**Příloha 3**

**Technické parametry uváděné účastníkem**

1. **Parametry a prvky zařízení společné**

| **Název položky - parametr** | **Požadavek zadavatele** | **Údaje k potvrzení nabídky dodavatelem** (ANO/NE nebo k doplnění) |
| --- | --- | --- |
| Integrovaný systém řízení kvality | EN ISO 9001 |  |
| Zkoušky typové | čl. 6, ČSN IEC 62271-111, čl. 6, ČSN EN 62271-1 |  |
| Zkoušky typové (sekundární technologie) | čl. 4, ČSN EN 61010-1, ČSN EN 62368-1 |  |
| Zkoušky kusové | čl. 7, ČSN IEC 62271-111, čl. 7, ČSN EN 62271-1 |  |
| Zkoušky kusové (sekundární technologie) | příloha F ČSN EN 61010-1, ČSN EN 62368-1 |  |
| Prostředí | Venkovní,  dle PNE 33 0000-2 |  |
| Rozsah teplot okolí | - 33 až + 40 °C, dle  PNE 33 0000-2, tabulka 1 |  |
| Nejvyšší nadmořská výška | do 1000 m,  dle PNE 33 0000-2 |  |
| Stupeň znečištění ovzduší | III, dle ČSN 33 0405 (AF 3 dle PNE 33 0000-2) |  |
| Nejvyšší námrazová oblast | N 18, dle PNE 33 3301 (kritická AU 4  dle PNE 33 0000-2) |  |
| Nejvyšší napětí sítě | 25 kV |  |
| Záruční doba RTU a baterie min. | 36 měsíců |  |
| Záruční doba na ostatní komponenty | 60 měsíců |  |
| Životnost silových částí při zachování tech. parametrů min. | 45 let |  |
| Životnost na zařízení dálkového ovládání při zachování technických parametrů min. | 15 let |  |
| Návod pro provozování, údržbu a revize nabízeného zařízení k dosažení životnosti | PNE 34 8220, ČSN EN 12390-8, ČSN EN 13369 |  |
| Provádění údržbových prací po celou dobu životnosti zařízení (netýká se kontroly a čištění vnějších součástí DOUV) | bez nutnosti uvedení navazujícího vedení do beznapěťového stavu |  |
| Kontroly a čištění izolátorů včetně vnějšího povrchu nádoby DOUV apod., v periodě nejdříve | 1x za 8 let |  |
| Povrchová úprava konstrukčních částí žárovým zinkováním min. | dle Tab.3,  ČSN EN ISO 1461 |  |
| Povrchová úprava spojovacích prvků povrchově upravená měď nebo zinkováním min. | 8 μm |  |

1. **Parametry a prvky spínacího bloku**

| **Název položky** |  | **Požadavek zadavatele** | **K potvrzení nabídky dodavatelem** (ANO/NE nebo k doplnění) |
| --- | --- | --- | --- |
| Typové označení | - | - |  |
| Země původu (umístění výrobního závodu) výrobce | - | - |  |
| Zhášení vypínacích komor | - | vakuum |  |
| Pohon | - | elektromagnetický |  |
| Mezifázová izolace | - | vzduchová s izolačními přepážkami |  |
| Materiál pláště průchodek | - | silikon |  |
| Povrchová dráha průchodek min. | mm | 775 |  |
| Krytí přístroje | - | IP 65 |  |
| Připojení DOUV odizolovaným JIV 120 o průměru | mm | 12,8 – 13,5 |  |
| Měření napětí senzory kap. / odpor. | ks | 3 |  |
| Měření proudu induktivními měniči | ks | 3 |  |
| Jmenovitý proud Ir (přenosový) min. | A | 400 |  |
| Jmenovitý zkratový zapínací proud Ima min. | kA | 12,5 |  |
| Jmenovitý vypínací proud I1 (cos φ = 0,7) min. | kA | 12,5 |  |
| Jmenovitý dynamický proud Ip min. | kA | 30 |  |
| Jmenovitý krátkodobý proud Ik (tk = 1s) min. | kA | 12,5 |  |
| Nadproudé číslo PTP min. | - | 5P10 |  |
| Jmenovitý primární proud PTP | A | 300 / 400 |  |
| Jmenovitý sekundární proud PTP | A | 1 |  |
| Trvalé proudové přetížení jm. hodnoty PTP min. | % | 120 |  |
| Výkon PTP min. | VA | 0,5 |  |
| Jmenovité sdružené primární napětí kapacitního nebo odporového senzoru | kV | 22 |  |
| Výdržné napětí min. [Jmenovité napětí/Jmenovité 1minutové krátkodobé výdržné střídavé napětí 50 Hz/Jmenovité výdržné napětí při atmosférickém impulzu] | kV | 24/50/125 kV |  |
| Třída přesnosti napěťového senzoru | - | 0,5 |  |
| Jmenovité napětí Ua pro napájení (dané výstupem z napájecího měniče VN, dodávka EGD) | V | 100 |  |
| Jmenovitý výkon napájecího měniče VN (dodávka EGD) | VA | 100 |  |
| Výdržné napětí při atm. impulsu vnitřní  Up min. | kV | 125 |  |
| Krátkodobé výdržné napětí za sucha Ud min. | kV | 60 |  |
| Krátkodobé výdržné napětí za deště Ud min. | kV | 50 |  |
| Počet cyklů ZAP/VYP při jmenovitém zatížení min. | x | 30 000 |  |
| Počet vypínacích cyklů při 1/8 Ik = 1,5 kA min. | x | 10 000 |  |
| Počet cyklů ZAP/VYP při max. zkratovém proudu min. | x | 50 |  |
| Odpínání současně ve všech třech fázích | - | dálkově / tlačítky ve skříni / manipulační tyčí na bloku |  |
| Signalizace stavu hlavních kontaktů spínacího bloku viditelná na bloku | - | ze země |  |
| Uzavřené zajišťovací oko táhla ručního vypnutí, zespoda spínacího bloku, o průměru min. | mm | 120 |  |
| Svorníky průchodek VN umožňující současné připojení vodičů (spojovací materiál součástí dodávky) | - | nezávislé JIV 120 mm2  od venkovního vedení a JIV 50-70 mm2 od napájecího transformátoru |  |
| Spojovací materiál pro upevnění spínacího bloku ke konzole | mm | součástí dodávky |  |
| Hmotnost přístroje max. | kg | 160 |  |

**Konzola spínacího bloku a napájecího transformátoru**

| **Název položky** |  | **Požadavek zadavatele** | **K potvrzení nabídky dodavatelem** (ANO/NE nebo k doplnění) |
| --- | --- | --- | --- |
| Typové označení | - | - |  |
| Země původu (umístění výrobního závodu) výrobce | - | - |  |
| Upevnění na betonový sloup JB od čepu sloupu průměru 220 – 225 mm | m | 2,0 – 2,9 |  |
| Svislé zatížení konzoly ve vzdálenosti 50 cm od sloupu min. | kg | 210 |  |
| Průměr otvorů pro upevnění napájecího transformátoru | mm | 14 |  |
| Rozteč os otvorů pro upevnění napájecích transformátorů dle výkresu 9.4 Přílohy 2 | mm | 220 x 310 190 x 220 |  |
| Zemnící příložka FeZn 30x4 přímá, v dolní části konzoly pro připojení na hlavní ochranný vodič (zemnící pásku FeZn 30x4 mm) svorkou SR02 pas/pas na straně sloupu se spínacím blokem nebo na straně opačné | - | dle textu čl. 3.3.4 a výkresu č.9.4 Přílohy 2, odnímatelná pro obě varianty stran připojení a přepravu konstrukce |  |
| Spojovací materiál pro upevnění konzoly na sloup, napájecího transformátoru ke konzole a zemnící příložky ke konzole | - | součástí dodávky |  |
| Spojovací materiál pro upevnění napájecího transformátoru ke konzole (součást dodávky) | mm | 4x M12x80 |  |

**Konzola omezovačů přepětí DOUV**

| **Název položky** |  | **Požadavek zadavatele** | **K potvrzení nabídky dodavatelem** (ANO/NE nebo k doplnění) |
| --- | --- | --- | --- |
| Typové označení | - | - |  |
| Země původu (umístění výrobního závodu) výrobce | - | - |  |
| Upevnění na betonový sloup JB od čepu sloupu průměru 220-225 mm | m | 0,7 – 1,3 |  |
| Vzdálenost os omezovačů (±5) | mm | 800 |  |
| Výška zábrany k ochraně ptactva od spodního okraje konzoly | mm | 490 |  |
| Propojovací příložky Al pro upevnění na svorníky omezovačů přepětí a pro připojení JIV 120 mm2 a AlFe 110/22 k příložkám | - | dle textu čl. 3.3.5 a výkresu č.9.5 Přílohy 2 na všechny omezovače |  |
| Otvory v konzole, v příložkách propojovacích a zemnící, pro šrouby se závitem | mm | M12 |  |
| Zemnící příložka FeZn 30x4, na konci zahnutá pro upevnění na kozolu v části konzoly u sloupu, pro připojení na hlavní ochranný vodič (zemnící pásku FeZn 30x4 mm) svorkou SR02 pas/pas na příslušné straně sloupu | - | dle textu čl. 3.3.5 a výkresu č.9.5 Přílohy 2, odnímatelná pro obě varianty stran připojení a přepravu konstrukce |  |
| Spojovací materiál pro upevnění konzoly na sloup, zemnící příložky ke konzole a připojovacích vodičů k Propojovacím příložkám Al | - | součástí dodávky |  |

1. **Parametry a prvky ovládací skříně**

| **Název položky** |  | **Požadavek zadavatele** | **K potvrzení nabídky dodavatelem** (ANO/NE nebo k doplnění) |
| --- | --- | --- | --- |
| Krytí |  | IP 43 |  |
| Krytí vnitřních dveří (přepážky) | - | IP 20 |  |
| FeZn plech tl. min. | mm | 2,5 |  |
| Rozměry (š x v x hl) cca. | mm | 500 x 1000 x 300 |  |
| Zemnící páska vně dolní části zadní stěny skříně pro připojení na hlavní ochranný vodič (zemnící pásku FeZn 30x4 mm) svorkou SR02 pas/pas | mm | 30 x 4 |  |
| Jmenovité napětí osvětlení | V | 24 |  |
| Větrání | - | přirozené + temperování |  |
| Přístup | - | ze země zpředu |  |
| Uzavírání dveří | - | tříbodové |  |
| Zamykání vnějších dveří | - | visacím zámkem v oku procházejícím dveřmi dle čl. 3.3.2 Přílohy 2 |  |
| Zajištění vnějších dveří proti větru | - | zarážka |  |
| Otevření vnějších dveří | - | signalizace |  |
| Uložení dokumentů na vnitřní straně vnějších dveří | - | kapsa |  |
| Zamykání vnitřních dveří (přepážky) | - | vložkou |  |
| Uvedení na stejný potenciál s nosnou konstrukcí, dveřmi vnějšími a vnitřními, propojením | - | rozebíratelným |  |

1. **Parametry zařízení DOS v ovládací skříni DOUV**

| **Název položky** | |  | | **Požadavek zadavatele** | | **K potvrzení nabídky dodavatelem** (ANO/NE nebo k doplnění) | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Typové označení řídicí a monitorovací jednotky | | - | | - | |  | |
| Řídící a monitorovací jednotka zadavatele | |  | | dle bodu č. 3.4 technické specifikace | |  | |
| Engineering spojený se zajištěním řídící a monitorovací jednotky | | - | | součástí nabídky | |  | |
| Připojení vstupně výstupních obvodů DOUV v ovládací skříni | | - | | na svorky | |  | |
| Svorky v ovládací skříni | |  | | se šroubovými spoji | |  | |
| Svorky v ovládací skříni | |  | | od jednoho výrobce | |  | |
| Izolační materiál svorek v ovládací skříni | |  | | PA | |  | |
| Třída hořlavosti svorek v ovládací skříni | |  | | V0 | |  | |
| Svorky proudových a napěťových obvodů | |  | | podélně rozpojitelné, s možností vykrácení | |  | |
| Svorky proudových a napěťových obvodů pro zapojení uzlu | | - | | vnější klemou | |  | |
| Připojení svorek proud. a napěťových obvodů vodiči s koncovkou o průřezu | | mm2 | | 0,5÷6 | |  | |
| Utahovací moment svorek proudových a napěťových obvodů min. | | Nm | | 1,5 | |  | |
| Šířka svorek proudových a napěťových obvodů min. | | mm | | 8 | |  | |
| Jmenovitý proud svorek proudových min. | | A | | 50 | |  | |
| Svorky pro obvody signalizace na obou stranách | |  | | nožové, se zkušební dutinkou | |  | |
| Svorky pro obvody signalizace, ostatní obvody a samostatné dvoupólové prvky, umožňující klemování | |  | | vnitřním zástrčným můstkem | |  | |
| Svorky pro obvody signalizace, ostatní obvody a samostatné dvoupólové prvky | |  | | dvoupatrové | |  | |
| Umístění kloubu otáčení svorky pro obvody signalizace | |  | | dole nebo vlevo | |  | |
| Svorky pro obvody signalizace umožňující připojení vodiče s koncovkou o průřezu min. | | mm2 | | 0,14÷4 | |  | |
| Utahovací moment svorek pro obvody signalizace, ostatní obvody a samostatné dvoupólové prvky, min. | | Nm | | 0,8 | |  | |
| Šířka svorek pro obvody signalizace, ostatní obvody a samostatné dvoupólové prvky, min. | | mm | | 6 | |  | |
| Jmenovitý proud svorek pro obvody signalizace, ostatní obvody a samostatné dvoupólové prvky, min. | | A | | 20 | |  | |
| Pomocná relé | |  | | paticová, s možností aretace proti svévolnému vysunutí | |  | |
| Pomocná relé pro montáž na | |  | | DIN lištu | |  | |
| Povelová relé a převodová relé | |  | | ochrannou diodou (min. 1000V/1A) | |  | |
| Náběhová hodnota Ujm relé min. | | % | | 70 | |  | |
| Průřez Cu vodiče stínění min | | mm2 | | 6 | |  | |
| Průřez Cu vodiče napájení od PTN VN/NN k ovládací skříni | | mm2 | | 2,5 | |  | |
| Provedení NN napájecího kabelu od PTN VN/NN k ovládací skříni | | - | | 2O (hnědá/sv.modrá) | |  | |
| Průřez Cu vodičů propojení mezi skříní a DOUV, rovněž pro propojení uvnitř skříně pro proudy 1A, napětí a napájení min. | | mm2 | | 1,3 | |  | |
| Průřez Cu vodičů pro propojení uvnitř skříně pro signalizaci, povely a pomocné funkce, min. | | mm2 | | 1 | |  | |
| Signalizace stavu recloseru | |  | | ZAP/VYP | |  | |
| Signalizace stavu přepínače místního ovládání | |  | | místní / dálkové | |  | |
| Signalizace stavu | |  | | otevření dveří | |  | |
| Signalizace stavu jističe ovládacího napětí | |  | | VYP | |  | |
| Signalizace stavu | |  | | nepřipravenost k ovládání | |  | |
| Signalizace stavu | |  | | manuální vypnutí – vytažení zajišťovacího oka spínacího bloku – zablokování ovládání | |  | |
| Signalizace stavu baterie | |  | | podpětí baterie | |  | |
| Povely recloseru | |  | | ZAP/VYP | |  | |
| Povely temperace skříně | |  | | ZAP/VYP | |  | |
| Měření napětí (pouze pokud není měřeno přímo v řídící jednotce) | |  | | sdružené z napájecího měniče | |  | |
| Měření | |  | | U1, U2, U3,  I0, I1, I2, I3 | |  | |
| Provedení baterie | |  | | olověné bezúdržbové | |  | |
| Provedení baterie | |  | | nehořlavé | |  | |
| Provedení baterie | |  | | řízené ventilem (VRLA) | |  | |
| Technologie baterie | |  | | AGM | |  | |
| Připojení baterie | |  | | Maticové na kabelové oko | |  | |
| Připojení baterie šroubem o závitu | |  | | M5 (M6) | |  | |
| Jmenovité napětí baterie | | V | | 2 x 12 | |  | |
| Jmenovitá kapacita baterie | | Ah | | 28 | |  | |
| Nabíjecí teplota baterie min. | | °C | | -15 až +50 | |  | |
| Vybíjecí teplota baterie min. | | °C | | -20 až +50 | |  | |
| Životnost baterie min. | | let | | 10 | |  | |
| Rozměry baterie (délka x šířka x výška) max. | | mm | | 170 x 130 x 180 | |  | |

1. **Parametry řídící a monitorovací jednotky (RTU)**
2. **HW konfigurace**

| **Název položky** | **Požadavek zadavatele** | **K potvrzení nabídky dodavatelem** (ANO/NE nebo k doplnění) |
| --- | --- | --- |
| RTU je v době poptávky vyrobeno, plně funkční, technicky zdokumentováno a připraveno k testování s dispečerským systémem zadavatele.  Je garantováno, že zařízení se nenachází na konci výrobního cyklu. | ANO |  |
| Provedení RTU je kompletně bez rotujících částí, tj. například bez aktivních chladících prvků (ventilátorů) nebo točivých harddisků. | ANO |  |
| Všechny vstupní a výstupní obvody jsou galvanicky odděleny, aby nedocházelo k poškození vnitřních obvodů RTU vlivem zatažení přepětí přes binární nebo analogové vstupy. | ANO |  |
| Napájení RTU je vždy napřímo požadovaným napětím. Vřazování přídavných DC-DC měničů je nepřípustné. | ANO |  |
| Minimální požadovaný rozsah provozních teplot pro RTU  20 až +55°C. | ANO |  |
| Provozní relativní vlhkost (nekondenzující) okolního prostředí pro RTU až 95 % | ANO |  |
| Požadovaný minimální stupeň krytí IP20 | ANO |  |
| Všechny komponenty, sady svorkovnic, zástrček, desek, slotů, jsou přehledně a trvale označené. Všechny štítky jsou čitelné a spolehlivě přichycené po celou dobu životnosti zařízení.  Značení jsou provedena alfanumericky ve formátu prostého textu. | ANO |  |
| Značení obsahují minimálně typ zařízení, jmenovité hodnoty, sériové číslo a verzi hardwaru. | ANO |  |

1. **Vstupy signalizační**

| **Název položky** | **Požadavek zadavatele** | **K potvrzení nabídky dodavatelem** (ANO/NE nebo k doplnění) |
| --- | --- | --- |
| Galvanické oddělení vstupů s elektrickou pevností min. 2,5 kV. | ANO |  |
| Pomocná signalizace zapnutých vstupů, např. pomocí LED | ANO |  |
| Zpracování vstupní signalizace napětím 24 V DC. | ANO |  |
| Výkonová spotřeba max. 1 W/vstup nepřetržitě | ANO |  |
| Vzorkování binárních vstupů s periodou max. 5 ms. | ANO |  |
| Možnost zpracování dvoubitové informace (VYP/ZAP), včetně vyhodnocení nestandardních stavů jako 11 nebo 00. | ANO |  |
| Dvoubitová signalizace s možností volitelného časového nastavení doby potlačení mezipolohy (stav 00) do komunikace při přechodu z 01 na 10 a naopak. | ANO |  |
| Všechny signalizace a měření opatřeny časovou značkou vzniku události. Čas je přiřazen hned ve vstupním modulu do něhož je informace připojena. | ANO |  |
| Uživatelsky nastavitelná časová konstanta pro filtrování zákmitů. | ANO |  |
| Uživatelsky nastavení času zpoždění dalšího zpracování signalizací. | ANO |  |
| Uživatelsky nastavení času zpoždění náběhu/odpadu signalizačního vstupu. | ANO |  |

1. **Vstupy měřící**

| **Název položky** | **Požadavek zadavatele** | **K potvrzení nabídky dodavatelem** (ANO/NE nebo k doplnění) |
| --- | --- | --- |
| Třífázové měření napětí i proudů (možnost následného dopočítání na požadované měřící hodnoty, P, Q, U12 případně další veličiny např. účiník) | ANO |  |
| Uživatelské nastavení integrálních delta kritérií samostatné pro každý měřicí vstup. | ANO |  |

1. **Výstupy povelové**

| **Název položky** | **Požadavek zadavatele** | **K potvrzení nabídky dodavatelem** (ANO/NE nebo k doplnění) |
| --- | --- | --- |
| Galvanicky oddělené reléové výstupy pro dálkové ovládání. | ANO |  |
| Pomocná signalizace zapnutých výstupů na kartě např. pomocí LED. | ANO |  |
| Nastavitelný čas sepnutí výstupního relé. | ANO |  |
| Vypínací schopnosti výstupního relé min. 3 A při 24 V DC. | ANO |  |

1. **Komunikace**

| **Název položky** | **Požadavek zadavatele** | **K potvrzení nabídky dodavatelem** (ANO/NE nebo k doplnění) |
| --- | --- | --- |
| Modem musí být součástí RTU | ANO |  |
| Podpora všech aktuálně dostupných technologií mobilních operátorů v ČR (GPRS, EDGE, 3,5G, HSDPA, LTE) s automatickým vyhodnocením a přepnutím nejvhodnějšího typu komunikace. | ANO |  |
| Možnost volby mobilního operátora výměnou SIM karty. | ANO |  |
| Vzdálené přidělení adresy a bezpečností autentizace (RADIUS server EGD) pro zadanou APN.  RTU nemusí podporovat RADIUS client, ale musí mobilnímu operátorovi předat přihlašovací údaje (název APN, uživatelské jméno a heslo). | ANO |  |
| Komunikační cesty mezi centrálními servery a RTU bez dalších zařízení umožňujících spojení či komunikaci mezi těmito body. | ANO |  |
| Servisní kanál pro dálkovou uživatelskou parametrizaci. | ANO |  |
| Možnost výběru typu a zisku povětrnostně odolné externí GSM antény (všesměrová, směrová). | ANO |  |
| RTU časově synchronizováno.  Primárním zdrojem času pro všechny komponenty je NTP server zadavatele nebo nadřazený systém prostřednictvím protokolu IEC60870-5-104. Zařízení umožňuje obě varianty. | ANO |  |
| RTU podporuje protokol pro průběžný sběr dat pro potřeby správy sítě a jejich následné vyhodnocování. Například protokol SNMP. | ANO |  |
| RTU musí komunikovat do nadřazeného systému prostřednictvím protokolu IEC 60870-5-104 a musí mít certifikaci na tento protokol od akreditované laboratoře dle ISO 17025. | ANO |  |
| RTU splňuje SW a HW požadavky pro komunikaci (tabulka čl. 3.4.5 technické specifikace) | ANO |  |

1. **Parametrizační SW a dálková parametrizace**

| **Název položky** | **Požadavek zadavatele** | **K potvrzení nabídky dodavatelem** (ANO/NE nebo k doplnění) |
| --- | --- | --- |
| Pokud RTU bude parametrizováno volně dostupnými prohlížeči (například webové rozhraní), je nutné i přes toto dodat parametrizační SW.  Cena musí obsahovat multilicenci na daný SW i cenu za zaškolení. | ANO |  |
| Možnost nastavení komunikačních adres, mazání a přidávání nových datových bodů do komunikací.  Celkový počet zpracovávaných datových bodů je minimálně 200. Za datový bod se považuje adresovaný signálový nebo analogový vstup nebo výstup. Ovládaný prvek se signalizační adresou se považuje za dva datové body. | ANO |  |
| Možnost stažení aktuální konfigurace z RTU. | ANO |  |
| Možnost přehrání RTU novou předem připravenou konfigurací. | ANO |  |
| Možnost porovnání konfigurace mezi externím zařízením a nastavením nahraném uvnitř RTU. | ANO |  |
| Možnost přehrání firmwaru RTU. | ANO |  |
| Pro celou produktovou řadu RTU je jeden parametrizační software, který obsahuje vlastní software a případný software třetí strany. | ANO |  |
| Parametrizační software bude běžet na stanicích správců zařízení s operačním systémem Windows 10 (po skončení jejich podpory s Windows 11), Windows server 2019 nebo vyšších. | ANO |  |
| Parametrizační software je použitelný ve virtuálním prostředí (VMware). | ANO |  |

1. **Ochranné funkce**

| **Název položky** | **Požadavek zadavatele** | **K potvrzení nabídky dodavatelem** (ANO/NE nebo k doplnění) |
| --- | --- | --- |
| Podpěťová ochrana | ANO |  |
| Nadproudová ochrana časově nezávislá/závislá | ANO |  |
| Zemní nadproudová ochrana časově nezávislá /závislá | ANO |  |
| Zemní citlivá nadproudová ochrana časově nezávislá /závislá | ANO |  |
| Přepěťová ochrana | ANO |  |
| Směrová nadproudová ochrana | ANO |  |
| Zemní směrová nadproudová ochrana | ANO |  |
| Citlivá zemní směrová nadproudová ochrana (Wattmetric) | ANO |  |
| Automatické opětovné zapnutí (OZ) | ANO |  |
| Funkce sepnutí do poruchy | ANO |  |
| Nadfrekvenční,podfrekvenční ochrana | ANO |  |
| Lokátor vzdálenost poruchy (Fault locator) min. 3 sekce vedení | ANO |  |
| Poruchový zapisovač (Fault recording) | ANO |  |
| Volně programovatelná logika | ANO |  |
| Kontrola proudových i napěťových obvodů | ANO |  |
| RTU musí mít funkce směrové detekce zkratového fázového proudu, směrové detekce zkratového zemního proudu (provoz sítě 22kV přes uzlový odporník), a směrové detekce proudu zemního spojení s wattmetrickou charakteristikou (kompenzovaná síť 22kV přes tlumivku).  Obě zemní směrové funkce musí fungovat SOUČASNĚ a nezávisle na sobě. Pro určení směru fázového zkratu musí být vypočítán úhel mezi poruchovým proudem a korespondujícím sdruženým napětím nepostižených fází.  Informace překročení nastavené velikosti a směru poruchového proudu musí být poslány do nadřazeného systému (na dispečink). | ANO |  |
| Minimálně 2 volitelné sady parametrů, možnost nastavení sad parametrů dálkově přes komunikaci. | ANO |  |
| Možnost dálkové parametrizace RTU a vyčítání poruch. | ANO |  |
| Možnost dálkového vyresetování indikované poruchy i možnost nastavení časového intervalu automatického resetování. | ANO |  |
| Čas působení výstupních kontaktů max. 50 ms. | ANO |  |
| Oddělený vstup pro zemní proud s možností nastavení rozdílného převodu pro samostatné měření zemního proudu Io. | ANO |  |
| Dvě nastavitelné oddělené časově nezávislé stupně fázové nadproudové ochrany s možností u jednoho z nich nastavit časově závislou nadproudovou charakteristiku jak pro směrovou tak i nesměrovou ochranu. | ANO |  |
| Dvě nastavitelné oddělené časově nezávislé stupně zemní nadproudové ochrany s možností u jednoho z nich nastavit časově závislou nadproudovou charakteristiku jak pro směrovou tak i nesměrovou ochranu. | ANO |  |
| Nastavitelné schéma zpětného blokování a záložní ochranu napájecího vedení. | ANO |  |
| Volitelná sinϕ nebo cosϕ směrová charakteristika pro zemní poruchy v izolovaných sítích. | ANO |  |
| Volitelná stabilizace při detekci zapínacího rázu. | ANO |  |
| Ochrana s poruchovým lokátorem, který umožňuje zadat alespoň tři úseky s rozdílnou induktivní reaktancí.  Poruchový lokátor vyhodnocuje R a X poruchové smyčky. Je volena smyčka s nejmenší impedancí (největší vypínané proudy). Tento lokátor není spouštěn od wattmetrické ochrany. | ANO |  |

1. **Opětovné zapnutí (OZ)**

| **Název položky** | **Požadavek zadavatele** | **K potvrzení nabídky dodavatelem** (ANO/NE nebo k doplnění) |
| --- | --- | --- |
| Nastavitelné časy blokování při např. manuálním sepnutí DOUV nebo při sepnutí do poruchy (lock-out time), nebo pokud během provádění OZ dojde k vypnutí následné poruchy, pak je cyklus OZ zablokován a dál neprobíhá (block time), čas působení (operative time) a beznapěťová pauza (dead time). | ANO |  |
| Třífázový OZ. | ANO |  |
| Vyhodnocení stavu pomocných kontaktů DOUV. | ANO |  |
| OZ musí být blokován při manuálním zapínacím povelu nebo při aktivní funkci sepnutí do poruchy. | ANO |  |
| Možnost použití minimálně 3 cyklů OZ s rozdílnými časy. | ANO |  |
| Kontrola připravenosti DOUV před začátkem OZ, poté vykonání cyklu OZ bez dalšího zjišťování připravenosti DOUV. | ANO |  |
| Možnost volby které ochrany budou spouštět OZ, u ochran které spouští OZ možnost volby spouštění OZ s popudem zvoleného nadproudového stupně nebo po uplynutí času nastaveného pro nadproudový stupeň spouštějící OZ. | ANO |  |

1. **Kybernetická bezpečnost**

| **Název položky** | **Požadavek zadavatele** | **K potvrzení nabídky dodavatelem** (ANO/NE/NERELEVANTNÍ nebo k doplnění) |
| --- | --- | --- |
| Všechny komponenty základního systému musí být záplatovatelné a aktualizovatelné. Dodavatel je povinen poskytnout dostatečně bezpečné metody pro ověření a kontrolu integrity aktualizačních balíčků (např. kontrolní součty SHA-2 nebo balíčky podepsané certifikátem). | POVINNÝ |  |
| Pro firmware a software musí být přijata dostatečná bezpečnostní opatření, aby byla zajištěna celková softwarová integrita (není možné neoprávněně změnit konfiguraci anebo zdrojový kód software). | POVINNÝ |  |
| Systém a všechny jeho komponenty musí být před nasazením do provozu aktualizovány na poslední verzi vydanou výrobcem s ověřenou funkcionalitou výrobcem k datu nasazení do provozu. Navíc musí být instalovány nejnovější bezpečnostní záplaty a servisní balíčky s ověřenou funkcionalitou systému. | POVINNÝ |  |
| Mělo by být možné, aby provozní personál, který provádí správu, instaloval záplaty a aktualizace. | POVINNÝ |  |
| Instalace a odinstalace záplat a aktualizací nesmí být prováděna automaticky. | POVINNÝ |  |
| Pokud systém umožňuje vyvolat aktualizaci online (přes počítačovou síť), pak musí: |  | |
| 1. Buď být možné nastavit v systému vzdálené vlastní úložiště pro stahování aktualizací (např. update server, repositář SW, …) | POVINNÝ |  |
| 1. Anebo musí výrobce / dodavatel umožnit přístup k vlastnímu takovému online úložišti a potřebné informace, aby bylo možno provádět aktualizace přes proxy server zákazníka. | POVINNÝ |  |
| U všech komponent základního systému musí být při dodávce proveden bezpečnostní hardening: |  | |
| 1. smazání nepotřebných výchozích uživatelů a účtů, | POVINNÝ |  |
| 1. odinstalace nebo vypnutí nepotřebných programů a utilit, | POVINNÝ |  |
| 1. zakázání nepotřebných síťových protokolů, | POVINNÝ |  |
| 1. vypnutí nepotřebných nebo potenciálně nebezpečných služeb (telnet, RSH, …). |  | |
| 1. Tyto komponenty budou odstraněny nebo, pokud to technicky není možné, trvale zakázány a zabezpečeny proti náhodné reaktivaci, pokud nemají vliv na funkci a bezpečnost systému. Zabezpečení a základní konfigurace všech komponent systému musí být zdokumentována. | POVINNÝ |  |
| Veškerým aktivitám uživatelů ve všech komponentách systému musí předcházet jednoznačná autentizace. Autentizace musí být založena na použití jména a hesla nebo certifikátu. | POVINNÝ |  |
| Procesy autorizace a autentizace musí být implementovány tak, aby byla zajištěna ochrana před neautorizovaným přístupem. Všechny komponenty systému musí mít funkční mechanismy, které umožní bezpečné a reprodukovatelné přihlášení, odhlášení a přepínání uživatelů mezi sebou při plném provozu systému. | POVINNÝ |  |
| Události v systému musí být evidovány do deníku událostí (log file). Záznamy událostí musí minimálně obsahovat datum a čas včetně specifikace časového pásma, typ činnosti, identifikaci technického aktiva, které činnost zaznamenalo, jednoznačnou identifikaci účtu, pod kterým byla činnost provedena, jednoznačnou síťovou identifikaci původce a úspěšnost nebo neúspěšnost činnosti. Musí být zaznamenávaný minimálně tyto události (dle VKB č. 82/2018 Sb.): |  | |
| 1. Přihlašování a odhlašování ke všem účtům, a to včetně neúspěšných pokusů, | POVINNÝ |  |
| 1. Činnosti provedené administrátory, | POVINNÝ |  |
| 1. Úspěšné i neúspěšné manipulace s účty, oprávněními a právy, | POVINNÝ |  |
| 1. Neprovedení činností v důsledku nedostatku přístupových práv a oprávnění, | POVINNÝ |  |
| 1. Činností uživatelů, které mohou mít vliv na bezpečnost informačního a komunikačního systému, | POVINNÝ |  |
| 1. Zahájení a ukončení činností technických aktiv, | POVINNÝ |  |
| 1. Kritických i chybových hlášení technických aktiv, | POVINNÝ |  |
| 1. Přístupů k záznamům o událostech, pokusy o manipulaci se záznamy o událostech a změny nastavení nástrojů pro zaznamenávání událostí. | POVINNÝ |  |
| Se systémovými logy nelze manipulovat pomocí neprivilegovaného účtu. | POVINNÝ |  |
| Po uplynutí předem naprogramovaného počtu (3-5) neúspěšných pokusů o přihlášení musí být zaznamenán log o neúspěšném opakovaném přihlášení do deníku událostí. | POVINNÝ |  |
| Systémy musí podporovat logování a zasílání logů na centrální lokalitu standardizovaným protokolem (Syslog, Windows Event Log, atd.) nebo vyčítaní logů pomocí software na to určeným. | POVINNÝ |  |
| Systémy musí podporovat řízení přístupů na základě skupin a rolí (Role Based Access model). | POVINNÝ |  |
| Systémy musí podporovat správu účtů (zakládaní a rušení), správu oprávnění účtů (například právo zapisovat i číst anebo jen číst konfiguraci). | POVINNÝ |  |
| Když není možné ověřit identitu uživatele pomocí vícefaktorové autentizace nebo kryptografických klíčů, musí ověření pomocí přihlašovacího jména a hesla splňovat pravidla (dle VKB č. 82/2018 Sb. v aktuálním znění): |  | |
| 1. Musí být možné nastavit minimální délku hesla a komplexitu hesla | POVINNÝ |  |
| 1. Musí umožňovat délky hesla alespoň:   i. 12 znaků u uživatelů a  ii. 17 znaků u administrátorů a systémových účtů | POVINNÝ |  |
| 1. Povinná změna hesla musí být nastavitelná a vynutitelná | POVINNÝ |  |
| 1. Systém musí umožnit uživatelům změnu hesla, přičemž doba mezi dvěma změnami nesmí být kratší než 30 minut. Tento požadavek musí zajišťovat buď samotné zařízení nebo externí autentizační systém (např. LDAP, RADIUS, TACACS+). | POVINNÝ |  |
| 1. Systém nemůže umožnit použití dříve používaných hesel s pamětí alespoň 12 hesel. Tento požadavek musí zajišťovat buď samotné zařízení nebo externí autentizační systém (např. LDAP, RADIUS, TACACS+). | POVINNÝ |  |
| 1. Systém musí uzamknout účet po 10 nebo méně neúspěšných pokusech o přihlášení. | POVINNÝ |  |
| Heslo uživatelů nesmí být nikdy zobrazeno jako prostý text. | POVINNÝ |  |
| Hesla nesmí být ukládána reverzibilním algoritmem. | POVINNÝ |  |
| Systémy musí umožnovat změnu hesla pro uživatele. Změna hesla musí být možná pro všechny uživatele, samotnou změnu hesla musí být schopen provést minimálně administrátor systému. | POVINNÝ |  |
| Platná změna hesla samotným uživatelem musí vždy vyžadovat platné přihlášení uživatele se starým heslem, zadání nového hesla a ověření platnosti identickým postupem. | POVINNÝ |  |
| Systém musí podporovat kryptografii pro všechny síťové služby, u kterých to není v rozporu s jeho provozním hlediskem. Kryptografií jsou míněny prostředky šifrování a zajištění důvěrnosti a integrity přenášených dat mezi klientem a samotným systémem. Kryptografické prostředky (např. Certifikát s asymetrickým kryptografickým klíčem) musí být možné upravovat nebo nahrazovat (např. možnost nahrát vlastní certifikát podepsaný vlastní CA). | POVINNÝ |  |
| Systémem musí být podporované dostatečně odolné kryptografické algoritmy a protokoly zabezpečení musí být systémem podporované s ohledem na aktuální nejlepší praktiky (best practice) v oblasti bezpečnosti ICT. Příkladem, nikoliv úplným výčtem může být: |  | |
| * Protokol TLS 1.2 a vyšší verze * Symetrická šifra AES-256 a vyšší * Asymetrická šifra RSA-3072 a vyšší * Hashovací funkce SHA-256 rodiny SHA2 a vyšší   Podrobný seznam vyžadovaných doporučených a nežádoucích dosluhujících kryptografických algoritmů lze nalézt na stránkách NÚKIB viz https://www.nukib.cz/cs/infoservis/doporuceni/1843-doporuceni-v-oblasti-kryptografickych-prostredku-verze-2-0/ v aktuálním znění.  Nesoulad s výše uvedenými doporučeními musí být řádně odůvodněn a zadavatelem schválen. | POVINNÝ |  |
| Systém musí umožňovat bezpečnou práci s daty určité citlivosti oprávněnému uživateli (např. šifrováním v souborovém systému), pokud jejich důvěrnost není zajištěna jinými prostředky (systémovým firewallem, fyzickým přístupem, nutnou autentizací atd.) | POVINNÝ |  |
| V případě, že je systém konfigurován / parametrizován vzdáleně (prostřednictvím počítačové sítě) nebo přes lokální rozhraní (např. sériový port), před samotnou konfigurací musí proběhnout autentizace. Pokud konfigurace / parametrizace probíhá vzdáleně, musí být komunikace mezi klientem a systémem v šifrované podobě. | POVINNÝ |  |
| Systém nesmí obsahovat neměnitelné účty nebo fixní servisní účty. Pokud takové účty jsou vyžadovány z provozního hlediska, nesmí umožňovat neoprávněný přístup anebo musí umožňovat autentizaci v souladu s dalšími bezpečnostními požadavky. | POVINNÝ |  |
| OS a systém musí podporovat centralizovaný nástroj pro správu a ověření identity uživatelů, administrátorů, aplikací a jiných systémů a centralizovaný nástroj pro řízení přístupových oprávnění (centrální autentizace a autorizace). | POVINNÝ |  |
| V případě operačního systému musí být možné nastavit BIOS/EFI/firmware heslo pro zabránění modifikace zavaděče či bootovacího pořadí. | POVINNÝ |  |
| Systém s autentizací musí umožnit definovat minimálně 10 správcovských účtů. | POVINNÝ |  |
| Pokud systém obsahuje alespoň základní operační systém, musí se v něm nacházet uživatelsky konfigurovatelný firewall. | POVINNÝ |  |
| Systém musí ověřovat validitu všech přijatých zpráv ze všech rozhraní (kontrola syntaxe, datového formátu, rozsahu hodnot, atd.). Systém nesmí být ovlivnitelné poškozenými nebo deformovanými zprávami a zachovává si bezpečný stav i během nepředvídaných stavů selhání. Když systém selže, nesmí být ovlivněna důvěrnost nebo integrita. | POVINNÝ |  |
| Rozhraní (LAN, USB, RS-232, atd.) systému musí být možné správcovsky deaktivovat. Při dodání systému je za deaktivaci nevyužitých rozhraní zodpovědný dodavatel. | POVINNÝ |  |
| Systém nesmí být možné vypnout vzdáleně bez přihlášení (autentizace a autorizace). | POVINNÝ |  |
| Musí být možná synchronizace reálného času. | POVINNÝ |  |
| Systém a všechny jeho části budou nastaveny v souladu s volně dostupnou metodikou CIS (Center for Internet Security) minimálně do úrovně Level 1. Pokud pro některou část není dostupná metodika CIS, platí ostatní bezpečnostní požadavky. V případě, že je kterýkoliv požadavek metodiky v rozporu s provozním hlediskem, tato výjimka bude i s odůvodněním řádně zdokumentována. | POVINNÝ |  |
| Musí být možné vypnout automatické přihlášení do nouzového/single user/recovery režimu. | NEPOVINNÝ |  |
| Musí být implementována funkce návratu do stavu před provedením upgradu (downgrade function). | NEPOVINNÝ |  |
| Systém a komponenty musí být možné aktualizovat výhradně prostřednictvím digitálně podepsaných balíčků. Podepisovací standard (kryptografický algoritmus) musí být specifikován v nabídce. | NEPOVINNÝ |  |
| Systém musí podporovat protokol 802.1X. | NEPOVINNÝ |  |
| Systém musí umožnit dvoufaktorovou autentizaci. | NEPOVINNÝ |  |
| V systému se musí nacházet dostatečné rezervy výpočetních prostředků pro aktualizaci bezpečnostní funkcionality (rezervy pro kryptografické algoritmy a zabezpečovací komunikační protokoly). | NEPOVINNÝ |  |
| Systém musí být vybaven softwarovou ochranou pro detekci malware, exploitingu a jiných škodlivých aktivit, pokud je takový SW pro navržený operační systém dostupný a v dané aplikaci smysluplný. Provoz takové ochrany může být vyžadován bez nutnosti pravidelných aktualizací s ohledem na provozní hledisko a dostupnost systému. | NEPOVINNÝ |  |
| **Požadavky na dodavatele a dokumentaci:** | | |
| Dodavatel musí sdělit verzi a vydání operačního systému a užívaných komponent (např. verzi SSH serveru/Web serveru) a umožnit zákazníkovi kontrolu bezpečnostních parametrů. | POVINNÝ |  |
| V případě odhalení kritické zranitelnosti je po dodavateli systému požadováno dodání opravných balíčků, a to jak pro operační systém, tak i pro aplikace a další komponenty. | POVINNÝ |  |
| Dodavatel musí prokázat, zda má své vlastní řízení informační bezpečnosti i bezpečnostní pravidla a opatření s odpovídající úrovní reportingu, včetně možností provádění auditů. | POVINNÝ |  |
| Dodavatel musí dát skupině E.ON možnost přiměřeného, individuálního a z ekonomického hlediska rozumného vlivu na jeho informační bezpečnost a provádění auditů a je povinen zajistit tento audit i u subdodavatelů. | POVINNÝ |  |
| Dodavatel je povinen v rámci dokumentace pro poskytované řešení zpracovat logovací příručku pro systémové, bezpečnostní a aplikační logy s popisem a vysvětlení jednotlivých událostí. | POVINNÝ |  |
| Dodavatel je povinný dodržovat v rámci řešení RFC a IEC standardy protokolů a na případné customizace upozornit a detailně je popsat. | POVINNÝ |  |
| Dodavatel je povinen v rámci dokumentace zpracovat komunikační matici poskytovaného řešení v následujícím rozsahu (Source IP(s), Destination IP(s), Source port(s) range, Destination port(s), L7 Protocol) e.g.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Src. IP(s) | Src. Port(s) | Dst.IP(s) | Dst. Port(s) | L7 Proto | | 1.1.1.1 | Any | 2.2.2.2 | 445 | SMB | | 2.2.2.2 | Any | 3.3.3.3 | 3389, 443 | RDP,HTTPs | | POVINNÝ |  |
| Dodavatel má certifikaci dle ISO/IEC 27001. | POVINNÝ |  |
| Výrobce systému dodá výsledek penetračních testů celého systému. | NEPOVINNÝ |  |
| V případě, že jsou penetrační testy součástí dodávky a jsou hrazeny dodavatelem v rámci nabízeného řešení, je dodavatel povinen zpřístupnit kompletní výsledky testů objednateli. | POVINNÝ |  |
| **Požadavky na bezpečnostní testování:** | | |
| Před nasazením komponenty nebo celého systému proběhne bezpečnostní testování. Bezpečnostní testování může být vyžadováno i v případě aktualizace projektu nebo jiných významných konfiguračních změn. | POVINNÝ |  |
| Bezpečnostní testování může být prováděno jednorázově, před nasazením produktu do provozu nebo v pravidelných i nepravidelných intervalech v souladu s plány a požadavky na kybernetickou bezpečnost. | POVINNÝ |  |
| Bezpečnostní testování může zahrnovat:   * sken zranitelností, * bezpečnostní a penetrační testy, * porovnání aktuálního stavu bezpečnosti testovaného řešení se zadanými bezpečnostními požadavky, dokumentací a požadovanou bezpečnostní metodikou. | POVINNÝ |  |
| **Dodavatel je zejména povinen:** | | |
| zabezpečit přímé přístupy, práva a oprávnění k celé dodávané infrastruktuře dle požadavků testovacího týmu (např. kompletní sudo u linuxových systémů, admin práva na windows, root); tyto požadavky budou bez zbytečného odkladu poskytnuty před zahájením testů; | POVINNÝ |  |
| poskytnout potřebnou dokumentaci a dle možností, požadavků a v souladu se smluvními a licenčními ujednáními mezi dodavatelem a objednavatelem i zdrojové kódy, klíče a certifikáty k danému řešení; | POVINNÝ |  |
| umožnit skenování zranitelností před provedením penetračních testů; | POVINNÝ |  |
| dodavatel před testováním poskytne kompletní seznam HW a SW prvků prověřovaného řešení včetně provozovaných verzí jednotlivých SW komponent (operační systémy, firmware, SW) a další technické údaje k řešení (např. adresace, architektura systému); | POVINNÝ |  |
| testování může způsobit selhání testovaného prostředí, a na základě toho musí být dodavatel připraven provést jeho případné obnovení (až na úrovni disaster recovery); případná nedostupnost systému způsobená v průběhu bezpečnostního testování se nezapočítává do stanovených parametrů dostupnosti služby stanovených v SLA; | POVINNÝ |  |
| po dokončení testování je dodavatel bez zbytečného odkladu povinen vrátit všechna nastavení (účty, přístupy apod.) do původního stavu, pokud se s objednatelem nedohodne jinak; | POVINNÝ |  |
| v projektu dodávky a implementace řešení vyhradit zdroje pro součinnost při bezpečnostním testování; | POVINNÝ |  |
| **Obecné informace k bezpečnostnímu testování:** | | |
| testování musí proběhnout před začátkem platnosti servisních smluv; | POVINNÝ |  |
| řešení nálezů z bezpečnostního testování je vyjmuto ze servisní smlouvy (servisní smlouva nebude pro tyto případy platit); | POVINNÝ |  |
| bezpečnostní testování musí být uzavřeno před uvedením do pilotního provozu, tj. ověření, že nálezy byly odstraněny nebo akceptovány objednavatelem; | POVINNÝ |  |
| bez uzavřeného bezpečnostního testování nebude řešení převzato do produkčního provozu; | POVINNÝ |  |
| v rámci poskytnutí součinnosti při bezpečnostním testování musí být v projektu dodávky a implementace vyhrazeny dostatečné/přiměřené zdroje na straně dodavatele; | POVINNÝ |  |
| bezpečnostní testování může vycházet z metodik CIS, případně jiných bezpečnostních metodik; | POVINNÝ |  |
| \* Modře označené požadavky jsou nepovinné. V případě označení splnění nepovinného požadavku se stává splnění tohoto požadavku závazné. | | |

1. **OS Windows** (vyplnit pouze v případě použití nebo uvést jaký jiný je použit)

| **Název položky** | **Požadavek zadavatele** | **K potvrzení nabídky dodavatelem** (ANO/NE/NERELEVANTNÍ nebo k doplnění) |
| --- | --- | --- |
| Uživatel se nesmí přihlásit s účtem Microsoft account. | POVINNÝ |  |
| Musí být možné vypnout všechny služby volající API třetích stran (Skype, WiFi sync atd.). | POVINNÝ |  |
| Musí být možné vypnout anonymní SID / překlad adres. | POVINNÝ |  |
| Musí být možné zakázat anonymní enumeraci SAM účtů. | POVINNÝ |  |
| Musí být možné vynutit neaplikování přístupových práv "Everyone" pro anonymní účty. | POVINNÝ |  |
| Musí být možné vypnout lokální systémový NULL session fallback. | POVINNÝ |  |
| Musí být možné nastavit Windows firewall pro všechny profily (doména, privátní, veřejný). | POVINNÝ |  |
| Musí být možné nastavit Windows firewall pro všechny profily na blokování příchozího síťového provozu. | POVINNÝ |  |
| Musí být možné nainstalovat a použít Microsoft baseline security analyzer. | POVINNÝ |  |
| Uživatelé / aplikace nesmí mít privilegium "Systém". | NEPOVINNÝ |  |
| Lokálně musí být možné se přihlásit jenom s privilegiem Administrátor. | NEPOVINNÝ |  |
| Uživatel s privilegiem Guest se nesmí přihlásit ani jako služba, dávkový soubor, lokálně nebo přes RDP. | NEPOVINNÝ |  |
| Účet guest musí být možné vypnout. | NEPOVINNÝ |  |
| Musí být možné nastavit časovou lhůtu, po které je přístup uzamčen a vyžaduje reautentizaci. | NEPOVINNÝ |  |
| Named pipes nelze použít pro anonymní účty. | NEPOVINNÝ |  |
| Sdílené složky nesmí být možné připojit anonymně. | NEPOVINNÝ |  |
| Musí být možné vynutit neukládání LAN manager hashů. | NEPOVINNÝ |  |
| Musí být možné nastavit LAN manager autentifikační úroveň na NTLMv2 a explicitně odmítnout LM a NTLM. | NEPOVINNÝ |  |
| Všechny svazky musí být možné používat na NTFS. | NEPOVINNÝ |  |
| Musí být možné instalovat software na kontrolu integrity lokálních systémových souborů. | NEPOVINNÝ |  |
| Lze konfigurovat oprávnění a přístup k registrům. | NEPOVINNÝ |  |

\* Modře označené požadavky jsou nepovinné. V případě označení splnění nepovinného požadavku se stává splnění tohoto požadavku závazné.

1. **OS Linux**

| **Název položky** | **Požadavek zadavatele** | **K potvrzení nabídky dodavatelem** (ANO/NE/NERELEVANTNÍ nebo k doplnění) |
| --- | --- | --- |
| Musí být možné vytvořit separátní partici pro /tmp s nastavením nodev, nosuid, noexec. | POVINNÝ |  |
| Musí být možné vytvořit separátní partice pro /var, /var/log, /var/log/audit a /home. | POVINNÝ |  |
| Musí být možné bind mountnovat /var/tmp na /tmp. | POVINNÝ |  |
| Musí být možné nastavit příznak nodev pro /home. | POVINNÝ |  |
| Musí být možné nastavit nodev, nosuid, noexec příznaky pro /dev/shm. | POVINNÝ |  |
| Všechny world-zapisovatelné složky musí být možné nastavit sticky bit. | POVINNÝ |  |
| U souboru /boot/grub2/grub.cfg nebo ekvivalentního musí být možné nastavení vlastnictví pro root a pouze root může soubor editovat. | POVINNÝ |  |
| Pro zavaděč (Grub) musí být možné aktivovat heslo. | POVINNÝ |  |
| Na systému nesmí být aktivovány legacy služby (např. telnet-server; rsh, rlogin, rcp; ypserv, ypbind; tftp, tftp-server; talk, talk-server). | POVINNÝ |  |
| Musí být možné vypnout služby a aplikace startované v kontextu xinetd nebo inetd. | POVINNÝ |  |
| Musí být možné vypnout xinetd. | POVINNÝ |  |
| Musí být možné vypnout legacy služby (chargen-dgram, chargen-stream, daytime-dgram, daytime-stream, echo-dgram, echo-stream, tcpmux-server). | POVINNÝ |  |
| Musí být možné vypnout/blokovat IP forwarding. | POVINNÝ |  |
| Musí být možné vypnout/blokovat paketové přesměrování. | POVINNÝ |  |
| Musí být možné vypnout/blokovat source routované pakety. | POVINNÝ |  |
| Musí být možné vypnout akceptaci ICMP přesměrování. | POVINNÝ |  |
| Musí být možné zapnout ignoraci broadcastů. | POVINNÝ |  |
| Musí být možné aktivovat ochranu vůči Bad error message. | POVINNÝ |  |
| Musí být možné aktivovat TCP/SYN cookies. | POVINNÝ |  |
| Musí být možné používat SSH jenom ve verzi 2. | POVINNÝ |  |
| Před nasazením do provozu musí být možno prověřit soubory pro PAM (/etc/pam.d/\*). | POVINNÝ |  |
| Na systém nesmí být aktivován X Windows systém. | NEPOVINNÝ |  |
| Musí být možné vypnout X Font server. | NEPOVINNÝ |  |
| Musí být možné omezit core dumpy. | NEPOVINNÝ |  |
| Musí být možné zapnout Randomized Virtual Memory Region Placement. | NEPOVINNÝ |  |
| Každý daemon musí mít nastavenou adekvátní umask. | NEPOVINNÝ |  |
| Musí být možné explicitně vyjmenovat IP adresy v kontextu OS, které se můžou připojit k provozovaným službám. | NEPOVINNÝ |  |
| Musí být možné nastavení logovací úrovně SSH na úroveň INFO. | NEPOVINNÝ |  |
| Nesmí být možné se vzdáleně přihlásit jako root přes SSH. | NEPOVINNÝ |  |
| SSH musí mít nastaveno PermitEmptyPasswords na No. | NEPOVINNÝ |  |
| Musí být možné instalovat a využívat AIDE. | NEPOVINNÝ |  |
| Musí být možné využívat SELinux a aplikační software má přítomná pravidla a nastaveny kontexty. | NEPOVINNÝ |  |
| Musí být možné využívat OSSec HIDS. | NEPOVINNÝ |  |
| Operační systém musí mít aktivováno auditování (auditd). | NEPOVINNÝ |  |
| Hesla musí být hashovaná SHA-512. | NEPOVINNÝ |  |
| Lze omezit root přihlašování na systémovou konzoli. | NEPOVINNÝ |  |

\* Modře označené požadavky jsou nepovinné. V případě označení splnění nepovinného požadavku se stává splnění tohoto požadavku závazné.

1. **Konfigurace RTU**

| **Název položky** | **Požadavek zadavatele** | **K potvrzení nabídky dodavatelem** (ANO/NE nebo k doplnění) |
| --- | --- | --- |
| Obecné požadavky na RTU uvedené v čl. 3.4 technické specifikace jsou splněny. | ANO |  |
| Konfigurace RTU pro DOUV dle tabulky v čl. 3.4.11 technické specifikace. | ANO |  |
| RTU má integrované ochranné funkce dle požadavků v čl. 3.4.7 technické specifikace | ANO |  |
| Měření napětí z použitého senzoru napětí lze kalibrovat. | ANO |  |
| Zdroj napětí pro napájení recloseru je z VN měniče 22/0,1 kV AC, 100VA. RTU bude umožňovat měření tohoto napájecího napětí (100 V AC) s přenosem na nadřazený systém. | ANO |  |
| RTU zajišťuje spínání temperování o výkonu 60 W pro ovládací skříň na základě uživatelsky nastaveného rozsahu teplot. Teplotní čidlo je součástí nabídky. | ANO |  |
| Napájecí napětí RTU je 24 V DC. | ANO |  |
| Max. dovolená velikost RTU (š x v x h) 250x200x150 mm. | ANO |  |
| Napájecí zdroj splňuje **následující** : |  | |
| * Vstupní napětí do napájecího zdroje je přivedeno z napájecího měniče 22/0,1 kV. | ANO |  |
| * Na vstupu opatřen přepěťovou ochranou. | ANO |  |
| * Vybaven LED diodou pro vizuální kontrolu stavu přívodního napětí. | ANO |  |
| * Zajišťuje nabíjení záložních akumulátorů v závislosti na teplotě v rozváděči, má ochranu proti přebití nebo úplnému vybití akumulátorů. | ANO |  |
| * Kapacita akumulátorů (2 x 12 V, 28 Ah, typ VRLA) je periodicky testována, v případě poklesu pod volitelně nastavenou mez je hlášena na nadřazený systém. | ANO |  |
| * Funkce automatického a bezpečného odpojení akumulátoru od zátěže při dosažení nebezpečné hladiny jeho vybití. | ANO |  |
| * Umožněno uzemnění záporného pólu napětí 24 V DC. | ANO |  |
| * Ze zdroje lze signalizovat minimálně tyto signály:   - ztráta napájecího napětí 100 V AC - podpětí baterie  - neúspěšný test baterie | ANO |  |
| * V případě, že není zdroj součástí RTU, tyto signály lze přenášet prostřednictvím binárních vstupů RTU.   Při tomto řešení je navýšen počet binárních vstupů RTU uvedený v tabulce čl. 3.4.11 technické specifikace. | ANO |  |
| Součástí dodávky RTU je manipulační a signalizační panel. Jeho funkce je volně konfigurovatelná a umožňuje ovládání a zobrazení minimálně **následujících stavů** : |  | |
| * Změna režimu ovládání recloseru dálkově/místně. | ANO |  |
| * Signalizace stavu recloseru VYP/ZAP. | ANO |  |
| * Signalizace ztráty napájecího napětí. | ANO |  |
| * Signalizace nízké kapacity akumulátoru. | ANO |  |
| * Signalizace zemního spojení. | ANO |  |
| * Signalizace zajištění vypnutého stavu (vysunutí háku). | ANO |  |
| * Panel lze instalovat tak, aby byl při otevření rozváděče přístupný bez nutnosti demontáže vnitřní mezistěny, která kryje ostatní elektroniku – viz obrázky v přílohách č. 9.2 a č. 9.3 technické specifikace. | ANO |  |

1. **Dokumentace a školení**

| **Název položky** | **Požadavek zadavatele** | **K potvrzení nabídky dodavatelem** (ANO/NE nebo k doplnění) |
| --- | --- | --- |
| Dodavatel poskytne společnosti EGD dokumentaci o RTU. Dokumentace je předána elektronicky a na vyžádání papírově minimálně v **následující struktuře** : |  | |
| * Dokumentace skutečného provedení systému včetně datového modelu. | ANO |  |
| * Konfigurace RTU (pouze elektronicky). | ANO |  |
| * Obecný popis systému (viz. příloha č. 9.7 technické specifikace). | ANO |  |
| * Bezpečnostní příručka (viz. příloha č. 9.9 technické specifikace). | ANO |  |
| * Správcovská dokumentace. | ANO |  |
| * Všechny potřebné systémové i aplikační licence. | ANO |  |
| Všechna dokumentace je dodána aktualizována na dodávanou verzi HW. | ANO |  |
| Všechny HW, SW a firmware úpravy jsou **zdokumentovány následovně** : |  | |
| * Verzí vydání. | ANO |  |
| * Datumem vydání. | ANO |  |
| * Prohlášením o konci objednávek. | ANO |  |
| * Prohlášením o konci podpory. | ANO |  |
| Dokumentace musí být k dispozici v českém (výjimku lze individuálně dohodnout u specifické technické dokumentace).  Dokumentace musí být srozumitelná a gramaticky i technicky správně. | ANO |  |
| Účastník zajistí společně s dodávkou a testováním zařízení i školení pro správce systému.  Veškerá školení a školicí materiály jsou v českém jazyce. | ANO |  |
| Školení proběhne formou praktických ukázek na komponentech nabízeného zařízení.  Školení zajistí pracovníkům zadavatele komplexní zvládnutí problematiky konfigurace, instalace, provozu a údržby zařízení. Proto může být jeho délka zadavatelem prodloužena v rozsahu potřebném k pokrytí zvládnutí potřebných dovedností dle požadovaných funkcionalit.  Účastníci školení obdrží nejpozději 3 dny před školením školící materiály. | ANO |  |