavné káblové trasy, album nehermetických káblových priechodiek, album hermetických káblových priechodiek a plán uloženia káblov s trasovaním. Vzhľadom na zložitosť a previazanosť kabeláže je potrebné, aby dopad projektového riešenia do KKK bol potvrdený správcom KKK formou zápisu, ktorý bude súčasťou Technickej správy.
- Zoznam odovzdávanej dokumentácie.
- Všeobecné požiadavky na štruktúru PD sú uvedené v internom návode.

Pravidlá na zapracovanie DSV PZ do základného DSV/DSS

1. Aktualizáciu základnej DSV/DSS je možné vykonať až po odovzdaní DSV PZ do RSDT a jej evidencii v DATD.NET
2. Dodávateľ navrhne efektívny spôsob zapracovania DSV PZ do základnej DSV/DSS (do akých textových a výkresových častí DSV/DSS bude potrebné DSV PZ zapracovať), spôsob zapracovania dodávateľ uvedie v MS Excel – tabuľke a prekonzultuje tento spôsob so správcom zariadenia/technikom OIP a manažérom projektu v rámci vstupného rokovania k aktualizácii DSV/DSS.
3. Objednávateľ poskytne dodávateľovi zoznam textov a výkresov (po jednotlivých DSV PZ a základných DSV/DSS) potrebných k aktualizácii vo formáte MS Excel, aj ich digitálnu formu (ak sa v tejto forme nachádza).
4. DSV PZ musí byť zapracovaná do všetkých touto zmenou dotknutých DPS alebo SO na základe schválenej analýzy dopadov DSV PZ do základnej DSV/DSS.
5. Pri zapracovávaní DSV PZ do základnej DSV/DSS v zachovať pôvodnú štruktúru a formu základnej DSV/DSS (výkresov, text. častí, tabuliek, špecifikácií). Nové výkresy musia byť vypracované v súlade so zásadami kreslenia projektovej dokumentácie so zreteľom na zachovanie štruktúry a spôsobu značenia pôvodnej dokumentácie.
6. Dodávateľ odovzdá dokumentáciu v papierovej a elektronickej forme vo formátoch používaných u Objednávateľa. Grafické súbory vo formátoch *.DWG, *.DXF, *.DGN, textové alebo tabuľkové súbory vo formátoch *.DOC, *.XLS, *.MDB a *.PDF, prípadne v inej dohodnutej forme. Všetka dokumentácia odovzdávaná Dodávateľom v elektronickej forme bude uložená na nezmazateľnom médiu.
7. Dodávateľ po zapracovaní DSV PZ do základnej DSV/DSS vyhotoví „Protokol o zapracovaní DSV PZ do DSV“ a pre každý zväzok, resp. balík DSV/DSS prílohu k „Protokolu o zapracovaní DSV PZ do DSV“ vo formáte xls. Táto príloha obsahuje informácie o jednoznačných väzbách na zdrojovú dokumentáciu DSV. Napr. výkres mení, dopĺňa, nahrádza, alebo ruší pôvodný výkres, alebo je novým výkresom pre daný balík DSV/DSS.
8. Dodávateľ zabezpečí verifikáciu aktualizovanej základnej DSV/DSS technikom OIP (správcom zariadenia), ktorý správnosť potvrdí svojim podpisom na aktualizovanej dokumentácii a na Protokole o zapracovaní DSV PZ do DSV.
9. Dodávateľ vykoná v priestoroch útvaru STaPD kontrolu príloh k jednotlivým protokolom (vo formáte MS Excel) kontrolným programom databázy DATD.NET (kontrolný program poskytne objednávateľ).
10. Objednávateľ preklopí skontrolované a schválené prílohy Protokolov o zapracovaní DSV PZ do DSV (vo formáte MS-Excel) do aplikácie DATD.NET a vytlačí ku každému základnému DSV/DSS evidenčné štítky a Evidenčnú kartu.
11. Dodávateľ v súlade s Evidenčnými kartami skompletizuje papierovú formu všetkých dotknutých základných DSV/DSS, čo zrealizuje v priestoroch útvaru STaPD-EBO, v zmysle „Pravidlá pre kompletizáciu papierovej formy DSV“ a odovzdá objednávateľovi plnenie diela s Preberacím protokolom.

Dodávateľ poskytne súčinnosť a vypracuje sprievodnú dokumentáciu potrebnú pre schválenie realizačného projektu na ÚJD podľa Vyhlášky ÚJD SR 431/2011 Z. z..

Požaduje sa popis toku dát a komunikačných protokolov.

Vypracovanie plánu BOZP v súlade s požiadavkami zákona NR SR č. 124/2006 Z. z. a NV č.396/2006 Z. z..

Vypracovanie návodu na obsluhu a prevádzku, v ktorých dodávateľ stanoví aj požiadavky na skúšky po vykonaní údržby, alebo kontrolách na zariadeniach a systémoch.

Vypracovanie technologických postupov údržby nových zariadení.

Návrh úpravy prevádzkových predpisov EBO:

- 3,4-TPP-201, 3,4-TPP-204, 3,4-TPP-208, 6-TPP-213, 6-TPP-231,
- 3,4-PO-00-005, 3,4 –PO-00-017, 3,4 –PO-00-018, 3,4 –PO-00-019, 3,4-PO-0027, 3,4-PO-0028, 3-PO-00-029, 6-PO-00-012, 6-PO-00-016, 6-PO-00-017 (prípadne 3,4-PO-00-015) a príslušných 3,4 ZOZ/080, 6-ZOZ/080.

Vypracovanie plánov kvality komponentov podľa Vyhlášky 431/2011 Z. z..

Pre vybrané zariadenia spracovanie dokumentácie v rozsahu požiadaviek Vyhlášok č. 430/2011 Z. z. a č. 431/2011 Z. z..

Vypracovanie a dodanie sprievodnej technickej dokumentácie (STD).

Vypracovanie dokumentácie pre Riadenie zmien v systéme manažérstva kvality pre vybrané zariadenia v bezpečnostnej triede 4 podľa § 6 vyhlášky ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. - bod (3), Príloha č. 5 a § 9 vyhlášky bod (4).

SKK v ST1 – FA musí obsahovať preukaznú dokumentáciu o tom, že si zachová aktívnu funkčnosť počas a po seizmickej udalosti.

SKK v ST 2a musí obsahovať preukaznú dokumentáciu o tom, že svojim uvoľnením počas seizmickej udalosti nesmie narušiť SKK v ST1.

Požiadavky na dokumentáciu kvality
Dodávateľ musí predložiť dôkazy o svojom systéme manažérstva kvality a musí vypracovať a poskytnúť všetky požadované dokumenty z nasledovných položiek.

- Plán kvality dodávky (podľa STN ISO 10005)
- Plán kvality vybraného zariadenia (podľa vyhlášky ÚJD SR č. 431/2011 Z.z.), kde dodávateľ uvedie typ a rozsah kontrol a skúšok, ktoré majú byť uskutočnené pri obstarávaní základných materiálov, dielenskej výrobe a montáži, montáži na mieste a uvádzaní do prevádzky. PK musí byť predložený SE, a.s. na schválenie a SE, a.s. môžu požadovať doplňujúce skúšky v prípade, že tie, ktoré navrhol dodávateľ, považujú za nedostatočné.
- Požiadavky na kvalitu vybraného zariadenia v zmysle vyhlášky UJD SR č.431/2011 príloha č.7
- Plán kontroly kvality (PKK) vrátane monitorovacích a meracích zariadení..
- Posúdenie, overenie a potvrdenie projektu
- Požiadavky na preukázanie kvality montáže,
- Požiadavky na preukázanie kvality zvarových spojov, požiadavka na obsah a formu rádiogramov z kontrol zvarových spojov,
- Požiadavky na protokoly z NDT kontrol diela
  Dokumentácia pre kontroly a skúšky

Sprievodná technická dokumentácia vybraných zariadení a jednotlivých celkov bude obsahovať minimálne:

- atesty a protokoly o kontrole kvality použitých materiálov a častí (napríklad základných materiálov spojovacích prvkov, káblov, čiastkových zariadení, panelov),
- protokoly zápisy a iné záznamy zo skúšok a kontrol vrátane ich vyhodnotenia,
- osvedčenia o kvalite a kompletnosti montáže (výstavby) dokladované protokolmi o výsledkoch predpísaných skúšok vykonaných počas a po skončení montáže a prípadnými ďalšími dokladmi o skutočnom stave zmontovaného zariadenia,
- pokyny na údržbu a opravy vrátane programov prevádzkových kontrol,
- návod na obsluhu a bezpečné používanie,
- atesty prístrojov alebo doklady o zhode podľa osobitného predpisu,
- vnútorné zapojenie,
- údaje o opravách vád počas montáže,
- doklady o seizmickej spôsobilosti zariadení (výpočty kotvenia a protokoly o skúške zariadení SKR),
- zoznam odovzdávanej STD,
- program FAT skúšok, program PKV a KV, protokoly PKV a KV, vyhodnotenie FAT, PKV, KV,
- protokoly o ukončení montáže,
- správy z odbornej prehliadky a odbornej skúšky v zmysle vyhlášky 508/2009 Z. z. (revízne správy),
- program a podmienky realizácie údržby zariadení počas záručnej doby,
- program údržby zariadení realizovanej po záručnej dobe vypracovaný metodikou RCM so zohľadnením cyklov preventívnej údržby vyplývajúcich zo schválenej šablóny údržby.

Dokumentácia potrebná pre nábeh a uvádzanie zariadenia do prevádzky:

- protokoly o ukončení montáže,
- program FAT, PKV, KV, protokoly o úspešnom vykonaní individuálnych skúšok, PKV,KV FAT skúšok,
- správy z odbornej prehliadky a odbornej skúšky v zmysle vyhlášky 508/2009 Z. z.,
- program a podmienky realizácie údržby zariadení počas záručnej doby,
- program údržby zariadení realizovanej po záručnej dobe vypracovaný metodikou RCM so zohľadnením cyklov preventívnej údržby vyplývajúcich zo schválenej šablóny údržby.

Požiadavky STaPD na projektovú dokumentáciu, DSV PZ a STD v rámci IPR

1. Obsah a formu projektovej dokumentácie je potrebné vypracovať v zmysle interných predpisov a v zmysle pravidiel na prekreslenie základnej DSV/DSS do vektorovej formy.
2. Projektová dokumentácia musí byť vypracovaná samostatne pre každý dielčí prevádzkový súbor (DPS) alebo stavebný objekt (SO).
3. Dodávateľ je povinný dodržať štruktúru výkresových a textových položiek základnej DSV/DSS a STD. Okrem nevyhnutných prípadov nie je dovolené v rámci projektu vypracovávať nové výkresové položky, ale zmenu je potrebné dokresliť do jestvujúcich výkresových položiek základnej DSV/DSS. Dodávateľ je povinný do základnej DSV/DSS zapracovať aj všetky predchádzajúce zmeny (DSV PZ), ktoré boli poskytnuté v rámci daného IPR (výkresové položky), ktorých sa súčasná zmena dotýka.
4. Každá výkresová položka, ktorá bude dotknutá zmenou, bude dodávateľom prekreslená, do vektorovej formy vo formáte AUTOCAD v. 2012 *.DWG, resp. *.DXF, *.DGN a RUPLAN (DTB forma v zmysle vzorového projektu SE-VE). Textová položka bude dodaná vo formáte MS Office 2010 (*.DOCX, *.XLSX, *.MDB).
5. Súčasťou projektu musí byť Protokol o kontrole dokumentácie (tzv. zoznam dokumentácie, vzor v exceli poskytne objednávateľ). V tomto Protokole musí byť definovaný každý dokument ako samostatná položka s uvedením presného názvu el. súboru a miestom jeho uloženia na odovzdávanom médiu (funkčný hyperlink). Dokumentom sa rozumie každá textová alebo výkresová položka projektovej dokumentácie, ktorá má vlastnú rohovú pečiatku (výkres), resp. titulný list (text, tabuľka).

6. Útvar STaPD v zmysle Zoznamu podkladovej a licenčnej dokumentácie k danému IPR, ktorý obdrží od manažéra projektu, zabezpečí požadovanú dokumentáciu pre dodávateľa. Pre dokumentáciu DSV/DSS a STD vytvorí zoznam po jednotlivých DPS/SO až do úrovne výkresových a textových položiek, tzv. Detailný zoznam podkladovej dokumentácie (v exceli). V tomto Detailnom zozname podkladovej dokumentácie budú uvedené aj odkazy na elektronické súbory (funkčné hyperlinky), ktoré budú poskytnuté na elektronickom médiu (CD, USB kľúč, apod.).
7. Po zrealizovaní IPR, dodávateľ tento Detailný zoznam podkladovej dokumentácie vráti útvaru STaPD, pričom do neho vyznačí, ktorých výkresových a textových položiek sa zmena dotkla. To znamená, že dodávateľ uvedie ku každej položke zoznamu, či bola zmenená, zrušená, pribudla ako nová, či pôvodnú výkresovú, alebo textovú položku dopĺňa, alebo sa danej položky zmena (IPR) vôbec nedotkla. Dodávateľ je povinný zapracovať do základnej DSV/DSS aj predchádzajúce zmeny (DSV PZ), ktoré ešte neboli do základného DSV/DSS zapracované, ale iba tú časť, ktorá súvisí s novou zmenou. Detailný zoznam podkladovej dokumentácie bude tvoriť súčasť realizačného projektu zmeny. Tento zoznam bude odovzdaný spolu s dokumentáciou na preberacom konaní v papierovej ako aj elektronickej forme (excel). Detailný zoznam podkladovej dokumentácie bude uvedený ako prvý na Protokole o kontrole dokumentácie.
8. Dodávateľ odovzdá dokumentáciu v papierovej a elektronickej forme vo formátoch používaných u objednávateľa. Grafické súbory vo formátoch AutoCAD v. 2012 *.DWG, resp. *.DXF, *.DGN a RUPLAN (DTB forma v zmysle vzorového projektu SE-VE, vrátane použitých symbolov, objektov, TEC komponentov, objektových väzieb, zapojovacích tabuliek káblov, svorkovníc a prístrojov, protokolu o QS kontrole, resp. vo formáte RIS pre dotknuté DPS/SO, ktoré sú už vypracované v RUPLANE). Textové alebo tabuľkové súbory vo formátoch MS Office 2010 (*.DOCX, *.XLSX, *.MDB) a *.PDF, prípadne v inej dohodnutej forme. Ak dodávateľ odovzdá dokumentáciu vo formáte *.PDF, je povinný zároveň odovzdať aj zdrojové súbory, z ktorých boli *.PDF vytvorené. Všetka dokumentácia odovzdávaná dodávateľom v elektronickej forme bude uložená na nezmazateľnom médiu. Ku každému médiu bude vyhotovený Protokol o kontrole dokumentácie podpísaný zmluvnými stranami s potvrdením zhody papierovej a digitálnej formy.

Požiadavky STaPD na aktualizáciu základnej DSV/DSS a STD po prevzatí IPR

1. Aktualizáciu základnej DSV/DSS a STD je možné vykonať až po odovzdaní DSV PZ a STD danej zmeny do RSTD a jej evidencii v DATD.NET.
2. Dodávateľ navrhne efektívny spôsob zapracovania DSV PZ do základnej DSV/DSS (do akých textových a výkresových položiek DSV/DSS bude potrebné DSV PZ zapracovať), spôsob zapracovania dodávateľ uvedie v MS Excel – tabuľke a prekonzultuje tento spôsob so správcom zariadenia/technikom OIP v rámci vstupného rokovania k aktualizácii DSV/DSS.
3. Objednávateľ poskytne dodávateľovi zoznam textových a výkresových položiek (po jednotlivých DSV PZ a základných DSV/DSS) potrebných k aktualizácii vo formáte MS Excel, aj ich digitálnu formu (ak sa v tejto forme nachádza).
4. DSV PZ musí byť zapracovaná do všetkých touto zmenou dotknutých DPS alebo SO na základe schválenej analýzy dopadov DSV PZ do základnej DSV/DSS.
5. Pri zapracovávaní DSV PZ do základnej DSV/DSS, zachovať pôvodnú štruktúru a formu základnej DSV/DSS (výkresov, text. položiek, tabuliek, špecifikácií). Nové a dotknuté výkresy musia byť vypracované v súlade so zásadami kreslenia v SE EBO so zreteľom na zachovanie štruktúry a spôsobu značenia pôvodnej dokumentácie a v zmysle pravidiel na prekreslenie základnej DSV/DSS do vektorovej formy.
6. Dodávateľ odovzdá dokumentáciu v papierovej a elektronickej forme vo formátoch používaných u objednávateľa. Grafické súbory vo formátoch AutoCAD v. 2012 *.DWG, resp. *.DXF, *.DGN a RUPLAN (DTB forma v zmysle vzorového projektu SE-VE, vrátane použitých symbolov, objektov, TEC komponentov, objektových väzieb, zapojovacích tabuliek káblov, svorkovníc a prístrojov, protokolu o QS kontrole, resp. vo formáte RIS pre dotknuté DPS/SO, ktoré sú už vypracované v

RUPLANE). Textové alebo tabuľkové súbory vo formátoch MS Office 2010 (*.DOCX, *.XLSX, *.MDB) a *.PDF, prípadne v inej dohodnutej forme. Ak dodávateľ odovzdá dokumentáciu vo formáte *.PDF, je povinný zároveň odovzdať aj zdrojové súbory, z ktorých boli *.PDF vytvorené. Všetka dokumentácia odovzdávaná dodávateľom v elektronickej forme bude uložená na nezmazateľnom médiu.

7. Dodávateľ po zapracovaní DSV PZ do základnej DSV/DSS vyhotoví „Protokol o zapracovaní DSV PZ do DSV“ a pre každý zväzok, resp. balík DSV/DSS prílohu k „Protokolu o zapracovaní DSV PZ do DSV“ vo formáte xls. Táto príloha obsahuje informácie o jednoznačných väzbách na zdrojovú dokumentáciu DSV/DSS. Napr. výkres mení, dopĺňa, nahrádza, alebo ruší pôvodný výkres, alebo je novým výkresom pre daný balík DSV/DSS.
8. Dodávateľ zabezpečí verifikáciu aktualizovanej základnej DSV/DSS a STD technikom OIP (správcom zariadenia), ktorý správnosť potvrdí svojim podpisom na aktualizovanej dokumentácii a na Protokole o zapracovaní DSV PZ do DSV.
9. Dodávateľ vykoná v priestoroch útvaru STaPD kontrolu príloh k jednotlivým protokolom (vo formáte MS Excel) kontrolným programom databázy DATD.NET (kontrolný program poskytne objednávateľ).
10. Objednávateľ preklopí skontrolované a schválené prílohy Protokolov o zapracovaní DSV PZ do DSV (vo formáte MS-Excel) do aplikácie DATD.NET a vytlačí ku každému základnému DSV/DSS evidenčné štítky a Evidenčnú kartu.
11. Dodávateľ v súlade s Evidenčnými kartami skompletizuje papierovú formu všetkých dotknutých základných DSV/DSS, čo zrealizuje v priestoroch útvaru STaPD, v zmysle pravidiel pre kompletizáciu papierovej formy DSV a odovzdá objednávateľovi plnenie diela s Preberacím protokolom.

5.2. PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA, KTORÚ ZABEZPEČIA SE, A.S.

Objednávateľ poskytne zhotoviteľovi existujúcu dokumentáciu stavieb a zariadení, ktoré budú dotknuté vykonávaním diela, a to za súčinnosti zhotoviteľa. Dokumentácia bude odovzdaná v rozsahu a kvalite v akej ju má objednávateľ k dispozícii.

EBO odovzdá dodávateľovi prostredníctvom projektového manažéra dotknuté prevádzkové dokumenty.

Prevádzková dokumentácia, ktorú poskytujú Slovenské elektrárne je v slovenskom jazyku.

6. HRANICE PLNENIA, VYLÚČENIE Z PLNENIA A PROTIPLNENIA

6.1. HRANICE PLNENIA

Hranicou plnenia sú dotknuté DPS a SO.

Predpokladá sa, že na strane výstupných signálov hranicou dodávky sú vyhodnocovacie jednotky UNO (podliehajú výmene), z ktorých sa signál vetví na zapisovače a do systému TPS a do SYMOCHERU. Na strane napájania sú hranice dodávky v existujúcich príslušných paneloch.

Hranice predmetu plnenia budú presne vymedzené až na základe návrhu projektového riešenia.

6.2. VYLÚČENIE Z PLNENIA

N/A

6.3. PROTIPLNENIA

SE, a.s. poskytne dodávateľovi nasledovné protiplnenie:
- umožní využitie areálu EBO pre logistickú základňu dodávateľa,
- sprístupní sociálne zariadenia,
- poskytne existujúcu dokumentáciu stavby, dotknutú prevádzkovú dokumentáciu a internú procesnú dokumentáciu súvisiacu s plnením diela,
- poskytne potrebnú súčinnosť pri manipulácii s odpadmi.

7. KONTROLY A SKÚŠKY

Zariadenia a služby zahrnuté v zmluvnom rozsahu prác podliehajú kontrolám a skúškam v priebehu fázy dielenskej výroby, montáže na mieste a uvádzania do prevádzky. Tieto skúšky, ktoré preukážu zhodu všetkých zariadení s požiadavkami technickej špecifikácie musí vykonať dodávateľ.

7.1. KONTROLY

Stanoví dodávateľ zariadenia v návode na obsluhu a prevádzku.

7.2. SKÚŠKY

Požadujeme vykonanie a zdokumentovanie:
– FAT testov u dodávateľa - testy budú vykonané u dodávateľa zariadenia v rozsahu a objeme určenom programom skúšok vypracovanom dodávateľom zariadenia podľa sortimentu zariadení použitých vo vykonávacom projekte. Program skúšok musí byť odsúhlasený budúcim užívateľom zariadení.
– skúšok PKV a KV.
– odborná prehliadka a odborná skúška zariadení podľa vyhl. č. 508/2009 Z. z. vrátane vypracovania správy.

Predkomplexné skúšky PKV
- Súčasťou skúšok PKV musia byť aj prevádzkové skúšky, ktorými sa preukazuje, že každý podsystém možno vo všetkých predpokladaných prevádzkových podmienkach prevádzkovať bezpečne a podľa špecifikácií.
- Skúšky PKV vykoná dodávateľ za účasti pracovníkov SE.
- Dodávateľ musí vypracovať program skúšok uvedenia do prevádzky a v takom formáte, aký poskytnú SE.
- Dodávateľ musí poskytnúť súčinnosť pri schvaľovaní dokumentácie.
- Dodávateľ musí poskytnúť všetky dočasné prístroje alebo zariadenia potrebné pre výkon týchto skúšok vrátane špecifického skúšobného softvéru a počítačových aplikácií. Všetky takéto skúšobné prístroje musia byť kvalifikované a kalibrované v súlade s platnými normami.
- Dodávateľ vyhodnotenie PKV a KV a predloží ich SE na schválenie.
- Všetky náklady súvisiace so skúškami uvedenia do prevádzky znáša Dodávateľ. Vzťahuje sa to aj na rôzne výdavky odborníkov Dodávateľa, ako sú výdavky na cestovanie, ubytovanie a vreckové.
- Potrebné zlepšenia na zariadeniach, ktoré vyplynú z týchto skúšok, ako aj potenciálne opakovanie skúšok hradí Dodávateľ. Úspešné absolvovanie skúšok PKV je nevyhnutnou podmienkou pre zahájenie skúšok PV.

Komplexné vyskúšanie KV

- Vzhľadom na charakter diela je potrebné odskúšanie diela ako celku, dátum bude predbežne stanovený v harmonograme a presný dátum odskúšania si zmluvné strany spresnia v montážnom denníku. Skúšky týchto častí a ich uvedenie do prevádzky budú vykonávané po častiach, spôsob ich vykonania v jednotlivých prípadoch spresní zhotoviteľ v programe skúšok.
- Podmienkou začatia komplexného vyskúšania je, že všetky predchádzajúce skúšky (predkomplexné vyskúšanie) boli úspešne vykonané a ukončené k spokojnosti Objednávateľa a potvrdené protokolárne medzi Zhotoviteľom a Objednávateľom.
- Po úspešnom vykonaní a ukončení všetkých skúšok (predkomplexné vyskúšanie), bude vykonané komplexné vyskúšanie.
- Komplexné vyskúšanie sa bude považovať za úspešné, ak bude celé Dielo pracovať spoľahlivo v priebehu komplexných skúšok bez poruchy po dobu 72 hodín a ak sa súčasne pri komplexnom vyskúšaní preukáže, že Dielo spĺňa projektované prevádzkové parametre. Komplexné skúšky budú vykonané podľa programu vyhotoveného zhotoviteľom.
- V prípade krátkodobého prerušenia komplexného vyskúšania z dôvodu na strane Zhotoviteľa, okrem situácií uvedených v ustanovení, sa napočítavanie času komplexných skúšok preruší a v napočítavaní do celkového počtu hodín sa bude pokračovať až po opätovnom uvedení Diela do prevádzky a dosiahnutí príslušných projektovaných prevádzkových parametrov. V prípade prerušenia komplexného vyskúšania z dôvodu na strane Objednávateľa sa napočítavanie času komplexných skúšok preruší a v napočítavaní do celkového počtu hodín sa bude pokračovať až po opätovnom uvedení Diela do prevádzky a dosiahnutí projektovaných prevádzkových parametrov.
- Komplexné vyskúšanie zariadenia musí byť zopakované v celej dĺžke trvania pokiaľ počas vyskúšania nastane jedna z nasledujúcich troch situácií:
  1. Poruchy, alebo nedosiahnutie projektovaných prevádzkových parametrov alebo prerušenie komplexných skúšok Diela z dôvodu vady realizačného projektu, dodaných materiálov, dielenského vyhotovenia, nesprávnej montáže, alebo z iných dôvodov na strane Zhotoviteľa, pokiaľ ich súčet prekročí 8 hodín.
  2. Dielo alebo jeho časť bude z dôvodu odstraňovania porúch z viny Zhotoviteľa stáť viac ako osem (8) hodín mimo prevádzky.
  3. Ak sa počas komplexného vyskúšania vyskytnú vady na diele z viny Zhotoviteľa, ktoré bránia bezpečnej a spoľahlivej prevádzke.
- Všetky fázy uvedenia do prevádzky, vrátane komplexného vyskúšania budú vykonané pod vedením Zhotoviteľa a so súhlasom zástupcu Objednávateľa.
- Skúšky KV vykonajú pracovníci dodávateľa za účasti pracovníkov SE.
- Všetky náklady súvisiace so skúškami KV znáša Dodávateľ. Vzťahuje sa to aj na rôzne výdavky odborníkov Dodávateľa, ako sú výdavky na cestovanie, ubytovanie a vreckové.
- Potrebné zlepšenia na zariadeniach, ktoré vyplynú z týchto skúšok, ako aj potenciálne opakovanie skúšok hradí Dodávateľ.
- Ak objednávateľ nevytvorí dohodnuté podmienky pre vykonanie riadneho komplexného vyskúšania, zmluvné strany sa dohodnú na náhradnom termíne a podmienkach náhradného vyskúšania a dohodnú podmienky splnenia dodávky. Návrh programu náhradného vyskúšania odovzdá Objednávateľ Zhotoviteľovi.

Osobitné požiadavky na systémy TH: pre vypracovanie programov KV a ostatných skúšok je treba zohľadniť skutočnosť, že len raz za mesiac sa zapne čerpadlo 1(2)TH21/41/61)D01 na trasu trvalej recirkulácie na dobu 30 minút a tesne pred uplynutím 30 minút od nábehu čerpadla sa odoberie vzorka z trasy trvalej recirkulácie cez armatúru 1(2)TH21/41/61S19 umiestnenú v A001/1(2);A002/1(2);A003/1(2).

8. HARMONOGRAM

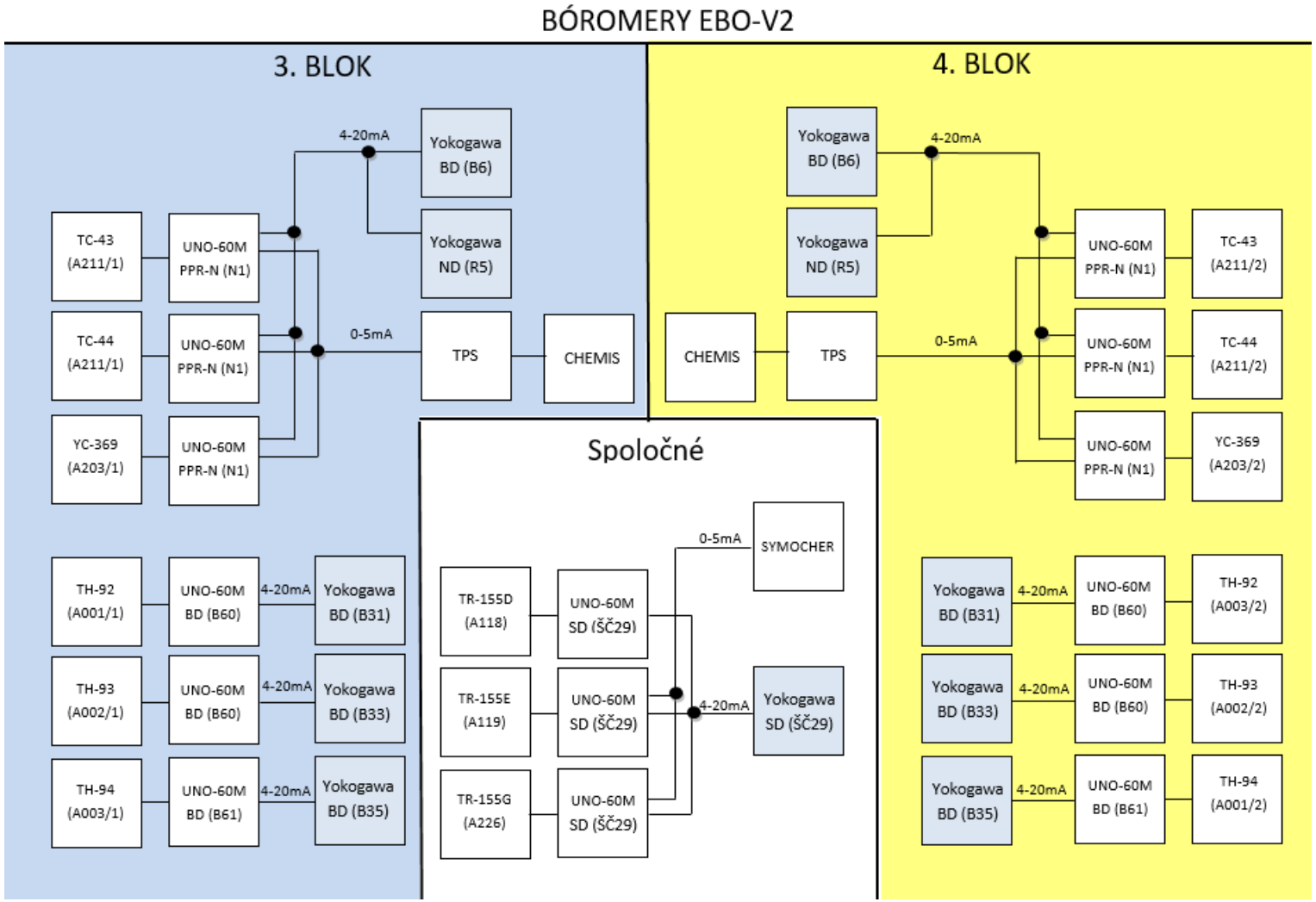
Požadujeme vypracovanie dodávateľského realizačného harmonogramu postupu prác podľa nasledovného predbežného rozpisu:

Dodanie realizačnej dokumentácie RP, Plán BOZP, Plány kvality, PP, PKV, KV, Plány FAT	10/2021
Realizácia diela	**01/2022 – 04/2024**
Realizácia diela počas GO4 PA02-5100 YC-369 PA02-5100 TC-043 PA02-5100 TC-044	GO4/2022
Realizácia diela počas GO3 PA02-0100 YC-369 PA02-0100 TC-043 PA02-0100 TC-044	GO3/2022
Realizácia diela mimo GO3,4 PA02-0100 TR-155D PA02-0100 TR-155E PA02-0100 TR-155G	10/2022 - 4/2023
Realizácia diela mimo GO3,4 PA02-0100 TH-092A PA02-0100 TH-093A PA02-0100 TH-094A PA02-5100 TH-092A PA02-5100 TH-093A PA02-5100 TH-094A	10/2023 – 04/2024
Ukončenie diela	**08/2024 – 10/2024**
Odovzdanie DSV, STD	09/2024
Zapracovanie DSS	10/2024

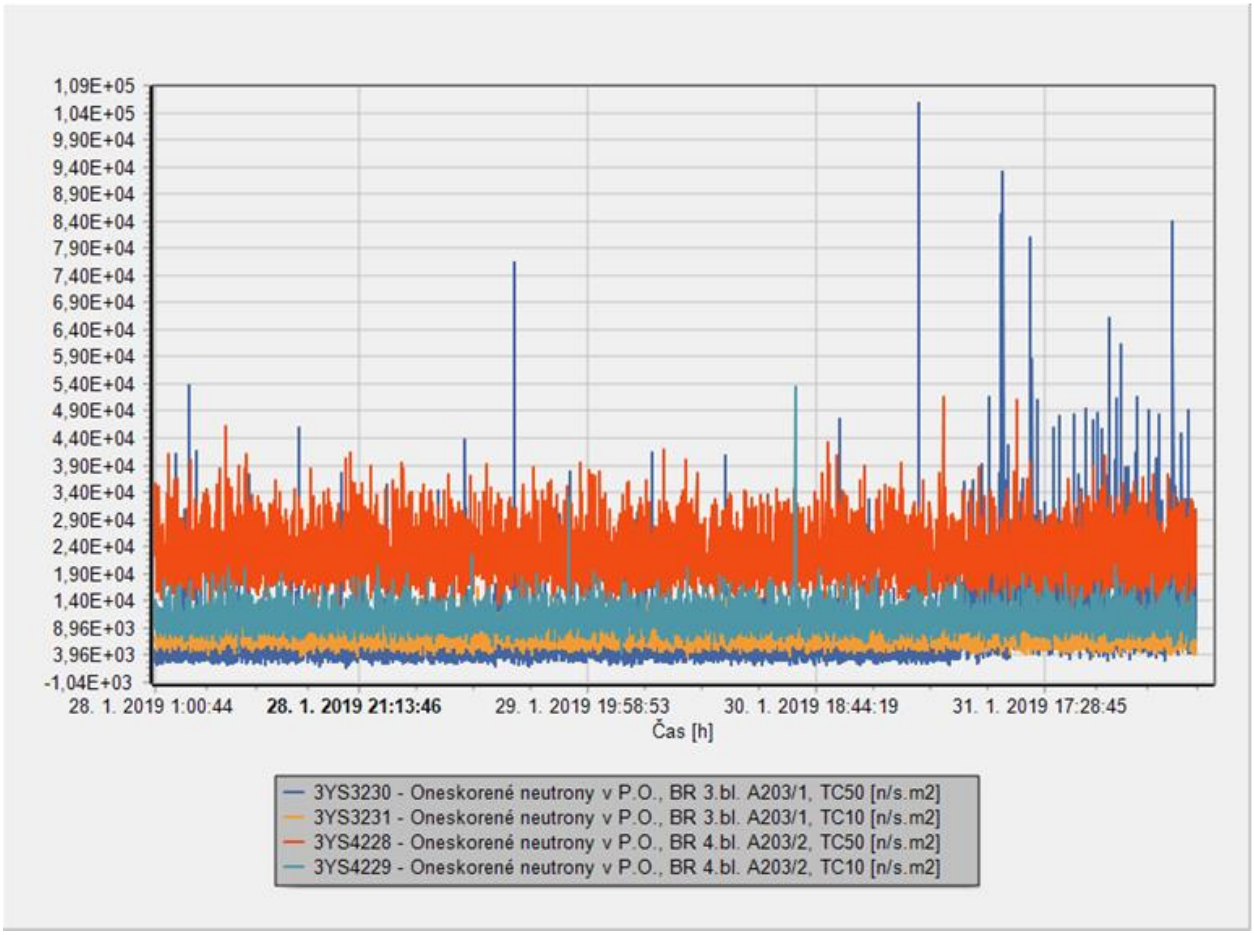
9. PRÍLOHY K TECHNICKEJ ŠPECIFIKÁCII

Príloha č. 1: Bloková schéma prenosu signálov bóromerov
Príloha č. 2: Graf priebehu oneskorených neutrónov v chladive PO
Príloha č. 3: Usporiadanie bóromeru HAP-12M-Э-Tp-O
Príloha č. 4: Optimalizované seizmické podlažné spektrá odozvy pre použitie pri novom navrhovaní zariadení JE V2
Príloha č. 5: Dotknuté technické miesta SAP
Príloha č. 6: Tabuľka elektropriechodiek
Príloha č. 7: Pravidlá na prekreslenie výkresov základnej DSV/DSS do vektorovej formy pri ich použití v realizačnom projekte a následne v DSV PZ

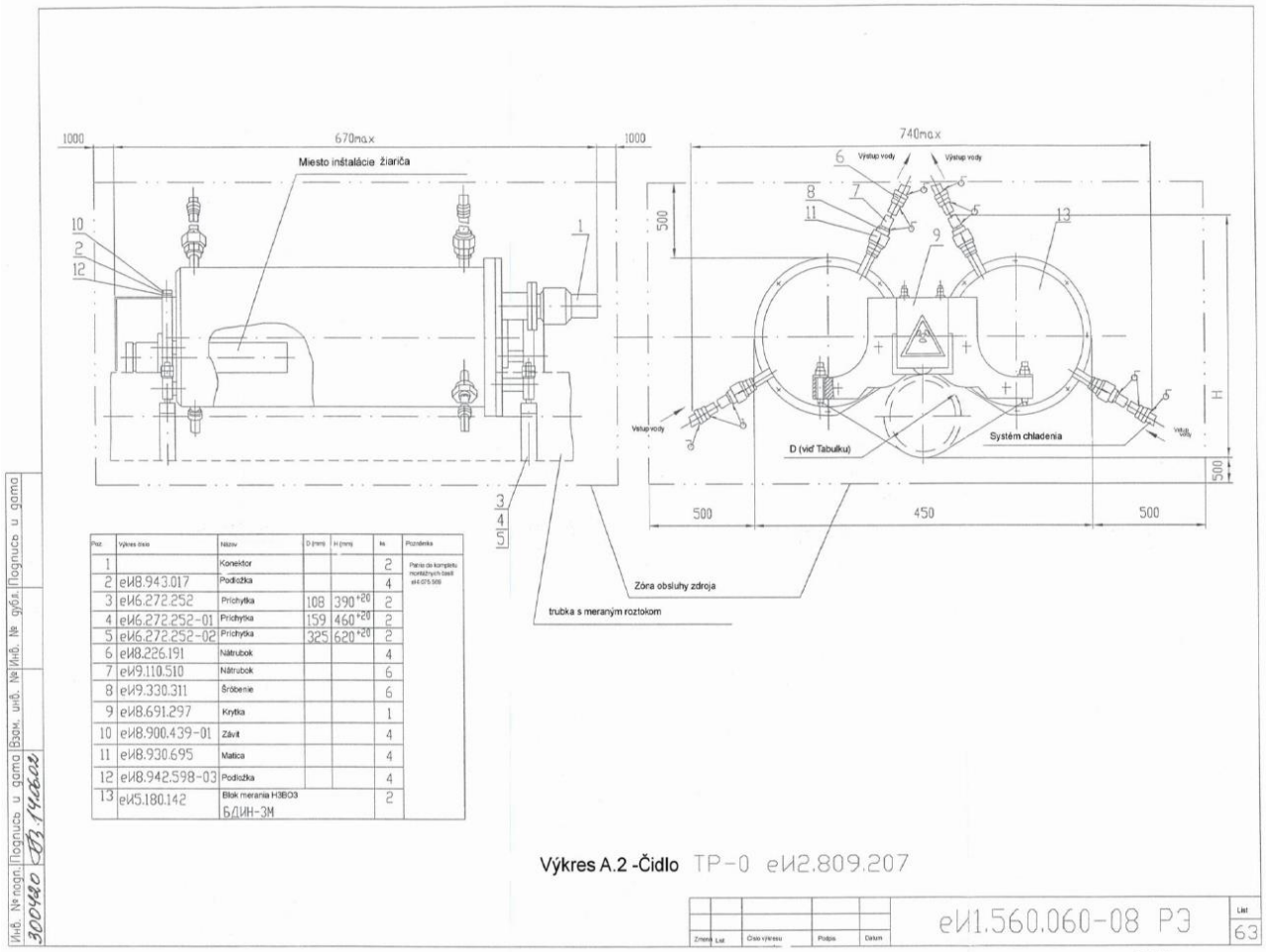
Príloha č. 1: Bloková schéma prenosu signálov bóromerov



Príloha č. 2: Graf priebehu oneskorených neutrónov v chladive PO



Príloha č. 3: Usporiadanie bóromeru HAP-12M-Э-Tp-O



Poz.	Výkres číslo	Názov	D (mm)	H (mm)	Ks	Poznámka
1		Konektor			2	Patria do kompletu montážnych balení eИ4.075.555
2	eИ8.943.017	Podložka			4	
3	eИ6.272.252	Príchytka	108	390^{+20}	2	
4	eИ6.272.252-01	Príchytka	159	460^{+20}	2	
5	eИ6.272.252-02	Príchytka	325	620^{+20}	2	
6	eИ8.226.191	Nátrubok			4	
7	eИ9.110.510	Nátrubok			6	
8	eИ9.330.311	Šróbenie			6	
9	eИ8.691.297	Krytka			1	
10	eИ8.900.439-01	Závit			4	
11	eИ8.930.695	Matica			4	
12	eИ8.942.598-03	Podložka			4	
13	eИ5.180.142	Blok merania H3BO3 БДИН-3М			2	

Príloha č. 4: Optimalizované seizmické podlažné spektrá odozvy pre použitie pri novom navrhovaní zariadení JE V2

Pre celý areál SE EBO boli stanovené definitívne spektrá odozvy vo voľnom poli Review Level Earthquake (úroveň seizmickej udalosti pre hodnotenie) týmito charakteristikami:

- pravdepodobnosť výskytu seizmickej udalosti v danej lokalite je 1 x 10 000 rokov;
- intenzita 8°stupnice MSK – 64;
- max. horizontálne zrýchlenie na zemskom povrchu je PGARLE-H = 0.344 g;
- max. vertikálne zrýchlenie na zemskom povrchu PGARLE-V = 0.214 g;
- doba pôsobenia rozhodujúcich pohybov je 10 s.

Na primerané zváženie aspektov bezpečnosti elektrárne, bude klasifikácia zariadení elektrárne (systémy, konštrukcie a komponenty) pre výpočet seizmického zaťaženia založená na nasledujúcich seizmických triedach:

Seizmická trieda 1:

- zariadenie elektrárne, ktoré je nevyhnutné na bezpečné odstavenie reaktora, jeho udržanie v stave odstavenia a dochladzovanie
- zariadenie, kde chyba alebo zlyhanie by mohlo zapríčiniť nedovolený únik rádioaktívnych látok
- zariadenie elektrárne, ktorého účelom je zabrániť nedovolenému úniku rádiaktívnych látok do životného prostredia

Seizmická trieda 2: v podstate všetky zariadenia elektrárne, ktoré nie sú klasifikované v seizmickej triede 1.

Seizmická trieda 2a: zariadenie elektrárne seizmickej triedy 2, ktorých poškodenie by v prípade zemetrasenia mohlo zhoršiť bezpečnostné funkcie zariadenia seizmickej triedy 1.

SKK potrebné pre bezpečné odstavenie blokov po seizmickej udalosti a ich zaradenie do jednotlivých seizmických kategórií sú uvedené v zozname SSEL.

Súčasťou ochrany JE proti DBE alebo BDBE boli príslušné SKK uvedené v SSEL zozname zodolnené na požadovanú seizmickú úroveň.

Hodnotenie seizmickej odolnosti jednotlivých komponentov vo vzťahu k DBE alebo BDBE je definované HCLPF (High Confidence of Low Probability of Failure) pre daný komponent bloku.

HCLPF hodnota vyjadruje tiež potenciálne bezpečnostné rozpätie daného SKK.

Funkčné požiadavky, ktoré majú byť zaistené

Bezpečnostné systémy (komponenty vrátane podporných systémov) komponentov identifikované ako nevyhnutné na zaistenie bezpečnostných cieľov po výskyte zemetrasenia, budú klasifikované v seizmickej triede 1.
Budovy, v ktorých sú umiestnené systémy alebo komponenty seizmickej triedy 1, sú tiež klasifikované v seizmickej triede 1.
Komponenty a budovy, ktorých zničenie zemetrasením, môže narušiť bezpečnostné funkcie zariadenia seizmickej triedy 1, sú klasifikované v seizmickej triede 2a.
Seizmické funkčné požiadavky sú definované na určenie limitu stupňa seizmickej kvalifikácie pre komponenty (budovy klasifikované v seizmickej triede 1) 2a.

<u>Tieto funkčné požiadavky sú:</u>

S = Stabilita je schopnosť komponentu alebo konštrukcie zniesť zaťaženia, ktoré pôsobia na ich zmenu orientácie alebo polohy (napr. zrútenie, klesnutie, spadnutie, porušenie častí). Stabilita komponentov zahŕňa požadovanú pevnosť a stabilitu podpier.

I = Integrita tlakovej hranice (vrátane S). Je schopnosť tlakových rozhraní komponentov bezpečne zvládnuť špecifikované zaťaženie na danej frekvencii výskytu počas celej životnosti komponentu. Integrita tiež zahŕňa požiadavku stability. Overenie integrity automaticky garantuje tesnosť tlakovej hranice.

F = Funkčná schopnosť. Je schopnosť systému alebo jeho častí (napr. komponent, subsystém), vrátane všetkých nevyhnutných pomocných, podporných alebo energiou zásobujúcich systémov na splnenie príslušných funkcií.

Prevádzkyschopnosť zahrňuje ich požiadavky stability (S) a integrity (I).

Rozdiel je urobený medzi aktívnymi a pasívnymi funkciami vzhľadom na vykonané úlohy:

FP = Pasívna funkčná schopnosť (vrátane S a I). FP znamená funkčnú schopnosť komponentov bez hybných častí, čo nie je zahrnuté do I (všeobecne len špecifikované ak požadovaná analýza nie je dostatočne zahrnutá do analýzy integrity).

Táto požiadavka sa vzťahuje na zariadenia pracujúce s kvapalinou pod tlakom a zariadenie je určené na zaručenie, že deformácia vyskytujúca sa v takom zariadení je limitovaná tak, že dosiahnutie relevantnej bezpečnostnej funkcie nie je poškodené redukovaným kvapalinovým tokom.

FA = Aktívna funkčná schopnosť (vrátane S a I). FA predstavuje funkčnú schopnosť komponentov s hybnými časťami (špecifikované, ak je aktívna funkcia požadovaná).

Táto požiadavka sa vzťahuje na aktívne mechanické zariadenie a týka sa správnej prevádzky mechanizmov alebo hybných častí, ktorých aktivácia je požadovaná na zaručenie výkonu bezpečnostných funkcií zariadenia.

Na nasledujúcich obrázkoch sú uvedené spektrá pre 5% útlm.

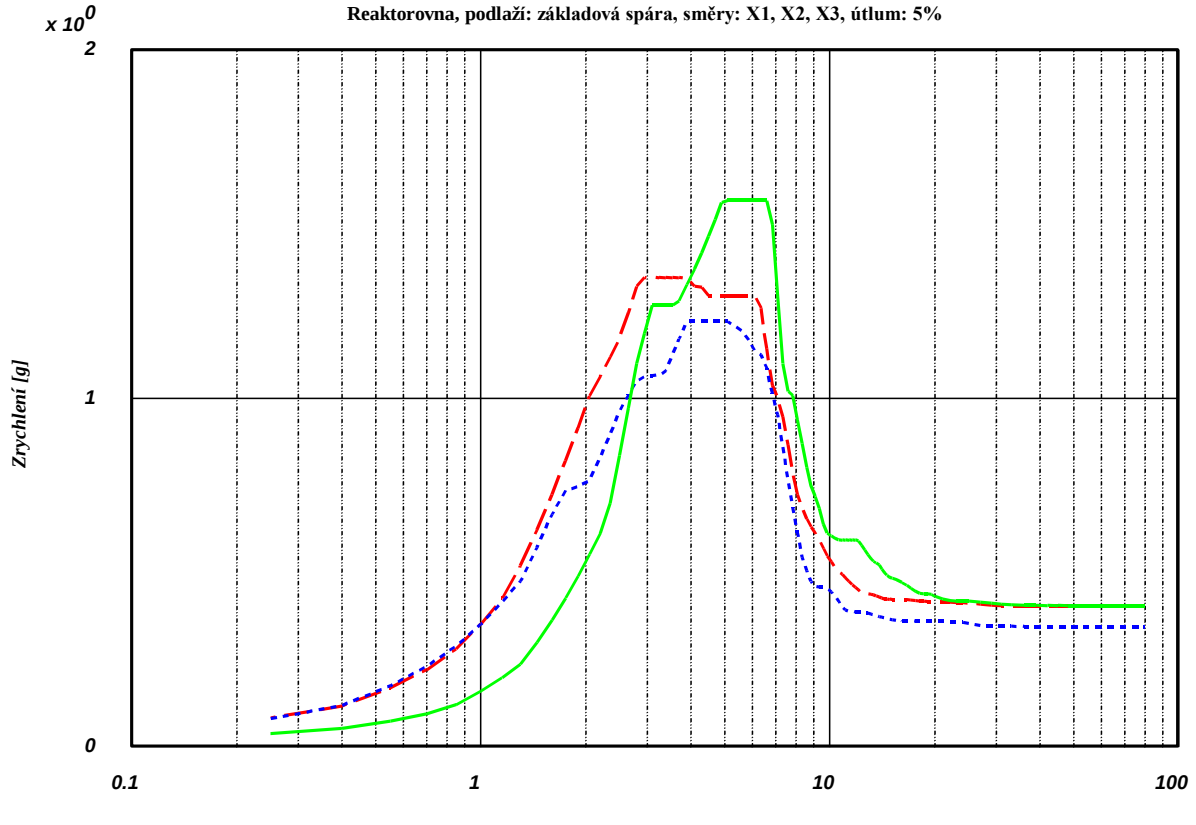
Červená (čiarkovaná) čiara je seizmické podlažné spektrum odozvy v smere osi X1,

Modrá (bodkovaná) čiara je seizmické podlažné spektrum odozvy v smere osi X2,

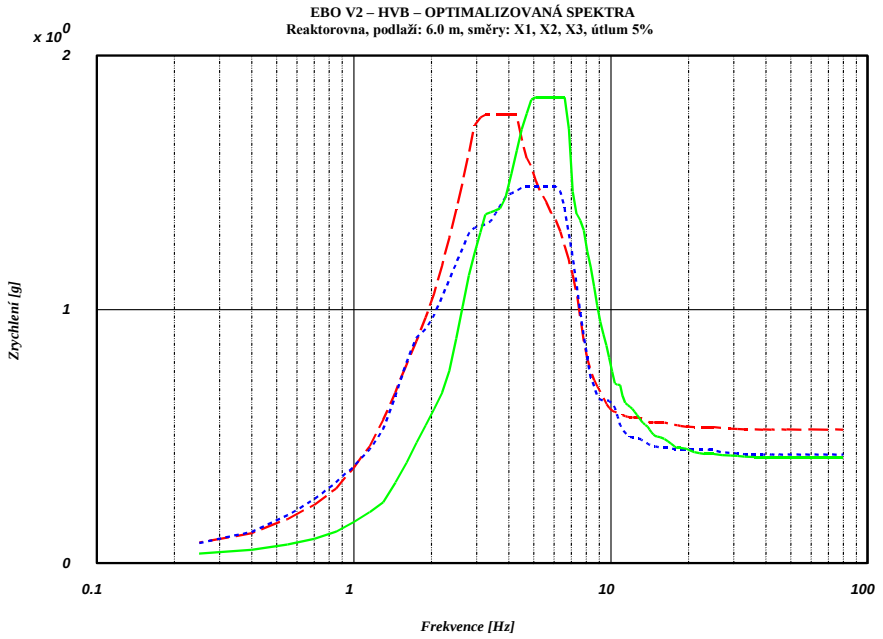
Zelená (plná) čiara je seizmické podlažné spektrum odozvy v smere osi X3.

Os X1 je horizontálna a kolmá na pozdĺžnu etažérku, os X2 je horizontálna a rovnobežná s pozdĺžnou etažérkou, os X3 je vertikálna.

EBO V2 – HVB – OPTIMALIZOVANÁ SPEKTRA
Reaktorovna, podlaží: základová spára, směry: X1, X2, X3, útlum: 5%

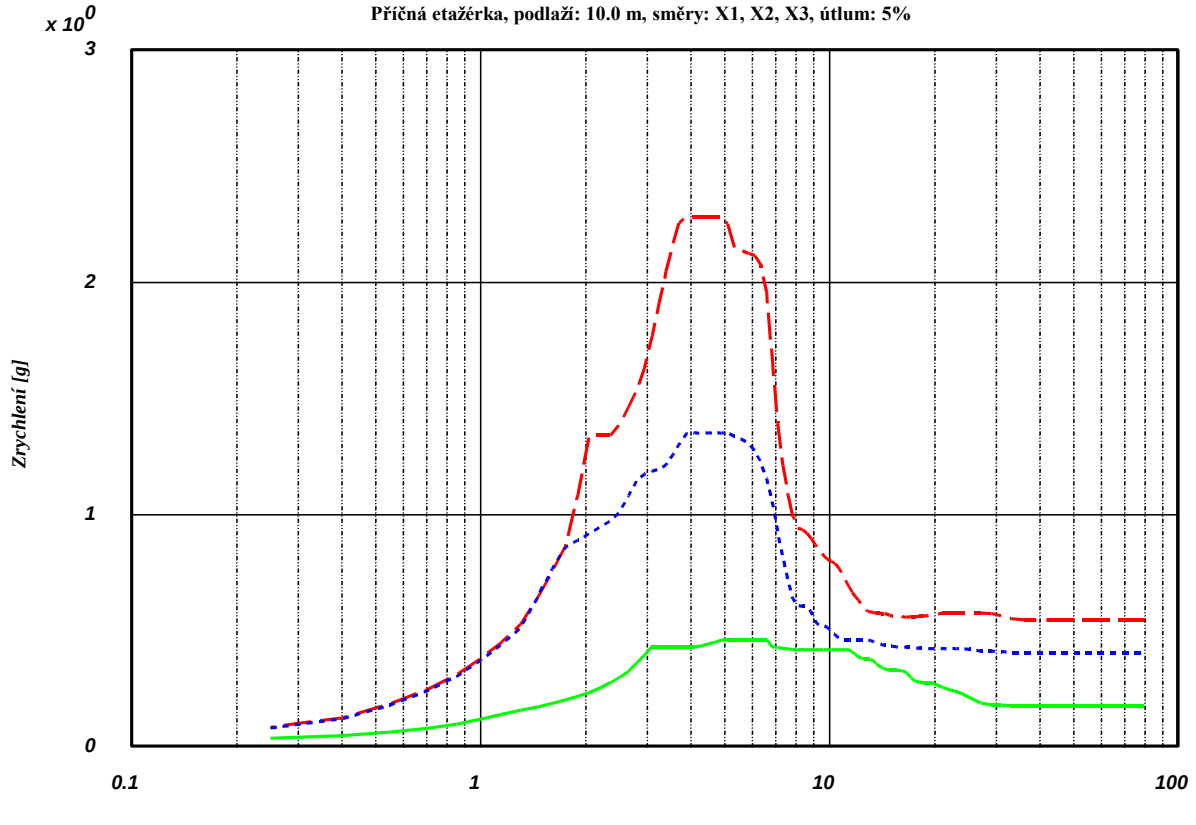


0.050	0.050	0.050	
0.2500	0.0833	0.0812	0.0389
0.4000	0.1181	0.1189	0.0530
0.5500	0.1702	0.1755	0.0741
0.7000	0.2223	0.2321	0.0952
0.8500	0.2812	0.2905	0.1222
1.0000	0.3536	0.3526	0.1610
1.1500	0.4259	0.4146	0.1998
1.3000	0.5203	0.4766	0.2385
1.4500	0.6227	0.5724	0.3017
1.6000	0.7251	0.6681	0.3650
1.7500	0.8207	0.7360	0.4282
1.9000	0.9156	0.7483	0.4906
2.0500	1.0080	0.7642	0.5526
2.2000	1.0640	0.8308	0.6146
2.3500	1.1190	0.8973	0.7012
2.5000	1.1750	0.9638	0.8371
2.6500	1.2460	1.0110	0.9729
2.8000	1.3230	1.0510	1.1010
2.9500	1.3470	1.0640	1.1880
3.1000	1.3470	1.0660	1.2680
3.2500	1.3470	1.0670	1.2690
3.4000	1.3470	1.0810	1.2690
3.5500	1.3470	1.1260	1.2690
3.7000	1.3470	1.1710	1.2810
3.9000	1.3450	1.2210	1.3260
4.1000	1.3230	1.2210	1.3710
4.3000	1.3200	1.2210	1.4170
4.5000	1.2950	1.2210	1.4650
4.7000	1.2940	1.2210	1.5130
4.9000	1.2940	1.2210	1.5620
5.1000	1.2940	1.2210	1.5690
5.3500	1.2940	1.2090	1.5690
5.6000	1.2940	1.1950	1.5690
5.8500	1.2940	1.1690	1.5690
6.1000	1.2940	1.1370	1.5690
6.3500	1.2590	1.1260	1.5690
6.6000	1.1430	1.0860	1.5690
6.8500	1.0380	1.0150	1.5000
7.1000	1.0000	0.9538	1.2940
7.3500	0.9487	0.8611	1.1000
7.6000	0.8679	0.7656	1.0210
7.8500	0.7881	0.6879	1.0100
8.1000	0.7255	0.6151	0.9397
8.3500	0.6847	0.5460	0.8715
8.6000	0.6539	0.5066	0.8037
8.8500	0.6317	0.4749	0.7504
9.1000	0.6137	0.4601	0.7202
9.3500	0.5925	0.4595	0.6855
9.6000	0.5688	0.4589	0.6401
9.8500	0.5485	0.4546	0.6145
10.1000	0.5321	0.4458	0.6066
10.3500	0.5176	0.4341	0.5987
10.6000	0.5064	0.4190	0.5939
10.8500	0.4960	0.4032	0.5939
11.1000	0.4858	0.3928	0.5939
11.3500	0.4754	0.3893	0.5939
11.6000	0.4666	0.3886	0.5939
11.8500	0.4590	0.3879	0.5939
12.1000	0.4515	0.3872	0.5925
12.3500	0.4435	0.3867	0.5790
12.6000	0.4397	0.3856	0.5658
12.8500	0.4392	0.3840	0.5530
13.1000	0.4386	0.3815	0.5410
13.3500	0.4370	0.3788	0.5339
13.6000	0.4342	0.3762	0.5285
13.8500	0.4306	0.3737	0.5227
14.1000	0.4277	0.3718	0.5113
14.3500	0.4254	0.3700	0.5015
14.6000	0.4241	0.3683	0.4936
14.8500	0.4240	0.3668	0.4879
15.1000	0.4239	0.3654	0.4849
15.6000	0.4238	0.3631	0.4804
16.1000	0.4236	0.3627	0.4732
16.6000	0.4225	0.3626	0.4652
17.1000	0.4212	0.3621	0.4560
17.6000	0.4203	0.3613	0.4475
18.1000	0.4194	0.3610	0.4409
18.6000	0.4186	0.3610	0.4400
19.1000	0.4177	0.3610	0.4391
19.6000	0.4168	0.3610	0.4378
20.1000	0.4165	0.3610	0.4328
21.1000	0.4158	0.3607	0.4252
22.1000	0.4154	0.3599	0.4208
23.1000	0.4148	0.3589	0.4189
24.1000	0.4142	0.3569	0.4188
25.1000	0.4133	0.3544	0.4185
27.1000	0.4101	0.3476	0.4151
29.1000	0.4064	0.3474	0.4126
31.1000	0.4056	0.3471	0.4103
33.1000	0.4054	0.3468	0.4078
36.1000	0.4052	0.3465	0.4067
39.1000	0.4052	0.3465	0.4065
42.1000	0.4052	0.3465	0.4064
45.1000	0.4052	0.3465	0.4063
48.1000	0.4052	0.3465	0.4062
80.0000	0.4052	0.3465	0.4062



96	3		
0.050	0.050	0.050	
0.2500	0.0833	0.0819	0.0399
0.4000	0.1205	0.1252	0.0545
0.5500	0.1762	0.1901	0.0764
0.7000	0.2319	0.2550	0.0983
0.8500	0.2969	0.3199	0.1260
1.0000	0.3805	0.3849	0.1651
1.1500	0.4640	0.4499	0.2042
1.3000	0.5660	0.5302	0.2434
1.4500	0.6746	0.6608	0.3211
1.6000	0.7832	0.7915	0.3987
1.7500	0.8771	0.8898	0.4764
1.9000	0.9693	0.9235	0.5454
2.0500	1.0630	0.9797	0.6099
2.2000	1.1730	1.0490	0.6744
2.3500	1.2840	1.1180	0.7600
2.5000	1.3940	1.1840	0.8874
2.6500	1.5050	1.2430	1.0150
2.8000	1.6160	1.3010	1.1360
2.9500	1.7270	1.3240	1.2240
3.1000	1.7570	1.3300	1.3050
3.2500	1.7680	1.3360	1.3760
3.4000	1.7680	1.3490	1.3830
3.5500	1.7680	1.3790	1.3910
3.7000	1.7680	1.4100	1.3980
3.9000	1.7680	1.4460	1.4440
4.1000	1.7680	1.4580	1.5350
4.3000	1.7680	1.4690	1.6260
4.5000	1.6720	1.4810	1.7120
4.7000	1.5960	1.4850	1.7720
4.9000	1.5640	1.4850	1.8280
5.1000	1.5070	1.4850	1.8370
5.3500	1.4600	1.4850	1.8370
5.6000	1.4240	1.4850	1.8370
5.8500	1.3810	1.4850	1.8370
6.1000	1.3520	1.4850	1.8370
6.3500	1.3070	1.4650	1.8370
6.6000	1.2520	1.4020	1.8370
6.8500	1.1970	1.3000	1.7130
7.1000	1.1390	1.2090	1.4650
7.3500	1.0680	1.1010	1.3780
7.6000	0.9741	0.9889	1.3500
7.8500	0.8761	0.8931	1.3140
8.1000	0.8100	0.8100	1.2310
8.3500	0.7585	0.7315	1.1690
8.6000	0.7222	0.6993	1.0910
8.8500	0.6979	0.6604	1.0170
9.1000	0.6759	0.6449	0.9544
9.3500	0.6527	0.6445	0.9043
9.6000	0.6298	0.6441	0.8606
9.8500	0.6135	0.6408	0.8117
10.1000	0.6042	0.6315	0.7573
10.3500	0.5975	0.6128	0.7118
10.6000	0.5937	0.5813	0.7051
10.8500	0.5908	0.5461	0.7038
11.1000	0.5862	0.5286	0.6617
11.3500	0.5813	0.5160	0.6334
11.6000	0.5782	0.5054	0.6264
11.8500	0.5774	0.4995	0.6193
12.1000	0.5767	0.4981	0.6117
12.3500	0.5759	0.4966	0.5993
12.6000	0.5751	0.4952	0.5871
12.8500	0.5744	0.4930	0.5749
13.1000	0.5736	0.4894	0.5628
13.3500	0.5713	0.4844	0.5546
13.6000	0.5670	0.4790	0.5477
13.8500	0.5617	0.4736	0.5406
14.1000	0.5580	0.4696	0.5289
14.3500	0.5571	0.4662	0.5187
14.6000	0.5569	0.4634	0.5104
14.8500	0.5566	0.4614	0.5043
15.1000	0.5564	0.4597	0.5013
15.6000	0.5560	0.4569	0.4976
16.1000	0.5554	0.4566	0.4911
16.6000	0.5529	0.4559	0.4832
17.1000	0.5501	0.4535	0.4734
17.6000	0.5475	0.4514	0.4638
18.1000	0.5449	0.4511	0.4563
18.6000	0.5428	0.4508	0.4555
19.1000	0.5414	0.4505	0.4548
19.6000	0.5400	0.4502	0.4536
20.1000	0.5395	0.4500	0.4482
21.1000	0.5389	0.4500	0.4396
22.1000	0.5389	0.4500	0.4344
23.1000	0.5389	0.4499	0.4318
24.1000	0.5387	0.4492	0.4314
25.1000	0.5382	0.4473	0.4309
27.1000	0.5346	0.4374	0.4278
29.1000	0.5318	0.4372	0.4260
31.1000	0.5299	0.4339	0.4238
33.1000	0.5288	0.4312	0.4211
36.1000	0.5286	0.4304	0.4200
39.1000	0.5286	0.4301	0.4198
42.1000	0.5286	0.4301	0.4196
45.1000	0.5286	0.4301	0.4195
48.1000	0.5285	0.4301	0.4194
80.0000	0.5285	0.4301	0.4194

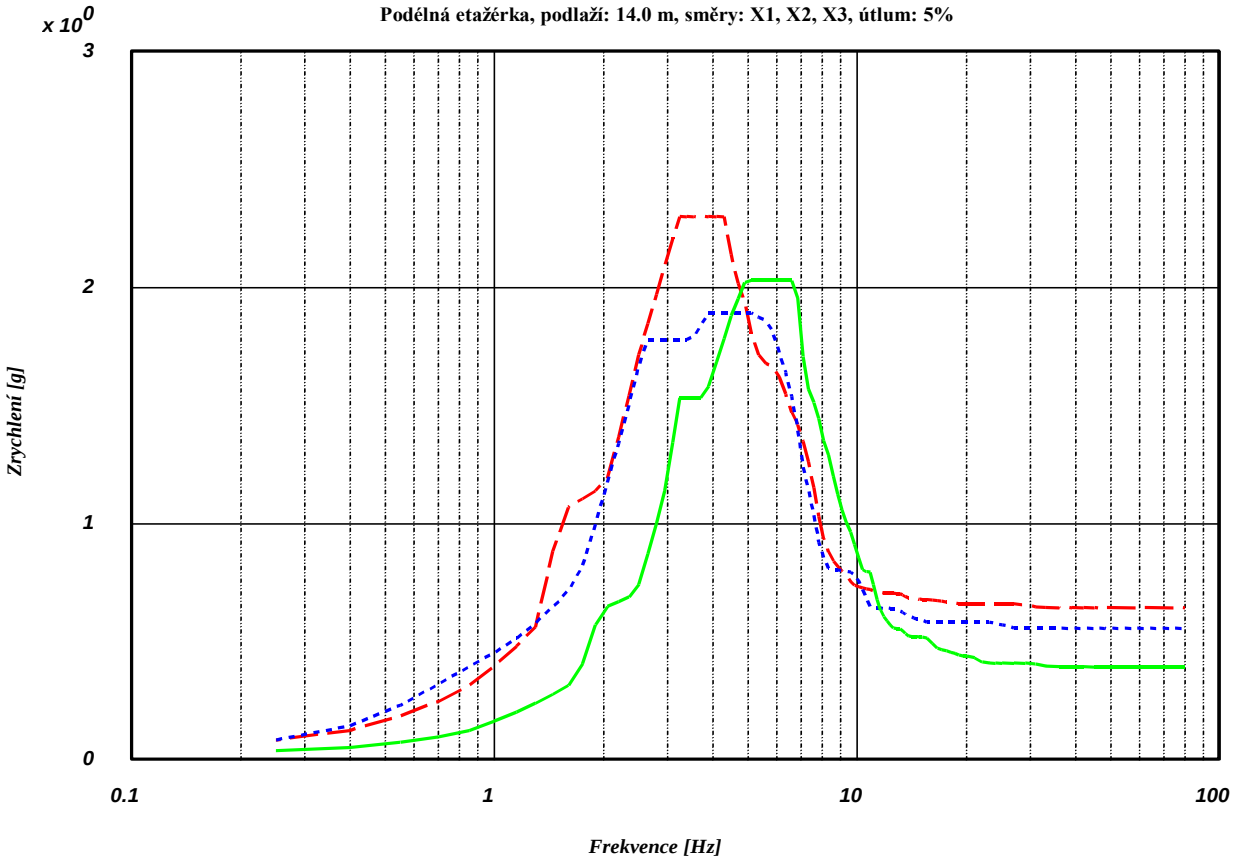
EBO V2 – HVB – OPTIMALIZOVANÁ SPEKTRA
Příčná etažérka, podlaží: 10.0 m, směry: X1, X2, X3, útlum: 5%



96 3

0.050	0.050	0.050	
0.2500	0.0849	0.0817	0.0370
0.4000	0.1253	0.1214	0.0476
0.5500	0.1859	0.1810	0.0636
0.7000	0.2465	0.2406	0.0796
0.8500	0.3109	0.3036	0.0973
1.0000	0.3828	0.3738	0.1187
1.1500	0.4547	0.4439	0.1400
1.3000	0.5267	0.5140	0.1566
1.4500	0.6401	0.6402	0.1714
1.6000	0.7535	0.7664	0.1862
1.7500	0.8669	0.8609	0.2020
1.9000	1.0870	0.8916	0.2179
2.0500	1.3420	0.9200	0.2337
2.2000	1.3420	0.9469	0.2538
2.3500	1.3420	0.9738	0.2770
2.5000	1.3910	1.0130	0.3002
2.6500	1.4640	1.0800	0.3260
2.8000	1.5370	1.1480	0.3606
2.9500	1.6330	1.1760	0.3951
3.1000	1.7720	1.1860	0.4296
3.2500	1.9120	1.1960	0.4302
3.4000	2.0450	1.2150	0.4302
3.5500	2.1570	1.2580	0.4302
3.7000	2.2570	1.3020	0.4302
3.9000	2.2840	1.3510	0.4302
4.1000	2.2840	1.3510	0.4302
4.3000	2.2840	1.3510	0.4346
4.5000	2.2840	1.3510	0.4431
4.7000	2.2840	1.3510	0.4516
4.9000	2.2840	1.3510	0.4601
5.1000	2.2530	1.3510	0.4614
5.3500	2.1450	1.3370	0.4614
5.6000	2.1350	1.3230	0.4614
5.8500	2.1250	1.3090	0.4614
6.1000	2.1150	1.2740	0.4614
6.3500	2.0740	1.2260	0.4614
6.6000	1.9560	1.1550	0.4614
6.8500	1.6660	1.0570	0.4299
7.1000	1.3960	0.9290	0.4273
7.3500	1.2150	0.8184	0.4246
7.6000	1.0870	0.7197	0.4219
7.8500	0.9928	0.6375	0.4192
8.1000	0.9405	0.6073	0.4179
8.3500	0.9360	0.6061	0.4188
8.6000	0.9223	0.6024	0.4188
8.8500	0.8991	0.5822	0.4188
9.1000	0.8711	0.5412	0.4188
9.3500	0.8471	0.5224	0.4188
9.6000	0.8259	0.5217	0.4188
9.8500	0.8104	0.5145	0.4188
10.1000	0.8010	0.5001	0.4188
10.3500	0.7904	0.4837	0.4188
10.6000	0.7703	0.4679	0.4188
10.8500	0.7474	0.4648	0.4188
11.1000	0.7191	0.4617	0.4188
11.3500	0.6893	0.4617	0.4179
11.6000	0.6660	0.4617	0.4111
11.8500	0.6483	0.4617	0.4000
12.1000	0.6319	0.4617	0.3883
12.3500	0.6151	0.4617	0.3821
12.6000	0.5990	0.4617	0.3793
12.8500	0.5839	0.4605	0.3792
13.1000	0.5801	0.4569	0.3790
13.3500	0.5788	0.4526	0.3711
13.6000	0.5775	0.4480	0.3598
13.8500	0.5763	0.4435	0.3481
14.1000	0.5750	0.4404	0.3437
14.3500	0.5737	0.4376	0.3370
14.6000	0.5717	0.4352	0.3313
14.8500	0.5685	0.4333	0.3297
15.1000	0.5641	0.4319	0.3295
15.6000	0.5602	0.4300	0.3292
16.1000	0.5601	0.4300	0.3289
16.6000	0.5600	0.4293	0.3215
17.1000	0.5602	0.4282	0.2975
17.6000	0.5617	0.4263	0.2822
18.1000	0.5632	0.4242	0.2775
18.6000	0.5646	0.4229	0.2772
19.1000	0.5661	0.4229	0.2769
19.6000	0.5676	0.4229	0.2760
20.1000	0.5695	0.4229	0.2699
21.1000	0.5769	0.4229	0.2567
22.1000	0.5769	0.4229	0.2444
23.1000	0.5769	0.4228	0.2394
24.1000	0.5769	0.4219	0.2267
25.1000	0.5769	0.4200	0.2139
27.1000	0.5769	0.4122	0.1886
29.1000	0.5755	0.4118	0.1801
31.1000	0.5651	0.4097	0.1792
33.1000	0.5522	0.4063	0.1783
36.1000	0.5476	0.4062	0.1781
39.1000	0.5469	0.4062	0.1781
42.1000	0.5462	0.4062	0.1781
45.1000	0.5456	0.4062	0.1781
48.1000	0.5454	0.4062	0.1781
80.0000	0.5453	0.4062	0.1781

EBO V2 – HVB – OPTIMALIZOVANÁ SPEKTRA
Podélná etažérka, podlaží: 14.0 m, směry: X1, X2, X3, útlum: 5%



96 3

0.050	0.050	0.050	
0.2500	0.0852	0.0813	0.0388
0.4000	0.1273	0.1241	0.0531
0.5500	0.1905	0.1882	0.0747
0.7000	0.2536	0.2524	0.0962
0.8500	0.3226	0.3181	0.1211
1.0000	0.4031	0.3870	0.1526
1.1500	0.4836	0.4559	0.1840
1.3000	0.5641	0.5248	0.2155
1.4500	0.6720	0.6710	0.3181
1.6000	0.7799	0.8172	0.4208
1.7500	0.8877	0.9634	0.5234
1.9000	1.1510	1.0320	0.5712
2.0500	1.4700	1.0620	0.6022
2.2000	1.4700	1.0920	0.6332
2.3500	1.4700	1.1490	0.6869
2.5000	1.5490	1.2360	0.7520
2.6500	1.6690	1.2510	0.7574
2.8000	1.7890	1.2660	0.7629
2.9500	1.9360	1.2820	0.7713
3.1000	2.1390	1.2850	0.8340
3.2500	2.3420	1.2850	0.9064
3.4000	2.5330	1.2850	0.9788
3.5500	2.6780	1.3130	1.0700
3.7000	2.7990	1.4000	1.1960
3.9000	2.8320	1.5150	1.3640
4.1000	2.8320	1.5690	1.4440
4.3000	2.8320	1.5690	1.4440
4.5000	2.8320	1.5690	1.4440
4.7000	2.8320	1.5690	1.4440
4.9000	2.8320	1.5690	1.4440
5.1000	2.8090	1.5690	1.4440
5.3500	2.6140	1.5690	1.4440
5.6000	2.3190	1.5090	1.3700
5.8500	2.0550	1.3960	1.2090
6.1000	1.9140	1.3700	1.1100
6.3500	1.8170	1.3380	0.9853
6.6000	1.6820	1.2780	0.8370
6.8500	1.5470	1.1870	0.7531
7.1000	1.4330	1.0760	0.6774
7.3500	1.3260	0.9454	0.6313
7.6000	1.2160	0.8241	0.6182
7.8500	1.1050	0.7638	0.6069
8.1000	1.0040	0.7598	0.5637
8.3500	0.9341	0.7557	0.5134
8.6000	0.8889	0.7517	0.4772
8.8500	0.8561	0.7355	0.4712
9.1000	0.8239	0.6945	0.4686
9.3500	0.7931	0.6587	0.4660
9.6000	0.7651	0.6320	0.4650
9.8500	0.7443	0.5991	0.4650
10.1000	0.7313	0.5735	0.4650
10.3500	0.7218	0.5688	0.4650
10.6000	0.7169	0.5641	0.4650
10.8500	0.7133	0.5593	0.4650
11.1000	0.7075	0.5546	0.4645
11.3500	0.7010	0.5546	0.4603
11.6000	0.6934	0.5546	0.4475
11.8500	0.6850	0.5546	0.4287
12.1000	0.6773	0.5546	0.4088
12.3500	0.6773	0.5546	0.3933
12.6000	0.6773	0.5546	0.3850
12.8500	0.6773	0.5545	0.3847
13.1000	0.6773	0.5542	0.3843
13.3500	0.6773	0.5509	0.3762
13.6000	0.6773	0.5466	0.3660
13.8500	0.6773	0.5417	0.3648
14.1000	0.6773	0.5375	0.3636
14.3500	0.6773	0.5336	0.3624
14.6000	0.6773	0.5300	0.3622
14.8500	0.6772	0.5267	0.3622
15.1000	0.6756	0.5233	0.3622
15.6000	0.6688	0.5172	0.3622
16.1000	0.6618	0.5160	0.3622
16.6000	0.6540	0.5159	0.3606
17.1000	0.6460	0.5154	0.3384
17.6000	0.6396	0.5131	0.3169
18.1000	0.6339	0.5101	0.3147
18.6000	0.6291	0.5075	0.3126
19.1000	0.6258	0.5055	0.3104
19.6000	0.6225	0.5052	0.3078
20.1000	0.6209	0.5050	0.3007
21.1000	0.6208	0.5047	0.2950
22.1000	0.6208	0.5045	0.2950
23.1000	0.6207	0.5045	0.2947
24.1000	0.6207	0.5045	0.2926
25.1000	0.6207	0.5043	0.2906
27.1000	0.6186	0.5019	0.2876
29.1000	0.6135	0.4972	0.2871
31.1000	0.6097	0.4952	0.2854
33.1000	0.6073	0.4932	0.2850
36.1000	0.6062	0.4907	0.2844
39.1000	0.6060	0.4904	0.2844
42.1000	0.6059	0.4900	0.2844
45.1000	0.6058	0.4898	0.2844
48.1000	0.6057	0.4897	0.2844
80.0000	0.6057	0.4896	0.2844

Príloha č. 5: Dotknuté technické miesta SAP

PA02-0100 TC-043	Q - Koncent. H3BO3 na vstupe do 1TC10
PA02-0100 TC-044	Q - Koncent. H3BO3 na vstupe do 1TC50
PA02-0100 TH-092A	Q - Koncent. H3BO3 v recirkulácii 1TH-21
PA02-0100 TH-093A	Q - Koncent. H3BO3 v recirkulácii 1TH-41
PA02-0100 TH-094A	Q - Koncent. H3BO3 v recirkulácii 1TH-61
PA02-0100 TR-155D	Q - Koncent. H3BO3 za čerp. recirkulácie
PA02-0100 TR-155E	Q - Koncent. H3BO3 za filtrami ŠOV6
PA02-0100 TR-155G	Q - Koncent. H3BO3 na odparke odpadných vôd
PA02-0100 YC-369	Q - Koncent. H3BO3 v reaktore
PA02-5100 TC-043	Q - Koncent. H3BO3 na vstupe do 2TC10
PA02-5100 TC-044	Q - Koncent. H3BO3 na vstupe do 2TC50
PA02-5100 TH-092A	Q - Koncent. H3BO3 v recirkulácii 2TH-21
PA02-5100 TH-093A	Q - Koncent. H3BO3 v recirkulácii 2TH-41
PA02-5100 TH-094A	Q - Koncent. H3BO3 v recirkulácii 2TH-61
PA02-5100 YC-369	Q - Koncent. H3BO3 v reaktore
PA02-1VF20S37:AA	rA - prívod TVD k bóromeru 1TH092
PA02-1VF20S38:AA	rA - odvod TVD z bóromeru 1TH092
PA02-1VF40S37:AA	rA - odvod TVD z bóromeru 1TH093
PA02-1VF40S38:AA	rA - odvod TVD z bóromeru 1TH093
PA02-1VF60S37:AA	rA na vstupe TVD do 1TH094
PA02-1VF60S38:AA	rA na výstupe TVD z 1TH094
PA02-2VF20S37:AA	rA na vstupe TVD do 2TH092
PA02-2VF20S38:AA	rA na výstupe TVD z 2TH092
PA02-2VF40S37:AA	rA na vstupe TVD do 2TH093
PA02-2VF40S38:AA	rA na výstupe TVD z 2TH093
PA02-2VF60S37:AA	rA na vstupe TVD do 2TH094
PA02-2VF60S38:AA	rA na výstupe TVD z 2TH094
PA02-0VF17S41:AA	rA NA PRIVODE TVND DO 0TR31N01
PA02-0VF17S09:AA	rA NA ODVODE TVND Z 0TR31N01
PA02-0TD60U01:PP	POTRUBNA TRASA
PA02-011TD006:AA	rA odvzd. na trase 0TD60U01
PA02-0TD60B01:NN	NÁDRŽ BORNEHO KONCENTRATU/
(PA02-0TD11B01:NN	NÁDRŽ NECISTEHO KONDENZATU)
PA02-0TD63U02A:PP	TRASA PREČERP. BÓR.KONCENTRÁTU DO 0TD11

Príloha č. 6: Zoznam priechodiek použitých pre bóromery

3. blok			
stena	**priechodka**	**žgut**	**obvod**
E232a	22	3	YC-369
	21	1	YC-369
	22	4	YC-369
	29	3	YC-369
E240	4	2	TC-44
	4	3	YC-369
	4	4	YC-369
E241	34	1	TC-44
	34	1	TC-43
	27	2	TC-43
	30	2	TC-43
	34	2	TC-44
	34	2	YC-369
	33	3	TC-43
	34	3	TC-43
	39	3	TC-43
	22	4	TC-44
	33	4	TC-44
	34	4	TC-44
	39	4	TC-44

4. blok			
stena	**priechodka**	**žgut**	**obvod**
E232	22	2	YC-369
	23	4	YC-369
	15	1	YC-369
	21	1	YC-369
E233	57	1	YC-369
	16	1	YC-369
	57	2	YC-369
	36	2	YC-369
E241	25	1	TC-43
	10	1	TC-44
	26	1	TC-44
	25	2	TC-43
	16	2	TC-43
	10	2	TC-44
	26	2	TC-43
	25	3	TC-43
	16	3	TC-43
	10	3	TC-44
	26	3	TC-44
	9	4	TC-43
	25	4	TC-44
	16	4	TC-44

Príloha č. 7: Pravidlá na prekreslenie výkresov základnej DSV/DSS do vektorovej formy pri ich použití v realizačnom projekte a následne v DSV PZ

1. Projektant zmeny prekreslí dotknutý výkres DSV/DSS aj so zmenou do vektorovej formy. V prípade neaktuálnosti pôvodnej dokumentácie v časti dotknutej navrhovanou zmenou, projektant zaktualizuje dotknutú časť pôvodnej dokumentácie na základe platnej zmeny DSV PZ, resp. na základe obhliadky. Za správne prekreslenie pôvodného výkresu zodpovedá projektant zmeny.
2. Ak nie je možné prekresliť dotknutý výkres DSV/DSS do vektorovej formy z dôvodu vysokej prácnosti, resp. prehustenosti výkresu, projektant musí vytvoriť hybridný výkres, kde zmena bude zakreslená vektorovou formou do čitateľného obrazu výkresu DSV/DSS. Minimálne požiadavky na takýto výkres je vektorizácia formátu s rohovou pečiatkou a nadstavbovou pečiatkou (tabuľkou) zmeny, čísla miestnosti, resp. SJZ.
3. Výkresy schém (technologických, elektro, SKR) budú požadované výlučne vo vektorovej forme.
4. Požiadavky na DWG súbory z hľadiska exportu a využitia dát v nich uložených pre následné jednoduchšie vyhľadávanie týchto dát v systéme DATD.NET:
   a) Údaje o výkrese musia byť uložené vo vloženom bloku s názvom „ “. Tento blok musí obsahovať minimálne tieto atribúty s presnými názvami:

Názov atribútu (štítok/tag)	**Obsah**
Archivne_cislo	obsahuje archívne číslo výkresu
Nazov_vykresu	obsahuje názov výkresu uvedený v zozname dokumentácie
Nazov_listu	obsahuje v prípade viaclistového výkresu názov listu
List_cislo	obsahuje v prípade viaclistového výkresu číslo listu a celkový počet listov
SO/DPS	obsahuje dotknuté stavebné objekty, resp. dotknuté DPS
Index	obsahuje písmeno indexu zmeny výkresu
Pocet_A4	obsahuje formát prepočítaný na násobky A4
Nazov_suboru	obsahuje názov súboru
Stupen_dok	obsahuje druh dokumentácie
Autor	obsahuje názov dodávateľskej firmy v textovej forme (nie logo)

   b) Ďalej musí výkres obsahovať ku každému zariadeniu, ktoré má projektové číslo, vložený blok s atribútom. Tento blok musí mať aj atribút s názvom „**SJZ**“, ktorý obsahuje projektové označenie, resp. jednoznačný identifikátor dotknutého zariadenia.

   c) Výkres, ktorý obsahuje označenie miestnosti tieto budú označené vloženým blokom s atribútom. Tento blok musí mať aj atribút s názvom „**MIESTNOST**“, ktorý obsahuje číslo miestnosti a číslo príslušného stavebného objektu.

   d) Vo výkrese DSV PZ musí byť vložený blok s názvom „**Dokumentácia SV**“. Tento blok musí obsahovať minimálne tieto atribúty s presnými názvami:

Názov atribútu (štítok/tag)	Obsah
Datum	obsahuje dátum schválenia dokumentácie skutočného vyhotovenia
Evidencne_cislo	obsahuje jedinečné číslo evidencie dokumentu určené RSTD

5. Projektant zmeny musí použiť pri prekresľovaní do vektorovej formy šablónu „**sablona_SE.dwt**“ v ktorej sú definované minimálne požiadavky na hladiny, čiary, popisové pole, bloky a formáty, pre technické výkresy, ktoré budú súčasťou dokumentácie skutočného vyhotovenia, okrem dielenských a montážnych výkresov a dokumentácie, ktorá nebude súčasťou DSV. Ak dodávateľ má nastavený systém kvality inak a použije svoje šablóny, názvy povinných atribútov vo svojich blokoch musí nazvať podľa bodu 4.
6. Pri kreslení výkresov obvodových schém elektro a SKR sa použijú šablóny z „**elplánu**“ s použitím knižnice blokov.
7. Pri kreslení výkresov v systéme RUPLAN sa použije vzorový projekt SE-VE.
8. Pri preberaní DSV PZ musia byť pôvodné výkresy DSV/DSS dotknuté zmenou odovzdávané s rohovou pečiatkou (tabuľkou) zmeny s popisom zmeny a vyšším indexom od pôvodného výkresu DSV/DSS. Správca verifikuje zapracovanie zmeny.