

		Účel technickej špecifikácie / <i>Scope of the Technical Specification</i> Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	
Číslo dokumentu / <i>Document no.</i> TS/52010/2026/B25013/608		Počet strán <i>No. of pages</i>	55
Názov projektu <i>Project name</i>	Modernizácia systému jednotky styku s prostredím (JSP-P) v EBO	Security Index <i>Klasifikačný stupeň</i>	
Rev no.	Popis revízie technickej špecifikácie / <i>Description of Revisions to the technical specification</i>		
00			

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu Document no. TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 2 z of 25

OBSAH

1. DEFINÍCIE POJMOV A SKRATKY	2
1.1 DEFINÍCIE POJMOV	2
1.2 SKRATKY	6
2. VÝCHODISKOVÁ SITUÁCIA.....	9
2.1 CIEĽ A ÚČEL PREDMETU PLNENIA	9
2.2 OPIS SÚČASNÉHO STAVU A KLASIFIKÁCIA	9
2.2.1 OPIS SÚČASNÉHO STAVU	9
2.2.2 KLASIFIKÁCIA/KVALIFIKÁCIA	16
2.3 MIESTO DODANIA	16
2.3.1 TRANSPORTNÉ TRASY V AREÁLI ZÁVODU	16
2.4 CHARAKTERISTIKA PROSTREDIA	17
2.5 LEGISLATÍVNE POŽIADAVKY	17
2.6 PODKLADOVÉ DOKUMENTY SLOVENSKÝCH ELEKTRÁRNÍ	21
2.6.1 ZOZNAM DPS DOTKNUTÝCH ZMENOU	21
2.6.2 ZOZNAM STAVEBNÝCH OBJEKTOV DOTKNUTÝCH ZMENOU	21
2.6.3 ZOZNAM TECHNICKÝCH MIEST DOTKNUTÝCH ZMENOU	21
3. ROZSAH PLNENIA A OPCIE	22
3.1 ROZSAH PLNENIA	22
3.1.1 DOKUMENTÁCIA	22
3.1.2 DODÁVKA ZARIADENÍ	23
3.1.2.1 STROJNÝCH.....	23
3.1.2.2 ELEKTRO	23
3.1.2.3 SKR	23
3.1.2.4 STAVEBNÉ.....	24
3.1.3 REALIZÁCIA PRÁC	24
3.1.4 SOFTVÉROVÉ PRÁCE	24
3.1.5 INÉ SLUŽBY.....	24
3.1.6 VÝKON SKÚŠOK	25
3.2 OPCIE	25

1. DEFINÍCIE POJMOV A SKRATKY

1.1 DEFINÍCIE POJMOV

Dodávateľ (zhotoviteľ)

Je fyzická alebo právnická osoba s požadovanou odbornou spôsobilosťou a platným oprávnením pre výkon činnosti, ktorá po uzatvorení zmluvy vykonáva predmet plnenia pre ktorý sa vytvára TŠ.

Dokumentácia skutočného vyhotovenia (DSV)

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu Document no. TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 3 z of 25

Dokumentácia stavby (SO/PS/DPS), ktorá je potrebná pre bezpečné prevádzkovanie stavby, do ktorej sa zapracovávajú všetky zmeny, ku ktorým došlo pri prevádzke, údržbe alebo rekonštrukcii stavby. Dokumentácia skutočného vyhotovenia odráža skutočný stav k uvedenému dátumu.

Dokumentácia skutočného vyhotovenia projektu zmeny (DSV PZ)

Projekt pre realizáciu stavby, v ktorom Zhotoviteľ zaznamenal všetky odchýlky a zmeny, ktoré sa vykonali v priebehu realizácie stavby.

Manažér projektu

Menovaný určený pracovník zodpovedný za riadenie investičného projektu (spravidla z útvaru riadenia projektov).

Návrh na zmenu (NZ)

Je interný dokument popisujúci požiadavku na zmenu projektu JE.

On – line aktualizácia dokumentácie DSV/STD

Aktualizácia dokumentácie DSV/STD vykonávaná realizátorom projektovej zmeny bezprostredne po jej ukončení na základe odovzdanej dokumentácie skutočného vyhotovenia projektu zmeny DSV PZ. On – line aktualizáciu koordinuje zástupca skupiny aktualizácie DSV JE.

Prevádzková dokumentácia

Je dokumentácia a záznamy obsiahnuté v predpisoch „systému kvality“, hlavne technologické predpisy, postupy, návody, operatívne schémy.

Prevádzkový súbor

Je súhrn strojov, zariadení a inventára, ktorý vykonáva samostatný technologický proces základnej technológie výroby alebo úplný technologický proces pomocnej výroby a je uvádzaný do prevádzky v súvislosti s časom.

Preukazná dokumentácia

Dokumentácia obsahujúca informácie o danom zariadení jadrovej elektrárne pre jeho bezpečné prevádzkovanie, modifikácie, opravy, predlžovanie životnosti a podobne. Najvýznamnejšími časťami preukaznej dokumentácie sú preukazné výpočty a správy preukazujúce kvalifikáciu zariadenia.

Prevádzkovateľ objektu, systému a zariadenia

Osoba, alebo útvary poverené prevádzkovaním a užívaním príslušného objektu, systému a zariadenia.

Projektant

Je osoba s príslušným vzdelaním a oprávneniami na projektovanie.

Projektová dokumentácia (PD)

Vypracovaný súbor dokumentov potrebných pre schválenie, prípravu a realizáciu technických zmien voči aktuálnemu stavu na zariadení technologických systémov, stavieb alebo programového vybavenia. Súbor dokumentov (realizačný projekt, plány kvality, kvalitatívna a bezpečnostná dokumentácia a podobne) je

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu Document no. TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 4 z of 25

vypracovaný na základe požiadavky vyjadrenej v Návrhu na zmenu, v zadaní zmeny v Technickej špecifikácii a v súlade s platnými predpismi.

Realizačný projekt

Dokumentácia, podľa ktorej sa realizuje zmena. Slúži pre nákup materiálu, výrobu na dielni a montáž na stavbe, je základom pre vykonanie skúšok. Je hlavnou časťou projektovej dokumentácie.

Sprievodná technická dokumentácia

Je súbor dokladov, ktorý dokladuje kvalitu dodaného zariadenia, správnosť, spoľahlivosť a bezpečnosť prevádzky zariadenia (osvedčenie o akosti a kompletnosti, správa o odbornej prehliadke vyhradených zariadení, pasporty, IPZK, technické podmienky a pod.).

Stavenisko

Na účely stanovenia požiadaviek na koordináciu bezpečnosti a koordináciu dokumentácie v zmysle NV SR č. 396/2006 Z. z. sa staveniskom rozumie aj priestor, v ktorom sa vykonávajú stavebno-inžinierske práce, a priestor, v ktorom sa vykonávajú výkopové práce, zemné práce, stavebné úpravy, búracie práce, rekonštrukčné práce a renovačné práce, montáž a demontáž konštrukčných prvkov, demontáž, opravy vrátane technického, technologického a energetického vybavenia stavieb, odvodňovacie práce, údržba, udržiavacie práce vrátane maliarskych prác a čistiacich prác a vypratávanie staveniska po skončení prác.

Technická špecifikácia diela

Dokument, prípadne súbor dokumentov popisujúci navrhované riešenie, technické špecifikácie diela a špecifikácie všetkých alebo vybraných komponentov diela. Technická špecifikácia určuje požiadavky na navrhovanie, projektovanie, výrobu, montáž, uvádzanie do prevádzky, prevádzku, údržbu, školenia, opravy, revízie až po spôsob nakladania po skončení ich životnosti. Technická špecifikácia diela slúži ako podklad pre proces obstarávania dodávateľa diela.

Vybrané zariadenie

Je systém, konštrukcia, komponent alebo ich časť, vrátane ich programového vybavenia, dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti jadrového zariadenia, zaradené do bezpečnostných tried (vyhl. ÚJD SR 431/2011) podľa svojho významu pre jadrovú bezpečnosť, ako aj podľa bezpečnostnej funkcie systému, ktorého sú súčasťou, a podľa závažnosti ich prípadnej poruchy.

Vyhradené technické zariadenie

Je systém, konštrukcia, komponent alebo ich časť, vrátane ich programového vybavenia, dôležité z hľadiska ich zaradenia podľa miery ohrozenia v zmysle vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

Záznam

Dokument opisujúci dosiahnuté výsledky, alebo poskytujúci dôkaz vykonaných činností.

Zmena

Je nahradenie existujúceho stavu zariadenia, systému, komponentu, konštrukcie, stavby, softvéru, dokumentácie a pod., novým odlišným stavom s inými parametrami alebo úžitkovými vlastnosťami.

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu <i>Document no.</i> TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana <i>Sheet</i> 5 ^z <i>of</i> 25

Zmena konfigurácie (ZK)

Každá zmena na konfigurácii akéhokoľvek systému, komponentu, konštrukcie, programového vybavenia, ktorá vyžaduje zmenu v projektovej dokumentácii (modernizácia, modifikácia, rekonštrukcia, oprava nahradením komponentu iným komponentom).

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu Document no. TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 6 z of 25

1.2 SKRATKY

AS	Archivačný server
A/D – D/A	Analóg/digitál – digitál/analóg
ATŠ	Architekturné a technologické štandardy
BD	Bloková dozorňa
BK	Bezpečnostný koncept
BOZP	Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
BPP	Bezpečný pracovný postup
BSP	Bezpečnostná správa
BT	Bezpečnostná trieda
CPU	Centrálna procesorová jednotka
DPS	Dielčí prevádzkový súbor
DSS	Dokumentácia skutočného stavu
DSV	Dokumentácia skutočného vyhotovenia
EBO	Elektrárň Jaslovské Bohunice
EMC	Elektromagnetická kompatibilita
FAT	(Factory acceptance test) Akceptačné testy pred dodaním zariadenia u výrobcu
GPS	Globálny pozičný systém
GO	Generálna odstávka
GW	Sieťový prechod – brána (Gateway)
HMG	Harmonogram
HRK	Havarijná regulačná kazeta
HW	Hardvér
ICS	Priemyselné a riadiace systémy
IKT	Informačné a komunikačné technológie
IP	Internetový protokol
IPR	Investičný projekt
IPZK	Individuálny plán zabezpečenia kvality
IS	Inžinierska stanica
I/O	Vstupno/výstupné
JAVYS	Jadrová a vyradovacia spoločnosť
JE	Jadrová elektrárň
JSP-I	Jednotka styku s prostredím, časť I (InCore)
JSP-P	Jednotka styku s prostredím, časť P
KP	Kontrolované pásmo
KV	Komplexné vyskúšanie

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu Document no. TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 7 z of 25

LaP	Limity a podmienky
LTSC	Long Term Servicing Channel (ide o servisný kanál s dlhodobou podporou. To znamená, že používatelia tohto systému budú mať záruku aktualizácií aj po tom, že používatelia „štandardných“ verzií systému budú v termíne skončenej podpory)
MaR	Meranie a regulácia
MMI	Rozhranie človek-stroj
MNA	Metodický návod
MTBF	Stredná doba do poruchy, prevádzková spoľahlivosť
NA	Návod JE
NBÚ	Národný bezpečnostný úrad
NN	Nízke napätie
OCR	Optické rozpoznávanie znakov
OIP	Operatívna inžinierska podpora
OPaOS	Odborná prehliadka a odborná skúška
OPC	Ole for Process Control (komunikačný protokol)
OPP	Ochrana pred požiarom
OS	Operačný systém
OT	Operačné technológie
PAMS	Po havarijný monitorovací systém
PI	Prevádzková inštrukcia
PLC	Programovateľný logický ovládač
PO	Primárny okruh
PD	Projektová dokumentácia
PKV	Program komplexného vyskúšania
PKZS	Prevádzkovateľ kritickej základnej služby
PP	Prevádzkový predpis
PS	Prevádzkový súbor
PUK	Plán uloženia káblov
PZ	Projekt zmeny
RAO	Rádioaktívne odpady
RLS	Limitačný systém reaktora
RPS	Reactor protection system - systém ochrany reaktora
RRCS	Systém skupinového a individuálneho riadenia HRK reaktora
RSTD	Registratúrne stredisko technickej dokumentácie
RTD	O odporový teplotný snímač
SE	Slovenské elektrárne, a.s.
SJZ	Systém jednotného značenia
SKR	Systémy kontroly a riadenia

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu Document no. TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 8 z of 25

SO	Stavebný objekt
SS	Servisná stanica
ST	Seizmická trieda
STD	Sprievodná technická dokumentácia
STN	Slovenská technická norma
SW	Softvér
TCP	Protokol riadenia prenosu
TM	Technické miesto
TPP	Technologický prevádzkový predpis
TPS	Technologický počítačový systém
TS	Technologická sieť
TŠ	Technická špecifikácia
ÚJD SR	Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
ÚM	Úloha modernizácie
VBŠ	Všeobecné bezpečnostné štandardy
VLAN	Virtual Local Area Network – virtuálna lokálna sieť
VS	Výpočtová stanica
VTQ	Značka hodnota – čas – kvalita (Value-time stamp-quality)
ZoD	Zmluva o dielo
ZI	Zmenový inžinier
ZN	Zaistené napájanie

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu Document no. TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 9 z of 25

2. VÝCHODISKOVÁ SITUÁCIA

2.1 CIEĽ A ÚČEL PREDMETU PLNENIA

Cieľom projektu je modernizácia a zabezpečenie prevádzkyschopnosti existujúceho systému zberu a spracovania signálov JSP-P vstupujúcich do technologického počítačového systému.

Účelom je zabezpečenie spoľahlivosti a eliminácia možného rizika neprevádzkyschopnosti z dôvodu nedostupnosti náhradných dielov a celkovej zastaranosti systému.

2.2 OPIS SÚČASNÉHO STAVU A KLASIFIKÁCIA

2.2.1 OPIS SÚČASNÉHO STAVU

V súčasnosti je zber a spracovanie prevádzkových údajov elektrárne pre systém TPS zabezpečený pomocou systému ZAT Plant Suite 2000 MP od firmy ZAT, ktorý bol inštalovaný do prevádzky v roku 2006/2007. Systém je zložený z modulov a kariet pre spracovanie signálov z technológie a procesorových skriň s programovateľnými procesnými stanicami vrátane riadiacich procesorov a I/O dosiek.

Systém ZAT 2000 je plne integrovaný do systému TPS, ktorý je plne modulárny a otvorený.

Stručný popis systému TPS

Systém TPS je navrhnutý ako viacúrovňový informačno-riadiaci systém pozostávajúci na blokovej úrovni z časti vstupnej, procesnej a MMI časti, ktorá slúži na prezentáciu údajov v grafickej podobe.

TPS slúži pre priame meranie a spracovanie technologických údajov zo sekundárneho a primárneho okruhu JE, vrátane špeciálnych In-core meraní, ktoré charakterizujú priebeh technologického procesu energobloku. Ďalej slúži pre spracovanie informácií podľa určených algoritmov, archiváciu a pre komunikáciu s inými informačnými a riadiacimi systémami.

Časť meraní patriacich v súčasnosti pod TPS s názvom JSP-I, je riešená prostredníctvom samostatného projektu, pričom bude vyčlenená zo štruktúry TPS, avšak bude zachované preposielanie dát z tejto vstupnej časti JSP-I do TPS, pre zachovanie všetkých existujúcich funkcionalít TPS (MMI).

Spracované údaje odovzdáva do častí MMI pre účely archivácie a vizuálne a dokumentačné prezentovanie údajov operatívne technologickému personálu BD, či obsluhu TPS. Pre odovzdanie údajov do nadväzujúcich systémov používa zabezpečené rozhranie.

MMI časť systému TPS je plne virtualizovaná na virtualizačnej platforme VMware. Virtualizované sú všetky serverové časti ako výpočtové systémy, archivačné servery, komunikačné servery. Ďalej sú virtualizované operátorské stanice poskytujúce prezentačné a ovládacie funkcie operatívne personálu. Gateway externých systémov integrované v systéme TPS sú rovnako virtualizované. Virtuálne servery, operátorské stanice a gateway sú prevádzkované na šiestich fyzických hostoch tvorenými servermi typu HPE Proliant DL380G10. Všetky dáta tvorené samotnými virtuálnymi servermi a operátorskými stanicami ako aj dátové úložiská procesných dát sú umiestnené na diskovom poli typu HPE 3PAR 8200. Takisto servery zabezpečujúce samotnú správu a zálohovanie systému sú virtualizované v prostredí VMware. Tieto servery sú prevádzkované na dvoch fyzických serveroch typu HPE Proliant DL380G10. Redundancia je riešená technológiou VMware High Availability. Samozrejmosťou je redundancia komponentov na úrovni napájacích zdrojov.

Redundancia je takisto riešená na úrovni zberu vstupných údajov z technologického procesu komunikácií, zdrojov napájania, procesorov v procesných stanicach a na úrovni funkcií operátorských staníc BD, atď. Redundantné sú aj servisné stanice systému TPS, ktoré sú zrealizované ako samostatné pracovné stanice.

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu Document no. TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 10 z of 25

Systém TPS sa skladá z nasledujúcich častí:

Vstupnú úroveň (TPS_DA), tvoria :

- unifikačné skrine JSP pre zber dát z technológie, ktoré sú zostavené z komponentov systému ZAT-2000 MP a obsahujú moduly pre spracovanie signálov z technológie a procesorovej skrine s programovateľnými procesnými stanicami vrátane riadiacich procesorov a I/O dosiek,
- inžinierske stanice

Architektúra vstupnej časti

Vstupná časť slúži v cieľovom riešení pre meranie údajov, komunikáciu údajov s externými informačnými a riadiacimi systémami, základné spracovanie údajov a ich vysielanie do nadradenej procesnej časti. Je rozdelená na časť JSP-P (jednotky styku s prostredím pre procesné merania) a časť JSP-I (jednotky styku s prostredím pre merania In-core).

Vstupnú časť tvoria:

- sieťová infraštruktúra typu diverzných komunikačných sietí (z dôvodu rozdelenia redundantných komunikačných sietí) pre komunikáciu s informačnými a riadiacimi systémami,
- napájacie skrine pre napájanie celého systému TPS
- unifikačné skrine pre unifikáciu štandardných a neštandardných vstupných signálov, galvanické oddelenie a rozbočenie vybraných signálov, väzby na existujúci HW vybraných signálov z technológie,
- procesorové skrine pre digitalizáciu vstupných signálov, základné spracovanie a tvorbu výstupných ovládacích signálov,
- inžiniersky systém pre správu a údržbu vstupnej časti (integrované v servisných staniaciach).

Procesná časť

Procesná časť zabezpečuje zber technologických parametrov prostredníctvom jednotiek styku s prostredím, ktoré zbierajú hardverovo pripojené analógové, diskkrétne a iniciatívne signály z technológie. Ďalej do procesnej časti patria GW pre externé systémy, ktoré zbierajú technologické parametre a zabezpečujú prenos povelov po komunikačných zberniciach z/do pripojených externých systémov. Do procesnej časti sú pripojené výpočtové systémy, ktoré tvoria výpočtový a údajový interfejs medzi Vstupnou a MMI časťou TPS. Virtuálne výpočtové systémy VS1 a VS3 bežia primárne na hostovi [REDACTED] a virtuálne výpočtové systémy VS2 a VS4 bežia primárne na hostovi [REDACTED]. Platí redundantné rozdelenie výpočtových systémov v zmysle, že systémy VS1 a VS2 spracovávajú dáta z časti JSP-P a systémy VS3 a VS4 spracovávajú dáta z časti JSP-I. Fyzicky sa virtualizačné hosty [REDACTED] nachádzajú v skrinách [REDACTED].

Procesná časť sa skladá z nasledujúcich zariadení:

- Počítačové skrine s výpočtovými systémami pre časť informačnú
- HW väzby na zariadenia Spoločnej časti (napájacia a komunikačná skriňa)
- Komunikačné údajové väzby na zariadenia MMI časti a väzby na externé systémy (ako napr. RLS, N tok).

Pre svoje funkcie ďalej využíva:

- HW väzby na zariadenia Spoločnej časti (napájacia a komunikačná skriňa)
- Komunikačné údajové väzby na zariadenia Vstupnej časti, MMI časti, nadblokovvej siete a väzby na externé systémy.

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu Document no. TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 11 z of 25

Prehľad hlavných funkcií:

- Prenos údajov medzi Vstupnou časťou systému (vrátane vstupov od rozhrania s inými systémami) a výpočtovým systémom.
- Spracovanie údajov a výpočty.
- Prenos údajov medzi výpočtovým systémom a MMI časťou systému (vrátane výstupov na rozhrania s inými systémami).

Riešenie počítačových sietí

Koncepcia realizovanej siete vychádza z požiadaviek kladených na celkovú funkciu jednotného systému. Celý projekt siete TPS sa vyznačuje nasledovnými aspektmi:

1. rozdelenie na komunikačné subsystémy:

- P_NET – segmentovaná komunikačná sieť medzi Vstupnou časťou systému TPS pre JSP-P a časť externých systémov a Procesnou časťou,
- I_NET – segmentovaná komunikačná sieť medzi Vstupnou časťou systému TPS pre JSP-I (In-core) a súvisiacu časť externých systémov (PAMS a N-tok) a Procesnou časťou pre JSP-I,
- MMI_NET – segmentovaná komunikačná sieť medzi koncovými spracovateľmi vstupno/výstupných a vypočítaných parametrov technológie JE, manažment a správa systému TPS

2. využitie technológie siete Ethernet pre splnenie požiadaviek rýchlej komunikácie,

3. zaistenie redundancie v dôležitých častiach siete pri riešení jednoduchej poruchy.

Komunikácia

Komunikáciu vo vnútri aj mimo systémov TPS tvoria nasledujúce typy liniek a sietí:

- Komunikačná sieť Ethernet (protokol Pernet) medzi vstupnou úrovňou TPS_DA (procesná stanica) a procesnou úrovňou TPS_DP (výpočtové systémy).
- Komunikačná sieť Ethernet (protokol TCP/IP) medzi procesnou úrovňou TPS_DP (výpočtové systémy) a TPS_MMI úrovňou.
- Komunikačná linka (rozvod jednotného času) z ústredne GPS.

Virtuálne výpočtové systémy sú pre dátovú komunikáciu prostredníctvom Ethernet TCP/IP 1000Mb vybavené virtuálnymi komunikačnými portami pre všetky potrebné segmenty obidvoch komunikačných sietí.

Dátová komunikácia medzi vstupnou a procesnou časťou systému TPS

Dátová komunikácia s procesnou časťou po sieti Ethernet sa realizuje s prenosovou rýchlosťou 100/1000 Mbit/s.

Dátová komunikácia medzi procesnou a MMI časťou systému

Dátová komunikácia po sieti Ethernet s prenosovou rýchlosťou 1000 Mbit/s transportným protokolom Suite Link je od úrovne výpočtových staníc redundantná a je pripojená do redundantnej komunikačnej siete. Do tejto komunikačnej siete je pripojená MMI časť, ktorá údaje z Procesnej úrovne spracováva (archivácia, vizualizácia, ...).

Suite Link je transportný protokol údajov založený na protokole Ethernet TCP/IP. Zaisťuje prenos údajov vrátane časových značiek a značky kvality signálu VTQ.

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu Document no. TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 12 z of 25

Servisné stanice slúžia pre správu, údržbu a vykonávanie zmien v konfigurácii systému (v konfiguračnej databáze a ako inžinierske pracovisko pre časť JSP (inžiniersky systém pre správu a údržbu vstupnej časti je integrovaný v SS).

Na servisných staniciach sa v priebehu životného cyklu vykonáva údržba aplikačného SW PLC v integrovanom prostredí PERTINAX. Pre účely údržby je na týchto staniciach uložený aplikačný SW vrátane konfigurácií.

Iba zo servisných staníc je tiež možné vyradiť (nastaviť neplatnosť), alebo ručne simulovať hardvérové binárne signály v prostredí analyzátora v Pertinax, čo nie je možné z operátorských staníc (úroveň MMI), ako je tomu u analógových signálov. Táto zmena parametrov binárnych signálov sa vykonáva pomocou funkčného bloku SSB zmenou jeho parametrov v integrovanom prostredí zo servisných staníc.

Objednávateľ môže prostredníctvom zaškolených zamestnancov vykonávať úpravy na TPS:

- Upravovať HMI schémy,
- upravovať zbierané a poskytované signály,
- upravovať vypočítané signály,
- upravovať archivované signály,
- upravovať alarmované signály.

Objednávateľ momentálne nedisponuje potrebnými kapacitami na realizáciu zásahov do existujúceho systému TPS. V prípade potreby zabezpečenia činností na existujúcom systéme TPS môže dodávateľ tieto činnosti zabezpečiť vlastnými kapacitami alebo prostredníctvom subdodávateľa.

Dispozičné riešenie systému

V miestnosti TPS () je umiestnená Spoločná časť, ktorá sa skladá z:

- centrálnej napájacej skrine (),
- centrálnych komunikačných skríň () a (),
- skríň gatewayov (), () a ().

V miestnosti TPS () je umiestnená Vstupná časť JSP-P, ktorá sa skladá z:

- z 16 unifikovaných (skrine ()) a 6 procesorových (()) skríň analógových signálov,
- zo 4 skríň ranžírov (()) signálov a 4 procesorových (()) skríň diskretných signálov,
- z 2 skríň ranžírov (()) a jednej procesorovej (skrine iniciatívnych signálov

Samotná vstupná časť JSP-P je redundantná v 100% v rozsahu elektrických prívodov, napájania, procesorov a komunikačnej časti.

Súčasná osadenie technologických skríň kartami a modulmi v časti JSP-P:

Skrine (skrine analógových, diskretných a iniciatívnych signálov)



	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu Document no. TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 13 z of 25

Skrine I [REDACTED] (unifikácia analógových signálov)



Skrine [REDACTED] – Ranžír diskretných signálov

Skrine [REDACTED] – Ranžír iniciatívnych signálov

Skriňa [REDACTED] – Centrálny napájací rozvádzač, do ktorého je privedené napájanie z rozvádzača (~230 VAC) a tiež napájací zdroj (24 VDC) pre celý systém JSP-P v 100% redundancii.

Kompletný zoznam všetkých rackových skríň s technológiou systému JSP-P sa nachádza v prílohe č. 5.

Napájanie

Vstupná časť JSP-P je napájaná z podružných rozvádzačov [REDACTED] pre 3. blok (nachádzajúce sa v SO805, +9,6m, m. č. 321) so sústavou:

- 3/PEN AC 400/230, 50Hz, TN-C
- 1/N/PE AC 50Hz 230V/TN-S
- 1-230V AC/TN-S
- 2-48V DC/PELV

A pre 4. blok (nachádzajúce sa v [REDACTED]), rozvádzač [REDACTED] so sústavou:

- 3PEN AC 50Hz 400/230V/TN-C
- 1/N/PE AC 50Hz 230V/TN-S
- 1-230V AC/TN-S Ovládacie a signalizačné napätie z 2DR05
- 2-48V DC/PELV Sumárna poruchová signalizácia z BD, H110

a rozvádzač [REDACTED] so sústavou:

- 3/PEN AC 400/230, 50Hz, TN-C-S
- 3/PEN AC 400V/230V, 50Hz, TN-C
- 1-230V AC/TN-S Ovládanie signalizácia
- 2-48V DC/PELV Sumárna poruchová signalizácia

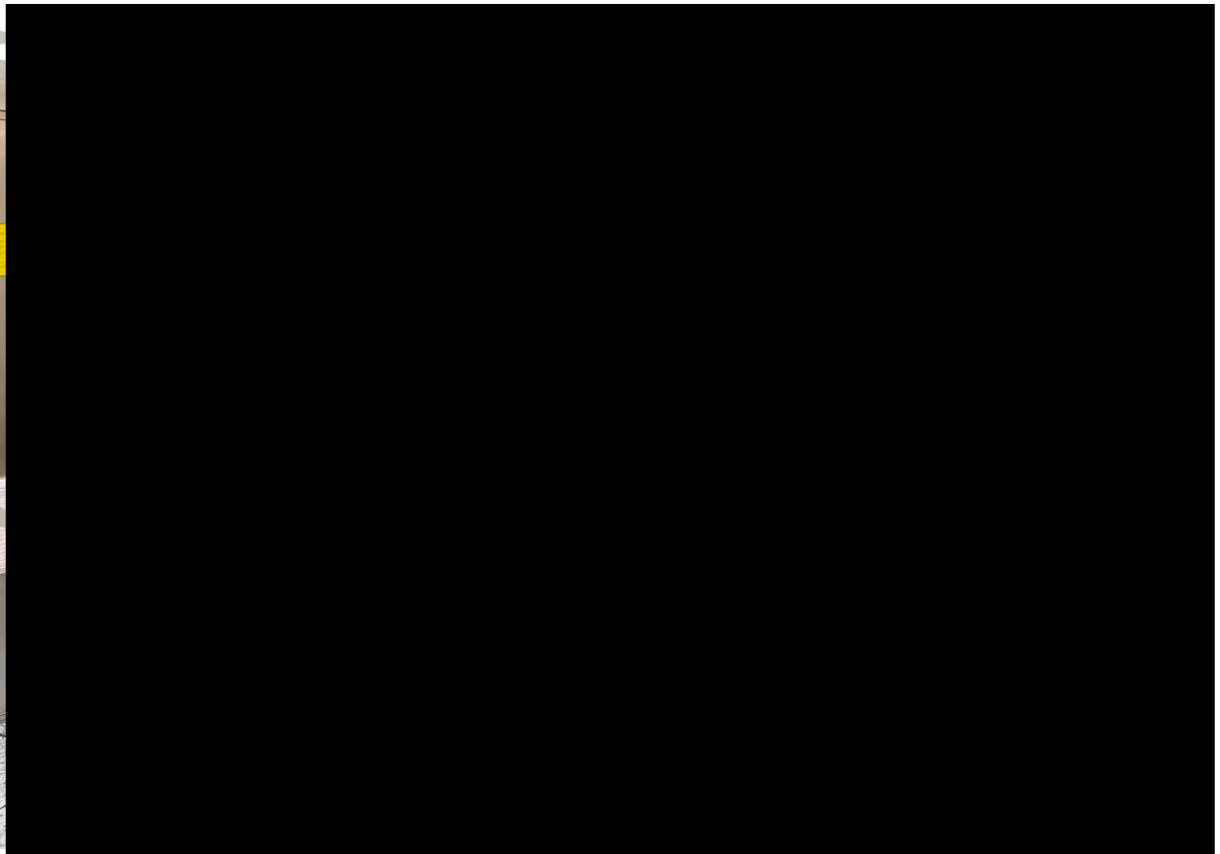
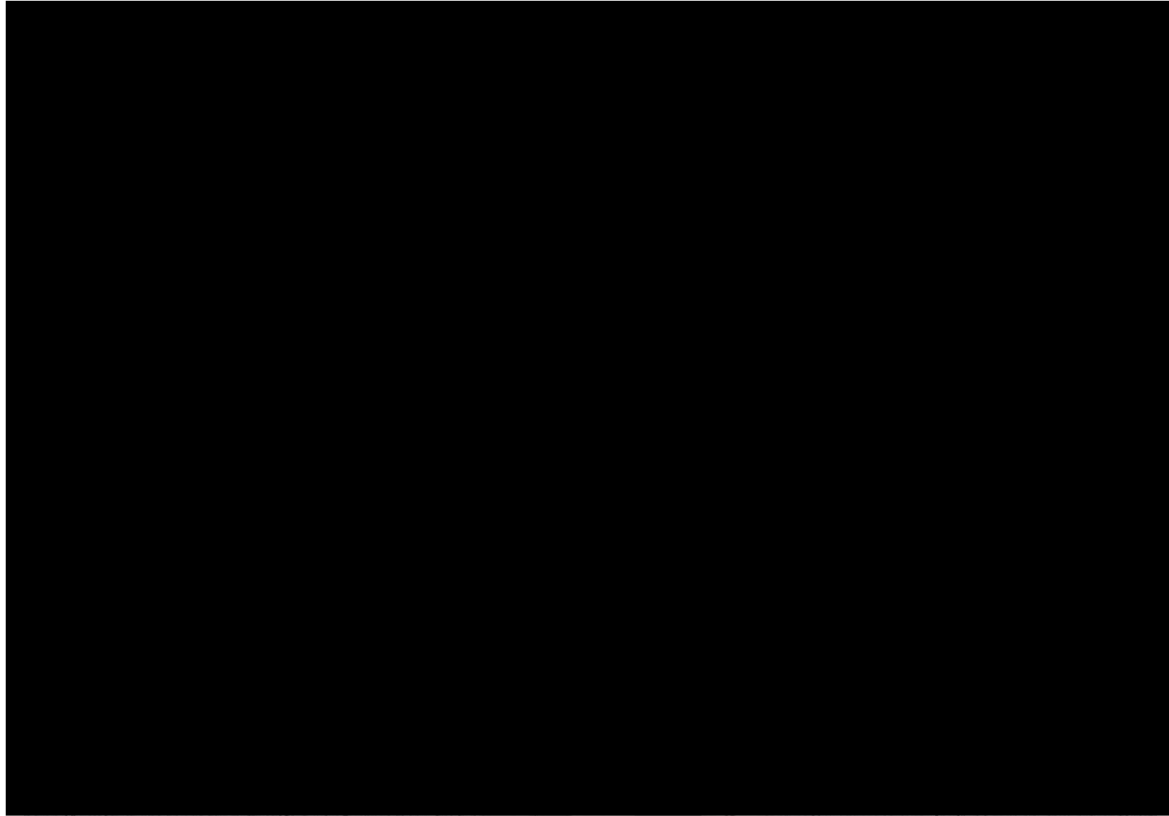
Uvedené rozvádzače sú napájané prostredníctvom prívodov zo 4. systému I. kategórie zaisteného napájania (úsekové rozvádzače [REDACTED] klasifikované do BT4), pričom núdzovým zdrojom pre I. kat. ZN sú batérie [REDACTED]

Celkový súčasný príkon časti JSP-P pre jeden reaktorový blok je 9 kW.

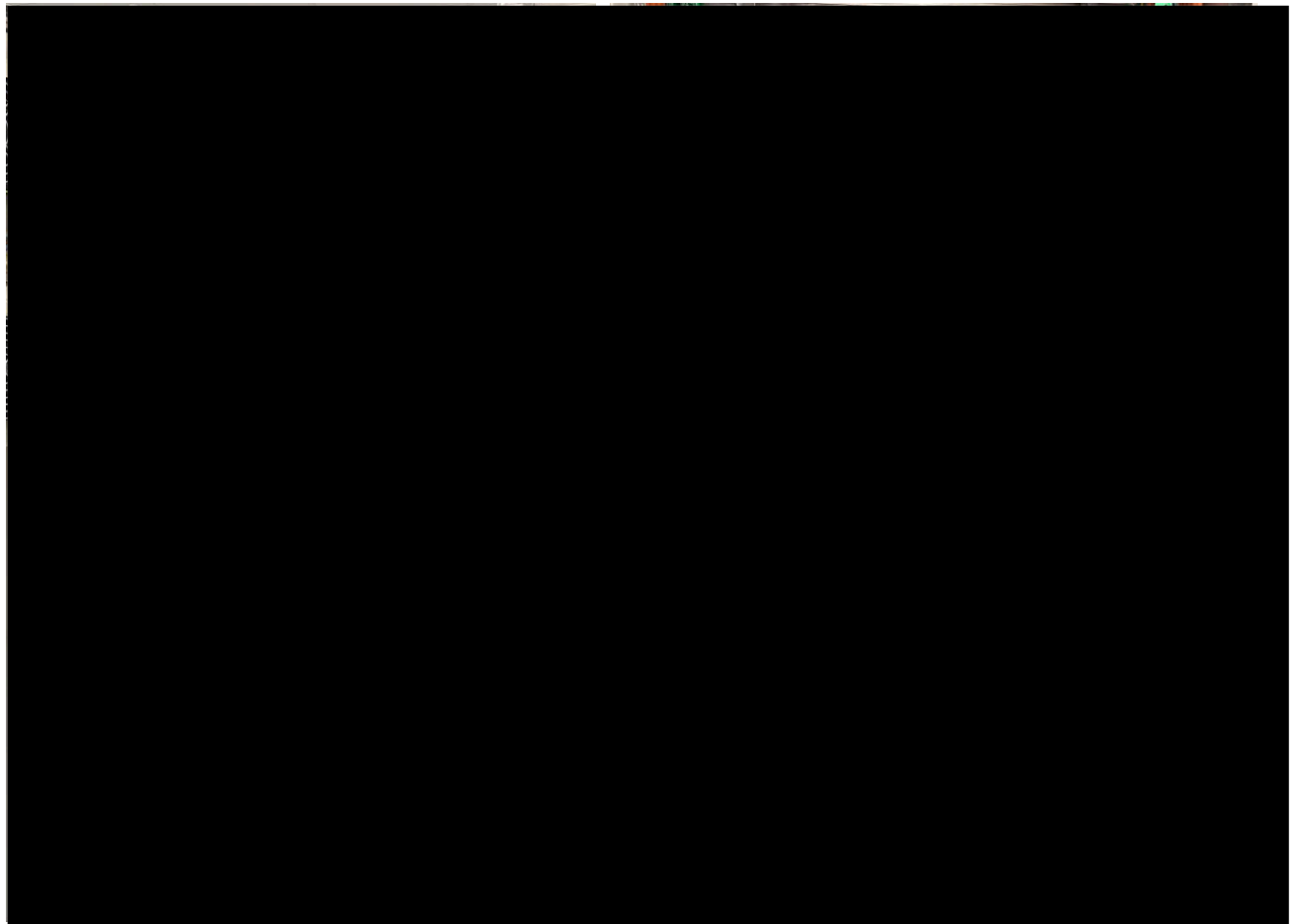
Rozvádzače [REDACTED] nie sú klasifikované v BT.

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu <i>Document no.</i> TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 14 ^z of 25

Rackové skrine technológie JSP-P (vstupnej časti systému TPS).



	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu Document no. TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 15 z of 25



Pre kalibráciu vstupných kariet JSP-P obsahuje systém externý kalibrátor, ktorý má označenie [REDACTED] - 2000 MP. Všetky časti systému JSP-P a TPS pre jeden reaktorový blok ako: napájacia, signálna, výpočtová a komunikačná časť sa nachádzajú v jednej miestnosti v stojatých rackových skrinách.

Na obvodoch digitalizačných kariet dochádza k poškodeniu jednotlivých vstupov a to vedie k nevierohodným hodnotám v TPS. K poškodzovaniu kariet dochádza elektromagnetickými výbojmi na strane zariadení v správe elektro a tiež prirodzenou degradáciou optočlenov v galvanickom oddelení modulov kariet. Jednotlivé Wago svorky na vstupe do skríň vykazujú vysoké prechodové odpory. Skrine JSP-P obsahujú moduly, I/O dosky a procesorové moduly, ktoré sa už v súčasnosti nevyrábajú a na trhu sú nedostupné, vzniká teda problematika s náhradnými dielmi a opravou.

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu Document no. TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 16 z of 25

2.2.2 KLASIFIKÁCIA/KVALIFIKÁCIA

Zariadenie musí byť schopné plniť počas svojej prevádzkovej životnosti požiadavky na vykonávanie funkcií pri zohľadnení vplyvu okolitých podmienok v čase ich použitia s ohľadom na ich starnutie, opotrebovanie a vplyv udalostí. Tabuľka nižšie uvádza súčasnú klasifikáciu.

Tabuľka č. 1: Súčasná klasifikácia zariadení

Funkcia / Systém	Vyhláška ÚJD SR č. 430/2011 Z.z.		MAAE50- SG-D15	STN IEC 61226	Vyhl. MPSVR 508/2009	Vyhl. 227/2025 Z.z.	EN 61326-1
	BF	BT	ST	kategória			
JSP-P (TPS)	N	4	Vid'. nižšie	C	III.B	OT	Áno

Doplnkové informácie:

- Väčšinová časť samotného systému TPS sa nachádza v miestnostiach č. [REDACTED] a je zaradená do ST-2. Časť TPS v miestnostiach č. [REDACTED] je zaradená do ST-2a.
- Napájanie systému JSP-P je klasifikované v BTn (nezaradené v BT).

Vstupná časť JSP-P je prevádzkovaná počas všetkých režimov bloku.

Zariadenie neplní kritickú funkciu a neplynú naň LaP.

Ovplyvnené kapitoly 6-BSP-001:

[REDACTED]

2.3 MIESTO DODANIA

Dodávka je pre Slovenské elektrárne, a.s., závod Atómové elektrárne Bohunice, 919 31 Bohunice. Jadrová elektráreň Bohunice sa nachádza v juhozápadnej časti Slovenskej republiky (okres Trnava) v blízkosti rieky Váh, približne 15 km severne od mesta Trnava a 70 km od hlavného mesta Bratislava. Vzdialenosť od výjazdu na diaľnicu D1 je cca 10 km. Elektráreň je napojená na železničnú dopravu prostredníctvom železničnej vlečky vo vlastníctve JAVYS a.s. vedúcej do železničnej stanice Veľké Kosťolany vo vzdialenosti cca 5 km od elektrárne. Prístup do SE EBO je po verejných komunikáciách I. a II. triedy, železnicou v rámci areálu a po vnútro areálových komunikáciách k riešenému objektu.

2.3.1 TRANSPORTNÉ TRASY V AREÁLI ZÁVODU

Areál EBO je oplotený a strážený zvláštnym bezpečnostným režimom, kde platia pre pohyb osôb, vozidiel a dodávok materiálu bezpečnostné pokyny a nariadenia. Vjazd do areálu a vstup pre peších pracovníkov je možný cez vrátnicu EBO. Po prejazde vrátnicou transportná trasa pokračuje vnútro areálovou komunikáciou.

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu Document no. TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 17 z of 25

2.4 CHARAKTERISTIKA PROSTREDIA

Predmetné technologické zariadenia JSP-P sa nachádzajú:

- V časti 3. bloku v [REDACTED], na kóte +9,6m sa v miestnosti č. [REDACTED] nachádzajú racky systému TPS, pod ktoré patria aj skrine systému JSP-P.
- V časti 4. bloku v [REDACTED], na kóte +9,6m, sa v miestnosti č. [REDACTED] nachádzajú racky systému TPS, pod ktoré patria aj skrine systému JSP-P.

Celý systém JSP-P pre oba bloky sa nachádza v prostredí ktoré je:

- Požiarne bezpečné
- Čisté a bezprašné
- Obslužný priestor – vstup povolený aj počas prevádzky

Charakteristiky a parametre prostredia v dotknutých priestoroch sú stanovené v protokoloch o určení prostredia vypracované odbornou komisiou (viď. príloha č. 7).

2.5 LEGISLATÍVNE POŽIADAVKY

Dodaná projektová dokumentácia musí byť vypracovaná v súlade s legislatívou EÚ, SR, príslušnými normami a nariadeniami.

Tabuľka č. 2: Zoznam požadovanej legislatívy.

1.	Vyhláška MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov.
2.	Časť BOZP bude spracovaná v súlade so Zákonom č. 124/2006 Z.z o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
3.	Zákon č. 114/2022 Z.z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony.
4.	Zákon č. 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č.82/2005 Z.z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
5.	Zákon č. 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
6.	Vyhláška NBÚ č. 227/2025 Z. z. o bezpečnostných opatreniach.
7.	Zákon Národnej rady SR č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov.
8.	Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
9.	Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.
10.	Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.
11.	Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov.

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu Document no. TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 18 z of 25

12.	Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov.
13.	Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.
14.	Zákon NR SR č. 56/2018 Z. z. o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení zákona č. 259/2021 Z.z.
15.	Zákon č. 79/2015 Z.z o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov a jeho vykonávacie vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z. a vyhláška 371/2015 Z.z.
16.	Nariadenie vlády SR č. 127/2016 o elektromagnetickej kompatibilite v znení Nariadenia vlády SR č. 331/2019 Z.z.
17.	Vyhláška MPSVaR SR č.147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášky MPSVaR Slovenskej republiky č. 100/2015 Z.z.
18.	Vyhláška MPSVaR 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 v znení vyhlášky MPSVaR SR č.398/2013 Z. z a vyhlášky MPSVaR SR č.234/2014 Z. z.
19.	Vyhláška ÚJD SR č. 204/2025 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 431/2011 Z. z. o systéme manažérstva kvality v znení neskorších predpisov
20.	Vyhláška ÚJD SR č. 430/2011 Z.z. o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016.
21.	Vyhláška ÚJD SR č. 431/2011 Z.z o systéme manažérstva kvality v znení vyhlášky ÚJD SR č. 104/2016
22.	Zákon č. 541/2004 Z.z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Tabuľka č. 3: Zoznam noriem v súlade s ktorými bude navrhnuté technické riešenie

1.	STN 33 2000-1:2009	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície.
2.	STN 33 2000-2:2004	Medzinárodný elektrotechnický slovník. Kapitola 826: Elektrické inštalácie budov.
3.	STN 33 2000-4-41:2019	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.
4.	STN 33 2000-4-43:2024	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti, Ochrana pred nadprúdom.
5.	STN 33 2000-4-444:2011	STN 33 2000-4-444 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-444. Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými prepätiami a elektromagnetickým rušením.
6.	STN 33 2000-4-473:1995	Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
7.	STN 33 2000-5-51:2010	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu Document no. TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 19 z of 25

		zariadení. Spoločné pravidlá.
8.	STN 33 2000-5-52:2012	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52 : Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody.
9.	STN 33 2000-5-53:2023	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-53: Výber a stavba elektrických zariadení. Spínacie a riadiace zariadenia.
10.	STN 33 2000-5-54:2012	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
11.	STN 33 2000-6:2018	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia.
12.	STN 33 2130:1983	Elektrotechnické predpisy. Vnútné elektrické rozvody
13.	STN 34 3100:2001	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
14.	STN 33 3210	Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
15.	STN EN 50110-1:2024	STN EN 50110-1 Prevádzka elektrických inštalácií. Časť 1: Všeobecné požiadavky.
16.	STN EN 60445:2018	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek - stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov.
17.	STN EN 60447:2005	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj. Zásady ovládania
18.	STN EN 60529:1993 +A1	Stupne ochrany krytom (krytie - IP kód).
19.	STN EN 61000	Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Súbor noriem 61000
20.	STN EN 61082-1:2015	Príprava dokumentov používaných v elektrotechnike. Časť 1: Pravidlá
21.	STN EN 61140	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
22.	STN EN 61226	Prístrojové vybavenie a riadiace systémy dôležité pre bezpečnosť. Klasifikácia prístrojového vybavenia a riadiacich funkcií
23.	STN EN IEC 61293:2021	Označovanie elektrických zariadení menovitými údajmi vzťahujúcimi sa na elektrické napájanie. Požiadavky na bezpečnosť.
24.	STN EN 61340-5-1:2017	Ochrana elektronických súčiastok pred elektrostatickými javmi. Všeobecné požiadavky.
25.	STN EN 61326-1:2021	Elektrické zariadenia na meranie, riadenie a laboratórne použitie. Požiadavky na elektromagnetickú kompatibilitu. Časť 1: Všeobecné požiadavky
26.	STN EN 50085-2-2:2009 (37 0010)	Elektroinštalračné úložné kanály a elektroinštalračné úložné žľaby. Časť 2-2: Elektroinštalračné úložné kanály a elektroinštalračné uzavreté žľaby určené na montáž pod podlahu, na zapustenie do podlahy alebo na montáž na podlahu
27.	STN EN 50525-1:2012 (34 7410)	Elektrické káble. Nízkonapäťové káble na menovité napätia do 450/750 V (Uo/U) vrátane. Časť 1: Všeobecné požiadavky.
28.	STN EN 61537:2007 (37 0002)	Príslušenstvo káblov. Systémy káblových žľabov a systémy káblových roštov
29.	STN EN 60947-1:2021 (35 4101)	Nízkonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 1: Všeobecné pravidlá

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu <i>Document no.</i> TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana <i>Sheet</i> 20 <i>z of</i> 25

Poznámka: Ak príde v čase od schválenia TŠ po vypracovanie projektovej dokumentácie alebo samotnej realizácie diela k vydaniu novej verzie uvedenej normatívnej dokumentácie alebo legislatívy, bude táto projektová dokumentácia a realizácia diela v súlade s aktuálne vydanou a platnou verziou.

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu Document no. TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 21 z of 25

2.6 PODKLADOVÉ DOKUMENTY SLOVENSKÝCH ELEKTRÁRNÍ

Všetky potrebné informácie pre vypracovanie ponuky sú obsiahnuté v tejto TŠ a jej prílohách.

Poskytnutá dokumentácia zodpovedá skutočnému stavu, doporučujeme však dodávateľovi overiť si skutočný stav zariadení na mieste pri obhliadke.

2.6.1 ZOZNAM DPS DOTKNUTÝCH ZMENOU

Tabuľka č. 4: Zoznam DPS dotknutých zmenou

PS / DPS	Názov PS / DPS
■■■■■	Počítačový systém
■■■■■	Počítačový systém
■■■■■	Centrálne elektrické zariadenie – 3. blok
■■■■■	Centrálne elektrické zariadenie – 4. blok

2.6.2 ZOZNAM STAVEBNÝCH OBJEKTOV DOTKNUTÝCH ZMENOU

Tabuľka č. 5: Zoznam stavebných objektov dotknutých zmenou

Číslo SO	Názov SO
■■■■■	Priečna etažérka 3.blok
■■■■■	Priečna etažérka 4.blok
■■■■■	Pozdĺžna etažérka

2.6.3 ZOZNAM TECHNICKÝCH MIEST DOTKNUTÝCH ZMENOU

Zoznam všetkých technických miest dotknutých zmenou sa nachádza v prílohe č. 6.

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu Document no. TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 22 z of 25

3. ROZSAH PLNENIA A OPCIE

3.1 ROZSAH PLNENIA

Predmetom plnenia bude vypracovanie legislatívnej dokumentácie, realizačného projektu a jeho kompletná realizácia vrátane demontáže starého systému a montáže a skúšok nového systému JSP-P pre oba bloky EBO V2.

Celý systém JSP-P bude pozostávať z jednotlivých častí:

- Vstupná signálna časť – periférie: I/O moduly a karty, A/D prevodníky, procesory
- Komunikačná časť – sieťové karty, switche
- Napájacia časť JSP-P
- HW a SW pre správu, údržbu, konfiguráciu a diagnostiku
- Kalibrátor vstupných periférií

Pre celkové riešenie projektu je potrebné pripojiť novú technológiu JSP-P k existujúcim výpočtovým staniciam systému TPS a nutné nastaviť komunikáciu v systéme TPS (MMI) s JSP-P. Požadované úpravy v TPS: Úprava sieťovej konfigurácie a bezpečnosti v TPS. Kabeláž vedúca od snímačov k technológii JSP-P sa nemení.

Realizáciu diela je potrebné vykonať postupne v rámci rozšírených odstávok blokov v rokoch 2029-2032, avšak systém TPS a jeho vstupná časť JSP-P je využívaná aj počas odstávky bloku, pričom je možné vopred dohodnúť postupné vyradenie častí JSP-P pre realizáciu projektu v potrebnom rozsahu.

Legislatívnu dokumentáciu spracovať v zmysle vyhlášky ÚJD SR č. 431/2011Z.z.

Celá modifikácia bude vykonaná podľa Realizačnej projektovej dokumentácie spracovanej Zhotoviteľom.

3.1.1 DOKUMENTÁCIA

- Projektová realizačná dokumentácia, vrátane výkresovej dokumentácie
- OPP, podklady k plánu BOZP
- Bezpečný pracovný postup a posúdenie rizík v zmysle 124/2006
- Technologický postup montáže
- Montážny denník
- Plán nakladania s odpadmi
- PKS, PUK
- Zoznam nových technických miest s vyznačenou klasifikáciou
- Analýza vplyvu pre BT4
- Plán a program dodávok a prác (HMG dodávok zariadení a realizácie počas GO)
- Projektová dokumentácia vyhotovenia diela v červenej ceruzke
- Sprievodná technická dokumentácia (STD) vrátane protokolov vykonaných kontrol a skúšok
- Správa o vyhlásení zodpovednosti projektanta v zmysle STN 33 2000-6:2018 článok 6.4.4.4

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu Document no. TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 23 z of 25

- Programy skúšok FAT, PKV, KV
- Program validácie a verifikácie SW zariadení
- Dokumentácia skutočného vyhotovenia (DSV-PZ)
- Zapracovanie DSV-PZ do DSS
- Schéma sieťovej topológie v súlade s referenčnou sieťovou architektúrou ATŠ
- Architektúrne a technologické štandardy OT s anonymizovanými informáciami o sieťových spojeniach
- Dokumentácia pre prevádzku a udržiavanie diela (TPP, PI, Návod na prevádzku, obsluhu, údržbu a pod.)
- Odborná prehliadka a odborná skúška OPaOS (nové a upravované zariadenia)
- Protokol o individuálnej funkčnej skúške zariadenia
- Protokol o ukončení montáže

Vyššie uvedená dokumentácia je záväzná a dopĺňujúce požiadavky na projektovú dokumentáciu, ktorú má poskytnúť dodávateľ sú spresnené v kapitole 5.1 a 5.3 tejto TŠ.

3.1.2 DODÁVKA ZARIADENÍ

Nákup všetkých komponentov a iný potrebný materiál na realizáciu projektu si zabezpečí realizátor podľa vypracovanej dokumentácie spolu s potrebnými atestami v rámci platnej legislatívy.

3.1.2.1 STROJNÝCH

- Nepožaduje sa.

3.1.2.2 ELEKTRO

- Rozvádzače
- Elektrická napájacia kabeláž
- Ističe, poistky, ochranné prvky
- Drobný inštalačný materiál vyplývajúci z požiadaviek projektu (svorkovnice, vodiče, priechodky, tesnenia, dutinky, bužírky, popisky, značenie a podobne).

3.1.2.3 SKR

- Racky (skrine JSP-P) – cca 37 ks na blok (v závislosti od riešenia)
- Napájacie zdroje JSP-P
- Vstupné karty a moduly spracovania signálov od snímačov z technológie
- Výpočtové jednotky - procesory
- Komunikačná časť - komunikačné karty

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu Document no. TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 24 z of 25

- SW nástroje pre – správu, údržbu, konfiguráciu a diagnostiku
- Dátová a napájacia kabeláž medzi technologickými skriňami v rámci miestnosti
- Kalibrátor vstupnej časti JSP-P (modulov a kariet)
- Dátová kabeláž
- Vstupné svorkovnice
- Drobný inštalačný materiál vyplývajúci z požiadaviek projektu (svorkovnice, vodiče, dutinky, bužírky, popisky, značenie a podobne)

Špecifikácie vlastností dodávaných zariadení sú definované v kapitole 4.1.3 tejto TŠ.

3.1.2.4 STAVEBNÉ

- Nepožaduje sa.

3.1.3 REALIZÁCIA PRÁČ

- Demontáž existujúcej technológie JSP-P
- Montáž elektrickej časti napájania JSP-P
- Montáž novej kompletnej časti JSP-P
- Pripojenie novej a existujúcej kabeláže do JSP-P
- Nastavenie komunikácie v JSP-P a TPS (MMI)
- Inštalácia a nastavenie SW pre správu a diagnostiku systému
- Oživenie a nastavenie zariadení JSP-P
- Testovanie zariadení pre overenie funkcionality a správnosti meraní
- Overenie funkčnosti kalibrátora

3.1.4 SOFTVÉROVÉ PRÁCE

Požaduje sa:

- Odinštalovanie súčasného SW vybavenia spravujúce JSP-P.
- Inštalácia systémového a aplikačného softvérového vybavenia systému JSP-P pre inžinierske stanice súčasného systému TPS alebo nové SS
- Úpravy a nastavenie komunikácie v systéme TPS
- Softvérové vybavenie bude odovzdané do vlastníctva SE a.s.

3.1.5 INÉ SLUŽBY

- Doprava materiálu a komponentov

	Power Plant Name blok/Unit EBO V-2	Číslo dokumentu Document no. TS 52010/2026/B25013/608
	Tender Technical Specification Technická špecifikácia pre výberové konanie	REV. 00
		Strana Sheet 25 z of 25

- Odvoz odpadu vytvoreného činnosťou dodávateľa, miesto uloženia odpadu určí objednávatel'
- Školenie objednávateľa na údržbu a prevádzku zariadení
- Zaškolenie obsluhy objednávateľa, na prevádzku, obsluhu a údržbu nového systému

3.1.6 VÝKON SKÚŠOK

- Vykonanie individuálnych a funkčných skúšok podľa vypracovanej dokumentácie
- Odborná prehliadka a skúška elektrického zariadenia
- Vykonanie skúšok FAT
- Vykonanie skúšok PKV a KV

Požiadavky na kontroly a skúšky sú uvedené v kapitole 7 tejto TŠ.

3.2 OPCIE

Nepožaduje sa.

.....

Kompletná Technická špecifikácia spolu s prílohami bude zverejnená len záujemcom/uchádzačom, ktorí predložia podpísanú „Zmluvu o mlčanlivosti o dôvernej informácii“ podľa bodu 5.1.1 Súťažných podkladov.