

**Štandard pre spracovávanie projektovej dokumentácie
elektrických staníc v majetku Západoslovenská
distribučná, a.s. technológiou CAD/CAE**

Výkresová časť

Vypracoval: Peter Hladík, Robert Polakovič, Ing. Martina Sabolová

Obsah:

1	Zásady označovania vo výkresovej dokumentácii.	4
1.1	Podrobné referenčné označovanie predmetov	4
1.2	Referenčné označenie vedení a prípojníc	12
1.3	Referenčné označovanie káblov	13
1.3.1	Referenčné označenie káblov vvn a vn	13
1.3.2	Referenčné označenie káblov nn	14
1.4	Referenčné označovanie potenciálov	16
1.4.1	všeobecné Funkčné označovanie napätí	16
1.4.2	Označovanie napätí prístrojových transformátorov prúdu a napätia	16
1.4.3	Označovanie stavovej a poruchovej signalizácie	17
1.5	Referenčné označenie skríň a rozvádzačov	30
2	Spracovanie dokumentácie v systéme RUPLAN	32
2.1	Vytvorenie firemnej databázy ZSD – operácia A	33
2.1.1	Činnosť systémového správcu	33
2.1.2	Činnosť správcu dokumentácie	33
2.2	Založenie dokumentácie projektu v systéme RUPLAN –operácia B	33
2.2.1	Štruktúra databáz dokumentácie projektu v systéme RUPLAN	33
2.2.2	Činnosť správcu dokumentácie	34
2.2.3	Činnosť systémového správcu	34
2.2.4	Činnosť projektanta	34
2.3	Tvorba dokumentácie projektu v systéme RUPLAN – operácia C	35
2.3.1	Činnosť systémového správcu	35
2.3.2	Činnosť projektanta	35
2.4	Odobzovanie dokumentácie projektu – operácia D	35
2.4.1	Činnosť projektanta	35
2.4.2	Činnosť správcu dokumentácie	35
2.4.3	Činnosť systémového správcu	35
2.5	Proces schvaľovania a odovzdávania projektovej dokumentácie	36
2.6	Označenie výkresov v systéme RUPLAN	37
3	Zásady projektovania v systéme RUPLAN	39
3.1	Zásady kreslenia prehľadových schém	39
3.2	Zásady kreslenia obvodových schém	39
3.3	Zásady vytvárania nových prístrojov	40
3.4	Štruktúra projektu	40
3.5	Popis razítka	41
3.6	Tvorba párov potenciálových odkazov	43
3.6.1	ABR	43
3.6.2	ABE	45
3.7	Generované dokumenty	48
3.7.1	Zoznam dokumentácie	48
3.7.2	Zoznam použitých zariadení	49
3.7.3	Zostava zapojení káblov	50
3.7.4	Zoznam káblov	50
3.7.5	Zostava svorkovnice	51
3.7.6	Zostava krížových prepojení	52
4	Spracovanie dokumentácie v systéme AUTOCAD	53
5	Štandardné typové zapojenia v elektrických staniaciach ZSD	54

5.1	Rozvodňa 110kV	54
5.1.1	spoločná časť	54
5.1.2	spoločná časť R110kV	54
5.1.3	typ H	54
5.1.4	systémová, 2 systémy prípojnic	54
5.1.5	systémová, 2 systémy prípojnic + pomocná prípojnica	54
5.1.6	systémová, 3 systémy prípojnic + pomocná prípojnica	55
5.1.7	systémová, 2 systémy prípojnic + pomocná prípojnica (ochrany umiestnené v domčeku ochrán A1)	55
5.1.8	Rozdielová ochrana prípojnic	55
5.2	Rozvodňa 22kV	56
5.2.1	spoločná časť R22kV	56
5.2.2	Kobková	56
5.2.3	Jednosystémová, zapuzdrená, skriňová, s izoláciou SF6	56
5.2.4	Dvojsystémová, zapuzdrená, skriňová, s izoláciou SF6	56
5.3	Vlastná spotreba	56
5.3.1	spoločná časť vlastnej spotreby	56
5.4	Bilančné meranie	56

1 ZÁSADY OZNAČOVANIA VO VÝKRESOVEJ DOKUMENTÁCII.

Systém referenčného označovania vychádza z platných slovenských a slovenských noriem pre priemyselné systémy, inštalácie a zariadenia a priemyselné výrobky:

STN EN 81346-1 Zásady štrukturalizácie a referenčné označovanie – základné pravidlá

STN EN 81346-2 Zásady štrukturalizácie a referenčné označovanie – triedenie objektov a kódy tried.

Rozpracovanie pre potreby projektovania , výstavby nových zariadení, komplexných rekonštrukcií a prevádzky elektrických staníc distribučnej sústavy uvádzajú nasledovné normy (v znení neskorších aktualizácií):

PNE 18 4310 – Štandardizované informačné súbory dispečerských riadiacich systémov

PNE 18 4311 - Zásady jednotného grafického a farebného kódovania elektrických prvkov a zariadení elektrizačnej sústavy

1.1 PODROBNÉ REFERENČNÉ OZNAČOVANIE PREDMETOV

Každá súčiastka v elektrotechnickej dokumentácii musí mať jednoznačné označenie. Referenčné označenie prvkov v elektrických staniciach riešia normy PNE 18 4311 a STN EN 81346-2.

Pre označovanie používame výlučne veľké písmená.

Tabuľka 1. Označenie silových prístrojov vvn a vn

	Silové prístroje vvn
Q1, Q2, Q3	Odpájač prípojnicový (1., 2., 3. prípojnice)
Q5	Odpájač pomocnej prípojnice
Q6	Odpájač vývodový
Q7, Q8	Odpájač H spojky
Q11, Q21, Q31	Odpájač v pozdĺžnom delení
QL11, QL22 QL21, QL22	Odpájač pre tlmivku
QM	Výkonový vypínač
QM1	Výkonový vypínač odporníka
QE1	Uzemňovač od vypínača k hlavnej prípojnici
QE3	Uzemňovač od vypínača k vývodu
QE6	Uzemňovač vývodu
L	Tlmivka
P	Podpera
R	Primárny alebo sekundárny odporník
TA	Prístrojový transformátor prúdu PTP
TV	Prístrojový transformátor napätia PTN
TAV	Prístrojový transformátor kombinovaný PTK
FV	Obmedzovač prepätia
T10x	Transformátor 110/22kV (x= 1, 2,3 ...)
Prístroje vn	
Q1, Q2	Odpájač prípojnicový
QM	Výkonový vypínač
QS	Odpínač (transformátor vlastnej spotreby)
QK	Vozík vypínača (odpínača)
Q6	Odpájač vývodový
QE1, QE6	Uzemňovač
Q5	Odpájač pomocnej prípojnice

Q10, Q20	Odpájač v pozdĺžnom delení
P	Podpera, priechodka
TA	Prístrojový transformátor prúdu PTP Súčtový transformátor prúdu – prevlečný
TV	Prístrojový transformátor napätia PTN
FV	Obmedzovač prepätia
FU	Výkonové poistky
T2x	Transformátor 22/0,4kV (x= 1, 2,3 ...)

Tabuľka 2. Referenčné označovanie predmetov

-A	Zariadenia pre dva alebo viac účelov alebo úloh (nie je určený žiadny hlavný účel alebo úloha)		
-AA	Jednotka obsahujúca niekoľko funkcií		
-AD	Dotyková obrazovka, ovládací panel s displejom (MMI)		
-AF	Blok privodu špeciálnych skríň		
-B	Konvertovanie (premena, prevod) vstupnej premennej (fyzikálna vlastnosť, stav alebo udalosť) na signál pre ďalšie spracovanie		
-BC	Snímač kódu, čítačka kódu		
-BE	Snímač elektrických veličín		
-BEA	Snímač el. prúdu, elmg. poľa, merací bočník prúdu		
-BEV	Snímač el. napätia, el. poľa, kapacitný delič napätia, merací bočník napätia		
-BF	Snímač rýchlosti prietoku, spínač/snímač Buchholz ochrany (plynového relé)		
-BL	Snímač hladiny, snímač úrovne		
-BM	Snímač vlhkosti		
-BP	Snímač tlaku, snímač vákua		
-BR	Fotočlánok, fotodióda, fototranzistor, fotonásobič		
-BR	Videokamera, scanner, digitálny fotoprístroj		
-BS	Snímač rýchlosti, otáčok, frekvencie, tachogenerátor		
-BT	Snímač teploty, termokontakt, termostat		
-BX	Požiarneho detektor, dymový snímač, plynový detektor		
		Ďalšie členenie snímačov pomocou indexu: *	
		241	Plynové relé nádoby
		242	Plynové relé regulátoru
		243	Plynové relé tlmivky
		631	Snímač teploty oleja
		632	Snímač teploty vinutia
		637	Snímač teploty mag. obvodu
		633	Snímač teploty tlmivky
		671	Snímač tlaku
		681	Snímač hladiny oleja nádoby
		682	Snímač hladiny oleja regulátoru
		* index nie je povinný, môže byť pripojený za použité referenčné označenie	
-C	Ukladanie materiálu, energie alebo informácií		
-C	Kondenzátor všeobecne, kondenzátor kompenzačný		
-C1, -C2	Kondenzátor väzobný HDO		

-D	Meranie signálu HDO (označenie je doplnenie normy len pre označovanie v ZSD)		
-DMS	Zariadenie na meranie signálu HDO		
-E	Generovanie žiarivej alebo tepelnej energie		
-EC	Klimatizačná jednotka		
-EH	Ohrievač, vyhrievacie teleso		
-EL	Svietidlo		
-EV	Ventilátor		
-F	Priama ochrana toku energie, signálov, personálu alebo zariadenie pred nebezpečnými alebo nežiaducimi stavmi		
-FA	Istič všeobecne		
		Ďalšie členenie ističov FA pomocou indexu: *	
		101.1	istič pre vytvorenie stredného napätia 1. obvod
		101.2	istič pre vytvorenie stredného napätia 2. obvod
		101.1T	istič pre vytvorenie stredného napätia 1. obvod - stroj
		101.2T	istič pre vytvorenie stredného napätia 2. obvod - stroj
		111	istič napätia pre 1. vypínací obvod vypínača
		112	istič ovládacieho napätia odpojovačov
		113	istič signalizačného napätia podstanice RIS
		116	istič napájacieho napätia pre RIS
		117	istič signalizačného napätia pre regulátor
		118	istič napájacieho napätia pre prevodníky
		119	istič pre napájanie pohonov odpojovačov
		121	istič napätia pre 2. vypínací obvod vypínača
		131	istič signalizačného napätia vývodovej jednotky ROP
		161	istič signalizačného napätia centrály RIS
		TV1x	istič PTN - 1. vinutie
		TV2x	istič PTN - 2. vinutie
		TV3x	istič PTN - 3. vinutie
		TV11S	istič pre vytvorenie synchronizačného napätia pre podstanicu
		QM	istič napájania pohonu vypínača
		V(x)A(y)	istič PTN - 1. vinutie x - poradové číslo PTN, ak je v poli jeden PTN, číslo je nepovinné y - poradové číslo ističa, ak je v poli jeden istič na vinutie, číslo je nepovinné
		V(x)B(y)	istič PTN - 2. vinutie x - poradové číslo PTN, ak je v poli jeden PTN, číslo je nepovinné y - poradové číslo ističa, ak je v poli jeden istič na vinutie, číslo je nepovinné
		V(x)C(y)	istič PTN - 3. vinutie x - poradové číslo PTN, ak je v poli jeden PTN, číslo je nepovinné y - poradové číslo ističa, ak je v poli jeden istič na vinutie, číslo je nepovinné
		V(x)D(y)	istič PTN - vinutie otvoreného trojuholníka x - poradové číslo PTN, ak je v poli jeden PTN, číslo je nepovinné y - poradové číslo ističa, ak je v poli jeden istič na vinutie, číslo je nepovinné
		V11S	istič pre vytvorenie synchronizačného napätia pre podstanicu
		Wx	istič pre vytvorenie synchronizačného napätia pre prípojnicu x(1,2,3)

	* Ak pre istič nie je vyhovujúci ani jeden z predchádzajúcich indexov, používame ako index označenie prvku, ktorý istič napája
-FAC	Kombinovaný prúdový chránič s ističom
-FB	Poistkový odpínač riadiacich obvodov
-FC	Chránič prúdový, chránič napäťový
-FT	Nadprúdové tepelné relé, poistka tepelná, tepelná ochrana
-FU	Poistka tavná
-FV	Zvodič prepätia, bleskoistka, iskrište
-FZ	Istič zaisteného napätia
-F01	Multifunkčný ochranný a riadiaci terminál
-F11	Ochrana nadprúdová časovo nezávislá
-F12	Ochrana nadprúdová časovo nezávislá skratová
-F13	Ochrana nadprúdová časovo závislá (pri preťažení)
-F14	Ochrana nadprúdová na nulovú zložku, prúdová ochrana stredu (uzla)
-F15	Smerová nadprúdová ochrana
-F16	Zemná nádobová ochrana (kostrová ochrana) transformátora, tlmivky apod.
-F17	Zemná nádobová ochrana (kostrová ochrana) rozvádzača
-F18	Záblesková ochrana
-F19	Ochrana nadprúdová tepelne závislá, s tepelným modelom (termokópiou)
-F20	Izolačný stav (priechodiek apod.)
-F21	Synchronizačné zariadenie, synchrocheck
-F23	Ochrana pri zmene hustoty média (izolačného plynu apod.) v zapuzdrenej rozvodni
-F24	Ochrana Buchholzova (plynové relé)
-F25	Distančná ochrana
-F26	Porovnávacia ochrana, pozdĺžna rozdielová ochrana vedenia
-F28	Automatika OZ
-F29	Protihavarijná automatika
-F30	Rozdielová ochrana silového prvku alebo odbočky
-F31	Rozdielová ochrana prípojnic
-F32	Automatika pri zlyhaní vypínača
-F33	Logická ochrana prípojnic
-F34	Napäťová (zemná) ochrana na U ₀
-F35	Napäťová ochrana na U ₂ , ochrana pri napäťovej nesymetrii
-F36	Nadpäťová ochrana
-F37	Podpäťová ochrana
-F39	Podfrekvenčná ochrana
-F41	Ochrana pri zemnom spojení (nesmerová)
-F41	Ochrana pri zemnom spojení smerová
-F55	Balančná ochrana (prúdová, napäťová), priečna rozdielová ochrana
-F59	Zemné spojenie v DC sieti
-F97	Lokátor porúch
-G	spúšťanie toku energie alebo materiálu, generovanie signálov použitých ako nosiče informácií alebo referenčný zdroj, vytváranie nového druhu energie, materiálu alebo výrobku
-G	Zdroj (všeobecne)
-GB	Akumulátorová batéria
-GQ	Zdroj jalovej energie, kompenzátor rotačný
-GU	Zariadenie UPS

-K	spracovanie (príjem, úprava a zaistenie) signálov alebo informácií (okrem predmetov pre účely ochrany istenia - vid'. trieda F)		
-K	Pomocné relé		
		Použitie indexov pre pomocné relé:	
		1xx	Relé - vypnutie zariadenia xx
		2xx	Relé - zapnutie zariadenia xx
		3xx	Relé - zariadenie xx vypnuté
		4xx	Relé - zariadenie xx zapnuté
		5xx	Relé - blokovanie zariadenia xx
		6xx	Relé - deblokovanie zariadenia xx
		7xx	Relé - stop zariadenia xx
		8xx	Relé - chod zariadenia xx hore (znižovania napätia)
		9xx	Relé - chod zariadenia xx dole (zvyšovania napätia)
		1Fxxx.y	Relé - rozmnoženie kontaktov ochrán - VYP.
		2Fxxx.y	Relé - rozmnoženie kontaktov ochrán - ZAP.
		37	Relé snímania podpätia (strata napätia)
		39	Relé frekvenčnej ochrany - zap/vyp
		39x.yy	Relé frekvenčnej ochrany - stupeň vypínania
		39x.59	Relé frekvenčnej ochrany - detekcia zemného spojenia
		59.y	relé pre signalizáciu zemného spojenia
		367	Relé snímania podpätia a prepätia
-KA	Relé v systéme chránenia		
		Index je totožný s použitým označením napätia, prípadne názvom prvku, ktorého napätie sa stráži	
		8	relé pre vytvorenie napätia 1.01
		61	relé stráženia napätia prípojnice
		101	relé stráženia napätia 1.01
		110.1	relé stráženia napätia 1.10/1
		111	relé stráženia napätia 1.11
		112	relé stráženia napätia 1.12
		113	relé stráženia napätia 1.13
		116	relé stráženia napätia 1.16
		117	relé stráženia napätia 1.17
		118	relé stráženia napätia 1.18
		121	relé stráženia napätia 1.21
		131	relé strata signalizačného napätia vývodovej jednotky ROP
		32	relé voľby AZV – zap/vyp
		37	relé stráženia AZ VLSP
		Uo	relé signalizácie zemného spojenia na žiarovku pri tlmivke
-KC	Podstanica riadiaceho informačného systému		
		KDI	Modul (karta) binárnych vstupov
		KDO	Modul (karta) binárnych výstupov
		KAI	Modul (karta) analógových vstupov
		KAO	Modul (karta) analógových výstupov
		KCT	Modul komunikačného rozhrania
		KCP	Modul CPU (procesorové jednotky)
		KCG	Modul napájania (zdroj)
-KG	Ústredňa EZS		
-KM	Stýkač		
-KP	Decentralizovaná riadiaca jednotka (komunikačný počítač, RTU), pamäťové relé		
-KT	Relé časové, oneskorovací člen		

-KX	Ústredňa EPS
-L	
-L	Tlmivka všeobecne, zhášacia tlmivka
-LF	Tlmivka filtračná
-LR	Reaktor
-LY	Záverná vf tlmivka
-M	dodanie mechanickej energie (rotačný alebo lineárny mechanický pohyb) pre účely pohonu
-M	Motor
-N	Regulovanie tlmivky (označenie je doplnenie normy len pre označovanie v ZSE)
-NRL	Regulátor ladenia tlmivky
-P	podávanie informácií
-PA	Merací prístroj prúdu, ampérmeter
-PB	Gong, siréna, húkačka, zvonček
-PC	Reproduktor
-PD	Zobrazovacia jednotka, displej, monitor (VDU)
-PF	Merací prístroj frekvencie, dvojité kmitočtomer
-PH	Elektromer 4-kvadrantový
-PL	Svietidlo signálne, LED-ukazateľ stavu alebo polohy zariadenia
-PM	Oznamovač mechanický, s presvetleným textom, návestné relé
-PN	Merací prístroj neelektrické veličiny
-PNT	Merací prístroj teploty
-PQ	Merací prístroj kvality elektrickej energie
-PS	Súčtové zariadenie
-PV	Merací prístroj napätia, voltmeter
-PVA	Merací prístroj jalového výkonu, wattmeter jalový
-PW	Merací prístroj činného výkonu, wattmeter činný
-PX	Ukazovateľ stavu alebo polohy zariadenia (mechanický, LED)
-Q	riadené spínanie alebo zmena toku energie, signálov alebo materiálov (pre signály v riadiacich obvodoch vid'. triedy K a S)
-Q	Odpájač, odpojovač poistkový, prepojovač, úsečník (pre podrobný popis vid'. Tabuľku 1)
-QE	Uzemňovač (pre podrobný popis vid'. Tabuľku 1)
-QF	Vypínač samočinný (zahrňujúci funkciu ističa prírodného alebo v spojke)
-QK	Stýkač výkonový (pre záskok)
-QM	Vypínač výkonový (pre silový obvod), prepínač, vypínač záťaže
-QS	Odpínač, poistkový odpínač
-QW	Kombinované výkonové spínacie jednotky
-QZ	Skratovač
-R	obmedzenie alebo stabilizácia pohybu alebo toku energie, signálov alebo materiálov
-R	Rezistor, potenciometer, trimer, termistor, varistor
-RB	Blokovací magnet
-RD	Dióda
-RL	Tlmivka, induktor, tlmivka zhášacia
-RN	Odporník v uzle zdroja, odporník pripojovaný k zhášacej tlmivke
-RS	Člen útlmový, obmedzovač signálu, zakončovací člen

-S	prevod ručného ovládania na signál pre ďalšie spracovanie
-SA	Spínač pomocných a riadiacich obvodov
-SADV	Diaľkové vypnutie
-SB	Spínač s návratom, tlačidlo
-SC	Volič všeobecne
-SF25	Prepínač prevádzky distančnej ochrany (strhávanie, apod.)
-SF28	Prepínač druhu automatiky OZ
-SF39	Prepínač stupňa frekvenčnej ochrany
-SN	Prepínač miestne - diaľkovo, prepínač prevádzka - revízia
-SV	Voltmetrový prepínač
-SX	Klávesnica, myš, svetelné pero
-T	premena energie pri zachovaní druhu energie premena pevne stanoveného signálu pri zachovaní obsahu informácií premena formy alebo tvaru materiálu
-T	Transformátor, autotransformátor
-TA	Transformátor prístrojový prúdu
-TB	Transformátor pomocných a riadiacich obvodov, oddeľovací/bezpečnostný transformátor
-TE	Merací prevodník, merací snímač elektrických veličín
-TEA	Merací prevodník prúdu
-TEF	Merací prevodník frekvencie
-TEG	Merací prevodník účinníku / uhla fázy
-TEP	Merací prevodník výkonu činného
-TEQ	Merací prevodník výkonu jalového
-TEV	Merací prevodník napätia
-TEZ	Merací prevodník združený
-TF	Usmerňovač, zdroj statický DC
-TG	UPS, zdroj statický AC
-TH	Transformátor väzobný HDO
-TK	Modulátor, demodulátor, kodér, dekodér, modem
-TL	Prevodník signálu, optoprevodník, vzorkovač, oddeľovací člen
-TM	Zlučovač signálu, optozlučovač, koncentrátor, výhybka signálu, skalár
-TN	Merací prevodník, merací snímač neelektrických veličín
-TNG	Merací prevodník polohy
-TNT	Merací prevodník teploty transformátora
-TNL	Merací prevodník teploty tlmivky
-TP	Telefónny prístroj, telefax
-TR	Prijímač
-TS	Bočník
-TT	Vysielač, rádiostanica
-TU	Statický menič napätia, softštartér
-TV	Transformátor prístrojový napätia
-TW	Transformátor prístrojový kombinovaný
-TX	Telefónna ústredňa
-TY	Anténa
-U	udržanie (fixácia) predmetu v definovanej polohe
-U	Izolátor
-V	spracovanie (úprava) materiálov alebo výrobkov
-V	Filter

-W	vedenie alebo prenos/transport energie, signálov, materiálov alebo výrobkov z jedného miesta na druhé - uvedené v tabuľke Referenčné označovanie káblov
	Vid'. kapitola 1.2 – Referenčné označovanie káblov
-X	spojovanie predmetov (svorkovnice)
-X	Svorkovnica obecne
-XA	Svorkovnica prúdových obvodov PTP
-XB	Svorkovnica priebežných blokovacích obvodov
-XC	Zásuvka, konektor (female), zástrčka
-XE	Svorkovnica napájania kúrenia, osvetlenia, zásuviek, atď.
-XF	Svorkovnica priebežných obvodov frekv. odľahčovania
-XH	Svorkovnica signalizačných obvodov
-XN	Svorkovnica napájania pomocných obvodov
-XM	Svorkovnica napájania pohonov
-XP	Vidlica, konektor (male), prívodka
-XR	Svorkovnica obvodov ochrán
-XS	Svorkovnica priebežných obvodov synchronizácie
-XT	Svorkovnica oznamovacích a komunikačných obvodov
-XV	Svorkovnica obvodov PTN
-XW	Svorkovnica ovládacích obvodov
-XY	Svorkovnica obvodov riadiaceho systému (v technológii)
-Xyy	Svorkovnica karty v RS (yy - podľa čísla pozície karty v RS)

1.2 REFERENČNÉ OZNAČENIE VEDENÍ A PRÍPOJNÍC

Označenie	Typ vedenia
V8XXX	vedenie VVN
VXXXX	vedenie VN

Definícia referenčného označenia vedenia: VVN

V8xxx

V - označuje napäťovú hladinu vedenia

8 - označuje región ZSD

xxx - číslo vedenia

Definícia referenčného označenia vedenia: VN

Vxxxx

V - označuje napäťovú hladinu vedenia

x- prvou platnou číslicou nesmie byť 8 (8-označuje región ZSD pri vedeniach VVN)

xxx - označenie pozostáva z 3 alebo 4-ciferného čísla vedenia

Označenie	Funkcia prípojnice
W1	Hlavná prípojnica – systém „W1“
W2	Hlavná prípojnica – systém „W2“
W3	Hlavná prípojnica – systém „W3“
W5	Pomocná prípojnica
W11	1.prípojnica – 1.sekcia
W12	1.prípojnica – 2.sekcia
W21	2.prípojnica – 1.sekcia
W22	2.prípojnica – 2.sekcia
W31	3.prípojnica – 1.sekcia
W32	3.prípojnica – 2.sekcia
W51	Pomocná prípojnica – 1.sekcia
W52	Pomocná prípojnica – 2.sekcia

Prvé číslo určuje druh prípojnice, druhá číslica označuje sekciu pozdĺžne delených prípojnic.

Definícia referenčného označenia prípojnic:

Wnxf

n – poradové číslo systému prípojnic

x - číslo pozdĺžneho úseku (v prípade pozdĺžneho delenia)

f – označenie fázy (potenciálu) - nepovinné

Príklad:

W11L1 - označenie prípojnice danej fázy pozdĺžne delenej (n=1, x=1, f=L1)

1.3 REFERENČNÉ OZNAČOVANIE KÁBLOV

Každý kábel vo výkresovej dokumentácii musí mať svoje jednoznačné označenie v rámci celého objektu. Základná časť označenia vychádza z jeho funkcie, ktorá je reprezentovaná označením podľa nasledovnej tabuľky. V príkladoch referenčného značenia káblov vv, vn a nn ide o písmená **Ww**.

Tabuľka 3. Referenčné označovanie káblov

Označenie	Funkcia kábla
WA	Kábel obvodu prístrojového transformátora/snímača prúdu
WB	Kábel pre obvody snímačov
WD	Dátová zbernica medzi jednotkami systému riadenia, kábel siete informačnej techniky
WE	Vodiče pre uzemnenie alebo pospojovanie
WF	Kábel zabezpečovacieho alebo ochranného zariadenia (povely či signály zariadenia)
WH	Kábel/holý vodič silový nad 1 kV
WK	Kábel/ zväzok vodičov prepojujúci kartu riadiacej jednotky alebo regulátora na svorkovnici
WL	Kábel/holý vodič silový do 1 kV vrátane
WM	Kábel pre analógové obvody z meracích prevodníkov, regulačné analógové obvody
WR	Kábel prenosu videosignálu, audiosignálu (priemyslovej televízie apod.)
WS	Kábel ovládací, signalizačný
WT	Kábel oznamovací /telekomunikačný
WV	Kábel obvodu prístrojového transformátora/snímača napätia
WW	Vlnovod
WX	Izolátorová priechodka (s pripojovacím práporcom, svorníkom apod.)
WY	Vedenie antény
WZ	Káble poplachových systémov (EVS, EPS atď.)

1.3.1 REFERENČNÉ OZNAČENIE KÁBLOV VV A VN

Definícia referenčného označenia kábla vv alebo vn:

Wwxxxx.Yy

- W – označenie kábla
- w – druh kábla (podľa tabuľky 3. Referenčné označenie káblov)
- xxxx – poradové číslo poľa, ku ktorému kábel prislúcha
 - vedenie môže mať 3 alebo 4 čísla v označení
 - trafo 110/22kV označenie T10x
 - trafo 22/0,4kV označenie T2x
- Y – poradové číslo paralelného kábla (0 = nie je paralelný kábel)
- yy – označenie fázy, prípadne iného potenciálu obvodu (L1, L2, L3, N, E)

Príklady použitia:

WHT102.2L3 – druhý paralelný vn kábel vo fáze L3 vedený od transformátora T102 do prívodného poľa rozvodne 22 kV

WHT101.1N – vn kábel vedený od uzla transformátora T101 k primárnemu odporníku

WH1112.1L1 – vn kábel vo fáze L1 vedenia V1112 rozvodne 22 kV

WH0T21.1L3 – vn kábel vo fáze L3 vedený z poľa rozvodne 22 kV k transformátoru VLSP T21

1.3.2 REFERENČNÉ OZNAČENIE KÁBLOV NN

Definícia referenčného označenia kábla nn:

WwXXxxZy(.Yyy)

- W** – označenie kábla
w – druh kábla (podľa tabuľky 3. Referenčné označenie káblov)
XX – označenie PS, spresnenie použitia káblu
xx *) 00 – 99 – poradové číslo funkcie (=)
**) 01 – 99 – poradové číslo rozvádzača (+) vo funkcií (=)

Tabuľka 4. Číselné značenie prevádzkových súborov

Označenie	Prevádzkový súbor
00 *)	=AAA, Spoločné časti
09 *)	=AAA, Spoločné časti, priebežné obvody
10 *)	=AJE, PS10, R 22kV
19 *)	=AJE, PS10, R 22kV, priebežné obvody
31 *)	=AEA, PS31, ochrany a meranie
32 **)	=AXA, PS32, RIS
33 **)	=AQQ, PS33, bilančné meranie, obchodné meranie
39 *)	=AXA, PS30, priebežné obvody
40 *)	PS40, HUS
50 *)	=ANA, PS50, VLSP
51 *)	=ANA, PS50, VLSP, priebežné obvody
52 **)	=ANG, nezaistená VLSP
	=ANH, napájanie HDO
53 **)	=ANL, zabezpečená VLSP
54 **)	=ANK, jednosmerná VLSP 220V DC
	=ANM, jednosmerná VLSP 110V DC
55 **)	=ANR, jednosmerná VLSP 60V DC
	=ANT, jednosmerná VLSP 48V DC
56 **)	=ANU, jednosmerná VLSP 24V DC
57 **)	=ANV, jednosmerná VLSP 12V DC
58 **)	=ATF, usmerňovač
	=ATG, UPS
59 *)	=ANA, PS50, VLSP, priebežné obvody
60 *) **)	=AYY, PS60, ASDR
69 *)	=AYY, PS60, ASDR, priebežné obvody

Z – špeciálne označenie od 0 – 9 (platí pre jednotlivé PS rozdielne)

- =AAA, Spoločné časti (nie je určené)
- =AJE, PS10, R 22kV

Označenie	Použitie
0	- prepojenia medzi funkciami (=)
1	- vypínač QM - PTP, PTN
2 až 6	- odpojovače Q1, Q2, Q5, Q6, QE6 - pokračovanie prúdových a napäťových obvodov
7 a 8	- odpínače QS
9	- RIS

- =AEA, PS31, ochrany a meranie

Označenie	Použité medzi:
0	- prepojenia medzi funkciami (=) - prepojenia medzi miestami (+)
1	- vypínač QM - PTP, PTN, KPT
2 až 8	- odpájače Q1, QE1, Q2, Q3, Q5, Q6, QE6 - pokračovanie prúdových a napäťových obvodov - obvody , transformátorov, tlmiviek a odporníkov
9	- RIS

- =AXA, PS32, RIS (nie je určené)
- =AQQ, PS33, bilančné meranie, obchodné meranie (nie je určené)
- PS40, HUS (nie je určené)
- =ANA, PS50, VLSP (nie je určené)
- =AYY, PS60, ASDR (nie je určené)

y – poradové číslo 0 – 9

(.Yyy) - platí len pre prívodné káble od transformátorov VLSP do ANG
- platí len pre prívodné káble od bateriek do ANK resp. ANM

Y – poradové číslo paralelného kábla (0 = nie je paralelný kábel)

yy – označenie fázy, prípadne iného potenciálu obvodu (L1, L2, L3, N, E)

Príklady použitia:

WS312201 – kábel pre signalizáciu (ovládanie) v rámci PS31 (ochrany a meranie) poľa 22 s poradovým číslom 01.

WL392211 – kábel silový do 1kV priebežných obvodov v rámci PS31 vedený z poľa 22 s poradovým číslom 11.

WL540201.1 – prvý paralelný silový kábel do 1kV v rámci jednosmernej vlastnej spotreby ANK,ANM druhej skrine s poradovým číslom 01

1.4 REFERENČNÉ OZNAČOVANIE POTENCIÁLOV

Pre označovanie potenciálov vo výkresovej dokumentácii používame číslkové alebo písmenovo-číslkové označenie.

1.4.1 VŠEOBECNÉ FUNKČNÉ OZNAČOVANIE NAPÄTÍ

Tabuľka 5. Všeobecné označovanie napätí

Označenie	Význam
±1.1/y	priebežné napätie 110/220 VDC
±1.10/y	priebežné napätie 110/220 VDC vo vlastnej spotrebe
±1.01/y	napájacie napätie pre zapínacie obvody vypínača
±1.11	napájacie napätie pre 1. vypínací obvod vypínača
±1.12	napájacie napätie pre ovládanie odpojovačov a uzemňovačov
±1.13	napájacie napätie pre signalizáciu
±1.16	napájacie napätie pre napájanie RIS
±1.17	signalizačné napätie pre regulátor
±1.18	napájacie napätie pre prevodníky
±1.19	napájacie napätie pohonov odpájačov
±1.21	napájacie napätie pre 2. vypínací obvod vypínača
±1.31	signalizačné napätie vývodovej jednotky ROP
±1.61	signalizačné napätie centrál RIS
±110Q	priebežné napätie 110V DC pohonov odpájačov
±110QM	priebežné napätie 110V DC pohonov vypínačov
±220Q	priebežné napätie 220V DC pohonov odpájačov
±220QM	priebežné napätie 220V DC pohonov vypínačov

y - doplňujúce označenie pokiaľ je potrebné

1.4.2 OZNAČOVANIE NAPÄTÍ PRÍSTROJOVÝCH TRANSFORMÁTOROV PRÚDU A NAPÄTIA

Tabuľka 6. Označovanie napätí prístrojových transformátorov prúdu a napätia

PTP	Axyz - príklad A1A1
A	označenie prúdu
x	poradové číslo PTP (1,2,3,...)
y	označenie jadra PTP (A,B,C,...)
z	označenie fázy L (1,2,3,N)
PTN	Vxyzqw - príklad V1A11
V	označenie napätia
x	poradové číslo PTN (1,2,3,...) - ak je v poli jeden PTN
y	označenie vinutia PTN (A - 1.vinutie, B - 2.vinutie, C - 3.vinutie, D - vinutie otvoreného trojuholníka)
z	označenie fázy L (1,2,3,N)
q	poradové číslo ističa prvého istenia (1,2,3,...)
w	poradové číslo ističa druhého istenia (1,2,3,...)

1.4.3 OZNAČOVANIE STAVOVEJ A PORUCHOVEJ SIGNALIZÁCIE

Označovanie stavovej a poruchovej signalizácie vychádza z normy PNE 18 4310. Každý signál je jednoznačne určený alfanumerickým kódom, s maximálnym rozsahom 8 po sebe nasledujúcich znakov určujúcich:

- Označenie poruchového signálu, funkcie
- Označenie podľa príslušnej ochrany a automatiky
- Rozlíšenie signálu podľa funkcie ochrany, druhu zariadenia
- Podrobnejší popis jednotlivých signálov

Pri tvorbe nových signálov nad rozsah tabuľky 7 je potrebné postupovať podľa pravidiel uvedených v hore uvedenej norme.

Tabuľka 7. Stavová a poruchová signalizácia

- Rozvodňa R110kV

Nadprúdová ochrana (F13)	
1M	Vypnutie 1. vypínacia cievka
1MF13	Vypnutie 1. cesta
12M	Vypnutie 2. vypínacej cesty
12M.1	Vypnutie 2. vypínacia cievka
12MF13	Vypnutie 2. cesta
12ML1	Kontrola 2. vypínacej cesty, pól A
12ML2	Kontrola 2. vypínacej cesty, pól B
12ML3	Kontrola 2. vypínacej cesty, pól C
F1AZV43.1	Vypínací impulz AZV od ochrán transformátora T102
F1K1F13	Vypnutie od AZV T10X
F1QM22	Vypnutie vypínača 22kV
F24Q20	Prevádzka ako SP
F24Q20	Prevádzka ako SP zap. Q20
F24Q30	Prevádzka ako SP zap. Q30
F24Q5	Prevádzka ako SPP
F30AZV	Popud AZV od porovnávacej ochrany
F6F13	Uvoľnenie pôsobenia ochrany - falošný SP
FCBF1	Štart AZV
FCBFREL	Uvoľnenie štartu AZV
FK5T	Blokovanie zapnutia transformátora
H1310P/E	Pôsobenie nadprúdovej ochrany
H131IWR/E	Nadprúdová ochrana OK
H241T1	Plynové relé nádoby - vypnutie
H242T1	Plynové relé regulácia - vypnutie
H243T	Plynové relé tlmičky - vypnutie
H631T1	Teplota oleja - vypnutie
H671T1	Nebezpečný tlak v nádobe - vypnutie

Distančná ochrana (F25)	
1ML1	Kontrola 1. vypínacej cesty, pól A
1ML1	Vypnutie 1. vypínacia cievka, pól A
1ML2	Kontrola 1. vypínacej cesty, pól B
1ML2	Vypnutie 1. vypínacia cievka, pól B
1ML3	Kontrola 1. vypínacej cesty, pól C
1ML3	Vypnutie 1. vypínacia cievka, pól C
12ML1	Kontrola 2. vypínacej cesty, pól A
12ML1	Vypnutie 2. vypínacia cievka, pól A
12ML2	Kontrola 2. vypínacej cesty, pól B
12ML2	Vypnutie 2. vypínacia cievka, pól B
12ML3	Kontrola 2. vypínacej cesty, pól C
12ML3	Vypnutie 2. vypínacia cievka, pól C
2M-	Zapnutie vypínača - pól
2M+	Zapnutie vypínača + pól
F1AZV42	Vypínací impulz AZV od ochrán transformátora
F1-R	Príjem diaľkového vypnutia
F1-R/251	Príjem diaľkového vypnutia
F1-R/F	Príjem diaľkového vypnutia
FCBF1	Štart AZV - pól A
FCBF2	Štart AZV - pól B
FCBF3	Štart AZV - pól C
FCBFREL	Uvoľnenie štartu AZV
FK2QM	Ručné zapnutie vypínača
FK2QM.1	Ručné zapnutie vypínača
H251IWR/E	1. dištančná ochrana OK
H251IWR/E	Dištančná ochrana OK
H251OP/E	Pôsobenie dištančnej ochrany
H251PZP	Strhávanie zapnuté, komunikácia OK
H252PZP	Strhávanie zapnuté, komunikácia OK (<i>druhá ochrana</i>)
H252OP/E	Pôsobenie 2. dištančnej ochrany
H252IWR/E	2. dištančná ochrana OK
H251SDT/E	Diaľkové vypnutie 2. strany vedenia
H252CR	Príjem strhávania z protifahej strany
H851CE	Zapnutý istič 100V, 50Hz
H852CE	Zapnutý istič 100V, 50Hz
H856CBCE	Uvoľnenie synchročeku
H856CE	Zapnutý istič 100V, 50Hz - pole AEA01 synchro
H911ARB	Blokovanie cyklu OZ, vypínač nepripravený
H912ARB	Blokovanie cyklu OZ, vypínač nepripravený

IMP-CR	Príjem strhávania z protiľahlej strany
IMP-CR/F	Príjem strhávania z protiľahlej strany
IMP-CS/F	Vysielanie strhávania na protiľahlú stranu

Distančná ochrana v poli KSP (F25.1)	
12ML1	Vypnutie 2. vypínacia cievka, pól A
12ML2	Vypnutie 2. vypínacia cievka, pól B
12ML3	Vypnutie 2. vypínacia cievka, pól C
12MT401/KSP.1	Vypnutie vypínača T401 2. cesta
1ML1	Vypnutie 1. vypínacia cievka, pól A
1ML2	Vypnutie 1. vypínacia cievka, pól B
1ML3	Vypnutie 1. vypínacia cievka, pól C
1MT401/KSP.1	Vypnutie vypínača T401 1. cesta
2M-	Zapnutie vypínača - pól
2M+	Zapnutie vypínača + pól
F1-R/P/Q5	Príjem diaľkového vyp. impulzu
F1-R/P/Q5	Príjem diaľkového vypnutia
F735	Blokovanie cyklu OZ, vypínač nepripravený
FCBF1	Štart AZV - pól A
FCBF2	Štart AZV - pól B
FCBF3	Štart AZV - pól C
FCBFREL	Uvoľnenie štartu AZV
FK2QM	Ručné zapnutie vypínača
FK5M	1. vypínacia cesta OK
FS.xx	Sada parametrov (poľa AEAx)
H251IWR/E	1. dištančná ochrana OK
H251IWR/E	Dištančná ochrana OK
H251OP/E	Pôsobenie 1. dištančnej ochrany
H251PZP.1	Strhávanie zapnuté, komunikácia OK
H251SDT/E	Diaľkové vypnutie 2. strany vedenia
H851CE	Zapnutý istič 100V, 50Hz
H856CBCE	Uvoľnenie synchročeku
IMP-CR/F	Príjem strhávania z protiľahlej strany
IMP-CS/F	Vysielanie strhávania na protiľahlú stranu

Porovnávacia ochrana (F26)	
12ML1	Vypnutie 2. vypínacia cievka, pól A
12ML1.1	Vypnutie 2. vypínacia cievka, pól A
12ML2	Vypnutie 2. vypínacia cievka, pól B
12ML2.1	Vypnutie 2. vypínacia cievka, pól B
12ML3	Vypnutie 2. vypínacia cievka, pól C
12ML3.1	Vypnutie 2. vypínacia cievka, pól C
2M	Zapnutie vypínača
F4Q5	Q5 zapnutý
FK2QM	Ručné zapnutie vypínača
FK2QM.2	Ručné zapnutie vypínača
H253CE	Zapnutý istič 100V, 50Hz, Uo
H261IWR/E	Porovnávacia ochrana OK
H261OP/E	Pôsobenie 1. porovnávacej ochrany
H261OP/E	Pôsobenie porovnávacej ochrany
H852CE	Zapnutý istič 100V, 50Hz
H853CE	Zapnutý istič 100V, 50Hz, Uo
H912ARB	Blokovanie cyklu OZ, vypínač nepripravený

Rozdielová ochrana (F30)	
1M.1	Vypnutie 1. vypínacia cievka
F30AZV	Popud AZV pre nadprúdovú ochranu
H301IWR/E	Porovnávacia ochrana OK
H771B	Blokovanie auto. regulácie odbočiek transformátora

Nadprúdová ochrana pre odporník (F1R)	
12M.1	Kontrola 2. vypínacej cesty
12M.2	Kontrola 2. vypínacej cesty
12M.2	Vypnutie 2. vypínacia cievka
1M	Vypnutie 1. vypínacia cievka
F1MR	Vypnutie uzlového odporníka
F1QM22	Vypnutie vypínača 22kV
H1R10P/E	Pôsobenie ochrany odporníka
H1R1IWR/E	Ochrana odporníka OK

Rozdielová ochrana prípojnic (F31)	
1M	Vypnutie 1. vypínacia cievka
1ML1	Vypnutie 1. vypínacia cievka, pól A
1ML2	Vypnutie 1. vypínacia cievka, pól B
1ML3	Vypnutie 1. vypínacia cievka, pól C
12M	Vypnutie 2. vypínacia cievka
12ML1	Vypnutie 2. vypínacia cievka, pól A
12ML2	Vypnutie 2. vypínacia cievka, pól B
12ML3	Vypnutie 2. vypínacia cievka, pól C
1MR110	Vypnutie vypínača T401 1. cesta
12MR110	Vypnutie vypínača T401 2. cesta
F1QM22	Vypnutie vypínača 22kV
F1-S	Vysielanie diaľkového vypnutia
F31xx	xx vypnutý
F33xx	xx vypnutý
F34xx	xx zapnutý
F41xx	xx zapnutý
F5F31	Pole mimo prevádzky
FCBF	Štart AZV
FCBF1	Štart AZV - pól A
FCBF2	Štart AZV - pól B
FCBF3	Štart AZV - pól C
FCBFREL	Uvoľnenie štartu AZV
FK2QM.3	Ručné zapnutie vypínača
H310IF/E	Porucha vývodovej jednotky ROP
H3110P/E	Pôsobenie vývodovej jednotky ROP

Rozdielová ochrana prípojnic (F31.1)	
1ML1	Vypnutie 1. vypínacia cievka, pól A
1ML2	Vypnutie 1. vypínacia cievka, pól B
1ML3	Vypnutie 1. vypínacia cievka, pól C
12ML1	Vypnutie 2. vypínacia cievka, pól A
12ML2	Vypnutie 2. vypínacia cievka, pól B
12ML3	Vypnutie 2. vypínacia cievka, pól C
1MT401/KSP.1	Vypnutie vypínača T401 1. cesta
12MT401/KSP.1	Vypnutie vypínača T401 2. cesta
F1-S	Vysielanie diaľkového vypnutia
F31xx	xx vypnutý
F41xx	xx zapnutý
F5S31	Pole mimo prevádzky

FCBF1	Štart AZV - pól A
FCBF2	Štart AZV - pól B
FCBF3	Štart AZV - pól C
FCBFREL	Uvoľnenie štartu AZV
FK2QM.3	Ručné zapnutie vypínača
H3110P/E	Pôsobenie 1. vývodovej jednotky ROP
H3111F/E	Pôsobenie 1. vývodovej jednotky ROP

Rozdielová ochrana prípojnic (F31.2)	
12ML1	Vypnutie 1. vypínacia cievka, pól A
12ML2	Vypnutie 1. vypínacia cievka, pól B
12ML3	Vypnutie 1. vypínacia cievka, pól C
12MT401/KSP.1	Vypnutie vypínača T401 2. cesta
1ML1	Vypnutie 1. vypínacia cievka, pól A
1ML2	Vypnutie 1. vypínacia cievka, pól B
1ML3	Vypnutie 1. vypínacia cievka, pól C
1MT401/KSP.1	Vypnutie vypínača T401 1. cesta
F1-S	Vysielanie diaľkového vypnutia
F31xx	xx vypnutý
F41xx	xx zapnutý
FCBF1	Štart AZV - pól A
FCBF2	Štart AZV - pól B
FCBF3	Štart AZV - pól C
FCBFREL	Uvoľnenie štartu AZV
FK2QM.3	Ručné zapnutie vypínača
H3120P/E	Pôsobenie 2. vývodovej jednotky ROP
H3121F/E	Porucha 2. vývodovej jednotky ROP

Regulátor tlmivky	
F13QM1	QM1 odporníka vypnutý
F14QM1	QM1 odporníka zapnutý
F1QM1	QM1 vypnutie
F1RN2	RN2 zapnutie
F2QM1	QM1 zapnutie
F3RN2	RN2 odporník vypnutý
F4INKN1	Režim tlmivky DIALKOVO (RIS)
F4RN2	RN2 odporník zapnutý
F5INKN1	Režim tlmivky NÚDZOVO
F8L	Ladenie tlmivky diaľkovo - menej
F9L	Ladenie tlmivky diaľkovo - viac
FBL	Teplota tlmivky
H243A	Plynové relé tlmivky - výstraha
H292IF	Porucha regulátora tlmivky
H619INT	Vypnutý istič vyhrievania
H623A	Teplota tlmivky MAX
H641TTL	Vypnutý istič pohonu regulácie tlmivky
H761LO	Regulácia tlmivky - menej
H761RA	Regulácia tlmivky - viac
H761T	Vypnutý istič ovládania tlmivky
H761UT	Vypnutý istič Uo
H762MAX	Horná koncová poloha tlmivky
H762MIN	Dolná koncová poloha tlmivky
H787INT	Vypnutý istič prevodníka teploty
H910RIF	Vypínač odporníka pripravený
H910RRY	Vypínač odporníka porucha

Riadiaci systém	
F1xx	xx vypnutie
F2xx	xx zapnutie
F32QE5	QE5 vypnutý (R400kV)
F3MS4	QM ovládanie miestne
F3xx	xx vypnutý
F3TRS1	Chladenie ručne
F42QE5	QE5 zapnutý (R400kV)
F4MS4	QM ovládanie diaľkovo
F4xx	xx zapnutý
F4SN1	Režim ovládania DIAĽKOVO (RIS)
F4TRKN1	Režim regulácie DIAĽKOVO (RIS)
F5MS4	QM ovládanie vypnuté
F5SN1	Režim ovládania NÚDZOVO
F5TRKN1	Režim regulácie NÚDZOVO
FBT	Teplota oleja
FEXP0	Signalizácia odbočiek
FEXP1	Signalizácia odbočiek
FEXP2	Signalizácia odbočiek
FEXP3	Signalizácia odbočiek
FEXP4	Signalizácia odbočiek
FFAK37	Vypnutý istič stráženia napájania tlmivky
FK1CH1	1. skupina chlad. transformátora - vyp
FK2CH1	1. skupina chlad. transformátora - zap
FK7R	Vypnutý istič regulácie
FK8R	Regulácia transformátora - menej
FK9R	Regulácia transformátora - viac
FS3Q	Otvorené veko pohonu odpájača
H241A	Plynové relé nádoby - výstraha
H292CBT	Vypnutý istič regulátora tlmivky
H292IF	Porucha regulátora tlmivky
H619TRT	Vypnutý istič vyhrievania ATT1 a ATR1
H631A	Teplota oleja - výstraha
H641CLT	Vypnutý istič ovládania chladenia
H641T	Porucha chladenia transformátora
H641WR	Chod chladenia transformátora
H722A	QM pokles tlaku SF6
H722T	QM strata tlaku SF6
H771B	Blokovanie auto. regulácie odbočiek transformátora
H771FN	Chod regulácie transformátora

H771MAX	Horná koncová poloha
H771MIN	Dolná koncová poloha
H771RA	Chod regulátora - VIAC
H771LO	Chod regulátora - MENEJ
H787F/E	Výpadok komunikácie AEA
H820L	Strata napájania ATT1
H820T	Vypnutý istič stráženia napätia
H826L	Strata napájania tlmivky
H826T	Vypnutý istič stráženia napájania tlmivky
H8312L	Strata ovládacieho napätia ± 1.12
H849T	Vypnutý istič vyhrievania
H850T	Vypnutý istič 100V, 50Hz - meranie
H850TSEPS	Vypnutý istič 100V, 50Hz - meranie RIS SEPS
H851T	Vypnutý istič 100V, 50Hz – zapisovač + ochrany SEPS
H853T	Vypnutý istič 100V, 50Hz – zapisovač + ochrany SEPS
H853T	Vypnutý istič 100V, 50Hz Uo
H854T	Vypnutý istič 100V, 50Hz - fakturačné meranie ZSE
H854TSEPS	Vypnutý istič 100V, 50Hz - fakturačné meranie SEPS
H854W1CE	Zapnutý istič 100V, 50Hz synchro W1
H854W2CE	Zapnutý istič 100V, 50Hz synchro W2
H854W3CE	Zapnutý istič 100V, 50Hz synchro W3
H856CE	Zapnutý istič 100V, 50Hz - synchro
H891RT	Vypnutý istič pohonu vypínača odporníka
H891T	Vypnutý istič pohonu vypínača
H892T	Vypnutý istič pohonu odpojovača
H893T	Vypnutý istič regulácie
H911T	QM nesúhlas pólov
H912CCB	QM nenatiahnutá pružina, blokovanie zapnutia
H913T	QM vypnutý istič v pohone vypínača

- Rozvodňa R22kV

Multifunkčná ochrana (F01)	
F1xx	xx vypnutie
F2xx	xx zapnutie
F31QF1A/NG1	QF1A vypnutý (ANG1)
F39T	Frekvenčná ochrana - vypnutie
F3TR210	Otvorená skriňa T21
F3xx	xx vypnutý
F4xx	xx zapnutý
F5SN1	Režim ovládania NÚDZOVO
FQsxC	Blokovací kontakt QsX uzamknutie
F5S24Qx	Spínací kľúč nie je zasunutý
F6S12QM	Vypínač – spínací kľúč je zasunutý
H100IWR/Jxx	Multifunkčná ochrana relé OK
H100OP/Jxx	Pôsobenie multifunkčného ochranného relé
H231RY	Tlak plynu SF6 v zapuzdrenej rozvodni v poriadku
H622T21A	Zvýšená teplota T21
H632T21T	Nebezpečná teplota T21
H8311T	Vypnutý istič ovládacieho napätia vypínača
H8312T	Vypnutý istič ovládacieho napätia odpájačov
H8319L	Strata napätia pohonov odpínačov
H83VKT	Vypnutý istič ovládacieho napätia $\pm 1.1V_K$
H850T	Vypnutý istič 100V, 50Hz - meranie
H851T	Vypnutý istič 100V, 50Hz
H851W1T	Vypnutý istič 100V, 50Hz frekv. vyp.
H852T	Vypnutý istič 100V, 50Hz - ochrany a regul. tr.
H853T	Vypnutý istič 100V, 50Hz U_o
H855W1T	Vypnutý istič 100V, 50Hz, prípojnícové napätie
H870FUT	signalizácia stavu poistiek odpínača
H891T	Vypnutý istič pohonu vypínača
H897T	Vypnutý istič napájania CAPDIS
H892T	Vypnutý istič pohonu odpájača
H900CLF	Porucha MCU
H910IF	Vypínač porucha
H910LOCK	Vypínač uzamknutý
H910RY	Vypínač pripravený
HCAPOFF1	CAPDIS – signalizácia funkcií podľa tabuľky
HCAPON1	CAPDIS – signalizácia funkcií podľa tabuľky
HCAPOFF2	CAPDIS – signalizácia funkcií podľa tabuľky
HCAPON2	CAPDIS – signalizácia funkcií podľa tabuľky

Frekvenčná ochrana (F391)	
F391S1TW11	Frekvenčná ochrana 1 - vypínanie 1. stupeň
F391S2TW11	Frekvenčná ochrana 1 - vypínanie 2. stupeň
F391S3TW11	Frekvenčná ochrana 1 - vypínanie 3. stupeň
F392S1TW21	Frekvenčná ochrana 2 - vypínanie 1. stupeň
F392S2TW21	Frekvenčná ochrana 2 - vypínanie 2. stupeň
F392S3TW21	Frekvenčná ochrana 2 - vypínanie 3. stupeň
F410AW11	Zemná ochrana prípojnice W11 - výstraha
F410AW21	Zemná ochrana prípojnice W21 - výstraha
H391IWR	Frekvenčná ochrana 1 OK
H392IWR	Frekvenčná ochrana 2 OK

Riadiaci systém	
F1xx	xx vypnutie
F2xx	xx zapnutie
F1F39	Frekvenčná ochrana vypnutie
F2F39	Frekvenčná ochrana zapnutie
F391H410A	Zemná ochrana prípojnice W11 - výstraha
F391S1T	Frekvenčná ochrana 1 - vypnutie v 1. stupni
F391S2T	Frekvenčná ochrana 1 - vypnutie v 2. stupni
F391S3T	Frekvenčná ochrana 1 - vypnutie v 3. stupni
F392H410A	Zemná ochrana prípojnice W21 - výstraha
F392S1T	Frekvenčná ochrana 2 - vypnutie v 1. stupni
F392S2T	Frekvenčná ochrana 2 - vypnutie v 2. stupni
F392S3T	Frekvenčná ochrana 2 - vypnutie v 3. stupni
F3K39	Frekvenčná ochrana - vypnutá
F3xx	xx vypnutý
F4xx	xx zapnutý
F4K39	Frekvenčná ochrana - zapnutá
F5SN1	Režim ovládania NÚDZOVO
H05.TL2	Porucha - sériový hub
H391IWR	Frekvenčná ochrana 1 OK
H392IWR	Frekvenčná ochrana 2 OK
H8312T	Vypnutý istič ovládacieho napätia odpájačov
H8339T	Vypnutý istič frekvenčného vypínania
H854W11T	PTN - 1. obvod pre meranie na prípojnici W11
H854W21T	PTN - 1. obvod pre meranie na prípojnici W21
H855W11T	PTN - 2. obvod pre meranie na prípojnici W11
H855W21T	PTN - 2. obvod pre meranie na prípojnici W21
H892T	Vypnutý istič pohonu odpájača
H960T	Vypnutý istič merania signálu HDO

- Vlastná spotreba

F1xxxx/yyy	Vypnutie xxxx
F2xxxx/yyy	Zapnutie xxxx
F3xxxx/yyy	Vypnutý xxxx
F4xxxx/yyy	Zapnutý xxxx
F41Z/NG1	Stav ističa QF1A auto/ručne
F41Z/NG3	Stav ističa QF2B auto/ručne
F41Z/NG4	Stav ističa QF1B auto/ručne
F4SCANG	Rozvádzač ANL napájaný z ANG
F4SCATG	Rozvádzač ANL napájaný z ATG
H591+PF	Zemné spojenie + pól - sekcia A
H591-PF	Zemné spojenie - pól - sekcia A
H592+PF	Zemné spojenie + pól - sekcia B
H592-PF	Zemné spojenie - pól - sekcia B
H801ATGT	Vypnutie ističa pre ATG1
H801H	Prepätie - sekcia A
H801L	Strata napätia -sekcia A
H801LO	Podpätie - sekcia A
H801MFUT	Vypnutá poistka/otvorené veko odpínača pre ATB1
H801T	Vypnutý vývodový istič - sekcia A
H802ATGT	Vypnutie ističa pre ATG2
H802H	Prepätie - sekcia B
H802L	Strata napätia -sekcia B
H802LO	Podpätie - sekcia B
H802MFUT	Vypnutá poistka/otvorené veko odpínača pre ATB2
H802T	Vypnutý vývodový istič - sekcia B
H821ANGL	Strata napätia na prípojnici - sekcia A
H821ANLT	Vypnutý istič napájania ANL
H821ATFT	Vypnutý istič napájania usmerňovača ATF1
H821ATGT	Vypnutý istič napájania ATG1
H821BPAST	Vypnutý istič napájania obtoku ATG1
H821MT	Vypnutý istič fakturačného merania
H821OCT	Vypnutý privodný istič QF1A od nadprúdu
H821T	Vypnutý vývodový istič - sekcia A
H821UT	Vypnuté ističe pre stráženie napätia
H822ANGL	Strata napätia na prípojnici - sekcia B
H822ATFT	Vypnutý istič napájania usmerňovača ATF2
H822ATGT	Vypnutý istič napájania ATG2
H822BPAST	Vypnutý istič napájania obtoku ATG2
H822MT	Vypnutý istič fakturačného merania
H822OCT	Vypnutý privodný istič QF1B od nadprúdu
H822T	Vypnutý vývodový istič - sekcia B
H822UT	Vypnuté ističe pre stráženie napätia

H829OCT	Vypnutý istič pozdĺžnej spojky QF2B od nadprúdu
H8310G1L	Strata pomocného napätia ± 1.10 v ANG1
H8310G3L	Strata pomocného napätia ± 1.10 v ANG3
H8310G4L	Strata pomocného napätia ± 1.10 v ANG4
H860L	Strata napätia na prípojniciach
H860MT	Vypnutý istič pre stráženie napätia
H860T	Vypnutý vývodový istič
H860UT	Vypnutý istič pre stráženie napätia
H861T	Vypnutý prívodný istič z ANG
H862T	Vypnutý prívodný istič z ATG1
H863T	Vypnutý prívodný istič z ATG2
H874BPAS	ATG1 - Prevádzka na obtok
H874BTWR	ATG1 - Prevádzka na batériu
H874F	ATG1 - Všeobecná porucha
H874UACL	ATG1 - Porucha sieťového napájania
H875BPAS	ATG2 - Prevádzka na obtok
H875BTWR	ATG2 - Prevádzka na batériu
H875F	ATG2 - Všeobecná porucha
H875UACL	ATG2 - Porucha sieťového napájania
H931IF	ATF1 - Vnútorná porucha
H931L	ATF1 - Strata napájania
H931RQ	ATF1 - Rýchle nabíjanie
H931UL	ATF1 - Podpätie
H932IF	ATF2 - Vnútorná porucha
H932L	ATF2 - Strata napájania
H932RQ	ATF2 - Rýchle nabíjanie
H932UL	ATF2 - Podpätie

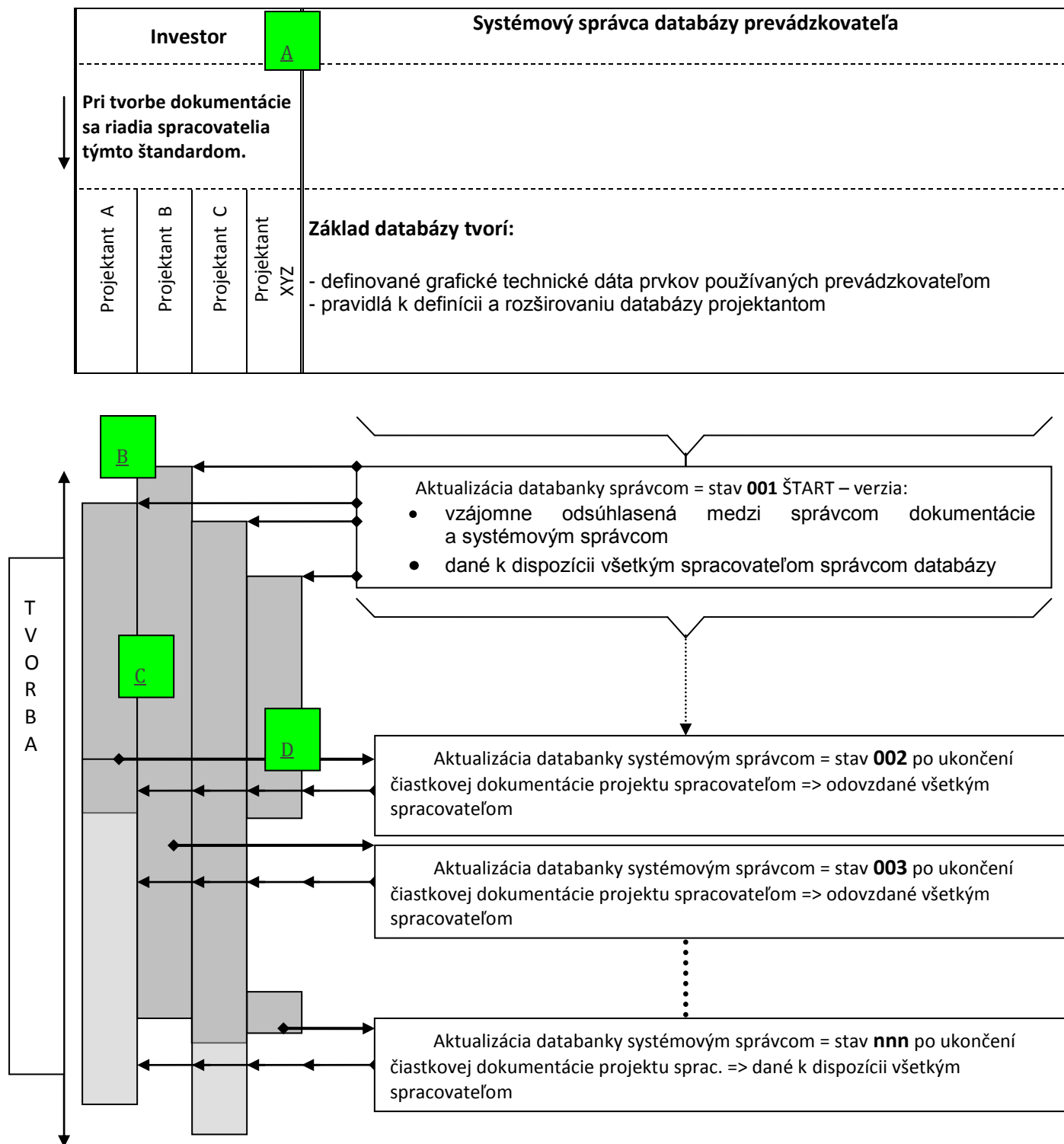
1.5 REFERENČNÉ OZNAČENIE SKRÍŇ A ROZVÁDZAČOV

Zariadenia vlastnej spotreby	
AND	Rozvádzač dieselagregátu
ANE (F)	Rozvádzač nn – rezerva
ANG	Rozvádzač nezaistenej vlastnej spotreby
ANH	Rozvádzač napájania HDO
ANL	Rozvádzač zaistenej vlastnej spotreby
ANK	Rozvádzač jednosmernej vlastnej spotreby 220V DC
ANM	Rozvádzač jednosmernej vlastnej spotreby 110V DC
ANR	Rozvádzač jednosmernej vlastnej spotreby 60V DC
ANT	Rozvádzač jednosmernej vlastnej spotreby 48V DC
ANU	Rozvádzač jednosmernej vlastnej spotreby 24V DC
ANV	Rozvádzač jednosmernej vlastnej spotreby 12V DC
ATB	Zariadenia centrálnej akumulátorovej batérie 220 V DC
ATC	Zariadenia centrálnej akumulátorovej batérie 110 V DC
ATD	Zariadenia centrálnej akumulátorovej batérie 60 V DC
ATE	Zariadenia centrálnej akumulátorovej batérie 48 V DC
ATF	Usmerňovač
ATG	Striedač, zdroj nepretržitého napájania (UPS)
Optické rozvádzače a skrine	
AOY	Optický rozvádzač riadiaceho systému
AOV	Spojovacia skriňa optiky
Ovládacie pulty	
APW	Ovládacie pulty obsluhy
Rozvádzače merania	
AQQ	Rozvádzače bilančného a fakturačného merania
AQF	Rozvádzač merania stavu siete (kvalitometre)
Rozvádzače ochrán a automatík (samostatné centrálné rozvádzače)	
ARE	Rozvádzač ochrán 110 kV
ARJ	Rozvádzač ochrán 22 kV
ARA	Rozvádzač regulátorov a automatík
ARF	Rozvádzač frekvenčných ochrán
ARZ	Rozvádzač zábleskovej ochrany
Ovládacie skrine (decentralizované ovládacie skrine)	
ASE	Ovládacia skriňa poľa 110 kV
ASJ	Ovládacia skriňa poľa 22 kV
AST	Ovládacia skriňa transformátora
Technologické skrine transformátorov a tlmiviek	
ATT	Technologická (hlavná) skriňa transformátora
ATR	Skriňa regulátora odbočiek
ATL	Technologická (hlavná) skriňa tlmivky
Rozvádzače ostatné	
AUF	Združený väzobný člen vf väzby
Svorkové a prepojovacie skrine	
AVA	Prepojovacia svorková skriňa PTP
AVV	Prepojovacia svorková skriňa PTN
AVW	Prepojovacia svorková skriňa PTK
AVX	Prepojovacia svorková skriňa
AVY	Prepojovacia svorková skriňa komunikačnej techniky

Panely a zariadenia pre obsluhu	
AWW	Manipulačný panel
AWQ	Merací panel
AWH	Poruchový a signalizačný panel
AWL	Zobrazovací panel pre vizualizáciu (veľkoplošný)
Centrálne riadiace zariadenie	
AXH	Skriňa riadiacej jednotky HDO
AXS	Skriňa synchronizácie
AXY	Skriňa riadiaceho a informačného systému ES
Oznamovacia, komunikačná a zabezpečovacia technika	
AYF	Skriňa zabezpečovacej techniky
AYU	Skriňa telekomunikačná
AYY	Skriňa prenosového zariadenia
Rozvádzače technického zariadenia budov	
AZE	Rozvádzač elektroinštalácie
AZF	Skriňa filtrácie oleja
AZX	Zásuvková skriňa

2 SPRACOVANIE DOKUMENTÁCIE V SYSTÉME RUPLAN

Základ pre vytváranie dokumentov spracovávaných CAD/CAE systémom RUPLAN-EVU tvorí jednotná platforma - **firemná databáza správcu dokumentácie (ZSD)**.



Obrázok 1. Postup vývoja databázy ZSD

2.1 VYTVORENIE FIREMNEJ DATABÁZY ZSD – OPERÁCIA A

Firemná databáza ZSD je platná pre všetkých spracovateľov dokumentácie. Jednotnosť dát akýchkoľvek položiek v databanke symbolov a objektov je nutnou podmienkou pre následné zjednotenie dokumentov projektu (daného statusu) v systéme RUPLAN.

Základ databázy obsahuje:

- Symboly špecifické pre použitie pri tvorbe dokumentácie rozvodní (grafické značky, formuláre, popisové polia atď.).
- Objekty špecifické pre použitie pri tvorbe dokumentácie rozvodní v majetku ZSE(prístroje, káble, svorky a signály).
- Pravidlá k definícii a rozširovaniu databázy projektantom.

Databáza ZSD ďalej môže obsahovať špeciálne užívateľské vyhodnotenia a formuláre k tvorbe generovaných dokumentov.

Za správu a aktualizáciu je zodpovedný systémový správca.

2.1.1 ČINNOSŤ SYSTÉMOVÉHO SPRÁVCU

- Vytvorí počiatočnú databázu na základe podkladov od správcu dokumentácie
- Definuje pravidlá k doplneniu databázy

2.1.2 ČINNOSŤ SPRÁVCU DOKUMENTÁCIE

- Poskytne podklady k definícii základu databázy ZSD
 - Jestvujúce používané rady a typy prístrojov a káblov
 - Nové rady a typy prístrojov a káblov.
- Poskytuje a určuje „identifikačný kód“ projektanta systémovému správcovi databázy.

2.2 ZALOŽENIE DOKUMENTÁCIE PROJEKTU V SYSTÉME RUPLAN –OPERÁCIA B

Databáza dokumentácie projektu v systéme RUPLAN nesie základné informácie:

- **Označenie projektu:** Označenie elektrickej stanice _skratka _status dokumentu _dátum (celkom do 60-tich znakov – bez diakritiky)
- **Názov projektu:** identifikačný názov projektu (do 40-tich znakov – s diakritikou)
- **Automatika AWT „Užívateľské nastavenia“:**
priradenie DCC-kódu k jednotlivým druhom dokumentov
- **Automatika AWT „Editácia projektu“**
Definície štruktúry dokumentácie s predznamenaním „=“ a „+“ podľa STN EN 61 355-1
- **Adresa:** adresár umiestnenia databázy dokumentácie projektu (...\PRO...).

2.2.1 ŠTRUKTÚRA DATABÁZ DOKUMENTÁCIE PROJEKTU V SYSTÉME RUPLAN

Založením dokumentácie projektu v systéme RUPLAN má projektant k tvorbe a editácii dokumentácie nasledujúce databázy:

- **Databáza výkresová:** Obsahuje dokumenty podľa tabuľky triediaceho kódu DCC vzťahujúci sa k predmetom daného projektu.
- **Databáza symbolová:** Obsahuje symboly, ktoré sú špecifické pre danú dokumentáciu projektu v systéme RUPLAN a nie sú obsahom firemnej databanky ZSD.

- **Databáza objektová:** Obsahuje objekty, ktoré sú špecifické pre danú dokumentáciu projektu v systéme RUPLAN a nie sú obsahom firemnej databanky ZSD.
- **Databáza AWT:** Obsahuje definície užívateľských nastavení, prípadne užívateľské vyhodnotenia a programy.
- **Databáza Online:** Obsahuje informácie o online väzbách a adresách jednotlivých prvkov dokumentácie projektu v systéme RUPLAN na úrovni referenčného označenia.
- **Databáza štandardných textov:** Dáta vo formáte ASCII slúžiace ako prekladové súbory do iných jazykových verzií dokumentácie projektu v systéme RUPLAN.

Spracovatelia dokumentácie spracovanej v systéme RUPLAN-EVU musia dodržať nasledujúcu štruktúru databáz:

Priorita a práva projektanta	Výkresová databáza	Symbolová databáza	Objektová databáza	AWT databáza	Online databáza	Štandardné texty
1. na zápis	dokumentácia projektu založená spracovateľom	dokumentácia projektu založená spracovateľom	dokumentácia projektu založená spracovateľom	dokumentácia projektu založená spracovateľom	dokumentácia projektu založená spracovateľom	Popisy a texty v symboloch z externého ASCII súboru
2. na čítanie	firemná ZSD spravovaná správcom databázy	firemná ZSD spravovaná správcom databázy	firemná ZSD spravovaná správcom databázy	firemná ZSD spravovaná správcom databázy		
3. na čítanie	systémové databanky	systémové databanky	systémové databanky	systémové databanky		

2.2.2 ČINNOSŤ SPRÁVCU DOKUMENTÁCIE

- Poskytuje projektantom prístupové údaje k internetovému úložisku aktuálnej databázy ZSD.

2.2.3 ČINNOSŤ SYSTÉMOVÉHO SPRÁVCU

- Poskytne vzor v kmeňových dátach systému RUPLAN k založeniu projektu „VZOR_ZSD“
- Zodpovedá za aktuálnosť databázy ZSD na internetovom úložisku.

2.2.4 ČINNOSŤ PROJEKTANTA

- Založí dokumentáciu projektu v systéme RUPLAN na základe vzoru „VZOR_ZSD“
- Používa symboly a objekty podľa aktuálneho stavu databázy ZSD v štruktúre zhodnej s typovými zapojeniami v elektrických staniách ZSD.

2.3 TVORBA DOKUMENTÁCIE PROJEKTU V SYSTÉME RUPLAN – OPERÁCIA C

2.3.1 ČINNOSŤ SYSTÉMOVÉHO SPRÁVCU

- Schvaľuje vyhotovenie graficko – technickej formy nového prvku v databáze ZSD.
- Sprístupňuje aktuálnu verziu databázy ZSD projektantom.

2.3.2 ČINNOSŤ PROJEKTANTA

- Používa jednotný normatívny systém označenia dokumentov a predmetov.
- Pripravuje jednotlivé dokumenty.
- Používa jednotnú formu popisových polí a normalizované formáty dokumentov.
- Používa symboly a objekty v aktuálnom stave databázy ZSD.
- Definuje podľa pravidiel nové symboly potrebné pre zostavenie nových objektov, ktoré neobsahuje databáza ZSD v prvej symbolovej databanke dokumentácie projektu.
- Definuje podľa pravidiel nové objekty použitých prvkov, ktoré neobsahuje databáza ZSD. Ide o objekty prístrojov, ktoré sa v schémach zobrazia grafickými značkami a automaticky vygenerujú do dokumentu Zoznam častí.
- Definuje do názvu nových objektov databázy firemné skratky podľa názvu projektanta (max. 3 znaky).
- Používa automatiky QS modulu a prikladá protokol QS kontrol do dokumentácie projektu.

2.4 ODOVZDANIE DOKUMENTÁCIE PROJEKTU – OPERÁCIA D

2.4.1 ČINNOSŤ PROJEKTANTA

- Vykoná zlúčenie a logické previazanie dokumentácie projektu v systéme RUPLAN (celkovú dokumentáciu projektu kompletuje generálny projektant).
- Vykoná aktualizáciu prvej symbolovej a objektovej databázy dokumentácie projektu v systéme RUPLAN tak, aby obsahovali všetky symboly a objekty použité v rámci daného projektu.
- Pri odovzdaní dokumentácie projektu poskytne databázy v systéme RUPLAN správcovi dokumentácie v kmeňových dátach systému RUPLAN.
- Spracuje protokol o chybách v projekte, ktorých si je vedomí a nedajú sa odstrániť, vyňatých skrinách atď. Pri spracovaní skutočného stavu protokol obsahuje zoznam podkladov na základe ktorých bol spracovaný.

2.4.2 ČINNOSŤ SPRÁVCU DOKUMENTÁCIE

- Poskytne databázy odovzdaného projektu v systéme RUPLAN systémovému správcovi firemnej databázy v kmeňových dátach systému RUPLAN.

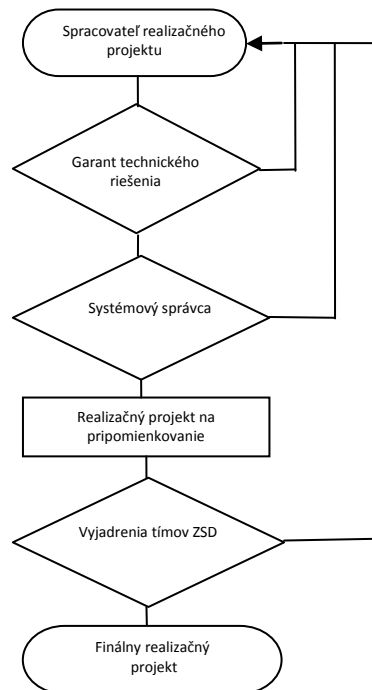
2.4.3 ČINNOSŤ SYSTÉMOVÉHO SPRÁVCU

- Prevezme dáta dokumentácie projektu spracovaného v systéme RUPLAN.
- Vykoná kontrolu prostredníctvom QS-modulu a analyzuje prípadné nedostatky vedúce k nefunkčnosti adres kmeňových dát systému RUPLAN.
- Začlení symboly a objekty vytvorené projektantom do databázy ZSD.
- Sprístupní aktuálnu verziu databázy ZSD projektantom.

2.5 PROCES SCHVAĽOVANIA A ODOVZDÁVANIA PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE

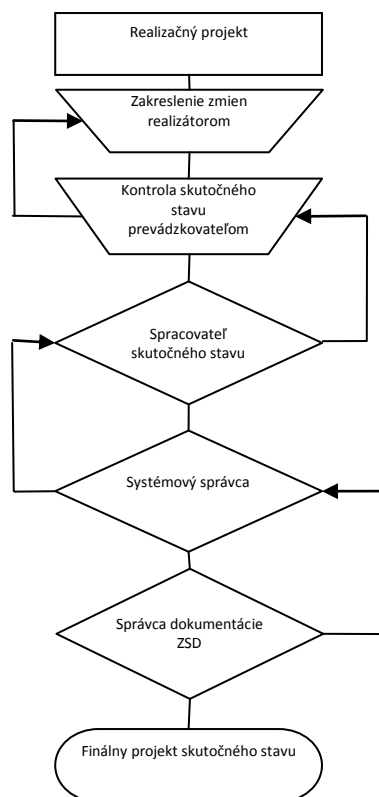
2.5.1 REALIZAČNÝ PROJEKT

1. Spracovaný projekt je zaslaný prostredníctvom internetového úložiska garantovi technického riešenia, ktorý posúdi súlad riešenia so štandardami ZSD. Ak projekt nespĺňa štandardy ZSD, je zaslaný späť na prepracovanie.
2. Úloha systémového správcu Ruplanu spočíva v kontrole projektu vzhľadom na systémové chyby nad rámec modulu QS.
3. Z každej z predchádzajúcich kontrol je vyhotovený zápis, a až po kladnom hodnotení môže byť projekt označený ako projekt na pripomienkovanie a je zaslaný na pripomienkovanie jednotlivým tímom ZSD.
4. Po odobrení projektu zo strany tímov ZSD, v prípade pripomienok, ich zapracovaní, môže dostať projekt status realizačný a je pripravený na odovzdanie realizátorovi.



2.5.2 PROJEKT SKUTOČNÉHO STAVU

1. Realizátor je povinný prípadné zmeny pri realizácii projektu zakresliť do dvoch paré realizačnej dokumentácie v ceruzke.
2. Ešte pred uvedením zariadení do prevádzky skontroluje prevádzkovateľ súlad dokumentácie pre spracovanie skutočného stavu s reálnym stavom na stavbe.
3. Spracovateľ skutočného stavu je povinný zakresliť všetky zmeny podľa podkladov od prevádzkovateľa. V prípade neúplných informácií môže projekt vrátiť na dokreslenie.
4. Správca dokumentácie ZSD pred vydaním dokumentácie skutočného stavu skontroluje zapracovanie všetkých zmien.



2.6 OZNAČENIE VÝKRESOV V SYSTÉME RUPLAN

Administratívne strany dokumentu &EA*

Č. strany (ZTEIL)	Obsah strany
AA01	Titulný list
AB01...n	Obsah dokumentácie
AC01...n	Vysvetlivky a poznámky

Prehľadové funkčné dokumenty &EF*

Č. strany (ZTEIL)	Obsah strany
BA01...n	Prehľadová schéma výstroja - Silový [Hlavný] obvod NN, VN, VVN (jednopolovo/trojpólavo, tabuľka technických parametrov silových prístrojov NN, VN, VVN) Bloková schéma

Obvodové schémy &EFS

Č. strany (ZTEIL)	Obsah strany
C01...n	Definičný list položiek
DA01...n	Napájanie AC a istenie obvodov - silových u rozvádzačov NN - pohonov spínačov - pohonov ventilátorov, čerpadiel atď. - obvodov ovládania, signalizácie, ochrán
DB01...n	Napájanie AC a istenie obvodov - obvodov príslušenstva skríň (vykurovanie, osvetlenie, zásuvky)
GA01...n	Napájanie DC a istenie obvodov - silových obvodov u rozvádzačov NN - pohonov spínačov - pohonov ventilátorov, čerpadiel atď. - obvodov ovládania, signalizácie, ochrán
LA01...n	Obvody čiastkových pohonov zariadení, spínačov atď.
MA01...n	Obvody ovládania - výkonových vypínačov, odpájačov a uzemňovačov - zariadení, ventilátorov, čerpadiel, atď.
NA01...n	Obvody ochrán (okrem obvodov ochrán na strane MA, RA, SA, SV atď.)
OA01...n	Obvody komunikačných zariadení (prenos informácií)
PA01...n	Obvody blokovania (okrem obvodov blokovania na strane MA)
QA01...n	Obvody stavovej signalizácie (miestna, diaľková)
RA01...n	Obvody riadiaceho systému - zapojenie vstupných a výstupných kariet
SA01...n SV01...n	Obvody prístrojových transformátorov / senzorov - obvody prúdové - obvody napäťové
TA01...n	Obvody merania neelektrických veličín (teplota, tlak, hladina)
UA01...n	Obvody regulácie (regulačné slučky)
X01...n	Rezervné obvody, komponenty, svorky
X_*1...n	Funkčná obvodová schéma (u zložitých zariadení, napr. transformátor, tlmivka, pohon vypínača, pohon odpájača, pohon odpínača, atď.)

YA01...n	Dokumenty o komponentoch subdodávateľov (pre obvody XA01...n)
Z*1...n	Funkčná svorková schéma (so špecifikačnou tabuľkou)
Z_*1...n	Funkčná svorková schéma - ochrany, karty riadiaceho systému atď.)

Dokumenty pre zapojovanie &EMA

Č. strany (ZTEIL)	Obsah strany
C01...n	Definičný list prepojení / svorkovníc
K01...n	Zostava svorkovníc
LA01...n	Zapojovací tabuľka konektorů
MA01...n	Zapojovací tabuľka přístrojů
QA01...n	Zostava křížových prepojení

Zoznamy káblov a vodičov &EMB

Č. strany (ZTEIL)	Obsah strany
CW01...n	Definičný list káblových štítků
BW01...n	Prehľadová schéma káblov
WA01...n	Zoznam káblov
WB01...n	Zoznam zapojenia vodičov

Dokumenty o umístnění v/na zariadení &ELU

Č. strany (ZTEIL)	Obsah strany
DA01...n	Pohľad na rozvádzač

3 ZÁSADY PROJEKTOVANIA V SYSTÉME RUPLAN

Primárnym prostriedkom pre spracovanie projektovej dokumentácie technologickej časti objektov v majetku ZSD a.s. je CAD/CAE systém Ruplan.

Forma spracovania popísaná v tomto štandarde je záväzná pre všetky projekty vytvorené po jeho uvedení do platnosti.

3.1 ZÁSADY KRESLENIA PREHĽADOVÝCH SCHÉM

Úlohou prehľadových schém je zobraziť prehľad o vybavení a vzájomnej väzbe komponentov systému. Prehľadové schémy pre rozvodne a rozvádzače môžu byť nazvané aj ako „Jednopolové schémy“. Tieto schémy sú kreslené jednopolovo s uvedením počtu fáz a jednotlivé prístroje sú kreslené v zmysle STN EN 60 617. Pri každom prístroji je uvedené jeho funkčné označenie.

Okrem grafického znázornenia obsahuje prehľadová schéma:

- Všeobecné parametre o rozvodni, príp. rozvádzači – menovitá napäťová úroveň, menovitý prúd, skratové pomery
- Bezpečnostné opatrenia v zmysle STN 33 3201 pre napäťovú úroveň 1000V a viac a v zmysle STN 33 2000-4-41 pre napäťovú úroveň do 1000V
- Všeobecné parametre o zariadeniach – spôsob ovládania a signalizácie, meranie, ochrany, komunikácie
- Technické údaje zariadení - parametre a príp. typ výrobku a výrobcu

Prehľadové schémy sú kreslené ako:

- **celkové**, kde nie je nutné uvádzať všeobecné a technické parametre o zariadeniach
- **pre jednotlivé polia**, príp. **rozvádzače**, s popisom parametrov zariadení

Medzi hore uvedenými schémami musí byť realizované prepojenie pre ich vzájomnú väzbu.

3.2 ZÁSADY KRESLENIA OBVODOVÝCH SCHÉM

Cieľom obvodočných schém je čo najzrozumiteľnejšie zakresliť spôsob napájania, ovládania, signalizácie, merania, chránenia a komunikácie projektovaného zariadenia.

Na jednotlivých listoch obvodočných schém sú kreslené schémy podľa funkčného zaradenia (napájanie, ovládanie, signalizácia, komunikácia, prúdové a napäťové obvody a pod.). Obvodočné schémy sú dispozične kreslené podľa funkcie daného obvodu, nie podľa miesta umiestnenia prepojených zariadení.

V obvodočných schémach sa spoje kreslia vodorovne a zvisle, s minimálnym počtom ohybov s cieľom dosiahnuť čo najväčšiu prehľadnosť. Šikmé spoje sa používajú len výnimočne, napr. pri zmene sledu fáz na motore a pod.

Smer toku signálu alebo energie sa vo funkčných, prehľadových a obvodočných schémach prednostne volí:

- zľava doprava – priebežné obvody
- zhora dole – signalizácia, ovládanie, blokovanie, ...

Ak sa na výkrese nachádza zariadenie, ktoré má iné umiestnenie ako to, ktoré je platné pre celý výkres, oddeľuje sa samostatným ohraničujúcim rámkom. Nie je povolené iné umiestnenie definovať pri maske názvu zariadenia.

Pri symbole cievky každého relé sa zobrazí aj „strom“, ktorý odkazuje na jeho kontakty.

3.3 ZÁSADY VYTVÁRANIA NOVÝCH PRÍSTROJOV

Ak v aktuálnej databanke prístrojov dodanej systémovým správcom na začiatku projektu nie je definované zariadenie, ktoré bude použité v projekte, projektant si zariadenie vytvorí sám. Jednoduchšie prístroje budú spracované ako objekty (GER, STE, TEC). Zložitejšie zariadenia budú spracované formou obvodových (svorkových) schém (na výkresoch X_*).

V prípade, že sa výrobca zariadenia nenachádza v zozname aktuálnej databanky, požiada projektant systémového správcu o pridelenie jeho identifikátora (TNR,VNR).

3.4 ŠTRUKTÚRA PROJEKTU

Pole 00 (AAA00) je určené pre umiestnenie prehľadu zmien, ktoré boli vykonané v projekte. Budú tam umiestnené informácie ako:

- index zmeny
- dátum vykonania zmeny projektu
- meno, kto zmenu vykonal
- firma, ktorá robila zmenu
- popis zmeny (zmien) v projekte
- celok, ktorého sa zmena dotkla

Pole 00 (AEA00, AJE00) je určené pre umiestnenie všeobecných informácií spoločných pre danú napäťovú hladinu ako sú:

- Celková prehľadová schéma s odkazmi do jednotlivých polí
- Obvodové schémy priebežných obvodov
- Prehľadové schémy káblov a zoznam káblov priebežných obvodov

Pole XX (AEAx_x, AEAx_x_y, AJEx_x) je určené pre komplexnú dokumentáciu daného poľa vrátane:

- Prehľadovej a blokovej schémy s odkazmi na zariadenia
- Blokovacích podmienok
- Pohľadov na rozvádzače
- Obvodových schém
- Definičných výkresov svorkovnic, káblov a prístrojov (vrátane zložitých)
- Generované dokumenty

Pole merania (AQQ) obsahuje:

- Pohľad na rozvádzač
- Obvodové schémy
- Definičných výkresov svorkovnic, káblov a prístrojov
- Generované dokumenty

Polia vlastnej spotreby (AN_x, AT_x) obsahujú:

- Prehľadovú schému
- Pohľad na rozvádzač
- Obvodové schémy
- Definičné výkresy svorkovnic, káblov a prístrojov
- Generované dokumenty

3.5 POPIS RAZÍTKA

Pre popisovanie pečiatky v CAD/CAE systéme Ruplan používame masku, vyplnenú podľa nasledujúcej tabuľky.

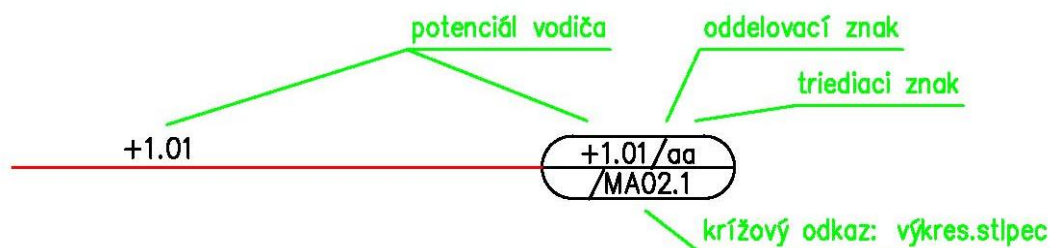
Textové pole	Identifikátor	Zápis
Označenie prvku	GERAET	
Druh podkladov	UART	
Označenie výkresov	ZTEIL	'B&ADRKEN'
Dátum zhotovenia	DAT	<i>Dátum odovzdania zákazky</i>
Spracoval	BEARB	<i>Meno spracovateľa</i>
Kontroloval	GEPR	<i>Meno kontrolóra</i>
Norma	NORM	
Popis zariadenia vľavo hore	AGTX1	Názov konečného odberateľa
Popis zariadenia vpravo hore	AGTX1.1	
Popis zariadenia vľavo stred	AGTX2	Číslo a názov ES
Popis zariadenia vpravo stred	AGTX2.1	
Popis zariadenia vľavo dole	AGTX3	Názov zákazky
Popis zariadenia vpravo dole	AGTX3.1	
Popis výkresu (položka1)	BENENN1	'B&STMBEN'
Popis výkresu (položka11)	BENENN11	
Popis výkresu (položka2)	BENENN2	
Popis výkresu (položka21)	BENENN21	
Popis výkresu (položka3)	BENENN3	
Popis výkresu (položka31)	BENENN31	
Popis výkresu (položka4)	BENENN4	Funkcia, Názov výkresu
Popis výkresu (položka41)	BENENN41	
Číslo podkladov - Dodávateľ 1	UNR	
Číslo podkladov - Dodávateľ 1.1	UNR.1	Archívne číslo výkresu
Index	IND	
Číslo podkladov - Užívateľ 1	AGNR1	Číslo zákazky:
Číslo podkladov - Užívateľ 1.1	AGNR1.1	Číslo zákazky zhotoviteľa
Číslo podkladov - Užívateľ 2	AGNR2	Status:
Číslo podkladov - Užívateľ 2.1	AGNR2.1	Status dokumentu (napr.: DVP, DSV, DD, ...)
Voľný (pole označ. podkladov) 1	FREI1	
Voľný (pole označ. podkladov) 2	FREI2	
Voľný (pole označ. podkladov) 3	FREI3	Označenie prevádzkového súboru (textová časť - príloha D)
Voľný (pole označ. podkladov) 4	FREI4	Názov prevádzkového súboru (textová časť - príloha D)
Voľný (pole označ. podkladov) 5	FREI5	
Voľný (pole označ. podkladov) 6	FREI6	

3.6 TVORBA PÁROV POTENCIÁLOVÝCH ODKAZOV

3.6.1 ABR

Pre prechody potenciálov z výkresu na výkres v rámci jedného poľa (=) nám slúžia špeciálne symboly **QJ002**, **QJ802** a **QJ803** a objekty **ABR**, tzv. potenciálové odkazy.

Vysielač potenciálu typu "QJ002" musí mať len jeden prijímač (párový). Automatiky porovnávajú atribúty "**LTG**". Aby ale mohli rovnaký potenciál prenášať cez viac výkresov, pridávame ešte k potenciálu stiahnutého z potenciálu vodiča v atribúte "**LTG**" rozlišovací parameter podľa priloženej tabuľky. Vznikajú tak jedinečné páry pre spoločný potenciál.



Obrázok 3. Parametre atribútu "**LTG**" symbolu QJ002

Tabuľka 8. Typy triediacich znakov potenciálových odkazov

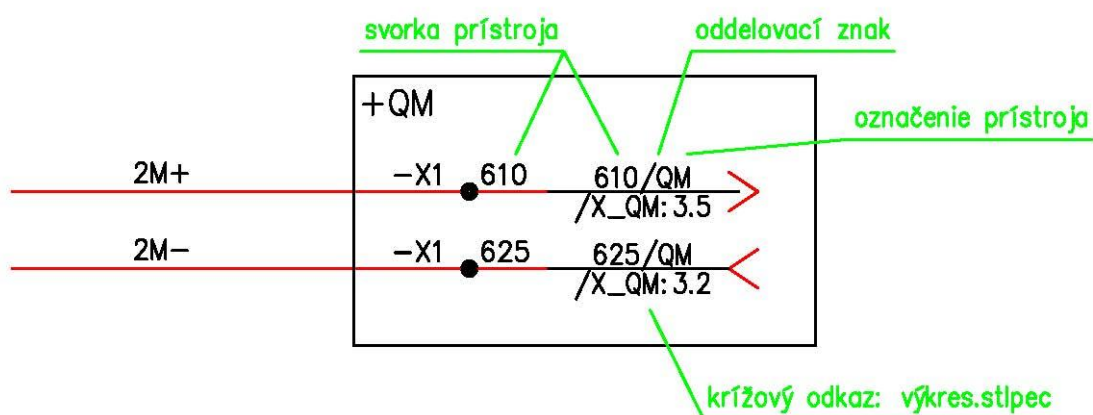
Rozlišovací parameter	Použitie
aa, ab, ac, ...	Potenciál vytvorený na svorkovnici a ňou prechádzajúci z výkresu na výkres
ba, bb, bc, ...	Potenciál vytvorený na prvej svorkovnici a prechádzajúci druhou svorkovnicou z výkresu na výkres
ca, cb, cc, ...	Potenciál vytvorený na prvej svorkovnici a prechádzajúci treťou svorkovnicou z výkresu na výkres
...	...
Aaa, Aab, Aac, ...	Potenciál vytvorený na svorkovnici v prvej skrini (+), ktorý prišiel káblom na prvú svorkovnicu v druhej skrini (+) a prechádza ňou z výkresu na výkres
Aba, Abb, Abc, ...	Potenciál vytvorený na svorkovnici v prvej skrini (+), ktorý prišiel káblom na prvú svorkovnicu v druhej skrini (+) a prechádza druhou svorkovnicou z výkresu na výkres
...	...
Baa, Bab, Bac, ...	Potenciál vytvorený na svorkovnici v prvej skrini (+), ktorý prišiel káblom na prvú svorkovnicu v tretej skrini (+) a prechádza ňou z výkresu na výkres
Bba, Bbb, Bbc, ...	Potenciál vytvorený na svorkovnici v prvej skrini (+), ktorý prišiel káblom na prvú svorkovnicu v tretej skrini (+) a prechádza druhou svorkovnicou z výkresu na výkres
xrv	Potenciál vytvorený na svorkovnici a prechádza z nej na druhú svorkovnicu označenú –XRV
xrs	Potenciál vytvorený na svorkovnici a prechádza z nej na druhú svorkovnicu označenú –XRS
xh	Potenciál vytvorený na svorkovnici a prechádza z nej na druhú svorkovnicu označenú –XH

F25aa, F25ab, ...	Prvý drôtový prepoj od svorkovnice po jednotlivých pinoch ochrany F25
F25ba, F25bb, ...	Druhý drôtový prepoj od svorkovnice po jednotlivých pinoch ochrany F25
KCGaa, KCGab, ...	Prvý drôtový prepoj od svorkovnice po jednotlivých pinoch podstanice RIS
KCGba, KCGbb, ...	Druhý drôtový prepoj od svorkovnice po jednotlivých pinoch podstanice RIS
Xaa, Xab, Xac, ...	Prvý drôtový prepoj od svorkovnice po jednotlivých pripojovacích bodoch skupiny prístrojov
Xba, Xbb, Xbc, ...	Druhý drôtový prepoj od svorkovnice po jednotlivých pripojovacích bodoch skupiny prístrojov
...	

X	Skupina prístrojov
K	Relé
S	Tlačidlá, vačkové spínače, ...
F	Ističe
...	...

Vysielač potenciálu typu "QJ802" musí mať len jeden prijímač "QJ803" (párový). Automatiky porovnávajú atribúty "LTG". Tieto typy symbolov využívame na pripojenie jednotlivých zariadení v rámci jedného poľa (=). Ide o zariadenia dodané na stavbu ako jeden celok z výrobného závodu. Ide o vypínače (+QM), odpojovače (+Q1, Q2, Q5, Q6, ...), uzemňovače (+QE1, +QE6, ...), tlmivky (+L1, +L2), ovládacie skrine transformátorov T10x (+ATT1 – skriňa chladenia transformátora, +ATR1 – skriňa regulácie transformátora) a ďalšie. Obvodové schémy týchto zariadení bývajú znázornené na výkresoch X_* (napr. X_QM:1, X_Q1:1, X_L1:1, X_T101:1, ...). V tomto prípade do atribútu "LTG" vpisujeme:

číslo svorky prístroja / označenie prístroja

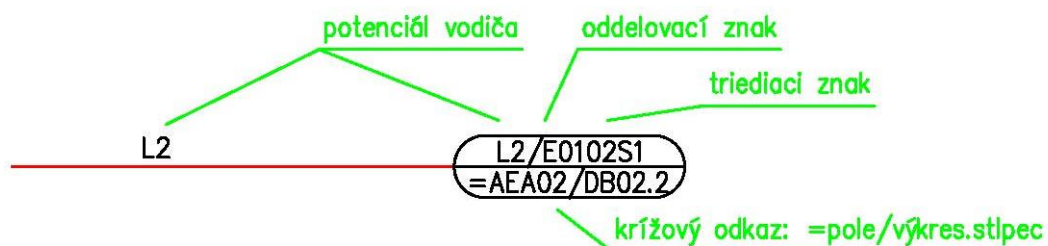


Obrázok 4. Parametre atribútu "LTG" QJ802 a QJ803

3.6.2 ABE

Pre prechody potenciálov z výkresu na výkres v rámci projektu medzi jednotlivými poľami (=) nám slúžia špeciálne symboly **QJ507** a objekty **ABE**, tzv. potenciálové odkazy.

Vysielač potenciálu typu "QJ507" musí mať len jeden prijímač (párový). Automatiky porovnávajú atribúty "**LTG**". Aby ale mohli rovnaký potenciál prenášať medzi jednotlivými poľami, pridávame ešte k potenciálu stiahnutého z potenciálu vodiča v atribúte "**LTG**" rozlišovací parameter podľa priloženej tabuľky. Vznikajú tak jedinečné páry pre spoločný potenciál.



Obrázok 5. Parameter atribútu "**LTG**" symbolu QJ507



Obrázok 6. Parametre atribútu "**LTG**" symbolu QJ507 medzi poľami rovnakej napäťovej úrovne rozvodne



Obrázok 7. Parametre atribútu "**LTG**" symbolu medzi poľami rôznej napäťovej úrovne



Obrázok 8. Parametre atribútu "LTG" medzi poľami VLSL



Obrázok 9. Parametre atribútu "LTG" medzi poľami VLSL a ostatnými poľami



Obrázok 10. Parametre atribútu "LTG" medzi centrálou RIS a ostatnými poľami - POVELY



Obrázok 11. Parametre atribútu "LTG" medzi centrálou RIS a ostatnými poľami – SIGNALIZÁCIA

Poznámka: Písmeno Y je nepovinné, používa sa najmä v =AEA (R110kV)

Tabuľka č.1 Kódové označenie písmen Xx a Q pre popisovanie atribútu LTG

Označenie	Napät'ové hladiny
E	=AEA, R110kV
D	=AEADIF, ROP
J	=AJE, 22kV
X	=AXA, < 1kV, RIS
Y	=Ayy, < 1kV, prenosové zariadenia
Q	=AQQ, < 1kV, meranie
N	=ANA, < 1kV, VLSP - rozvádzače
G	=ANG, nezaistená VLSP
H	=ANH, napájanie HDO
L	=ANL, zabezpečená VLSP
K	=ANK, jednosmerná VLSP 220V DC
M	=ANM, jednosmerná VLSP 110V DC
R	=ANR, jednosmerná VLSP 60V DC
T	=ANT, jednosmerná VLSP 48V DC
U	=ANU, jednosmerná VLSP 24V DC
V	=ANV, jednosmerná VLSP 12V DC
T	=ATx, < 1kV, VLSP - zariadenia
F	=ATF, usmerňovač
G	=ATG, UPS

Tabuľka č.2 Kódové označenie písmena Y pre popisovanie atribútu LTG

Označenie	Rozvádzače
N	Zariadenia VLSP
O	Rozvádzač optický
P	Ovládací pult
Q	Rozvádzač merania
R	Rozvádzač ochrán a automatík
S	Ovládacia skriňa
T	Technologická skriňa
V	Svorkové a prepojovacie skrine
W	Panely a zariadenia pre obsluhu
X	Centrálne riadiace zariadenia
Y	Oznamovacia, komunikačná a zabezpečovacia technika
Z	Technické zariadenia budov

3.7 GENEROVANÉ DOKUMENTY

3.7.1 ZOZNAM DOKUMENTÁCIE

Zoznamy dokumentácie sa generujú pre každé „=“ osobitne podľa parametrov na obrázku nižšie.

The screenshot shows a Windows-style dialog box titled "Obsah dokumentace". It contains several sections for configuring document generation. A green rectangular box highlights a section with four sorting parameters:

1. param.třídění:	RUPLAN-Funktion
2. param.třídění:	Označení výkresu
3. param.třídění:	Místo (+)
4. param.třídění:	(Neobsazeno)

To the right of the second and third rows of this table, the text "parametre generovania obsahu dokumentácie" is written in green. Below the highlighted section, there are other settings like "Výstupní soubor:" (Output file) with radio buttons for "žádný soubor", "ASCII", "CSV", "XLS", and "všechny formáty"; "Použitá definice:" (Used definition) set to "standard config. list of documents A463C"; "Výběr defin.souboru:" (Selection of definition file) set to "- stávající"; "S titulkem:" (With title) checked; "Název složky:" (Folder name) set to "..\PRO\LEVI_PS30\FILES\"; "Název souboru:" (File name) empty; and "Vybrat soubor:" (Select file) unchecked. At the bottom, there is a legend "OK = pokračovat ... Storno = ukončit" and two buttons: "OK" with a green checkmark and "Storno" with a red X.

Obrázok 12. Parametre generovania obsahu dokumentácie

3.7.2 ZOZNAM POUŽITÝCH ZARIADENÍ

Všetky zoznamy použitých prvkov sa generujú priamo do „=“ príslušného poľa.

Ako oddeľovací znak medzi jednotlivými skriňami sa používa druhé písmeno z názvu skrine. Pre prvky neprislúchajúce konkrétnym skriniam, ako napríklad prístrojové transformátory prúdu a pod. sa používa ako oddeľovací znak písmeno E (pre polia R110kV), J (pre polia R22kV). Pre štandardný vypínač R110kV sa používa ako oddeľovací znak písmeno Q.

Ďalšiu výnimku tvoria rozvádzače vlastnej spotreby, v ktorej sa ako oddeľovací znak používa tretie písmeno spolu s dopĺňujúcim znakom (napr.: ZG1* - prvky generované pre rozvádzač vlastnej spotreby ANG1).

Parametry pro "Výkres použitých prvků" : Vyhотовit výkresy

Zadání Úpravy Nástroje Zobrazení Nápověda

☐ ☒ ☐ žádný soukor ☐ ASCII ☐ CSV ☐ XLS ☐ všechny formáty
standardní soubor konfigurace A462E

- stávající

☒ ..\PRO\EVU\E8118_PI_DVP_20101025\FILES\

	Zařízení (=)	Místo (+)	O	Cílová funkce	Zna	P	Poč
S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
1	=AEA26	+ARE26	*	=AEA26&EFS	R	2	01
2	=AEA26	+ASE26	*	=AEA26&EFS	S	2	01
3	=AEA41	+ASE41	*	=AEA41_A1&EFS	S	2	01
4	=ANG	+ANG1	*	=ANG&EFS	G1	2	01

OK = pokračovat ... Storno = ukončit

OK Storno

...připraveno...

4/4

oddeľovací znak

Obrázok 13. Parametre pre generovanie zoznamu použitých zariadení

3.7.3 ZOSTAVA ZAPOJENÍ KÁBLOV

Generované výkresy zostavy zapojenia káblov sa generujú priamo do poľa ku ktorému prislúchajú ("POLE"&EMB), okrem priebežných obvodov, ktoré sa generujú do „nultého poľa“ danej napäťovej hladiny ("POLE HLADINY"&EMB).

V dávkě ?:

Int./ext.vstup: ☐ Ne ☒ pouze z vybr. sv. ☐ ze všech svorek

Generovat výkresy: ☒

Cílová funkce: =AEA00&EMB

Cílový výkres: WB00

Filtr cílů (místo +): *

Filtr označ. kabelu: W\$922*

Výstupní soubor: ☒ žádný soubor ☐ ASCII ☐ CSV ☐ XLS ☐ všechny formáty

Použitá definice: standard config. cable conn.diagr. A4636

Výběr defin.souboru: - stávající

S titulkem: ☒

Název složky: ..\PRO\EVU\STANDARD_ZSE\FILES\

Název souboru:

Vybrat soubor: ☐

Zařízení (=)	Místo (+)
S0 S1	S2
1 *	*

OK = pokračovat ... Storno = ukončit

OK Storno

...připraveno... *** 1/1

Obrázok 14. Parametre generovania zostavy zapojenia káblov (príklad pre priebežné obvody poľa AEA22)

3.7.4 ZOZNAM KÁBLOV

Zoznam káblov sa generuje pre každé pole samostatne (vrátane priebežných obvodov prislúchajúcich k poľu) do "POLE"&EMB.

3.7.5 ZOSTAVA SVORKOVNICE

Generované zostavy svorkovnic sa generujú priamo do „+“ príslušnej skrine resp. prvku.

V dávce ? ☐

Cílová funkce:

Def.přístř./č.výkr.:

	Zařízení (=)	Místo (+)	Svork. (-KL)	-1	-AN	Cílová funkce
S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6
1	=AEA22	+ARE22	*			=AEA22+ARE22&EMA
2	=AEA41	+ARE41	*			=AEA41_A1+ARE41&EMA
3	=AEA22	+QM	*			=AEA22+QM&EMA

OK = pokračovat ... Storno = ukončit

OK Storno

...připraveno... 3/3

Obrázok 15. Parametre generovania svorkovnic

3.7.6 ZOSTAVA KRÍŽOVÝCH PREPOJENÍ

Sestava kříž. propojů

Zadání Úpravy Nástroje Zobrazení Nápověda

☒ V dávkce ?
 Int./ext.vstup: ☐ Ne ☒ pouze z vybr. sv. ☐ ze všech svorek

Generovat výkresy: ☒
 Sestava kříž.propojů:
 Cílová funkce:
 Cílový výkres: QA01

Výstupní soubor: ☒ žádný soubor ☐ ASCII ☐ CSV ☐ XLS ☐ všechny formáty
 Použitá definice: Stand.křížová propojení A463R
 Výběr defin.souboru: - stávající
 S titulkem: ☒
 Název složky: ..\PRO\EVU\R8118_PI_DVP_20101025\FILES\
 Název souboru:
 Vybrat soubor: ☐

	Zařízení(=)	Místo(+)	Cílová funkce	Cílový výkr.
S0	S1	S2	S3	S4
1	=AEA22	+ARE22	=AEA22+ARE22&EMA	
2	=AEA41	+ARE41	=AEA41_A1+ARE41&EMA	

OK = pokračovat ... Storno = ukončit

☒ OK ☒ Storno

...připraveno... 1 řádků bylo vymazáno ! 2/2

Obrázok 16. Parametre generovania křížových prepojení

4 SPRACOVANIE DOKUMENTÁCIE V SYSTÉME AUTOCAD

Projektová dokumentácia obsahuje aj výkresy v AUTOCAD-e. Na výkresoch sa bude objavovať ako stavebná, tak aj technologická časť. Dokumenty budú označené DCC kódom s usporiadaním podľa štruktúry. Formát výkresových položiek bude vo formáte DWG, DXF, mapové podklady môžu byť prípadne vo formáte DGN.

Stavebná časť je členená podľa objektovej skladby do niekoľkých blokov zahŕňajúcich v sebe skupinu logicky súvisiacich stavebných objektov (budovy, dopravné objekty a pod.). Dokumentácia konkrétnych stavebných objektov využíva vždy rovnaký situačný plán elektrickej stanice a ostatné dokumenty zobrazujúce detaily, rezy a podobne.

Na výkresy dokumentácie stavebnej časti sa nevzťahujú žiadne zvláštne požiadavky na jej vzhľad a úpravu. V pravej časti výkresu sa nachádza oddola nahor: rohová pečiatka, poznámka, legenda, tabuľka alebo textový popis k výkresu.

Technologická časť bude obsahovať silové časti rozvodne, dispozičné usporiadanie rozvádzačov v BSP, jednopólové, prehľadové a blokové schémy. Dokumentácia skutočného stavu musí obsahovať celkovú prehľadovú schému elektrickej stanice, teda R110kV, R22kV a vlastnú spotrebu na jednom výkrese, ktorý bude umiestnený na elektrickej stanici.

Pre výkresy technologickej časti vytvorených v aplikácii AutoCAD sa budú vzťahovať nasledujúce nároky pre ich usporiadanie a vzhľad:

- nákresy budú načrtnuté v modeli, a to v mierke 1:1
- jednotlivé bloky, sekcie, typy čiar a náčrtov upravovať podľa vlastne navrhnutých hladín
- pri kreslení rozlišovať hrúbky čiar, aby sa odlíšil jestvujúci stav od projektovaného stavu
- výkres bude vytvorený v tzv. rozvrhnutí (layout) a rozloženie jednotlivých objektov bude podľa obrázku 17
- po vložení nákresov do rozvrhnutia sa výkres označí kótami, názvami, poznámkami
- výkresy väčšieho rozmeru ako A4 a A3 budú ohraničené rámčekom
- rohová pečiatka sa bude nachádzať v spodnej časti dole, nad ktorým bude priestor pre poznámky, legendy, tabuľky, atď. . V ľavej časti sa nachádza priestor pre náčrt.
- výkresy ukladať minimálne pre verziu AutoCAD 2007
- ďalšie náležitosti pre správnosť vytvárania technickej dokumentácie sa nachádzajú v normách STN EN ISO 5457, STN 01 3111, STNE EN ISO 13567, STN ISO 128, STN EN ISO 3098-5, STN EN ISO 5455



Obrázok 17. Rozloženie objektov na výkrese

5 ŠTANDARDNÉ TYPOVÉ ZAPOJENIA V ELEKTRICKÝCH STANICIACH ZSD (viď. príloha)

5.1 ROZVODŇA 110KV

5.1.1 SPOLOČNÁ ČASŤ

- **01** =AAA00 - Prehľad zmien v projekte

5.1.2 SPOLOČNÁ ČASŤ R110KV

- **02** =AEA00 - Prehľadové schémy a priebežné obvody káblov

5.1.3 TYP H

- pole vývodu Vxxxx
 - **03** =AEA01 - Vývod s 2 dištančnými ochranami
 - **04** =AEA02 - Vývod s dištančnou a porovnávacou ochranou
- pole transformátora T10x
 - **05** =AEA03 - Transformátor s tlmivkou a primárnym odporníkom
 - **06** =AEA04 - Transformátor s tlmivkou a sekundárnym odporníkom
 - **07** =AEA04A - Transformátor s primárnym odporníkom v uzle transformátora

5.1.4 SYSTÉMOVÁ, 2 SYSTÉMY PRÍPOJNIC

- pole vývodu Vxxxx
 - **08** =AEA11 - Vývod s 2 dištančnými ochranami
 - **09** =AEA12 - Vývod s dištančnou a porovnávacou ochranou
- pole transformátora T10x
 - **10** =AEA13 - Transformátor s tlmivkou a primárnym odporníkom
 - **11** =AEA14 - Transformátor s tlmivkou a sekundárnym odporníkom
 - **12** =AEA15 - Transformátor s primárnym odporníkom v uzle transformátora
- pole spínača prípojnic SP
 - **13** =AEA16 - Spínač prípojnic SP

5.1.5 SYSTÉMOVÁ, 2 SYSTÉMY PRÍPOJNIC + POMOCNÁ PRÍPOJNICA

- pole vývodu Vxxxx
 - **14** =AEA21 - Vývod s 2 dištančnými ochranami

- **15** =AEA22 - Vývod s dištančnou a porovnávacou ochranou
- pole kombinovaného spínača prípojnic
 - **16** =AEA26 - Kombinovaný spínač prípojnic KSP

5.1.6 SYSTÉMOVÁ, 3 SYSTÉMY PRÍPOJNIC + POMOCNÁ PRÍPOJNICA

- pole vývodu Vxxxx
 - **17** =AEA31- Vývod s 2 dištančnými ochranami
 - **18** =AEA32 - Vývod s dištančnou a porovnávacou ochranou
- pole transformátora T10x
 - **19** =AEA33 - Transformátor s tlmivkou a primárnym odporníkom
 - **20** =AEA34 - Transformátor s tlmivkou a sekundárnym odporníkom
 - **21** =AEA35 - Transformátor s primárnym odporníkom v uzle transformátora
- pole kombinovaného spínača prípojnic
 - **22** =AEA36 - Kombinovaný spínač prípojnic KSP
- pole transformátora T40x
 - **23** =AEA38 - Transformátor 400/110kV (SEPS)

5.1.7 SYSTÉMOVÁ, 2 SYSTÉMY PRÍPOJNIC + POMOCNÁ PRÍPOJNICA (OCHRANY UMIESTNENÉ V DOMČEKU OCHRÁN A1)

- pole vývodu Vxxxx
 - **24** =AEA41_A1 - Vývod s 2 dištančnými ochranami
 - **25** =AEA42_A1 - Vývod s dištančnou a porovnávacou ochranou
- pole kombinovaného spínača prípojnic
 - **26** =AEA46_A1 - Kombinovaný spínač prípojnic KSP

5.1.8 ROZDIELOVÁ OCHRANA PRÍPOJNÍC

- **27** =AEDIF - Štandard zapojenia centrály ROP

5.2 ROZVODŇA 22KV

5.2.1 SPOLOČNÁ ČASŤ R22KV

- **28** =AJE00 - Prehľadové schémy a priebežné obvody káblov

5.2.2 KOBKOVÁ

- **29** =AJE01 Pole vývodu – 2 systémy prípojnic + pomocná prípojnica
- **30** =AJE02 Pole prívodu od transformátora T10x – 2 systémy prípojnic
- **31** =AJE03 R 22 kV pole merania – 2 systémy prípojnic
- **32** =AJE04 Pole SP – 2 systémy prípojnic
- **33** =AJE05 Pole vývodu + transformátor VLSP cez odpínače – 2 systémy prípojnic + pomocná prípojnica

5.2.3 JEDNOSYSTÉMOVÁ, ZAPUZDRENÁ, SKRIŇOVÁ, S IZOLÁCIU SF6 (typ NXPLUS C – Siemens)

- **34** =AJE11 Pole vývodu
- **35** =AJE12 Pole prívodu od transformátora T10x

5.2.4 DVOJSYSTÉMOVÁ, ZAPUZDRENÁ, SKRIŇOVÁ, S IZOLÁCIU SF6 (typ NXPLUS – Siemens)

- **36** =AJE21 Pole vývodu
- **37** =AJE22 Pole prívodu od transformátora T10x

5.3 VLASTNÁ SPOTREBA

5.3.1 SPOLOČNÁ ČASŤ VLASTNEJ SPOTREBY

- **38** =AEA00 - Prehľadová schéma
- **39** =ANG Rozvádzač ANG, 400V AC
- **40** =ANM Rozvádzač ANM (ANK), 110V (220V) DC
- **41** =ANL Rozvádzač ANL, 230V AC zabezpečené
- **42** =ATF Usmerňovač 400V AC/230V DC
- **43** =ATG UPS

5.4 BILANČNÉ MERANIE

- **44** =AQQ Rozvádzač merania