

Technický štandard:

Diaľkovo ovládaný úsekový odpínač - DOÚ

Vypracovali: Ing. Peter Ondrejka

Ing. Peter Michalovič
Štandardizácia

Schválili:

Ing. Mikuláš Koščo
Stratégia distribučnej sústavy

Ing. Milan Miškár
Energetické aktíva

Nahrádza: 2025_05_30_TŠ_Diaľkovo_ovládaný_úsekový_odpínač_DOÚ (2.26-06.04.2025)

Dátum schválenia: 08.2026

Číslo: 2.26-07.08.2026

Tento dokument spracovalo oddelenie Štandardizácie a jeho rozširovanie mimo SSD je možné v tlačenej alebo elektronickej forme iba v plnom rozsahu a so súhlasom spracovateľa.

Počet strán: 8

1. POUŽITIE:

Diaľkovo ovládaný úsekový odpínač DOÚ sa používa vo vonkajších vedeniach na odpojenie alebo pripojenie úsekov vedenia, odbočiek vedenia alebo prípojk k menším transformačným staniciam až do menovitého vypínacieho prúdu úsekového odpínača.

2. PREDPISY A NORMY:

- **STN EN 62271-1 (35 4220):** Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 1: Spoločné špecifikácie pre spínacie a riadiace zariadenia na striedavý prúd.
- **STN EN 62271-102 (35 4220):** Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 102: Odpájače a uzemňovacie spínače na striedavý prúd.
- **STN EN 62271-103 (35 4220):** Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 103: Spínače na menovité napätia nad 1 kV do 52 kV vrátane.
- **STN EN ISO 7010 (01 8012):** Grafické symboly. Bezpečnostné farby a bezpečnostné značky. Registrované bezpečnostné značky (ISO 7010: 2019, opravená verzia 2020-06).
- **STN EN 60529 (33 0330):** Stupne ochrany krytom (krytie - IP kód).
- **STN 33 2000-5-51:** Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.
- **STN EN 61140:** Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia.

Súvisiaca dokumentácia

- Technický štandard VN zvodnice prepätia
- Technická špecifikácia – batérie pre DOÚ

3. ROZDELENIE PRVKOV NA SKUPINY

Tab. 1 Zoznam prvkov

Prvok	Typové označenie (uvedie uchádzač)
Skupina A:	
Diaľkovo ovládaný úsekový odpínač – DOU s vákuovými zhášacími komorami	

4. TECHNICKÉ PARAMETRE:

4.1	Podmienky prostredia:	
	Vonkajšie prostredie v zmysle STN 33 2000-5-51.	
4.1.1.	Druh prostredia: VI – vonkajšie priestory.	
	Vonkajšie vplyvy: AA8, AB8, AC1, AD4, AE4, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM2-6, AN3, AP1, AQ3, AS2, AT3, AU3, BA5, BB2, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1.	
4.1.2.	Pracovná teplota	od -30°C do +40°C
4.1.3.	Relatívna vlhkosť	100%
4.1.4.	Minimálna povrchová dráha podperných izolátorov:	744 mm

4.1.5.	Minimálna povrchová dráha prístrojov (z vodiče prepätia, prístrojové transformátory,...)	744 mm
4.1.6.	Preskoková vzdialenosť (izolátory, z vodiče prepätia, prístrojové transformátory)	300 mm

4.2.	Parametre silovej časti:	
4.2.1.	Menovité napätie siete:	22 kV
4.2.2.	Menovité napätie zariadenia:	24 kV
4.2.3.	Menovité výdržné napätie (50 Hz - 1 min): min. 50 kVef	- min. 50 kVef (spoločná hodnota) - min. 60 kVef (cez izolačnú vzdialenosť)
4.2.4.	Menovité výdržné napätie pri atmosfér. impulze (1,2/50 μ s):	- min. 125 kV (spoločná hodnota) - min 145 kV (cez izolačnú vzdialenosť)
4.2.5.	Frekvencia:	50 Hz
4.2.6.	Menovitý prúd:	400 A
4.2.7.	Menovitý dynamický prúd:	min. 40 kA
4.2.8.	Menovitý krátkodobý prúd 1 sek.:	min. 16 kA
4.2.9.	Minimálny vypínací prúd pri činnej záťaži	min. 400 A
4.2.10.	Vypínací prúd uzatvorenej slučky (účinník min.0,7):	min. 400 A
4.2.11.	Minimálny vypínací prúd nezaťaženého kábla:	min. 25 A
4.2.12.	Maximálny zapínací prúd:	min. 8 kA
4.2.13.	Minimálny vypínací prúd zemného spojenia:	min. 40 A
4.2.14.	Zhášacie komory:	Vákuové
4.2.15.	Počet cyklov zap - vyp bez požiadavky na akúkoľvek údržbu (cyklov):	min. 2000x pri 400 A
4.2.16.	Mechanická životnosť (cyklov):	min. 3000x
4.2.17.	Pre počty cyklov musí byť vypracovaný graf garantovania počtov cyklov zap - vyp, v závislosti na počte zapínaní od príslušných hodnôt prúdov	
4.2.18.	Uzemňovač	bez uzemňovača
4.2.19.	Materiál izolátorov na prístrojoch:	kompozit, silikón
4.2.20.	Predpripravené a trvácne označené miesta pripojenia uzemnenia.	

4.3.	Snímanie napätia a prúdov:	
4.3.1.	Minimálna výbava merania a signalizácie v zmysle prílohy C1	
4.3.2.	Snímanie prúdov - merací transformátor prúdu (PTP): prevádzkové meranie prúdu vo všetkých fázach od minimálneho prúdu 1A primárne, prevod PTP300/1 A, 5P10 (alebo inú ochrannú charakteristiku) na vedení, Zariadenie musí zaznamenať každý poruchový jav trvajúci dlhšie ako 50ms, pri počiatočnej hodnote prevádzkového prúdu na vedení, menšom ako 2A.	
4.3.3.	Indikácia prítomnosti napätia z oboch strán DOU. Z jednej strany je napätie snímané cez PTN, zapojený medzi L1 a L3, z druhej strany sú inštalované kapacitné deliče vo všetkých fázach.	
4.3.4.	Zvodiče prepätia - pred všetkými prístrojmi zo strany vedenia VN v prípade ich elektrického prepojenia priamo s VN vedením. - zvodiče prepätia musia spĺňať parametre a požadované vlastnosti uvedené v technickom štandarde „VN zvodiče prepätia“ – príloha č. 4.	

4.4.	Vhodnosť pre práce pod napätím (PPN)	
4.4.1.	DOÚ musia byť vhodné pre metódy používané pre PPN, t.j. prepojenia medzi samotným VN	

	vedením, inými prístrojmi a telesom odpínača musia byť z izolovaného vodiča, odnímateľné z oboch strán vodičov svorkami PPN vhodnými pre spájanie a rozpájanie izolovanými tyčami /dodávka SSD/.
4.4.2.	Pripojenie prepojenia (VN vedenie - prístroj) na strane telesa prístroja musí byť realizované na nepohyblivé izolátory (kontakty) z oboch strán.
4.4.3.	Nosná konštrukcia telesa odpínača a konzola pre uchytenie vodičov musia byť riešené pre samostatné uchytenie. Umiestnenie telesa odpínača musí byť možné pod vedenie vo vzdialenosti min. 1m a taktiež musí konštrukčný systém umožňovať pripojenie do káblového zemného vedenia.

4.5.	Parametre automatiky a ovládacej časti:	
4.5.1.	Anténa: - zisk min. 5 dBi, - statická anténa pevne uchytená (nie magnetka), alternatívne podľa konkrétnej potreby, buď všesmerová alebo smerová (v ponuke je potrebné uviesť parametre antény a vplyv typu antény na cenu), - Umiestnenie a montáž antény zodpovedajúce jej elektromagnetickým parametrom a atmosférickým vplyvom. - Napájač antény mechanicky odolný, minimálneho útlmu, bez spojov a predpísaných polomerov ohybu, na ukončenie napájača použiť zodpovedajúce konektory (priame, lomené atď.).	
4.5.2.	Ovládacie, signalizačné a napájacie káble chránené pancierovými poplastovanými trubkami, zabezpečené proti zatekaniu vody, primontované o konštrukciu DOÚ a podperný bod nerezovými páskami (nie plastové sťahovacie pásky), do riadiacej skrine vstupujú zospodu alebo zo zadnej časti skrine, prekryté strieškou skrine.	
4.5.3.	Napájanie	2-fázový PTN prístrojový transformátor napätia 22/0,1 kV, bezolejový pre sieť 22 kV
4.5.4.	Batérie	- bezúdržbové (gélové) - musia spĺňať podmienky uvedené v prílohe č. 5
4.5.5.	Životnosť batérie	min. 6 rokov
4.5.6.	Ovládacie napätie	24 V DC $\pm 15\%$ (podľa batérie)
4.5.7.	Menovité napätie motorového pohonu	24 V DC $\pm 20\%$ (podľa batérie)
4.5.8.	Funkčnosť po strate napájacieho napätia	min. 48 hod. alebo 10 cyklov ZAP/VYP
4.5.9.	Vyvedenie tiahla:	z boku, resp. zozadu skrine
4.5.10.	Motorový pohon výkonovo dimenzovaný na montovaný odpínač a zhášacie komory, osadený prevodovkou s klznou spojkou. Motor musí mať minimálny točivý moment 360 Nm so strednou hodnotou odoberaného prúdu 5,5 A. Pohon musí byť možné núdzovo ovládať aj kľukou. Pri zasunutí kľuky musí byť diaľkové aj miestne elektrické ovládanie blokové.	
4.5.11.	Istenie napájania:	Hlavný istič všetkých zdrojov napájania, istič 100V/50Hz, samostatné istenie pre ovládacie a napájacie obvody terminálu
4.5.12.	Zdrojová jednotka:	riadené dobíjanie a testovanie kapacity stavu akumulátorov minimálne raz za 24 hodín.
4.5.13.	Telemechanika vyhotovená vo vani s možnosťou výmeny kariet podľa prevádzkových potrieb počas životnosti zariadenia, komunikujúca v zmysle prílohy C2, pričom táto schopnosť bola overená akceptačnými testami v zmysle prílohy C3.	

4.6.	Ovládacia skriňa:
4.6.1.	Krytie IP 54 - na odvetranie použiť vetriace priechodky s mriežkou proti hmyzu a

	zabezpečené proti priechodu stekajúcej vody.
4.6.2.	Dvere s možnosťou zabezpečenia v otvorenej polohe.
4.6.3.	Montážne otvory (konzoly, priechodky, skrutky) utesniť proti priechodu vody.
4.6.4.	Otvor na odtekanie zabezpečiť mriežkou proti hmyzu.
4.6.5.	Typový štítok výrobcu v zmysle STN EN 62271-1 a STN EN 61 439-1.
4.6.6.	Miesto na čelnej strane dverí na prinitovanie tabuľky: s číslom linky a DOÚ, výstražné tabuľky.
4.6.7.	Zemniaca svorka: skrutka M12 prístupná aj z vnútornej strany skrine.
4.6.8.	Matice na montážnych skrutkách orientovať z vnútornej strany skrine.
4.6.9.	Zabezpečenie vnútorného priestoru ovl. skrine proti tvoreniu nadmernej vlhkosti, doplnené o vnútornú tepelnú izoláciu skrine (zo všetkých strán rozvádzača vrátane dverí) a s temperovaním, ktoré je riadené termostatom konfigurovaným v telemechanike.
4.6.10.	Krytie po otvorení vonkajších dverí skrine: IP 2X.
4.6.11.	Všetky svorky svorkovnic skrutkovacie.
4.6.12.	Vodiče v svorkách ukončené dutinkami.
4.6.13.	Vodiče označené návlačkami s popisom.
4.6.14.	Prepínač režimu ovládania Miestne / 0 / Diaľkovo bez kľúča.
4.6.15.	Signalizačné svietidlá závislé na dverovom kontakte.
4.6.16.	Po otvorení vonkajších dverí prístup len k ovládacím a signalizačným prvkom, istenia a kľúke pohonu. Ostatné zariadenia prístupné až po odomknutí druhých dverí alebo krycieho plechového panelu.
4.6.17.	Z vnútornej strany vonkajších dverí prilepený návod na obsluhu s opisom ovládacích prvkov. Návod zaliaty vo vode a vlhkosti odolnom obale.

4.7.	Kľúče a zámky
4.7.1.	Použiť zámky systému generálneho kľúča Mul-T-Lock (dvere, krycí plech), používané v SSD, dvere – kľúč M1, krycí plech-kľúč GM.
4.7.2.	Možnosť bezpečnostného uzamknutia vypnutého stavu odpínača pri zabezpečenom pracovisku (zaistenie pracoviska) zvláštnym zámkom.

4.8.	Požadovaná miestna signalizácia po otvorení vonkajších dverí
4.8.1.	Signalizácia prítomnosti napätia z oboch strán odpínača.
4.8.2.	Signalizácia stavu odpínača (zap/medzipoloha/vyp).
4.8.3.	Signalizácia prepnutia ovládania do miestneho režimu (M) do diaľkového režimu (D), alebo pri blokovanom ovládaní (0).
4.8.4.	Signalizácia straty napájania.
4.8.5.	Signalizácia zníženej kapacity akumulátorov.
4.8.6.	Prechod poruchového nadprúdu minimálne jednou z fáz L1,L2,L3. (Sumárna poruchová hláška o pôsobení nadprúdových ochrán).
4.8.7.	Signalizácia vnútornej poruchy automatiky resp. terminálu.
4.8.8.	Porucha komunikácie.

4.9.	Miestne ovládanie a blokácie po otvorení vonkajších dverí
4.9.1.	Tlačidlo zap(1) / vyp(0) pre miestne ovládanie odpínača.
4.9.2.	Prepínač D/0/M - t.j. trojpolohový prepínač s polohami "D-Diaľkové ovládanie", "0-blokové ovládanie" a "M-Miestne ovládanie". Úlohou prepínača je povolenie nastaveného spôsobu ovládania.
4.9.3.	Návod na obsluhu umiestnený na vnútornej strane dverí ovládacej skrine v slovenskom jazyku.
4.9.4.	Požiadavka na ovládanie odpínača mechanicky - kľukou. Tento spôsob ovládania musí byť

	možný aj po úplnej strate ovládacieho napätia. Počas manipulácie sa požaduje blokovanie resp. odstavenie el. pohonu.
--	--

4.10.	Komunikácia s nadradeným systémom CRIS
4.10.1.	Komunikácia prostredníctvom sietí GSM v zmysle aktuálneho "Predpisu pre implementáciu systémov zabezpečujúcich prenos procesných dát prostredníctvom sietí GSM v SSD, a.s." – v zmysle prílohy C2 .
4.10.2.	Dvojitový stav odpínača ZAP/medzipoloha/VYP so snímačom z hornej mechanickej (kontaktnéj) časti odpínača.
4.10.3.	Vnútna porucha automatiky resp. terminálu.
4.10.4.	Strata VN napätia na ľavej strane DOÚ.
4.10.5.	Strata VN napätia na pravej strane DOÚ.
4.10.6.	Porucha dobíjania batérie.
4.10.7.	Prechod poruchového nadprúdu hociktorou fázou z fáz L1, L2, L3, to znamená - samostatné hlásky o popude a pôsobení nadprúdovej a skratovej ochrany.
4.10.8.	Signalizácia zemných porúch v dvoch stupňoch, to znamená samostatné hlásky o popude a pôsobení dvojstupňovej zemnej ochrany.
4.10.9.	Vypnutie ističa pohonu.
4.10.10.	Porucha koncových spínačov pohonu.
4.10.11.	Ovládanie kľukou.
4.10.12.	Otvorenie vonkajších dverí ovládacej skrine.
4.10.13.	Znížená kapacita akumulátora.
4.10.14.	Meranie prevádzkového prúdu L1, L2, L3.
4.10.15.	Povely ZAP/VYP pre ovládanie odpínača.
4.10.16.	Meranie kapacity batérie v %.
4.10.17.	Meranie napájacieho napätia z PTN vo V.
4.10.18.	Meranie teploty a vlhkosti v riadiacej skrini (°C, %).

4.11	Možnosť nastavenia parametrov (miestne aj diaľkovo)
4.11.1.	Diaľková správa databáz DOÚ.
4.11.2.	Čas verifikácie nadprúdu.
4.11.3.	Prenos poruchových a oscilografických záznamov na pracovisko RT.
4.11.4.	Komparačná medza nadprúdu.
4.11.5.	Možnosť nastavenia automatickej funkcie vypnutia odpínača v bežnapäťovej pauze po opakovanom prechode poruchového prúdu.

4.12.	Ďalšie požiadavky	
4.12.1.	Povrchová úprava kovových častí žiarovým pozinkovaním v zmysle STN EN ISO 1461.	
4.12.2.	Povrchová úprava ovládacej skrine žiarovým pozinkovaním v zmysle STN EN ISO 1461.	
4.12.3.	Ovládacia skriňa musí byť konštruovaná s dostatočnou tuhosťou vzhľadom na namáhanie ovládacieho tiahla odpínača.	
4.12.4.	Zaškolenie montáže pre pracovníkov určených SSD, a.s.	do 2 mesiacov od podpisu zmluvy - v cene
4.12.5.	Zaškolenie na obsluhu a údržbu pracovníkov PaÚ pri uvedení do prevádzky.	v cene
4.12.6.	Kalkulácia asistencie pri montáži a oživovaní systému (započíta sa do celkovej ceny dodávky).	Priložiť do ponuky
4.12.7.	Školenie na SW a HW pre 4 osoby z Riadiacej techniky v min. rozsahu 2 dní.	do 2 mesiacov od podpisu zmluvy - v cene
4.12.8.	Programové vybavenie: aplikačný parametrizačný SW na všetky komponenty obsahujúce SW aplikácie, dodanie záložného FW,	Súčasť dodávky

	dodanie programovacích adaptérov, licencia min. pre 10 osôb.	
4.12.9.	Doba dodávky náhradných dielov v záručnej dobe.	max. do 5 pracovných dní
4.12.10.	Termín dodávky náhradných dielov po záručnej dobe a počas doby životnosti.	max. do 15 pracovných dní
4.12.11.	Požadovaná záručná doba na všetky dodané komponenty.	60 mesiacov od dátumu dodávky
4.12.12.	Požadované preverenie DOÚ dodávateľom (kompletná kontrola technického stavu DOÚ v súčinnosti s objednávatelom)	24 mesiacov od inštalácie
4.12.13.	Požiadavky pre údržbu (oceniť v ponuke).	špeciálne testovacie a servisné prístroje, adaptéry atď.

4.13.	Označenie
4.13.1.	Označenie musí byť odolné voči vplyvom okolia, nezmazateľné, trvácne a ľahko identifikovateľné.
4.13.2.	DOÚ musia obsahovať kovový štítok s trvanlivo vyznačenými menovitými hodnotami obsahujúci minimálne tieto údaje: - názov výrobcu alebo jeho značku, - označenie typu a kategórie, - výrobné číslo, - príslušné menovité hodnoty, - rok výroby, - hmotnosť. Kovový štítok umiestnený na VN časti telesa odpínača vyhotoviť v čo najväčšom rozmere na telo konštrukcie odpínača.
4.13.3.	Označovanie spínacej časti DOÚ musí byť realizované v súlade s normou STN EN 62271-1. Označenie ovládacej skrine bude kovovými štítkami, pevne uchytenými na hlavných dverách skrine z vonkajšej strany.
4.13.4.	Doplňujúce údaje na balení musia obsahovať: meno výrobcu, alebo obchodnú značku, typové označenie výrobcu, rozsah použitia, dátum výroby a poznámky ku skladovaniu.

4.14.	Požadované skúšky, protokoly a certifikáty
4.14.1.	Certifikát systému riadenia kvality výrobcu alebo potvrdenie vykonania opatrení na zabezpečenie kvality – STN EN ISO 9001.
4.14.2.	Protokoly o preverených typových skúškach podľa STN EN 62271-1, STN EN 62271-103 od akreditovanej skúšobne – požadujú sa kompletne, strany popisujúce predmet skúšky a strany s výsledkom skúšky požadujeme preložené, ostatné strany môžu byť neoverené kópie v pôvodnom znení.
4.14.3.	Platný akceptačný test SSD pre komunikačnú a telemechanizačnú jednotky v zmysle prílohy C3.
4.14.4.	Predloženie typového projektu spĺňajúceho povinné technické parametre (s vyznačením smeru osadenia prístroja – smer napájania, smer spotreby).
4.14.5.	Protokol o pevnostných skúškach konštrukcií pre AIFe lano 122Al1/20-ST1A (ACSR), alebo statický výpočet konštrukcie.
4.14.6.	Vyhlásenie, že výrobky a materiály neobsahujú látky, ktorých uvedenie na trh je zakázané alebo obmedzené (podľa nariadenia REACH).
4.14.7.	Protokoly o preverených kusových skúškach musia byť súčasťou dodávky každého zariadenia.

4.15.	Technická dokumentácia
4.15.1.	Schémy zapojenia: všetkých silových prvkov, napájania, riadiacej skrine a automatiky a dielčích prvkov ako zdroj, pomocné bloky atď.

4.15.2.	Kompletný zoznam dielov silovej časti.
4.15.3.	Návod na ovládanie odpínača tlačidlami - miestne.
4.15.4.	Návod na ovládanie odpínača kľukou.
4.15.5.	Návod na zaistenie a zabezpečenie pracoviska.
4.15.6.	Návod na prevádzku a údržbu všetkých prístrojov a zariadení.
4.15.7.	Popis priebehu komunikácie.
4.15.8.	Návod na montáž DOÚ v slovenskom jazyku prípadne českom jazyku.
4.15.9.	Popis postupu odstraňovania závad.

Splnenie technických podmienok požadujeme vypracovať a doložiť v poradí v akom sú uvedené.

5. DODÁVKA, DOPRAVA A SKLADOVANIE

Balenie musí byť opatrené štítkom s označením výrobku, výrobcu a počtom kusov. Súčasťou balenia musí byť návod na montáž, podmienky dodávky, balenia a skladovania v slovenskom jazyku. Počas dopravy musia byť jednotlivé konštrukčné časti zabezpečené tak, aby nedošlo k ich poškodeniu. Výrobca zabezpečí dopravu bežnými dopravnými prostriedkami.

6. POŽIADAVKA NA DODANIE VZORIEK Z POŽADOVANÉHO ROZSAHU PRVKOV

Od uchádzačov požadujeme kompletnú dokumentáciu podľa vyššie uvedených podmienok.

Od víťaza súťaže požadujeme na skúšky kompletný prístroj s kompletne vyzbrojenou ovládacou skriňou v zmysle popisovaných funkcií DOÚ ako celku, vrátane akumulátorov a antény, zvodice prepätia, PTN – prístrojový transformátor napätia potrebná sekundárna prepojavacia kabeláž, úplný montážny a upevňovací materiál pre všetky dodávané komponenty (konzoly, objímky, držiaky, spojovací materiál) potrebný pre montáž týchto komponentov na jednoduchý betónový podperný bod tvaru „I“.

7. POŽIADAVKY NA LEGISLATÍVNU ČASŤ SÚŤAŽNÝCH PODMIENOK

- V prípade uzatvorenia zmluvy pre daný distribučný prvok pre skupinu SSD musí dodávateľ preukázať splnenie podmienok úspešným absolvovaním výberových skúšok. Zástupcovia obstarávateľa sa zúčastnia výberových skúšok v skúšobni výrobcu v počte max. 4 osoby. Náklady na účasť pracovníkov obstarávateľa na skúškach (cestovné náklady a náklady na ubytovanie si hradí obstarávateľ) budú zahrnuté v cene dodávky tovaru. V opačnom prípade má obstarávateľ právo od zmluvy odstúpiť. Následné preberanie tovaru zhotoveného pre obstarávateľa je potom závislé od výsledku týchto skúšok.
- Obstarávateľ si vyhradzuje právo preskúšať, poprípade nechať preskúšať dodržanie noriem, predpisov a smerníc ako aj požiadaviek podľa daného technického štandardu, vrátane vyžadovanej typovej a kusovej skúšky v nezávislej skúšobni. Následné preberanie tovaru zhotoveného pre obstarávateľa je potom závislé od výsledku týchto skúšok.

8. PRÍLOHY K TECHNICKÝM ŠTANDARDOM

Príloha č. 1 – C1_Schéma_DOU

Príloha č. 2 – C2_SCADA_cez_GPRS_v_SSE,_a_s

Príloha č. 3 – C3_DOU_Funkčné_Testy

Príloha č. 4 – Technický štandard VN zvodice prepätia

Príloha č. 5 – Technická špecifikácia – batérie pre DOÚ