

KKS

(KraftwerkKennzeichenSystem)

JSZE

Jednotný systém značení v elektrárnách

Odborně specifické vysvětlivky k použití KKS kódu

SEKCE B3

Značení v elektrotechnice a řídicí technice

V této „Sekci B3“ uvádíme obecné zásady označování dle „Směrnice KKS“ kódu s tím, že klademe důraz na „část B3 Vysvětlivek“ k odborně specifické aplikaci KKS kódu v oboru elektrotechniky, které uvádíme v nezkrácené podobě.

SEKCE B3

ODBORNĚ SPECIFICKÉ VYSVĚTLIVKY K POUŽITÍ KKS KÓDU V OBORU ELEKTROTECHNIKY

1. Struktura a symbolika označovacího systému pro elektrotechniku

Pro značení zařízení elektrotechniky platí obecné zásady aplikace označování kódem KKS uvedené v sekci A. V této Sekci B3 se uvádějí vysvětlivky a příklady pro specifické použití v elektrotechnice.

Vzhledem k širokému používání KKS kódu dle výkladu I&C Energo v ČEZ, budeme v elektrotechnice používat masku procesně funkčního značení ve tvaru:

Stupeň členění	0 celek	1 funkce - systém		2 funkční jednotka			3 prvek	
úroveň	blok skupina G	systém funkce systému F		agregát funkční seskupení A			provozní prostředek B	
Předznačení =	G1 G2	F1 F2 F3	FN	A1 A2	AN	A3	B1 B2	BN
	(A/N N)	A A A	N N	A A	N N N	(A)	A A	N N

Maska procesně funkčního značení se používá pro označování přístrojů, strojů a zařízení a funkcí elektrotechniky a řídicí techniky, například pro prvky odvodu energie, výstroj rozvoden, transformátorů, jištění bloků, řízení funkčních skupin atd.

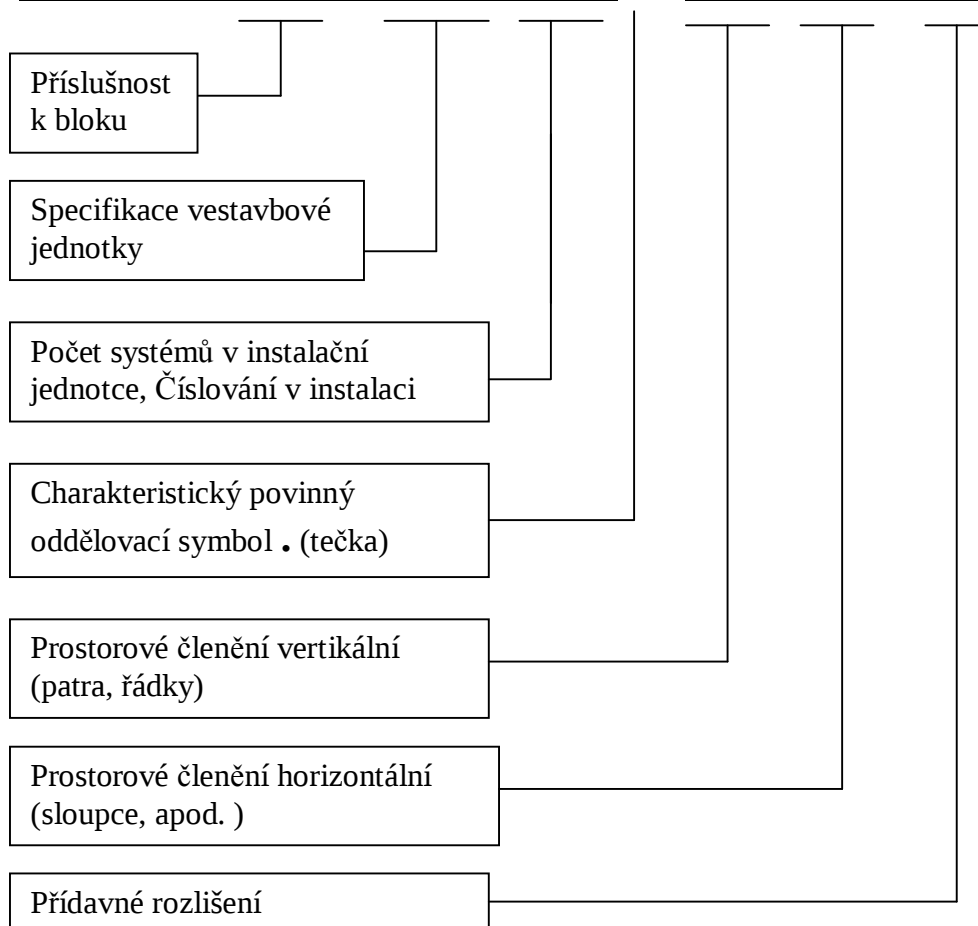
Význam jednotlivých pozic je uveden v Sekci A tohoto materiálu.

Pro označení rozvaděčů, pultů a rozvoden, ve kterých jsou elektrotechnické prvky umístěny, použijeme kód vestavby. Je třeba si uvědomit, že v jedné skříni nn je umístěno mnoho prvků, které jsou označeny podle referenčního technologického značení – „princip původce“. Vlastní skříň nn tak v sobě soustřeďuje mnoho stykačů, jističů a jiných přístrojů, které slouží různým technologickým systémům. Rovněž tak skříň řízení, ve které jsou soustředěny řídicí prvky pro ovládání.

Jak označíme vlastní elektrickou skříň – rozvaděč? Označíme ho jako zařízení, ve kterém jsou přístroje vestavěny. Vlastní rozvaděčovou skříň tedy označujeme kódem vestavby. Tento vestavbový kód má masku (dle výkladu ČEZ) ve tvaru:

Kód vestavby:

Stupeň členění	0 celek	1 rozlišení instalační jednotky		2 členění instalační jednotky		
úroveň	blok skupina G	instalační jednotka specifikace jednotky F		rozlišení vestavného místa v rámci instalační jednotky A		
Předznačení +	G1 G2	F1 F2 F3	FN	A1 A2	AN	A3
	(A/N N)	A A A	N N	A (A)	(N N) N	(A)

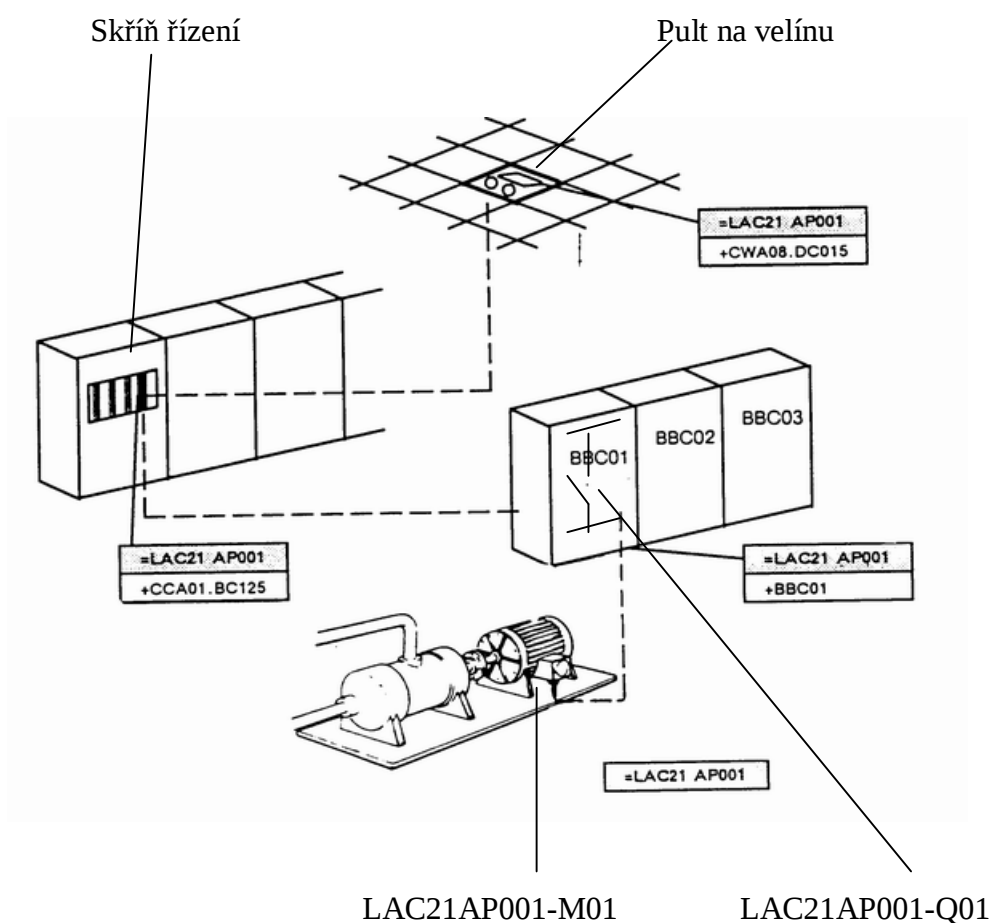


Označovací údaje na místech v () „závorkách“, mohou odpadnout, pokud označení zůstane jednoznačné.

Toto je nutné dohodnout mezi účastníky projektu.

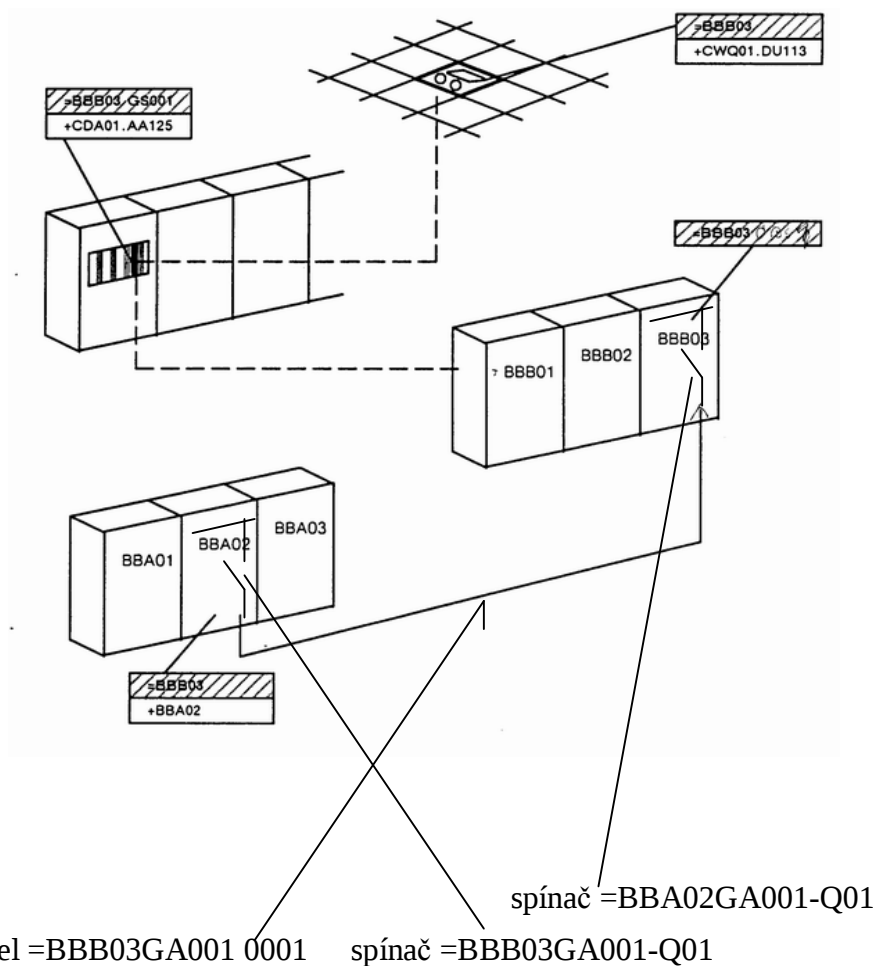
Referenčním znakům míst vestavby jsou přiřazeny technologické referenční znaky. Tyto jsou zásadně zadávány podle „principu původce“, to znamená podle referenčního znaku technologie výrobního procesu, který „je příčinou“ místa vestavby, zejména podle strojní a stavební techniky. Z následujícím příkladem č. 1 je zřejmá aplikace všech prvků značení. Jak procesně funkčního (=LAC21AP001 – čerpadlo napájecí vody), tak místa vestavby a to vn rozvaděč (+BBC01), ve kterém je umístěn spínač (=LAC21APOO0-Q01), kterým je motor napáječky (=LAC21AP001-M01) spínán. Na obrázku je také kódem vestavby označena skříň řízení (+CCA01) a sekce umístění automatu (+CCA01.BC125) vyznačená vertikálně-horizontálním čítacím systémem. Dále je na obrázku aplikováno i použití rastrového pole pro specifikaci místa umístění řídicích prvků v řídicím pultu (+CWA01.DC015).

Prosím, všimněte si, že u procesně funkčního značení je předznačení = (rovnítko) a u značení místa vestavby je předznačení + (plus), přičemž skutečnost, že se jedná o vestavbový kód je zdůrazněna oddělovací tečkou (.) za kódem instalační jednotky.



Příklad 1: Technologické označování a vestavbové označení řídicího pole, konstrukční skupiny elektroniky, řídicího pultu a spínače vývodu z rozvaděče vn pro motor čerpacího agregátu.

Na dalším příkladu je naznačeno, jak se kód vestavby označení vn rozvaděči (+BBB03) změní v procesně funkční značení (=BBB03) v případě vzájemných napájení rozvoden. Prosím, povšimněte si, že ze skříně +BBA02 je napájena skříň +BBB03. Ovšem pro označení spínačů prvků, kabelů atp. je použito procesně funkční značení. Proto spínač v poli +BBA02 bude označen v technologickém kódu „proticílem“, tj. sice polem označeným vestavbovým kódem jako +BBB03, avšak v převodu na technologický kód jako =BBB03GA001-Q01. (Pro označení pole jako agregátu jsme použili označení GA001, viz sekci C – Klíč)



nebo také =BBA02GA001 0001 (k tomu viz bod 2.2.1)

nebo také =BBB03GA001 –W01 (k tomu viz bod 2.2.1)

Příklad 2: Použití technologického (procesně-funkčního) značení pro napájecí vedení a vývodové spínače .

2. Rozšířená struktura označovacího systému v elektrotechnice

Kromě výše základního značení dle KKS regulovaných druhů referenčních znaků (= a +) je v elektrotechnice a řídicí technice požadováno další značení. V elektrotechnice je třeba totiž označit přípojná místa (přípojně body) a spojuvací vedení (kabely).

2.2.1 Označování spojuvacích vedení (kabelů)

Pro označení spojuvacích vedení (kabelů atp.) můžeme buďto vyjít z masky KKS kódu, nebo z jiných norem. Pokud vyjdeme ze zásad KKS kódu, můžeme pro označení kabelů použít jak masku procesně funkčního značení, tak masku vestavby.

V KKS jsou používány pro označení kabelů speciální masky. Označení kabelu (číslo kabelu) se skládá z třídící části a čítecí části. Pro třídící znak se používá částečně nebo úplně referenční znak technologie výrobního procesu resp. místa vestavby. Počítací část čísla kabelu se skládá ze 4 číslic nebo ze 3 číslicových a jednoho abecedního datového místa.

Aplikována je zásada „proticíle“. U napájecích rozvodů, u kterých je zřejmý tok energie, použije se k označení kabelu kód napájeného prvku. Pokud však kabel spojuje rozvaděče se stejnou prioritou (záskoky rozvaděčů), použije se zpravidla pro třídící část označovaného kabelu ten referenční znak z obou kabelových cílů, který stojí v abecedě více vpředu.

Poznámka.

Duchu KKS kódu by však podle mne více vyhovovalo označení referenčním znakem rozvaděče, který stojí v abecedě dále (tj. jakoby „proticíle“).

V následujících tabulkách je uveden příklad označení kabelu dle výše uvedených zásad KKS na základě užití pro třídící část:

procesně funkčního kódu

klasifikační část	čítecí část
procesně technická identifikace	kabel č.
NN AAANN AANNNA	NNN N/A

nebo

kódu vestavby

klasifikační část	čítecí část
identifikace montážního místa	kabel č.
NNAAANN . A...N	NNN N/A

a) = 02LAC21 AP001 2001

b) + 02 BBA01 . A01 2001

c) = 02BBA01 GA001 2001

Je zřejmé, že pro označení kabelů, které napájejí technologické zařízení je evidentně účelnější použít masku procesně funkčního značení – příklad ad a).

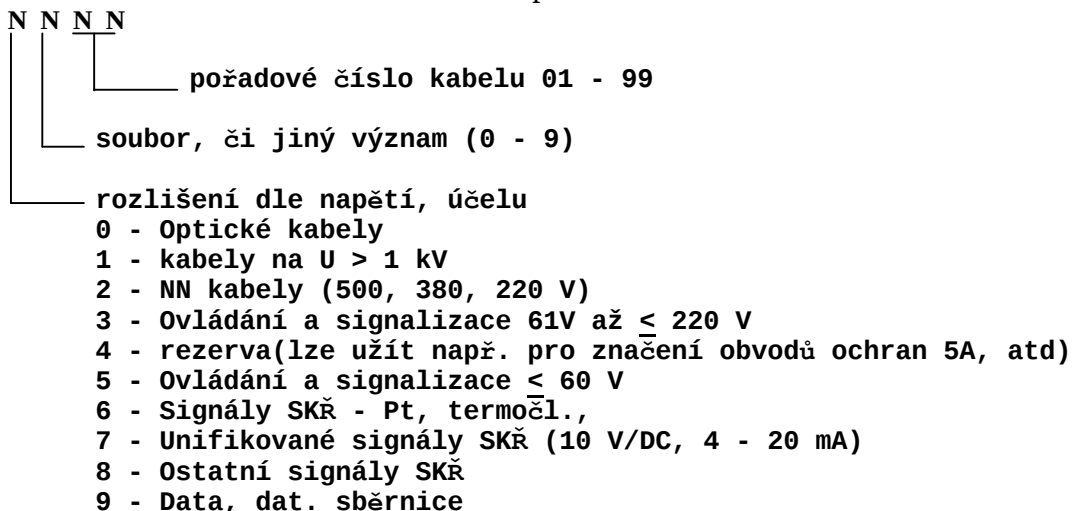
Pro označení kabelů, které spojují rozvaděče, by bylo vhodnější používat vestavbové značení – příklad ad b), neboť se jedná o kabel spojující dva rozvaděče označené vestavbovým kódem a tudíž se nabízí možnost označit i kabel vestavbovým kódem.

Pro ujednacení lze i v tomto případě však použít procesně funkční značení. Je však třeba vestavbové označení napájeného rozvaděče (+02BBA01), převést na technologický kód (=02BBA01) a vestavbové označení pole A01 převést na technologické značení - skříň označit např. jako GA001 – příklad ad c). V obou případech se jedná o shodný kabel, pouze v případě ad b) je označen vestavbovým kódem, v případě ad c) pak technologickým kódem. Číslo kabelu zůstává v obou případech stejné (2001).

Čítací část:

Například značení kabelů dle zvyklostí fy SIEMENS (použit kód vestavbový):

V ČEZ a.s. je používáno „tisícovkové“ pozice ve výkladu podle bývalého tradičního exkluzivního dodavatele **EZ Praha** a to v tomto přiřazení:



Potom označení vn kabelu k napáječce na druhém bloku má tento tvar procesně funkčního značení:

= 02 LAC01 GP001 1001

Kabel pro napájení rozvodny nn má vestavbový tvar:

00 BJA02 2001

Avšak v projektech EZ Praha a samozřejmě i u jiných dodavatelů a výrobců (např. ABB) se vyskytuje i značení, které respektuje, že se kabely značívávaly písmenem W.

Protože v technologickém (procesně funkčním) značení KKS kódu je písmeno –W na pozici provozního prostředku vyhrazeným znakem o významu:

-W přenosové cesty (kabely?), duté vodiče, antény,
lze ho (přeneseně) využít i pro označení kabelů v masce procesně funkčního značení :
(POZOR! nejedná se o masku značení kabelů, v níž je kabel značen 4mi číslicemi!!)

Stupeň členění	0 celek	1 funkce , systém	2 funkční jednotka, agregát	3 provozní prostředek
Předznačení	A/N N	A A A NN	A A N N N A	A A N N
=	0 2	L A C 0 1	A P 0 0 1	- W 01

V materiálech firmy ABB se dokonce procesně funkční značení kombinuje s pokyny pro značení kabelů a kabel pak dostává takovéto označení:

= 02LAC AP001 –W201

Poznámka:

To už je konglomerát hodný zamyšlení, který (bez dalších úvah o využití tzv. rozšířené masky KKS kódu) už totiž neodpovídá ani zásadám procesně funkčního značení (3číslice místo dovolených 2 pozic), ani zásadám značení kabelů dle KKS kódu (místo jedné číslice je použito dvou alfabetských znaků –W).

Má však jednu výhodu! Odpovídá totiž potřebám elektrotechniků!

Máme ještě i jiné pohledy na způsob značení kabelů. Ve starších projektech dle starších norem je zvykem rozlišovat kabely vn, nn, ovládací kabely atd. dvěma písmeny a to:

WL – kabely nn (low) (nebo také WA a i jinak...)
 WH – kabely vn (high) (nebo také WB a i jinak...)
 WS – kabely ovládací (special) (nebo také WC a i jinak...)
 atp.

Když nepoužijeme číslici pro napětovou úroveň, ale chceme zachovat písmena L, H, S, obsadíme pozice v masce KKS třeba takto:

Stupeň členění	0 celek	1 funkce , systém	2 funkční jednotka, agregát	3 provozní prostředek
Předznačení	G1 G2	F1 F2 F3	FN	A1 A2 AN A3 B1 B2 BN
=	0 2	L A C	0 1	A P 0 0 1 - W H 0 1

Poznáváte kabel k napáječce? = 02LAC01 AP001 -WH01

WH znamená vn kabel. Před WH je znak – (minus) který označuje, že se jedná o elektrický provozní prostředek (viz Sekci C - klíč agregátů).

Poznámka 1:

Proti zásadám KKS kódu hovoří skutečnost, že jsme oddělovací alfabetycký znak – (minus) přesunuli z pozice B1 na A3 !

Poznámka 2:

Proti zásadám KKS kódu hovoří také skutečnost, že písmeno W na pozici B1 je NEPOVOLENO!

Kabelový štítek má pak tvar, ve kterém dle praktických potřeb rozlišujeme zdroj (zpravidla rozvaděč), parametry kabelu, číslo kabelu a cíl:

	Štítek u rozvaděče a v trase	Štítek těsně u motoru
Směr:	A) zdroj-cíl	B) cíl-zdroj
Zdroj, rozvaděč	XXBJA04	XXGCK11GP001
Typ, průřez	CYKY 4Bx6	CYKY 4Bx6
Číslo kabelu	-WL01	-WL01
Cíl	XXGCK11GP001	XXBJA04

K čítání počtu kabelů v dané oblasti nám však musí postačit jako maximum čísla do 99. Pokud by to nestačilo, tak zkrátka „vyjedeme“ z masky a počet pozic na čítacím místě BN volíme podle potřeby.!!!

Paralelní kabely rozlišíme například písmenem. Podle zásad KKS kódu písmenem velkým, podle setrvačných zvyklostí pak i malým.

Příklad:

3 paralelní kabely mezi vn rozvodnami :
 = 00BBA01GA001-WH01A
 = 00BBA01GA001-WH01B
 = 00BBA01GA001-WH01C

Další příklad:

Značení kabelu napájecího rozvodu BJA pole 01 by pak mohlo vypadat i takto:

AAANN - W NNNN

BJA01 - W 2001

- WH
- WL
- WS

pořadové číslo kabelu 01 - 999

rozlišení dle napětí, účelu

0 - Optické kabely

1 - Napájecí VN kabely AC < 1 kV (dříve H)

2 - NN kabely (500, 380, 220 V) (dříve L)

3 - Ovládání a signalizace > 61V (dříve S)

4 - rezerva

5 - Ovládání a signalizace ≤ 60 V, AC i DC

6 - Signály SKŘ - Pt, termočl.,

7 - Unifikované signály SKŘ (10 V/DC, 20 mA)

8 - Ostatní signály SKŘ

9 - Data, dat. sběrnice

předznačení kabelu dle ČSN 01 3306
rovněž ve shodě s KKS kódem je -W

Dvojmístné číslo pole u funkčního značení např. 01

Dvojmístné pořadové číslo rozvaděče u místního značení

označení rozvaděče např. BJA

2.2.2 Označování přípojných míst

Pro označování přípojných míst se vychází z elektrotechnických norem. Jedná se o (neplatnou, pozastavenou) ČSN DIN 407 19 part2, respektive platnou ČSN EN 61666 a ČSN EN 60445 ed.2.

Svorkovnice je označena znakem –X na pozici provozního prostředku. Pro označení přípojného bodu však je třeba potřebná další pozice, která se odděluje od předchozí pozice znakem : (dvojtečka).

Maska pro označení přípojného místa podle procesně funkčního značení má tvar:

- Přípojka na provozní prostředky

Stupeň členění	0 celek	1 funkce - systém	2 funkční jednotka	3 prvek	
úroveň	G blok skupina	F systém Funkce systému	A agregát Funkční seskupení	B provozní prostředek	přípoj
Předznačení	G1 G2	F1 F2 F3 FN	A1 A2 AN A3	B1 B2 B3 BN	106
=	A/N N	A A A N N	A A N N N (A)	A A (A) N N	: AN

Příklad : =02 LAC 21 AP 001 –X02 : 106

oddělovač přípojného místa

číslo přípojného místa

Označování připojení na přístrojích (provozní prostředky) bylo uvedeno výše. V této podobě je jeho nejčastější použití.

Přípojný bod se může značit ještě i podle místa vestavby (zásuvný modul, konstrukční skupina) nebo dle jednotek vestavby (skříň).. Toto označování s provádí v souladu s výše uvedenými normami a není bezprostředně součástí KKS. Při aplikaci do KKS kódu, se přípojně místo odděluje identifikačním blokem se znaménkem : (dvojtečka), který je podle zadání úlohy psán buď za referenčním znakem provozních prostředků, referenčním znakem místa vestavby, nebo referenčním znakem vestavné jednotky. Proto existují následující masky:

- Přípojka na podružný rozvaděč
(použito procesně funkční značení, avšak není uveden provozní prostředek)

Stupeň členění	0 celek	1 funkce - systém	2 funkční jednotka	
úroveň	G blok skupina	F systém Funkce systému	A agregát Funkční seskupení	přípoj
Předznačení	G1 G2	F1 F2 F3 FN	A1 A2 AN A3	
=	A/N N	A A A N N	A A N N N (A)	: AN

- Označení přípojného bodu kódem místa vestavby

Stupeň členění	0 celek	1 funkce - systém	2	
úroveň	G celek	F rozlišení instalač. jednotky	rozlišení prostor v umístění	přípoj
předznačení	G1 G2	F1 F2 F3 FN	A1 A2 AN A3	
+	N N	A A A NN	A (A) N (NN) (A)	A.....N

- Přípojka na vestavné jednotky (není použito rozlišení prostoru)

Stupeň členění	0 celek	1 funkce - systém	
úroveň	G celek	F rozlišení instalač. jednotky	přípoj
předznačení	G1 G2	F1 F2 F3 FN	
+	N N	A A A NN	A.....N

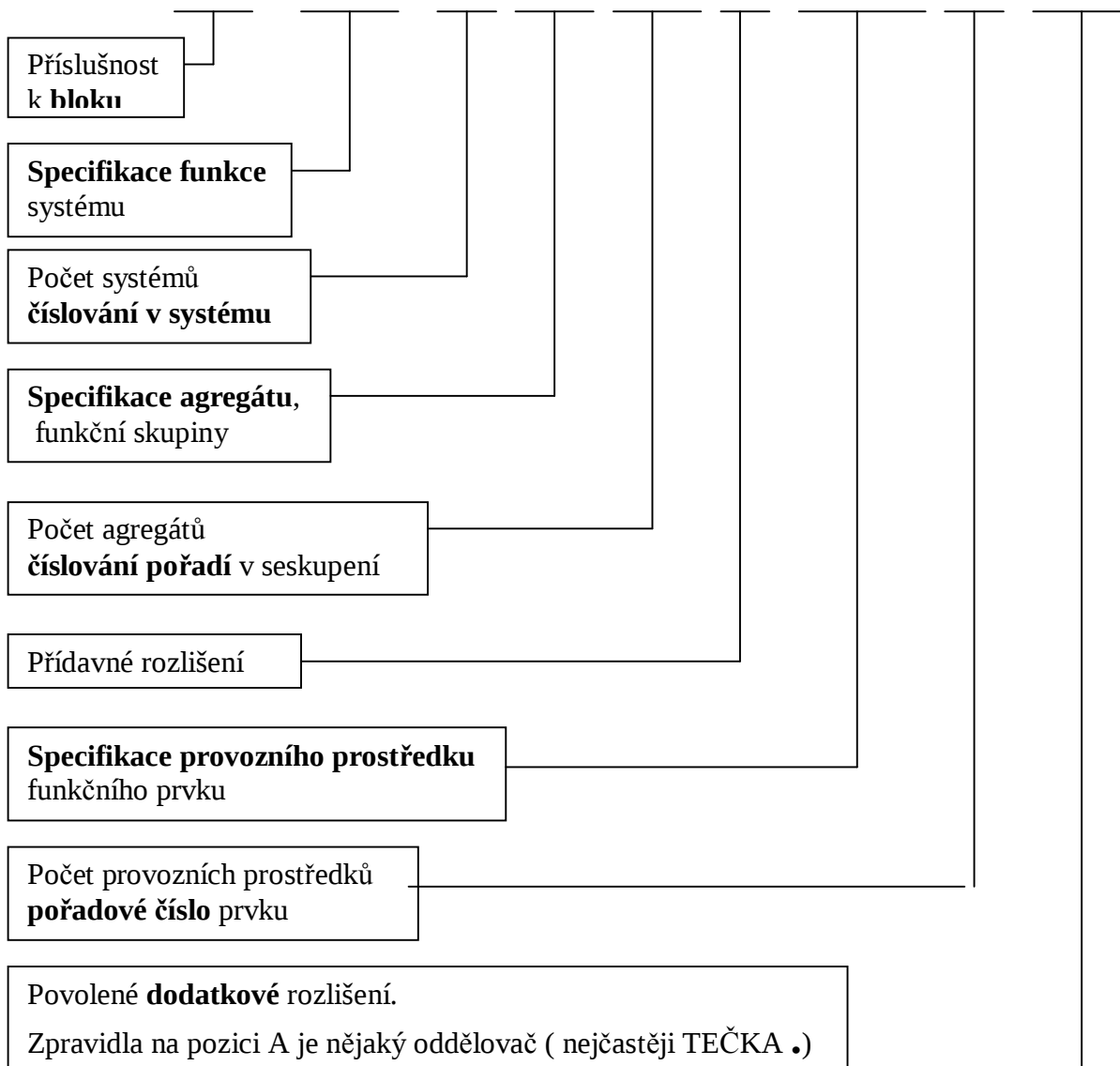
Struktura označování přípoje buď čistě číslíková (N), abecední (A) nebo smíšená (AN). Počet, druh a pořadí datových míst se řídí použitou technikou, tzn. podle identifikací umístěných na přístrojích.

2.2.3 Rozšířené označování provozních prostředků

Pro potřeby elektrotechniků, potřebujeme-li například označit relé s více kontakty, použijeme rozšířenou masku o další čtvrtou úroveň.

Maska rozšířeného procesně technického značení má tvar:

Stupeň členění	0 celek	1 funkce - systém	2 funkční jednotka	3 prvek	4
úroveň	G blok skupina	F systém Funkce systému	A agregát Funkční seskupení	B provozní prostředek	C dodatek
Předznačení	G1 G2	F1 F2 F3 FN	A1A2 AN A3	B1 B2 B3 BN	C1 CN
=	A/N N	A A A N N	A A N N N (A)	A A A N N	A NN



Kontakty č.12 u relé –K01, či další (stodvanácté 0112) relé pak označíme takto:
=02LBC01AP001 –K01.12

3. Struktura a symbolika označovacího systému

V této kapitole uvádíme opis Vysvětlivek k aplikaci KKS kódu v elektrotechnice dle původního znění. Pověštině se jedná o sbírku příkladů, jak je řešili ve VGB.

Označování na úrovni členění bloku (celkové zařízení) nemá žádný vliv na taxonomii označování v dalších datových místech. Použití je objasněno v SEKCI A a není proto pojednáno v SEKCI B3.

3.1. Technologické označování

3.1.1 Klasifikace funkce, systému

Systém referenčních znaků rozčleňuje v elektrotechnice a řídicí technice zařízení do systémů a zařízení. Referenční znak systému sestává z předčísli, označení bloku/nebloku, třídících znaků na pozici F1.F2,F3 a systému čítání na pozici FN.

3.1.1.1 Klasifikační pozice třídění na úrovni systému

Stupeň členění	0 celek	1 funkce - systém	2 funkční jednotka	3 prvek
úroveň	G blok skupina	F systém Funkce systému	A agregát Funkční seskupení	B provozní prostředek
Předznačení	G1 G2	F1 F2 F3 FN	A1 A2 AN A3	B1 B2 BN
=	(A/N N)	A A A N N	A A N N N (A)	A A N N

- Třídící systém

- třídění systémů a zařízení odpovídající klíči KKS

Pro elektrotechniku a techniku řízení platí pro hlavní skupiny F1 následující rozlišovací zaky a označení:

- A** Zařízení připojená na síť a rozvodná zařízení
- B** Vyvedení výkonu a napájení vlastní spotřeby
- C** Řízení a ochrany
- D** Zařízení řídicí techniky (pro technologické procesy)

Rozlišení na dalších pozicích (F2 F3) je nutné použít podle právě platného funkčního klíče – viz Sekci C – Klíč.

Systémem třídění jsou označována elektrotechnická zařízení a zařízení techniky řízení a systémy přístrojů jako např. rozvodny, zařízení pro zásobování nouzovým proudem, elektronické skříně, dozorny. Rozlišovací znaky A, B, C, D hlavní skupiny F1 jsou identické pro technologické označování a označování míst vestavby. Pro poskytnutí datových míst F2 a F3 nejsou přijata všeobecně platná ustanovení. Budeme vycházet z platného „Klíče“ v době aplikace KKS kódu.

Pro systém třídění, to znamená pro skupiny a podskupiny respektive přiřazování elektrotechnických zařízení a zařízení techniky řízení k hlavním skupinám F1 platí dále uvedená ustanovení.

A - Síťová a rozvodná zařízení

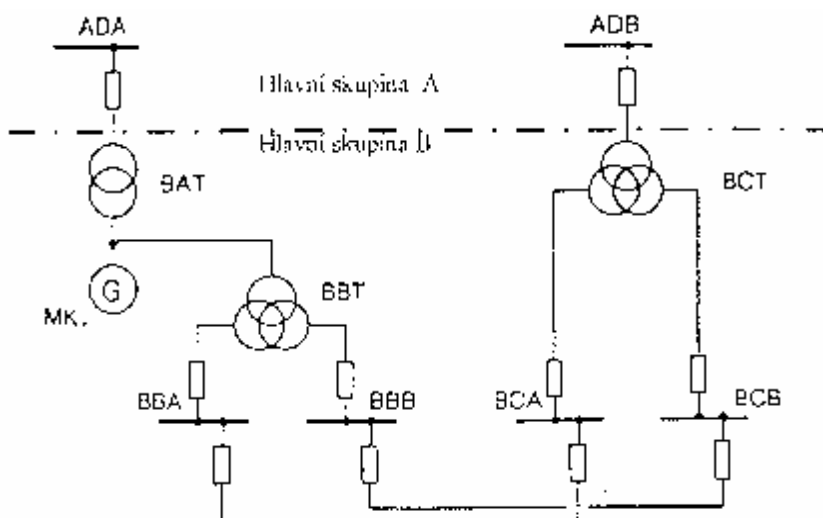
Hranice systémů mezi hlavními skupinami A a B

Pro třídění zařízení připojených na síť platí ustanovení a všeobecná pravidla KKS kódu uvedená v Sekci A a třídící písmena podle Klíče (viz Sekci C) včetně stanovení skupin číselných čísel.

Platí další ustanovení:

- Pokud jsou zařízení pro přívod a vývod energie provozována společně s řídicími systémy (ovládání z dozorny elektrárny) jsou tato zařízení (rozvaděče) označována na pozici F1 hlavní skupinou A. Přitom platí pravidla a principiální označování pomocí KKS, přesahující stanovení norem. Doporučuje se sladit propojení označování dle norem a KKS ve vztahu k projektu.

- Hlavní skupina B má svoje hranice ke skupině A na svorkách vyššího napětí blokových transformátorů (BAT) a transformátorů pro napájení vlastní spotřeby – najížděcích transformátorů (BCT) dle následujícího obrázku.



Příklad 3: Vymezení rozhraní mezi hlavními skupinami A a B.

B - Zařízení pro vyvedení výkonu a napájení vlastní spotřeby

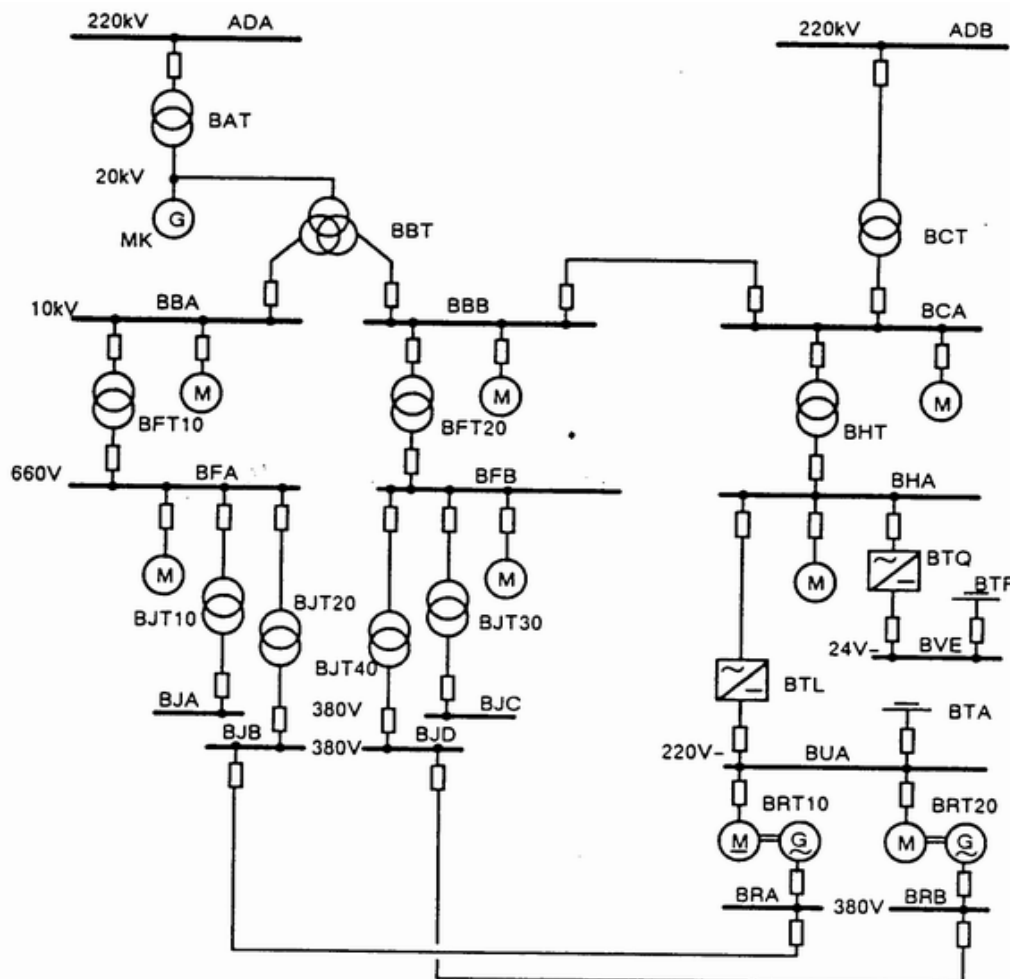
Zařízení pro vyvedení výkonu a napájení vlastní spotřeby se označuje v hlavní skupině písmenem B. V pozicích F1, F2, F3 jsou označována všechna zařízení pro vyvedení výkonu a napájení vlastní spotřeby jako:

- vývod generátoru (až strana vyššího napětí blokového trafa)
- transformátory a rozvodny
- měniče, střídače, akumulátory
- zařízení pro elektrotechnicky regulované velké pohony.

V hlavní skupině B nejsou obsaženy:

- generátory včetně buzení (hlavní skupina M, resp. X)
- zařízení Diesel (hlavní skupina X)
- zařízení silnoproudé techniky kombinované se zařízeními techniky řízení (hlavní skupina C)

V následujícím obrázku je uveden příklad aplikace klasifikační části třídění.



Příklad 4: Přehledné schéma zapojení s vymezením značení

Třídění zařízení pro napájení vlastní spotřeby se provádí vždy v hlavní skupině B, nezávisle na místě instalování zařízení, to znamená také pro decentralizovaná zařízení jako jsou například dozorny pro řízení technologických procesů.

Ve funkčním klíči jsou na pozicích F2 a F3 zakotveny informace o "Typu sítě" a „Napětové hladině rozvodu“.

Typ sítě, napětová hladina

Normální síť – napájení spotřebičů (blok – vlastní spotřeba) potřebných pro provozní výkon elektrárenského bloku. Všeobecně se použije pro označení sítě pro napájení spotřebičů, které nejsou přímo potřebné pro výrobu el. Energie elektrárenským blokem (např. osvětlení, výtahy, skladiště uhlí, ...)

Síť nouzového proudu - zajištěné napájení potřebných spotřebičů při výpadku normální sítě.

Napětové hladiny

Rozlišujeme rozvody vysokého a nízkého napětí.

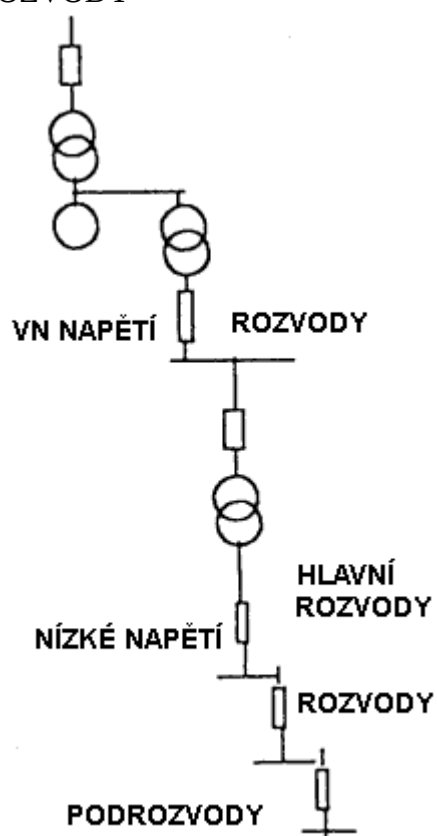
Vysoké napětí (vn) - vyšší než 1 kV

Všechny rozvodny hladiny vn jsou označovány jako ROZVODY

Nízké napětí (nn) - nižší než 1 kV

Zde rozlišujeme

- hlavní rozvodny
přímo z trafa napájené rozvodny
- rozvodny
rozvodny napájené z hlavních rozvodů
- podružné rozvodny
rozvodny napájené z rozvodů
(v překladu „podrozvodny“)



C - Zařízení řídicí techniky

Zařízení řídicí techniky jsou tříděny v hlavních skupinách C a D. Hlavní skupina C je orientována na použití, rozčleněna buď podle přístrojově-technických systémů/úloh jako např. měření, řízení, regulace, nebo podle funkčních hledisek např. ochrana bloku, ochrana reaktoru.

Skupiny CM-CT jsou určeny pro systémové kombinace techniky řízení (např. smíšené skříně s nebo bez silnoproudé části nebo pro volně programovatelné systémy pro měření, řízení a regulaci).

Hlavní skupina D je určena pro systémové kombinace techniky řízení, když skupiny CM-CT nepostačují. Třídění je prováděno nezávisle na místě instalace.

Rozdělení v F3 je nutné stanovit specificky pro uživatele.

Společné konstrukční jednotky elektrotechniky a řídicí techniky

Společná zařízení elektrotechniky a techniky řízení v jedné konstrukční jednotce (rozvaděči) jsou normálně tříděna v hlavní skupině C, skupině CM-CT nebo v hlavní skupině D, tzn. že u společných zařízení tohoto druhu je technika řízení hlavní. Pokud je to žádoucí, může být v FN provedeno seskupování.

Pokud jsou tyto vestavné jednotky plánovány a dodávány od dodavatelů systémů či jednotlivých komponentů se vztahem na systém, tak může být použit referenční znak systému k označování vestavných jednotek elektrotechniky a techniky řízení na úrovni členění 1. Přitom je nutné zapisovat v datovém místě F3 písmeno Y - řídicí, ochranné a regulační zařízení. Normálně jsou tyto vestavné jednotky uspořádány decentralizovaně, to znamená v blízkosti příslušné technologie.

3.1.1.2 Čítací pozice třídění na úrovni systému

Dále se uvádí bližší vysvětlení k čítací pozici na úrovni agregátu.

Stupeň členění	0 celek	1 funkce - systém	2 funkční jednotka	3 prvek
úroveň	G blok skupina	F systém Funkce systému	A agregát Funkční seskupení	B provozní prostředek
Předznačení	G1 G2	F1 F2 F3 FN	A1 A2 AN A3	B1 B2 BN
	A/N N	A A A N N	A A N N N (A)	A A N N

System čítání

- načítání rozčlenění systému a zařízení do systémových úseků, dílčích systémů respektive dílčích zařízení

Počítání začíná znovu, když je jedna z předchozích částí referenčního znaku vyměněna. Nevýznamné nuly musí být zapisovány. Podrobnosti použití musí být dohodnuty mezi účastníky projektu.

Není účelné stanovovat nějaké všeobecně platná ustanovení k používání čítací pozice FN, např. stanovením určitých oblastí čísel. Je nutné rozhodnout případ od případu, který způsob počítání nejlépe odpovídá rozsahu a struktuře systém a zařízení, které mají být označovány.

Počítání na pozici FN se řídí následujícími zásadami:

- počítání začíná znovu, pokud se změní jeden z předcházejících částí referenčních znaků
- počítání může probíhat průběžně nebo ve skupinách
- počítání může být mezerovité

- jednou stanovená počítání nejsou měněna ani při změnách v důsledku pokračujícího plánování
- při počítání je nutné zohlednit pozdější nožné rozšíření zařízení. Rezervní pole a rezervní skříň je nutno zahrnout do počítání

3.1.2 Klasifikace agregátu (třídění a počítání)

3.1.2.1 Agregát – třídění

Stupeň členění	0 celek	1 funkce - systém	2 funkční jednotka	3 prvek
úroveň	G blok skupina	F systém Funkce systému	A agregát Funkční seskupení	B provozní prostředek
Předznačení	G1 G2	F1 F2 F3 FN	A1 A2 AN A3	B1 B2 BN
	A/N N	A A A N N	A A N N N (A)	A A N N

Agregát – třídění

- třídění agregátů, přístrojů, elektrotechnických zařízení a zařízení techniky řízení je v souladu s klíči uvedenými v sekci C.

Rozlišovací znaky a označení hlavních skupin A1 z agregátového klíče:

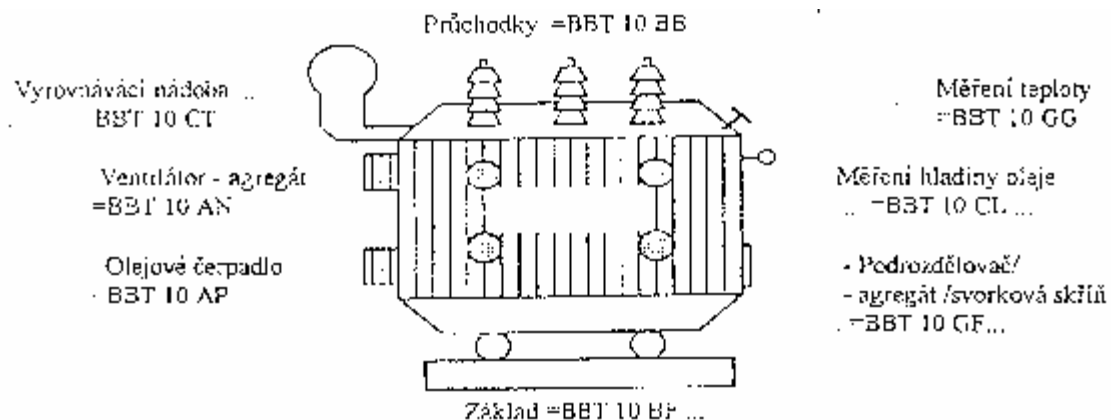
- A Agregáty
- B Přístroje
- C Přímé měřící okruhy
- D Regulační okruhy
- E Zpracování měřených hodnot, signálů
- F Nepřímé měřící okruhy
- G Elektrotechnická zařízení

Rozčlenění v A2 lze vzít z právě platného klíče agregátu.

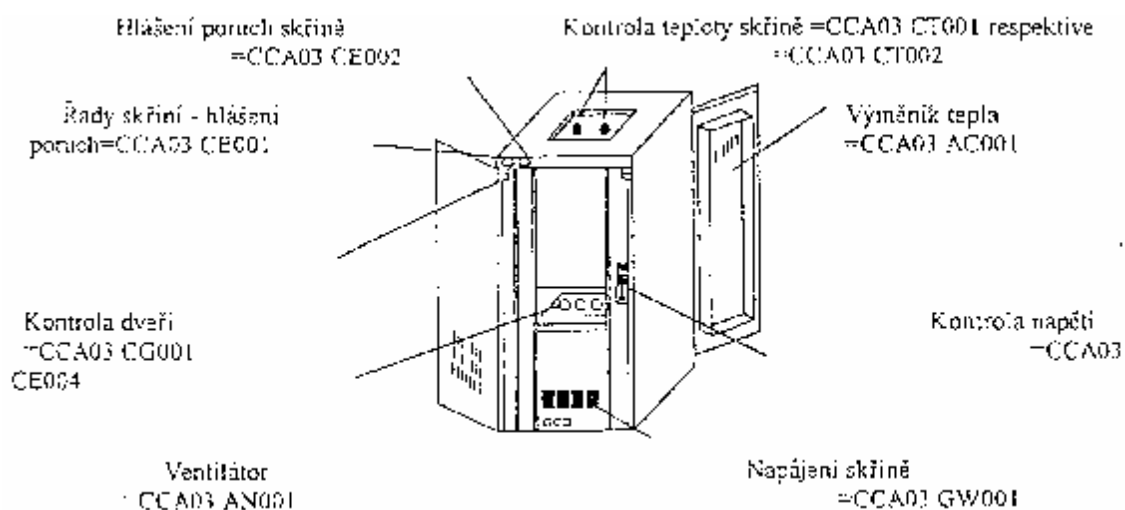
Hlavní skupiny A a B slouží ke třídění strojně-technických agregátů (čerpadla, ventilátory, armatury atd.), přístrojů (nádrže, uchycení atd.), hlavní skupiny C, třídění přímých měřících obvodů (tlak, teplota, hladina atd.). Tyto hlavní skupiny A, B a C jsou používány stejnou měrou u strojní techniky, stavební techniky, elektrotechniky a techniky vedení. Elektrotechnická zařízení např. podružné rozvaděče (podrozvaděče), sekce rozvaděčů, spínací skříň, svorkovnicové skříň, spojovací skříň apod. jsou tříděna v hlavní skupině na pozici A1 písmenem G.

Z následujících příkladů je zřejmé, že také na elektrotechnických zařízeních je nutné označovat „strojně technické“ agregáty.

Příklad 5: Agregáty, přístroje a měřící obvody na transformátoru =BBT 10



Příklad 6: Agregáty, přístroje a měřící obvody na skříních elektroniky = CCA 03



3.1.2.2 Agregáty – čítání

Stupeň členění	0 celek	1 funkce - systém	2 funkční jednotka	3 prvek
úroveň	G blok skupina	F systém Funkce systému	A agregát Funkční seskupení	B provozní prostředek
Předznačení	G1 G2	F1 F2 F3 FN	A1 A2 AN A3	B1 B2 BN
	A/N N	A A A N N	A A N N N (A)	A A N N

Agregát – čítání

- počítání agregátů, přístrojů, elektrotechnických zařízení a zařízení techniky vedení

Nevýznamné nuly musí být zapisovány.

Agregáty roztržiděné na pozicích A1, A2 jsou dále počítány na pozici AN. Všeobecně platné zásady k použití čítací pozice AN, např. stanovením určitých oblastí čísel pro určitá použití, nejsou ani účelná, ani možná.

Čítání AN se řídí podle následujících zásad

- počítání AN začíná znovu, pokud se vymění jeden z předcházejících částí referenčního znaku
- počítání AN může probíhat průběžně nebo po skupinách (dekadicky)

Podrobnosti čítání agregátů musí být dohodnuty mezi účastníky projektu.

3.1.2.3 Přídavné referenční znaky

Stupeň členění	0 celek	1 funkce - systém	2 funkční jednotka	3 prvek
úroveň	G blok skupina	F systém Funkce systému	A agregát Funkční seskupení	B provozní prostředek
Předznačení	G1 G2	F1 F2 F3 FN	A1 A2 AN A3	B1 B2 BN
	A/N N	A A A N N	A A N N N (A)	A A N N

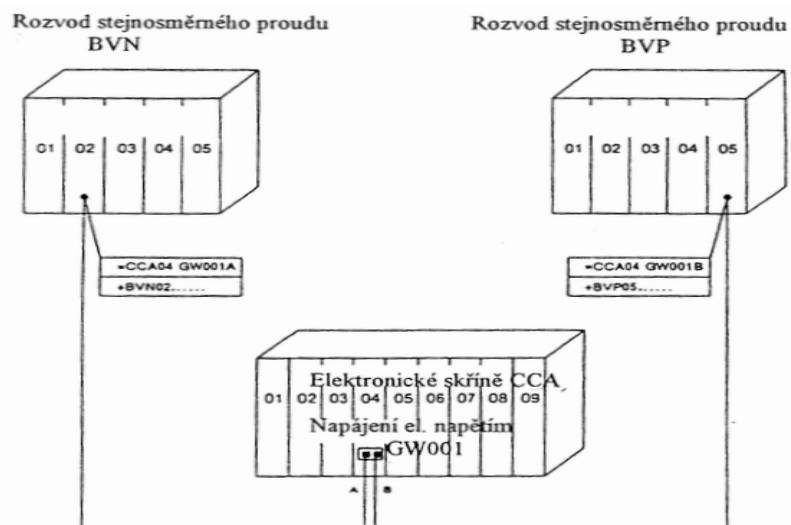
Přídavné referenční znaky

- referenčního znaku agregátu

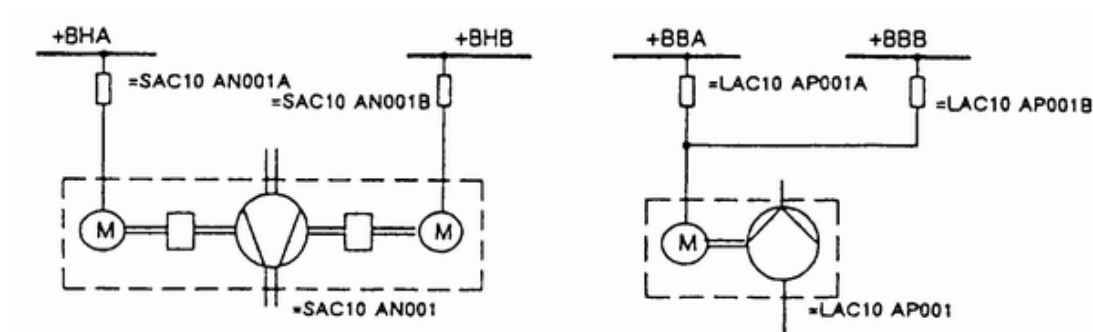
V A3 je průběžně počítáno pomocí písmen, pokud potřebujeme označování na pozicích A1, A2, AN z nějakých důvodů dále členit. Tato pozice je převážně používána k označování:

- vícenásobného zásobování el. proudem
- vícenásobných pohonů
- předřazených ventilů na jednom hlavním ventilu (viz část B1)
- několika měřících obvodů jednoho snímače měřených hodnot

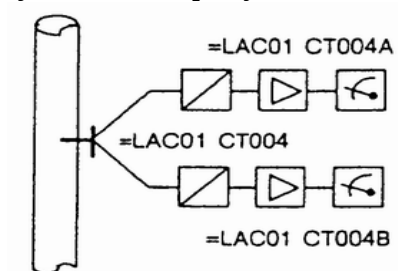
Příklad 7: Vícenásobné zásobování el. proudem elektronické skříně



Příklad 8: Agregát se 2 pohony, respektive se 2 napájeními el. Proudem



Příklad 9: Dvojité měření zeploty



3.1.3 Provozní prostředky (referenční znaky a čítání)

3.1.3.1 Referenční znaky provozního prostředku

Stupeň členění	0 celek	1 funkce - systém	2 funkční jednotka	3 prvek
úroveň	G blok skupina	F systém Funkce systému	A agregát Funkční seskupení	B provozní prostředek
Předznačení	G1 G2	F1 F2 F3 FN	A1 A2 AN A3	B1 B2 BN
	A/N N	A A A N N	A A N N N (A)	A A N N

Třídění provozních prostředků

- třídění provozních prostředků, signálů nebo použití signálů v souladu s klíčem KKS

Rozlišovací znaky označení hlavních skupin B1 pro provozní prostředky z klíče provozních prostředků a pro signály a použití signálů:

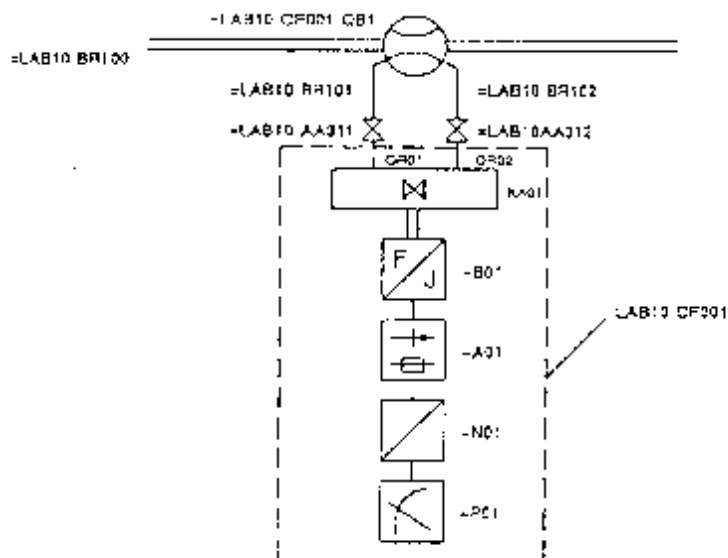
- K** Strojní provozní prostředky
- M** Strojní provozní prostředky
- Q** Technické provozní prostředky pro řízení(ne elektrotechnické)
- Elektrotechnické provozní prostředky
- X** Prvotní signály
- Y** Užití signálů
- Z** Spojené signály

Rozčlenění v B2 pro provozní prostředky lze vzít z právě platného klíče provozních prostředků.

Rozčlenění pro „Signály a Použití signálů“ není stanoveno se všeobecnou platností, protože je závislé od realizace zařízení řídicí techniky. Stanovení podskupin je nutno dohodnout mezi účastníky projektu.

Hlavní skupiny K a M strojně technických provozních prostředků se používají také pro elektrotechniku a techniku řízení. Pro hlavní skupinu „ - „ platí norma ČSN DIN 407 19 část 2. Pod Q jsou uvedeny provozní prostředky techniky řízení neobsažené v „ - „, např. potrubí pro měření činného tlaku.

Příklad 10: Provozní prostředky měřícího obvodu



3.1.3.2 Provozní prostředky – čítání

Stupeň členění	0 celek	1 funkce - systém	2 funkční jednotka	3 prvek
úroveň	G blok skupina	F systém Funkce systému	A agregát Funkční seskupení	B provozní prostředek
Předznačení	G1 G2	F1 F2 F3 FN	A1 A2 AN A3	B1 B2 BN
	A/N N	A A A N N	A A N N N (A)	A A N N

Počítání provozních prostředků

- počítání provozních prostředků, signálů, nebo použití signálů

Pro počítání neexistují žádná všeobecně platná ustanovení. Je nutné dbát na to, aby se počítání provozních prostředků nevztahovalo na označování místem vestavby, nýbrž na označování technologie výrobního procesu procesně funkčním značením. Je-li např. pro napájení jednoho čerpacího agregátu nutno několik svítidel hlášení „porucha“ v různých vestavných jednotkách (v pultu, v konstrukční skupině elektroniky, zásuvném modulu rozvaděče) je nutno je počítat (od prvního k poslednímu) ve vztahu k technologickému referenčnímu znaku čerpacího agregátu a ne na právě existující vestavnou jednotku (rozvaděč, pult atd.). !!!

Podrobnosti počítání provozních prostředků je nutno dohodnout mezi účastníky projektu.

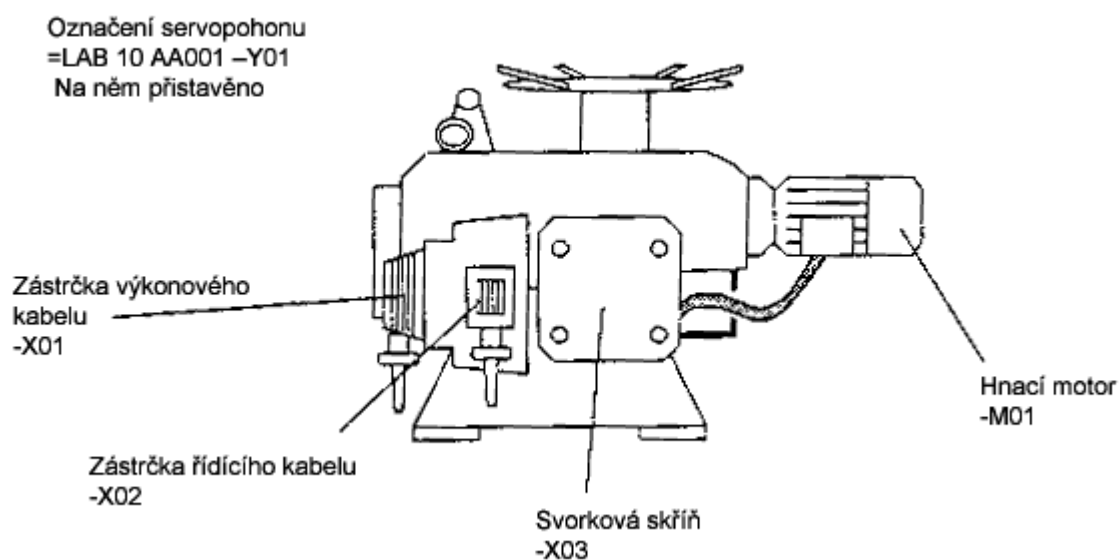
3.1.3.3 Včleněné provozní prostředky – označování

V elektrotechnice a technice řízení (zejména při znázorňování ve schématech toku el. proudu) musí být další (včleňované) provozní prostředky označovány uvnitř „vyšších“ provozních prostředků.

U včleněných provozních prostředků je provozní prostředek součástí jiného nadřazeného provozního prostředku, přičemž každý má svůj vlastní referenční znak. V KKS není s touto kombinací počítáno jako s vlastní maskou. Zde se sahá opět na DIN 407 19 část 2.

Podle DIN 407 19 část 2 se řadí identifikující označovací bloky vedle sebe, přičemž se uspořádávají odleva doprava, od nadřazeného k podřadnému provoznímu prostředku.

Příklad 11: Provozní prostředky servopohonu = LAB 10 AA 001 –Y01



3.1.3.4 Označování signálů a použití signálů

Další zvláštnosti u elektrotechniky a techniky řízení je použití technologického referenčního znaku k označování signálů a aplikace signálů. K tomuto se používá technologické označování všech odborných oblastí, tedy strojní techniky, stavební techniky, elektrotechniky a techniky řízení.

Stupeň členění	0 celek	1 funkce - systém	2 funkční jednotka	3 prvek
úroveň	G blok skupina	F systém Funkce systému	A agregát Funkční seskupení	B provozní prostředek
Předznačení	G1 G2	F1 F2 F3 FN	A1 A2 AN A3	B1 B2 BN
	A/N N	A A A N N	A A N N N (A)	A A N N

Obsah úrovně členění 0,1,2 je identický s technologickým označováním

Třídící rozčlenění signálů nebo použití signálů

Rozlišovacími znaky a označování hlavní skupiny B1

- X Výchozí signály
- Y Užití signálů
- Z Spojené signály.

Čítání/rozčlenění signálů a použití signálů

Rozčlenění signálů do hlavních skupin X, Y, Z pro signály a použití signálů není stanoveno se všeobecnou platností, protože jsou závislé na provedení zařízení techniky vedení. Stanovení podskupin je nutno dohodnout mezi účastníky projektu.

Nejčastěji bývají písmenem X označovány signály vstupující z technologie do řídicího systému, a písmenem Z pak signály z ŘS do technologie.

Objasnění k použití viz Sekce B4.

3.2 Místo vestavby- označování

3.2.1 Úroveň členění 1, vestavná jednotka – referenční znak

Stupeň členění	0 celek	1 funkce - systém	2
úroveň	G celek	F rozlišení instalač. jednotky	A rozlišení prostor v umístění
předznačení	G1 G2	F1 F2 F3 FN	A1 A2 AN A3
	N N	A A A NN	A (A) N (NN) (A)

Pro všechna datová místa referenčního znaku vestavné jednotky platí stejná pravidla a výroky jako u technologických referenčních znaků úrovně členění 1 (referenční znak systému)

Stanovení pro třídící část F1 F2 F3 jsou pro oba druhy označování identická.

3.2.2 Úroveň členění 2, místo vestavby – referenční znak

Stupeň členění	0 celek	1 funkce - systém	2
úroveň	G celek	F rozlišení instalač. jednotky	A rozlišení prostor v umístění
předznačení	G1 G2	F1 F2 F3 FN	A1 A2 AN A3
=	N N	A A A NN	A (A) N (NN) (A)

Vertikální rozčlenění (řádky)

- míst vestavby ve vestavných jednotkách

Horizontální rozčlenění (sloupce)

- míst vestavby ve vestavných jednotkách

Přídavný referenční znak

- označován pro zvláštní polohy vestavby provozních prostředků nebo další rozčlenění AN

Počet datových míst se řídí podle požadované jemnosti dělení rastrů pole. Závorkami () opatřená datová místa mohou odpadnout, pokud referenční znak zůstane jednoznačný.

Odchyly z KKS ve vztahu k novým normám jsou možné a je nutno tyto projednat mezi účastníky projektu.

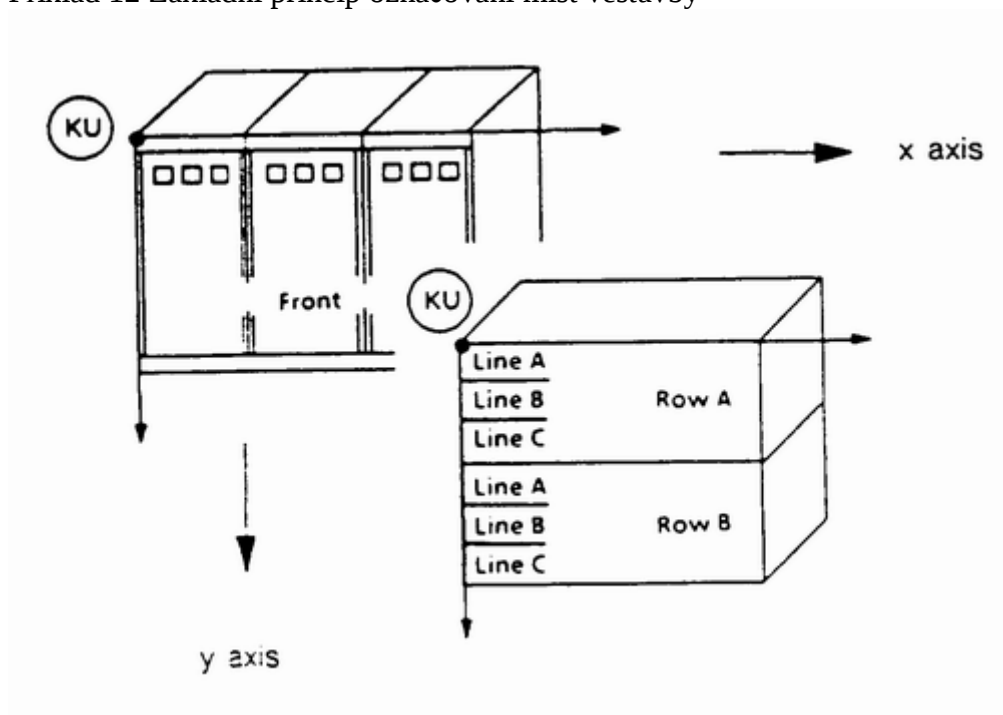
S datovými místy A1 A2 se provádí označování míst vestavby ve vertikálním směru (řádky), s AN čítání (horizontálně) míst vestavby. Na pozici A3 mohou být označována zvláštní vestavná zařízení konstrukčních skupin, nebo konstrukčních jednotek, nebo může být provedeno další rozčlenění AN.

Protože se v datových místech v A1, A2 označování místa vestavby potřebuje celá abeceda (bez I a O), vyskytují se stejné kombinace jako při technologickém označování. Pomocí znaku členění . (tečka) před úrovní členění 2 je záměna obou referenčních znaků vyloučena.

Při označování míst vestavby platí zpravidla následující zásady:

- směr počítání a sled čítání při pohledu na přední stranu vycházející z výchozího bodu souřadnic KU
- čítání průběžné nebo v rastru pole
- identifikace vertikálního rozčlenění v pruzích/řádcích respektive etážích/sloučených stážích (směr Y)
- identifikace horizontálního rozčlenění na sloupce, místa (směr X)
- identifikace zvláštních poloh vestavby provozních prostředků

Příklad 12 Základní princip označování míst vestavby



4. Technologické označování zařízení a funkcí elektrotechniky a řídicí techniky

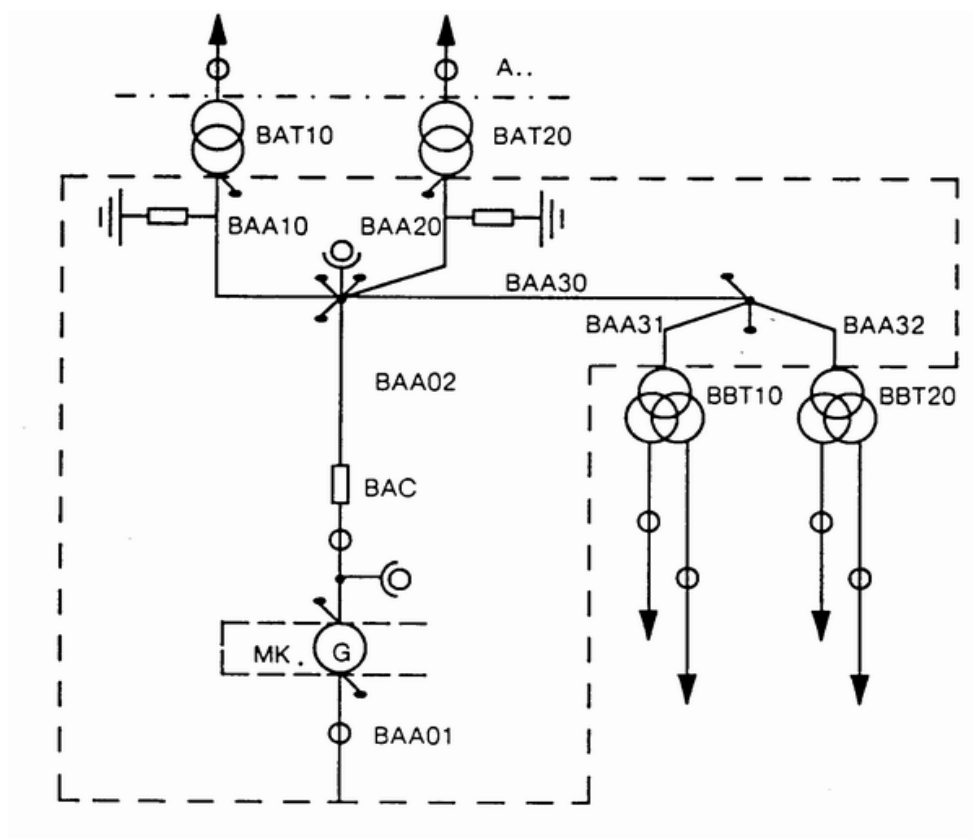
V této kapitole je vysvětleno označování zařízení a funkcí uvnitř elektrotechnických zařízení a zařízení techniky řízení. Označování elektrotechnických zařízení a zařízení techniky řízení pro strojní a stavební (konstrukční) techniku, (např. měřicí, regulační a ochranné obvody) je popsáno ve vysvětlení k aplikaci KKS Sekce B4.

4.1 Označování zařízení elektrotechniky

4.1.1 Vyvedení výkonu

Všechna zařízení (velká i menší) vyvedení výkonu jako jsou vývod generátoru, nakládání s nulovým bodem při zapojení do hvězdy, vypínače generátoru a strojní trafo (až strana vyššího napětí) jsou označovány ve skupině BA. Generátor a buzení generátoru nepatří ke skupině BA, nýbrž k hlavní skupině M „Hlavní soustrojí“, skupina MK „Zařízení generátoru“, jakož i ke hlavní skupině X „Velkstroje“, skupina XK „Generátory“. Transformátory vlastní spotřeby náleží od strany vyššího napětí ke skupině BB „EB – napájení“.

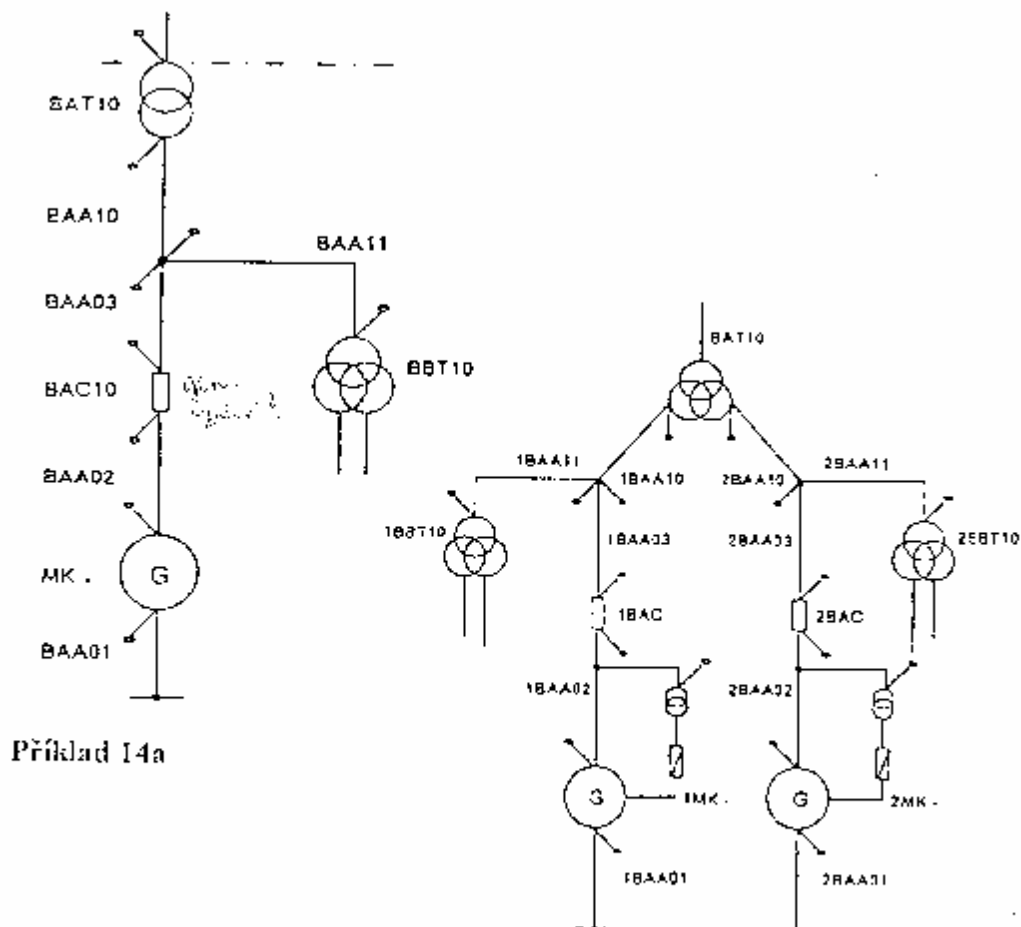
Příklad 13: Vyvedení výkonu



Pro počítání v FN se nabízí následující pravidla:

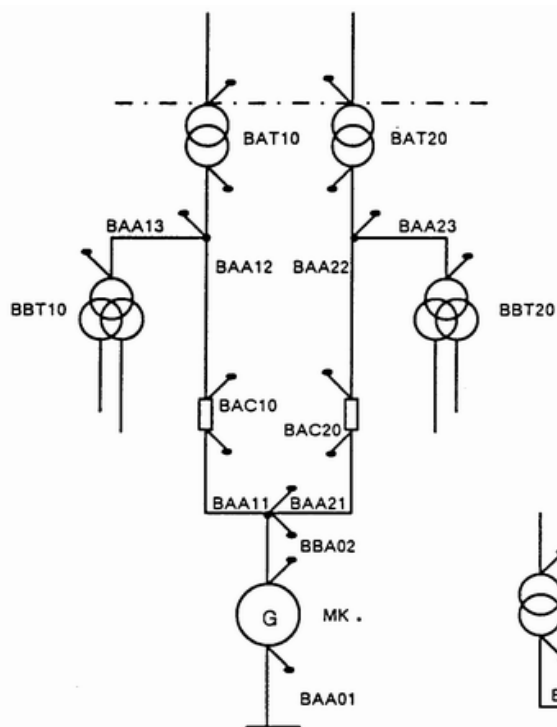
- čítání po 10 krocích
- počínaje v nulovém bodě hvězdy generátoru
- číslo 90 pro provětrávání zapouzdření vývodu generátoru

Příklad 14: Odvod energie, konvenční elektrárenský blok

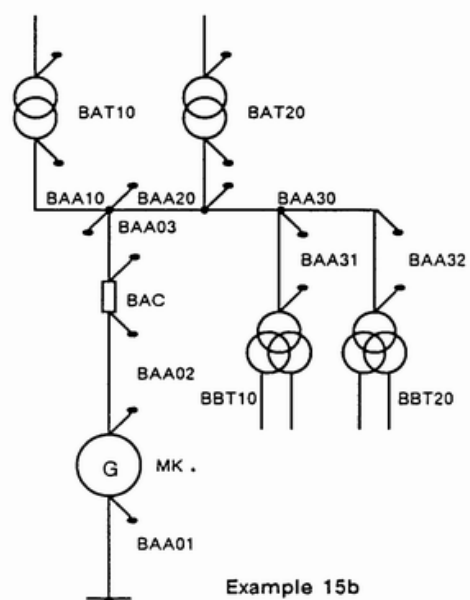


Příklad 14b

Příklad 15: Odvod energie atomové elektrárny



Example 15a



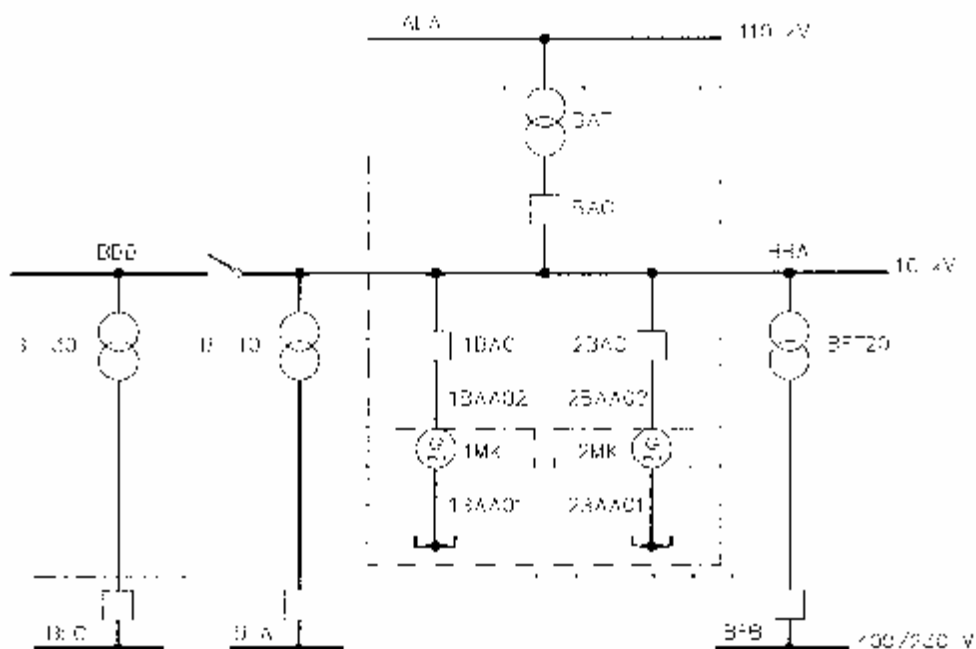
Example 15b

Příklad 15a

Příklad 15b

Aplikace KKS kódu v UE Komořany

Příklad 17: Odvody energie pro zapojení bez transformátoru vlastní spotřeby

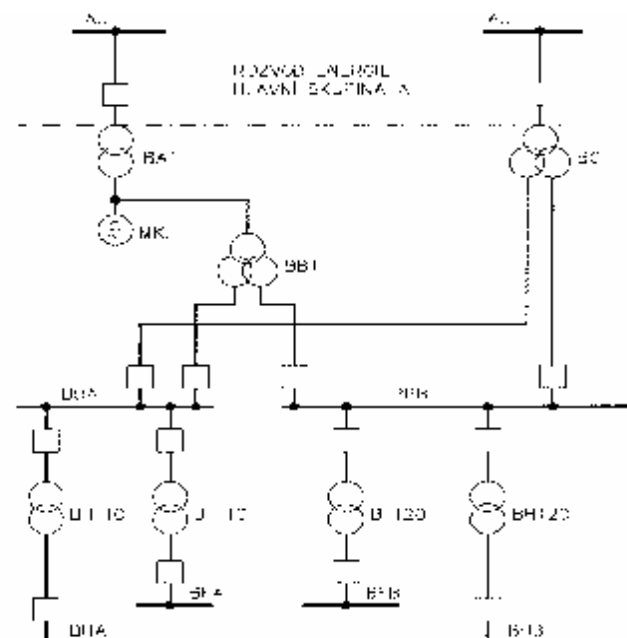


4.1.2 Transformátory

Označování transformátoru se provádí uvnitř hlavní skupiny B podle následujících pravidel:

- blokové transformátory ve skupině BA
- najížděcí transformátory ve skupině BC
- všechny transformátory pro napájení vlastní spotřeby (EB) vždy k té skupině, která odpovídá straně nižšího napětí transformátoru, respektive ve směru toku energie

Příklad 18: Výšeč napájení vlastní spotřeby



Označování chladících zařízení pro transformátory se provádí v hlavní skupině B, zásobování chladící vodou v hlavní skupině P Systémy chladící vody (hranicí jsou výměníky tepla). Protipožární zařízení jsou označována v hlavní skupině S Vedlejší zařízení, skupině SG Stablní protipožární systémy.

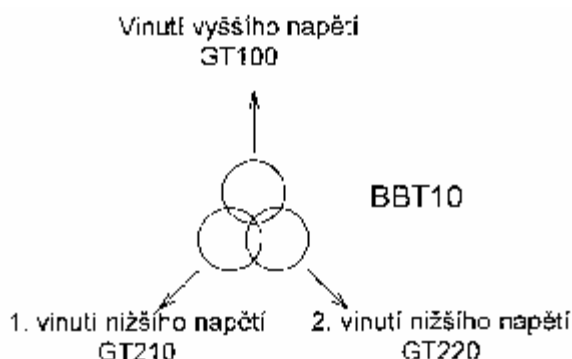
Zařízení transformátoru, např. čerpadla, ventilátory, měřící obvody, podrozdělovače jsou označovány právě platným rozlišovacím znakem referenčního znaku agregátu.

Příklad 19: Zařízení/agregáty na blokovém trafu BAT10

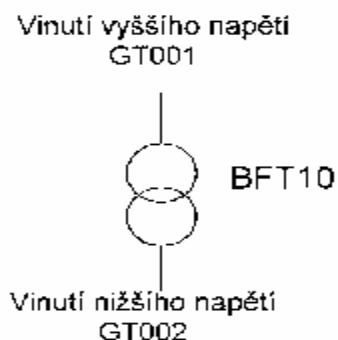
čerpadla – agregáty	BAT 10 AP ...
ventilátory – agregáty	BAT 10 AN ...
teplota – měření teploty	BAT 10 CT ...
tlak – měřící obvody	BAT 10 CP ...
podrozdělovač/svorkové skříně	BAT 10 GA ...

Pro jednoznačné určení (např. kladení kabelu) jsou vinutí transformátoru označována v referenčním znaku s GT Transformátory a v AN počítána (od prvního k poslednímu) počínaje stranou vyššího napětí.

Příklad 20: Transformátor s trojím vinutím



Příklad 21: Nízkonapěťový transformátor napájení vlastní spotřeby nn



4.1.3 Zásobování vlastní spotřeby

Rozvody, akumulátory, nabíjecí přístroje, střídače

Tato zařízení (velká a menší) jsou, nezávisle na místě instalace tříděna v abecední části úrovně členění 1 a čítána v číslicové části jako jednotky (pole, řádky atd.). V normálním případě vystačí třídící písmena F1,F2,F3 na to, aby byla roztríděna zařízení vyskytující se v zařízení elektrárny. Nevystačí-li, sáhneme k rozlišení rozvaděčů i po čítací pozici FN. Rozčlenění takto označeného rozvaděče na jednotlivá pole provedeme až na další úrovni.

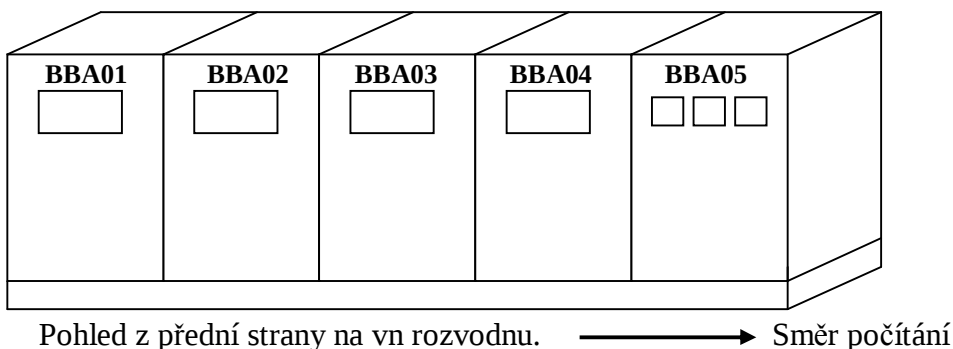
Příklad 22:

normální případ:	rozvodna 1	BFA..	
	rozvodna 2	BFB..	
zvláštní případ 1:	rozvodna 1	BFA1.	
	rozvodna 2	BFA2	
zvláštní případ 2:	rozvodna 1	BFA10	třídění polí +BFA10.A01
	rozvodna 21	BFA21	třídění polí +BFA21.A01

V normálním případě jsou v FN počítána pole (zařízení). Toto znamená, že ve zvláštním případě 1 je možno opatřit jen max. 9 polí pro jednu rozvodnu referenčním znakem. Ve zvláštním případě 2 se jedná o prakticky libovolný počet polí.

Počítání polí pro rozvodny, nabíjecí přístroje a střídače je obvykle – viděno ze strany obsluhy (přední strana)- prováděno zleva doprava.

Příklad 23: Směr čítání rozvoden



Akumulátory stejné napětíové úrovně a pro stejný úkol mohou být počítány v FN. Předepsání čítání, vázané např. na místo instalace neexistuje.

4.1.4 Nouzový zdroj elektrického proudu – Dieselagregát

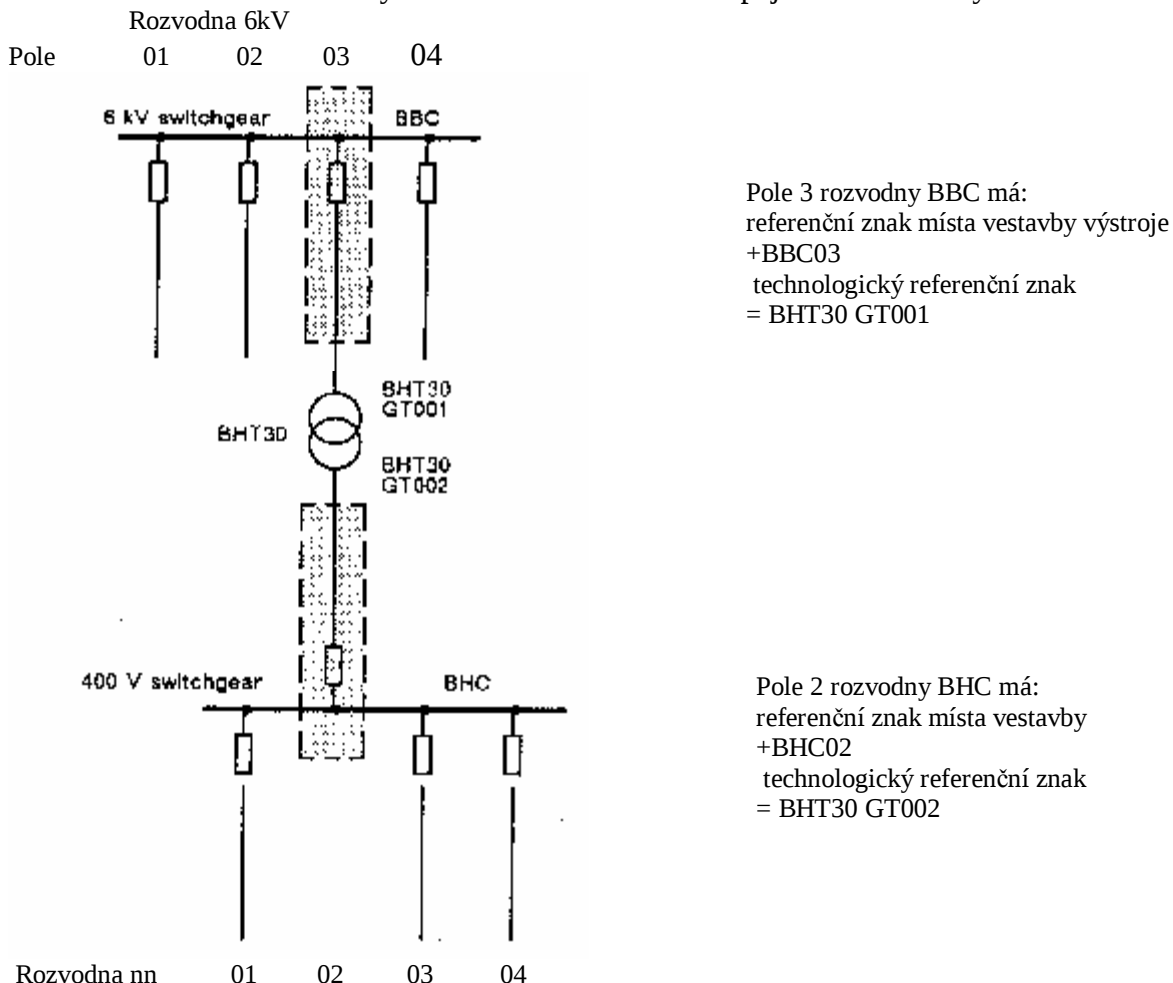
Zařízení nouzových zdrojů elektrického proudu jsou označována v hlavní skupině B podskupinou BRV - Zařízení pro výrobu nouzového proudu. Toto označování má ale svoje meze u Velkostrojů s vysokou spotřebou označování, např. u nouzových zařízení – Diesel – pro výrobu el. proudu u jaderných elektráren. Zde je pro jednoznačné určení nutné rozčlenění do dílčích zařízení (F3). Proto jsou tato zařízení označována v hlavní skupině X Velkostroje. Jako zařízení pro výrobu nouzového el. proudu mohou být takto vedle zařízení Dieselagregátů jednoznačně označovány také např. plynové turbíny a další. Přitom platí rozlišovací znaky pro F2 a F3 stanovené ve části Kódy KKS.

Označování na úrovni FN a A se provádí na základě pravidel podle vysvětlivek v části „Označování zařízení strojní techniky - Sekce B1“.

4.1.5 Napájení vlastní spotřeby

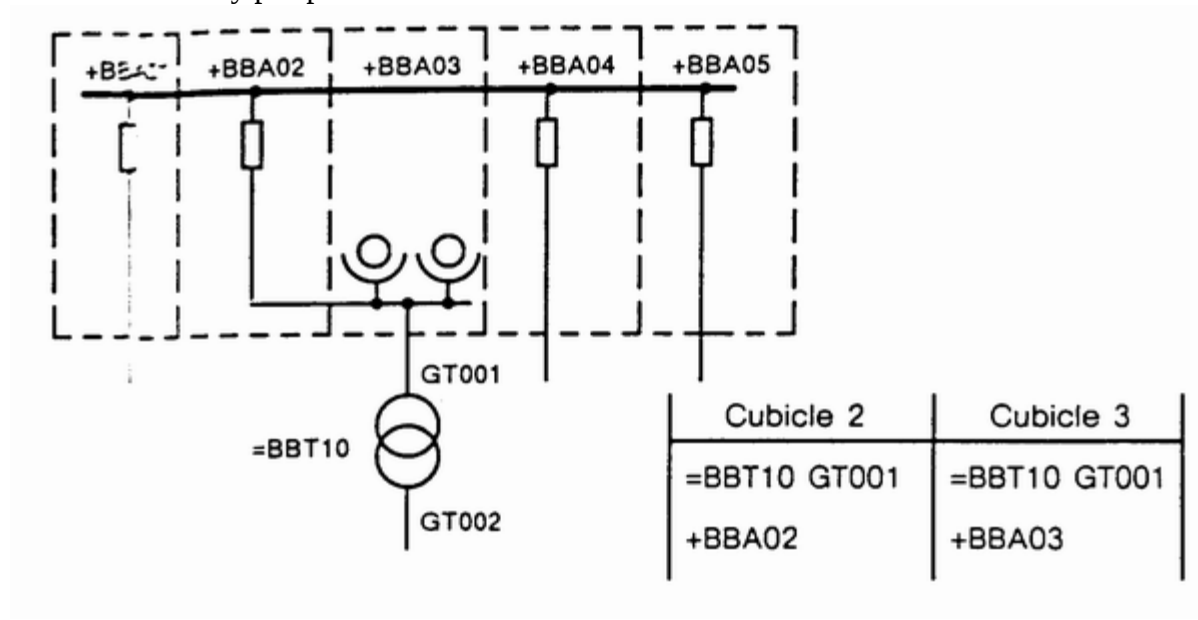
Pro technologické označování a napájení a spojení uvnitř vlastní spotřeby se používá principu „proticíle“, to znamená, že odbočky pro napájení obdrží jako technologický referenční znak referenční znak zásobované jednotky.

Příklad 24: Příklad značení vývodu na transformátor a napájení nn rozvodny



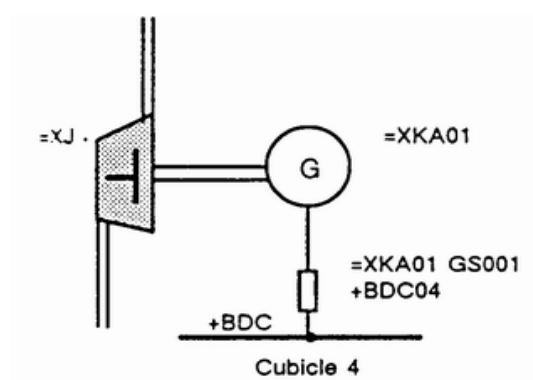
Strana vyššího napětí transformátoru BHT 30 má referenční znak GT 001, strana nižšího napětí GT002. Tímto má pole +BBC03 technologický referenční znak =BHT30 GT001, pole +BHC01 technologický referenční znak =BHT30 GT002.

Příklad 25: Kobky pro pomocné sběrnice

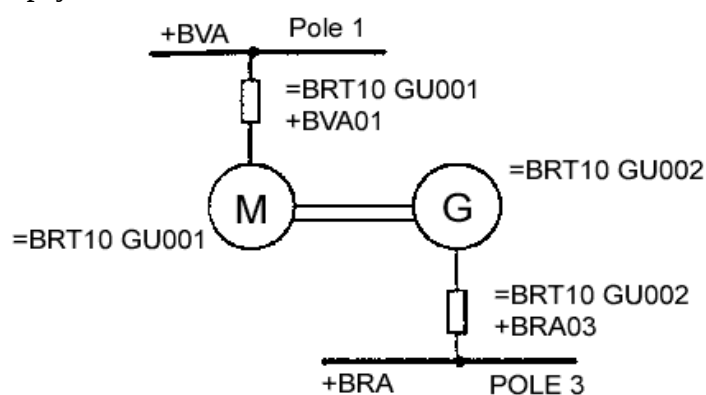


Kobky pro pomocné sběrnice obdrží referenční znak transformátoru.

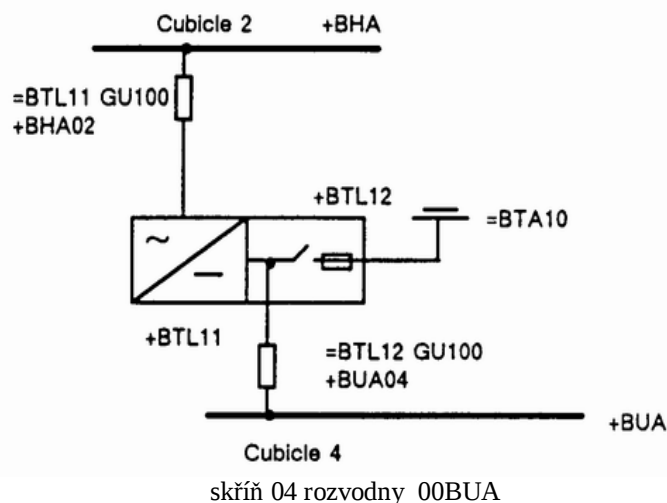
Příklad 26: Připojení dieselgenerátoru (=XLA)



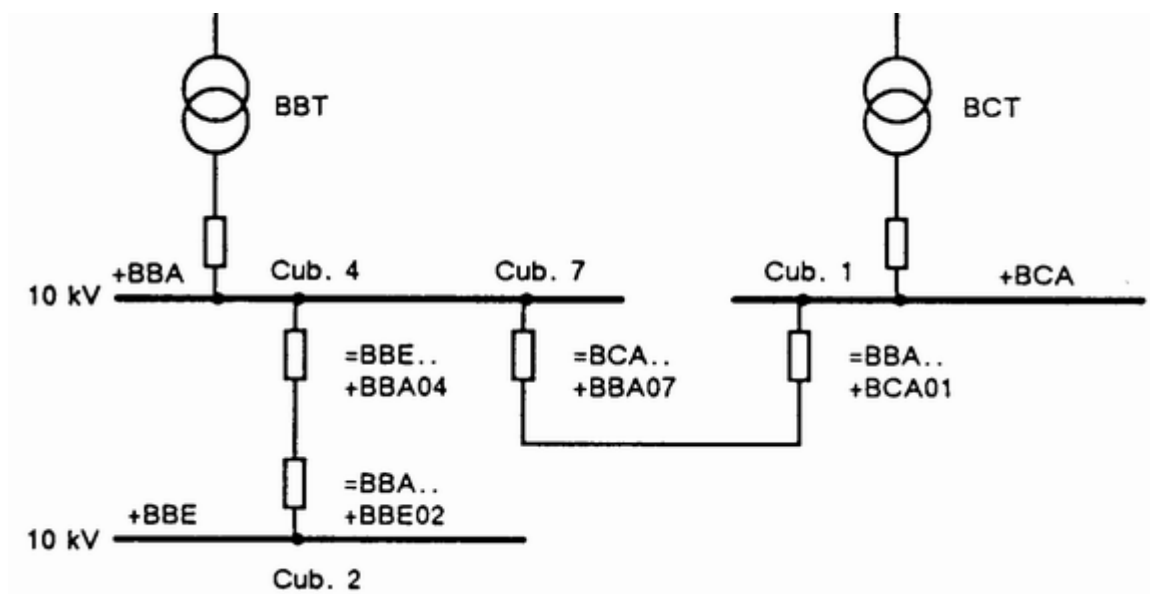
Příklad 27: Napájení rotačního měniče



Příklad 28. Napájení akumulátorů a rozvod stejnosměrného proudu
skříň 02 rozvodny nn 00BHA



Příklad 29: Propojení rozvodn



Poslední příklad objasňuje zadávání FN u technologického referenčního znaku. Rozvodna BBA má 2 proticíle, totiž BBE a BCA, které oba obdrží jako technologický referenční znak BBA. Jednoznačné označování je tedy možné pouze doplněním označování. K tomu jsou možné následující varianty:

Varianta 1:

Doplnění v FN s 00 nebo 99 a využití úrovně členění na stupni 2 – Agregát.

Rozvodné kobky průběžně čítáme na pozici agregátu, například použijeme označení GS (spínací zařízení). Tím vyplývá z příkladu, že:

Pole +BBE02	obdrží technologický referenční znak	=BBA00 GS001
Pole +BCA01	obdrží technologický referenční znak	=BBA00 GS002

- Výhoda: minimální závislost při projektování, především při různých dodavatelích rozveden
- Nevýhoda: proticíl není ihned poznatelný (žádný údaj o poli)

Varianta 2:

Doplnění v FN s pravým číslem pole proticíle. Tím vyplývá z příkladu, že:

Pole +BBE02 obdrží technologický referenční znak =BBA04

Pole +BCA01 obdrží technologický referenční znak =BRA07

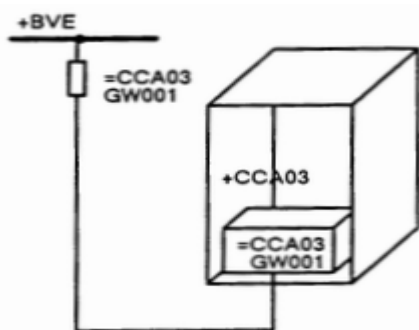
- Výhoda: jednoznačné označení proticíle (údaj o poli)
- Nevýhoda: při projektování závislost od plánování/provedení proticíle, tím vzniká náchylnost ke změnám

4.1.6 Napájení zařízení řídicí techniky el. proudem a pomocným napětím

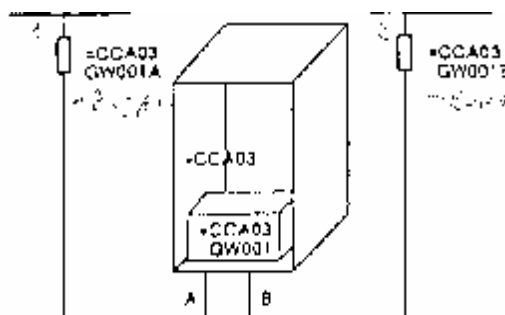
Označování odboček v rozvodnách pro napájení zařízení techniky řízení elektrickým proudem je prováděno taktéž na principu proticíle. Přitom se zpravidla označují zařízení napájení elektrickým proudem u datových míst A1, A2 na úrovni členění agregátu písmeny GW.

Stejný princip platí také pro napájení pomocného napětí v silnoproudé technice např. zajištění ovládacího napětí pro rozvodnu.

Příklad 30 Jednoduché napájení
pole 00BVE02



Příklad 31: Dvojité napájení
pole 00BVE01



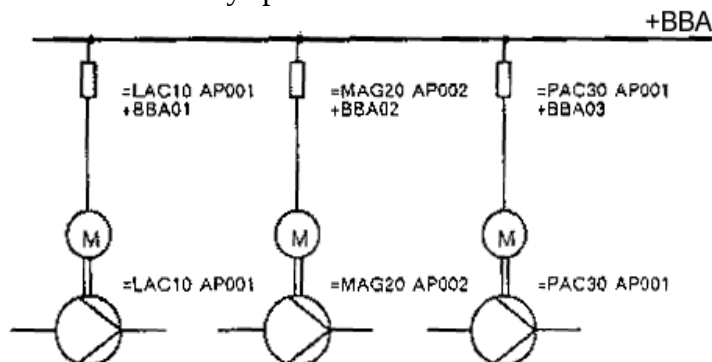
Při jednoduchém napájení je napájena z jedné odbočky rozvodu stejnosměrného proudu BVE skříň ŘS. Technologický referenční znak spínače v BVE02 sestává z referenčního znaku skříňe CCA03 a napájeného agregátu GW001 a má tvar =CCA03QW001-Q01.

Při dvojitým napájení platí stejné pravidlo. Zde se využívá při dvojitým napájení do stejné jednotky zásobování el. proudem datové místo A3 pro vícenásobné napájení. kabel ymají dodatečné rozlišení písmeny A, B. Stejně tak to bude u další výstroje. Spínač v poli +BVE01 má označení =CCA03QW001A-Q01, spínač v poli +BVF03 má označení =CCA03QW001B-Q01.

4.1.7 Odbočky napájení spotřebičů

Každý vývod z rozvaděče pro elektromotory, servopohony, topení atd. zásobuje agregát (který není označován podle rozvodny). Referenční znak tohoto agregátu sestává z referenčního znaku systému a referenčního znaku agregátu. Z pohledu funkčního označování je proto smysluplné označovat odbočku technologickým referenčním znakem napájeného spotřebiče (princip původce).

Příklad 32: Odbočky spotřebičů

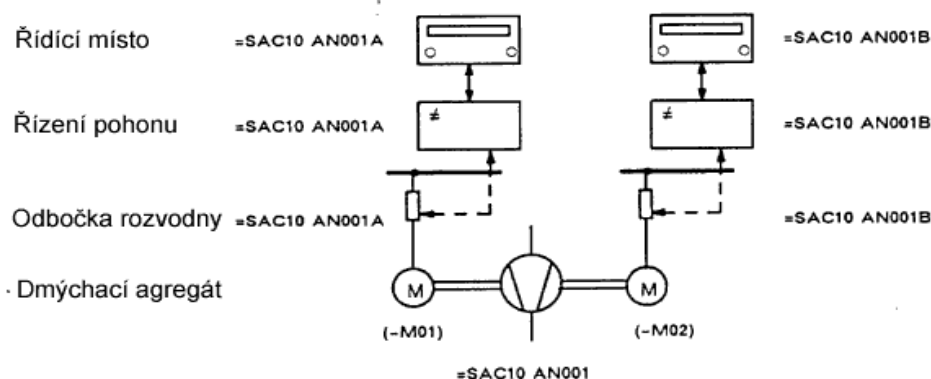


Čerpací agregáty LAC10 AP001, MAG20 AP002 a PAC30 AP003 jsou napájeny z rozvodny BBA. V poli +BBA01 je umístěno rozvodné zařízení (výkonový vypínač, řídicí, regulační a kontrolní zařízení) pro čerpací agregát LAC10 AP001. Analogicky k této filosofii označování obdrží také zařízení řídicí techniky např. řízení pohonu v elektronické skříni nebo místo řízení k nastavení v dozorně, jako technologický referenční znak taktéž referenční znak příslušného spotřebiče.

Tímto označováním orientovaným na spotřebič je zajištěna jednoznačná, na funkci vztažená komunikace všech zařízení elektrotechniky a techniky řízení pro ovládání, měření a kontrolu.

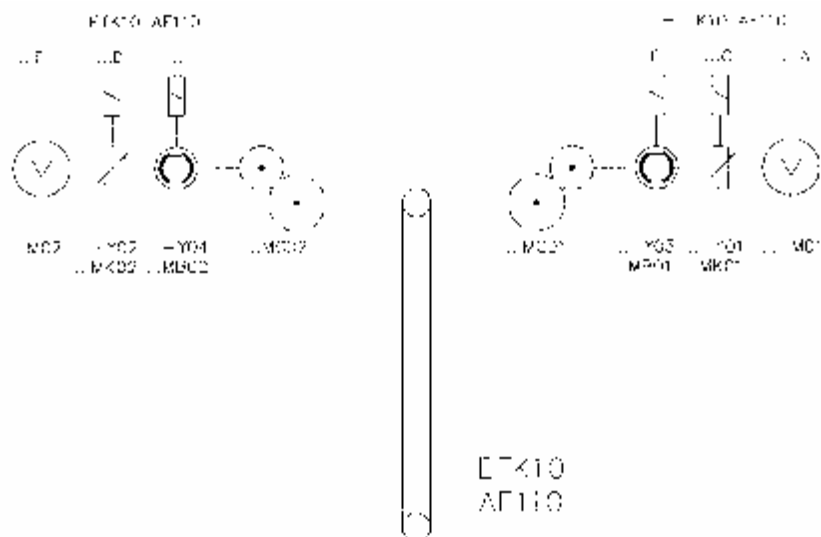
Pokud musí být technologické zařízení násobně napájeno, např. dvojitý pohon na dmýchacím agregátu, využívá se pro jednoznačnou identifikaci elektrotechnických zařízení /či zařízení řídicí techniky/ datové místo A3 na 2.úrovni značení.

Příklad 33: Vícenásobné napájení ventilátorového agregátu



Agregát SAC10AN001 má dva poháněcí elektromotory (-M01) a (-M02). K napájení a k řízení, měření a kontrole těchto pohonů je nutno, počínaje od řídicího místa, uspořádat paralelně 2 větve, přičemž zůstane zachován základní referenční znak. Pro všechna Napájecí zařízení bude v A3 doplněno přídavnou identifikací - písmeno A respektive B. Tato písmena je nutno zobrazit ve schématu zapojení systému nebo ve schématu přístrojové techniky vždy tehdy, když jsou nutná k přiřazení mezi napájením provozního prostředku a provozním prostředkem, který má být napájen. Následuje další příklad pro označování částí a jejich napájecích zařízení při využívání datového místa A3.

Příklad 34: 2 motorový pohon pásového dopravníku popela
(jako příklad využívání datového místa A3 k rozlišení násobného napájení)

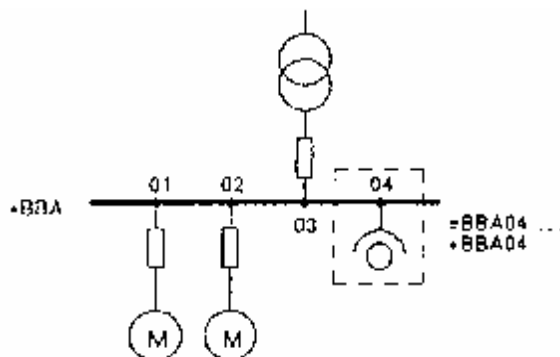


Označení KKS		1		2		3	
		Systém		Agregát		Komponent	
Název		F ₀ N	F ₁ F ₂ F ₃ A A A	F _N N N	A ₁ A ₂ A A	A ₃ N N N	A ₃ B ₁ B ₂ B _N A A N N
Pohon 1	Pásový dopravník		E T K	10	A F	110	
	Motor 1		E T K	10	A F	110	- M 01
	Napájení motoru 1		E T K	10	A F	110	A
	Spojka 1		E T K	10	A F	110	M K 01
	Elektrohydraulika spojky 1		E T K	10	A F	110	- Y 01
	Napájení elektrohydr. spojky 1		E T K	10	A F	110	C
	Čelistová brzda 1		E T K	10	A F	110	M B 01
	Elektrohydraulika brzdy 1		E T K	10	A F	110	- Y 03
	Napájení hydrauliky brzdy 1		E T K	10	A F	110	E
	Převodovka 1		E T K	10	A F	110	M G 01
Pohon 2	Motor 2		E T K	10	A F	110	- M 02
	Napájení motoru 2		E T K	10	A F	110	B
	Spojka 2		E T K	10	A F	110	M K 02
	Elektrohydraulika spojky 2		E T K	10	A F	110	- Y 02
	Napájení elektrohydr. spojky 2		E T K	10	A F	110	D
	Čelistová brzda 2		E T K	10	A F	110	M B 02
	Elektrohydraulika brzdy 2		E T K	10	A F	110	- Y 04
	Napájení hydrauliky brzdy 2		E T K	10	A F	110	F
	Převodovka 2		E T K	10	A F	110	M G 02

4.1.8 Pole měření v rozvodnách

U kobek měření v rozvodnách se technologický referenční znak odvozuje od vlastního referenčního znaku místa vestavby.

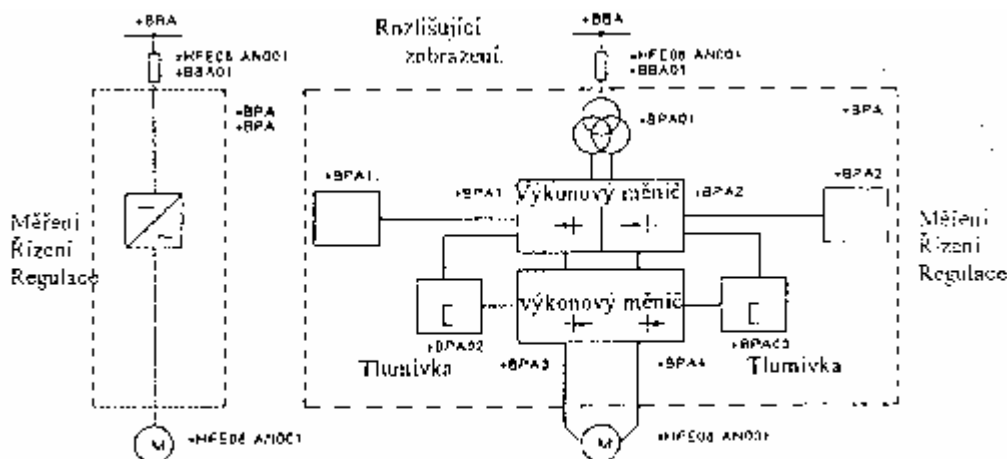
Příklad 35: Kobka měření



4.1.9 Elektricky regulované velké pohony

Zvláštnost při označování představují také zařízení pro elektricky regulované velké pohony. Pro ně existující sady tyristorů včetně příslušných nastavitelných a kontrolních zařízení obdrží na úrovni členění 1 vlastní referenční znaky skupiny BP. Ačkoliv lze jednoznačně přiřadit k jednomu spotřebiči, je každá jednotlivá sada tyristorů popsána jako rozvodna s vlastním technologickým referenčním znakem, z důvodu rozsahu zařízení které má být označováno. Toto platí také pro napájení a odbočky sady tyristorů.

Příklad 36: Vzduchový ventilátor mlýnu s regulovanými otáčkami



Rozčlenění zařízení usměrňovačů na:

- transformátor usměrňovače * transformátor BPA01
- a tlumivky * tlumivka I BPA02
- * tlumivka 2 BPA03
- sady usměrňovačů * skříně pro sadu usměrňovačů 1 BPA1.
- * skříně pro sadu usměrňovačů 2 BPA2.
- * skříně pro sadu usměrňovačů 3 BPA3.
- * skříně pro sadu usměrňovačů 4 BPA4.

Čítání skříní ve FN lze provádět seskupeně, nebo volně, odvisle na použité technice čítání.

4.2 Označování zařízení pro řízení

V této kapitole jsou uvedeny poznámky k metodice označování zařízení techniky pro řízení, jako jsou např. pulty, panely, skříně, označované v úrovni členění 1 a 2. Blíže je označování zařízení techniky pro řízení v technologických systémech, např. měřící, řídicí a regulační obvody a funkční označování zařízení techniky řízení a systémů jako např. zpracování naměřených hodnot, identifikace funkčního rozsahu popsáno v Sekci B4.

Zařízení řídicí techniky se označují ve funkčním klíči v hlavních skupinách **C** a **D**. Vedle skupiny písmen CM-CT, které mohou být pevně stanovena pro kombinace systémů řídicí techniky jsou další písmena k volnému užití. Použití skupiny D je přípustné tehdy, když rozsah CM-CT nestačí pro kombinace systémů.

4.2.1 Skříně pro přístrojové systémy řídicí techniky

Označování v F1,F2 má být prováděno podle rozdílnosti principů, podle obsazení skříní a sice:

- * podle dílčí úlohy řídicí techniky , např. měření, řízení, regulování v oddělených skříních
Podle tohoto principu je většina rozlišovacích znaků F2 hlavní skupiny C pevně zapisována.
- * smíšeně uspořádané skříně (měření, řízení, regulace v pevně zapojené technice společně v jedné skříně se silnoproudou technikou). V tomto případě se označuje s ohledem na prioritu podle hlavních úloh řídicí techniky
- * Uspořádání podle celkové úlohy řízení pro technologii, např. funkční oblasti, úroveň řízení bloků, počítač pro řízení výroby, ochrana reaktoru, paměťově programované přístrojové systémy

Pro tyto případy jsou pevně přiřazeny určité hlavní skupiny jako např. CJ "úroveň řízení bloku", CK "počítač pro řízení výroby", CL "ochrana reaktoru", respektive volně disponibilní skupiny CM-CT pro systémové kombinace (např. paměťově programovatelné přístrojové systémy), jakož i hlavní skupina D, pokud nevystačí skupiny CM-CT.

Použití datového místa F3 není téměř pro celý rozsah hlavní skupiny C "Technika řízení" pevně stanoveno. Rozčlenění je možné v uvedeném smyslu podle potřeby, respektive F3 je volně disponibilní k rozčlenění.

Příklad 37: Rozčlenění podle potřeby možné

Skříně s úpravou binárních signálů družené s řízením pohonu v jaderné elektrárně se označují CC. Budova rozvodny je rozdělena do 4 úseků, v každém úseku je umístěna jedna skupina skříní CC. Takto se označují:

- * skříně v úseku 1 CCA
- * skříně v úseku 2 CCB
- * skříně v úseku 3 CCC
- * skříně v úseku 4 CCD

Rozčlenění se v tomto případě provádí podle místních daností (místa instalace atp.).

Příklad 38: Volně disponibilní k rozčlenění

Místní dozorny jsou stanoveny s CX. Na pozici F3 mohou být rozlišeny různé dozorny jednoho zařízení, např.

- * CXA pro zařízení na zauhlování
- * CXB pro zařízení na odstranění popela
- * CXC pro zařízení chladicí vody
- * CXD pro Diesel-zařízení

Také v tomto případě může nastat rozčlenění podle místních daností, ale např. také podle funkčních hledisek.

4.2.2 Napájení el. proudem, větrání a kontrola skříní

Každá rozvodná skříň je označovaná v úrovni členění 1, označování napájení a kontroly se děje v úrovni členění 2 např. skříně:

GW pro napájení el. proudem

CT pro měřicí obvod teploty

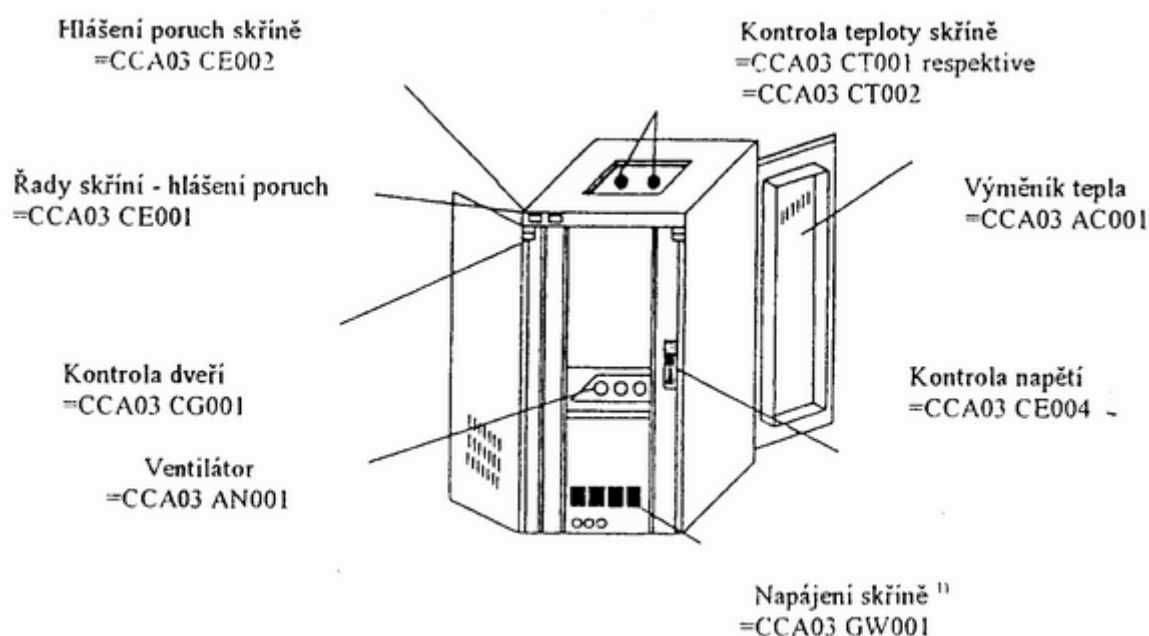
AN pro ventilátor skříně

AC pro výměník tepla

CE pro elektrotechnickou kontrolu, měřicí obvod, elektrotechniku

CG pro polohu měřicího obvodu

Příklad 39: Skříň CCA 03 s agregáty, přístroji a měřicími obvody



Označování elektrotechnických přístrojů jako svítidla, tlačítka, koncové spínače a pod. se děje v úrovni členění 3 "Provozní prostředky" podle norem respektive podle klíče provozních prostředků – viz klíčovou Sekci C. Podle KKS zásad se elektrotechnické prostředky oddělují znaménkem "-" (minus) na datovém místě B1.

4.2.3 Periferní zařízení sběru informací a ovládání procesů

Informační a ovládací zařízení nutná pro řízení procesů jsou většinou označována podle jednotlivého agregátu respektive systému v případech, že jsou k němu vhodně a jednoznačně přiřaditelné (k tomu Sekce B4).

Vedle toho existují v řídicí technice informační a ovládací zařízení, která nemohou být jednoznačně přiřazena ani k agregátu ani k systému, např. zobrazovací jednotka, přepínač měřících míst, několikakřivkový zapisovač, startovací souhrnné tlačítko. Tato zařízení jsou označována v úrovni členění 2 a sice znaky:

CU pro několikakřivkový zapisovač, přepínač měřících míst (u rozdílných fyzikálních veličin)

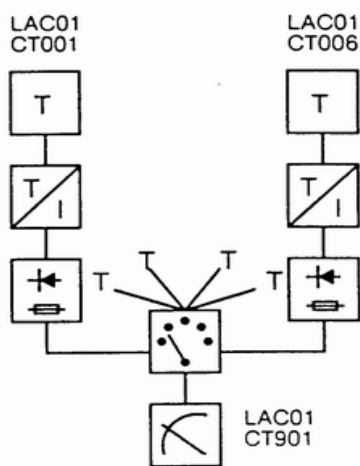
GS pro startovací tlačítko

GK pro periferní zařízení k vyhledávání informací

Pro označení několikakřivkových zapisovačů, přepínačů měřících míst atp. lze použít následující příklady značení:

Příklad 40:

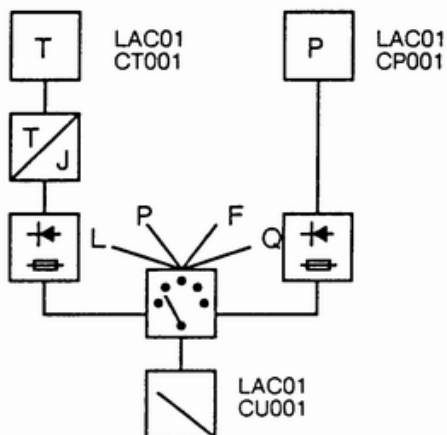
Registrace (měření) stejných fyzikálních veličin z jednoho systému jedním přístrojem



Jeden měřící přístroj měří teplotu na dvou místech

Příklad 41:

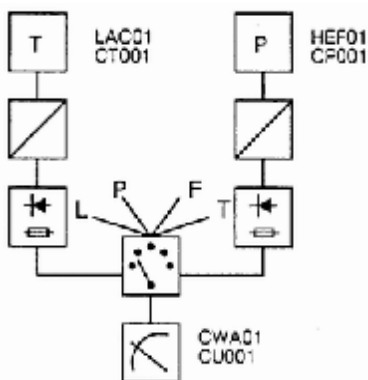
Registrace (měření) nestejných fyzikálních veličin jedním přístrojem



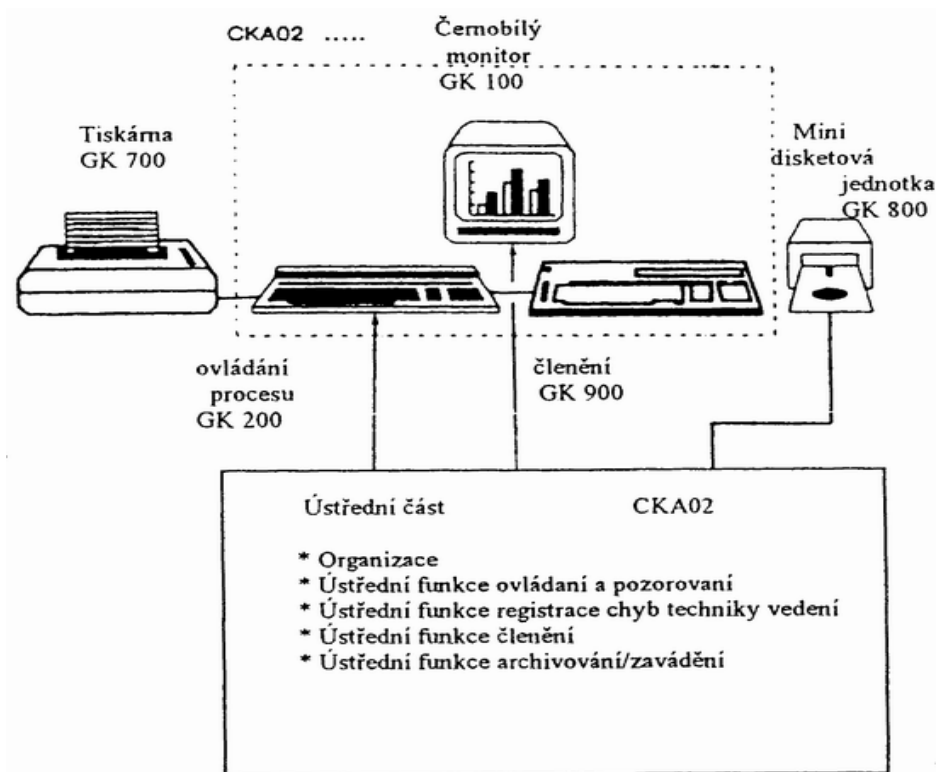
Pokud ovládá (měří...) jedno zařízení řídicí techniky několik technologických systémů pojmenovaných v F2 a F3, může být v úrovni členění 1 na příslušném datovém místě použito Y pro nadřazené řídicí, regulační a ochranné systémy. Pokud ovládá jedno zařízení řídicí techniky několik hlavních skupin, může být provedeno označování pod hlavní skupinou C Zařízení řídicí techniky, např. dozorna CWA. Viz následující příklad.

Příklad 42:

Registrace (měření) nestejných fyzikálních veličin z různých systémů jedním přístrojem



Periferní zařízení pro zobrazení informací



4.3 Označování zařízení elektrotechniky a řídicí techniky vztažené k instalaci

4.3.1 Podružný rozvaděč (zkráceně podrozvaděč)

Podružnými rozvaděči mohou být například decentrálně umístěné svorkovnicové skříně k soustřeďování jednotlivých kabelů v zařízení a pro spojení sběrných kabelů s ústředními zařízeními např. pro oblast dozorny.

Instalační podrozvaděče jsou objasněny v kapitole 4.4.2.

Podrozvaděče jsou v úrovni členění 2 v A1 označovány hlavní skupinou G, v A2 písmeny A-F. Rozvržení sítí podrozvaděčů v A2 je možné podle konceptu struktury zařízení, např. oddělené sítě podrozvaděčů pro analogová a binární čidla, dělení sítí podle organizačních hledisek, zpracování apod. V čítecí pozici AN jsou podrod počítány.

Podrozdělovače obdrží v úrovni členění 1 referenční znak stavby a pozemku, na kterých jsou rozmístěny. Vyjmuty jsou podrozdělovače na hlavních a velikých strojích a v polích elektrotechniky a techniky vedení respektive skříních, které jsou v úrovni členění 1 označovány podle příslušného hlavního nebo velikého stroje respektive podle pole nebo skříně.

Příklad 43a:

Podružný rozvaděč č. 4 na 3. chodbě strojovny se označí =UMA03 GP004

Příklad 43b:

Podružný rozvaděč č.1 k soustředění všech snímačů na turbíně ND se označí =MAC01 GA001

4.3.2 Kabelové průchodky

Kabelové průchodky na a ve stavbách neobdrží žádný vlastní referenční znak.

Kabelové průchodky na elektrotechnických zařízeních, např. transformátory, generátory jsou v úrovni členění 2 tříděny písmeny GG.

U kabelových průchodek na bezpečnostním obalu reaktoru jaderných elektráren je v úrovni členění 1 stanoven technologický referenční znak systému JML - Kabelové průchodky, který se kombinuje s referenčním znakem průchodky GA-GF úrovně členění 2.

Příklad 44: Průchod kabelu bezpečnostním obalem se označí
=JML56 GA003

Kde značí:

JM	bezpečností plášť reaktoru a stavby
L	provedení kabelem
56	číslo průchodu
GA	podružný rozvaděč, resp. Průchodka
003	průběžné číslování průchodek v rámci místa průchodu 56

4.3.3 Podstavce, držáky, kostry

Identifikace (značení) takovýchto pomocných zařízení je obdobné jako u podružných rozvaděčů na stupni členění 1 podle identifikace jejich místa uložení (stavba, chodba) s výjimkou pomocných zařízení na hlavních a velkých strojích. Ve stupni agregát identifikaci jsou identifikovány podstavce měřicího transformátoru, držáky a kostra pomocí zkratky GZ.

Příklad 45:

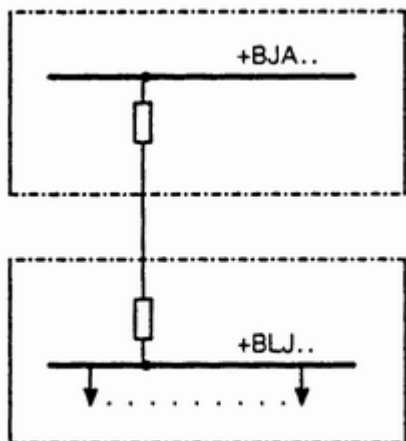
Podstavec měřicího transformátoru č.4 ve 3. chodbě strojovny se označí:
= UMA03 GZ004

4.4 Identifikace rozvodných zařízení v objektech (instalační zařízení)

4.4.1 Hlavní světelné rozvaděče a rozvody

Napájecí (hlavní) světelné rozvaděče a rozvody i když slouží výlučně osvětlovacím instalacím, nebo sítě silových zásuvek, se identifikují na stupni členění 1 jako rozvody zásobování elektrinou pro vlastní spotřebu ve skupině B.

Příklad 46: Podružné rozvodny



4.4.2 Instalační rozvaděče v budovách (patrové rozvaděče....)

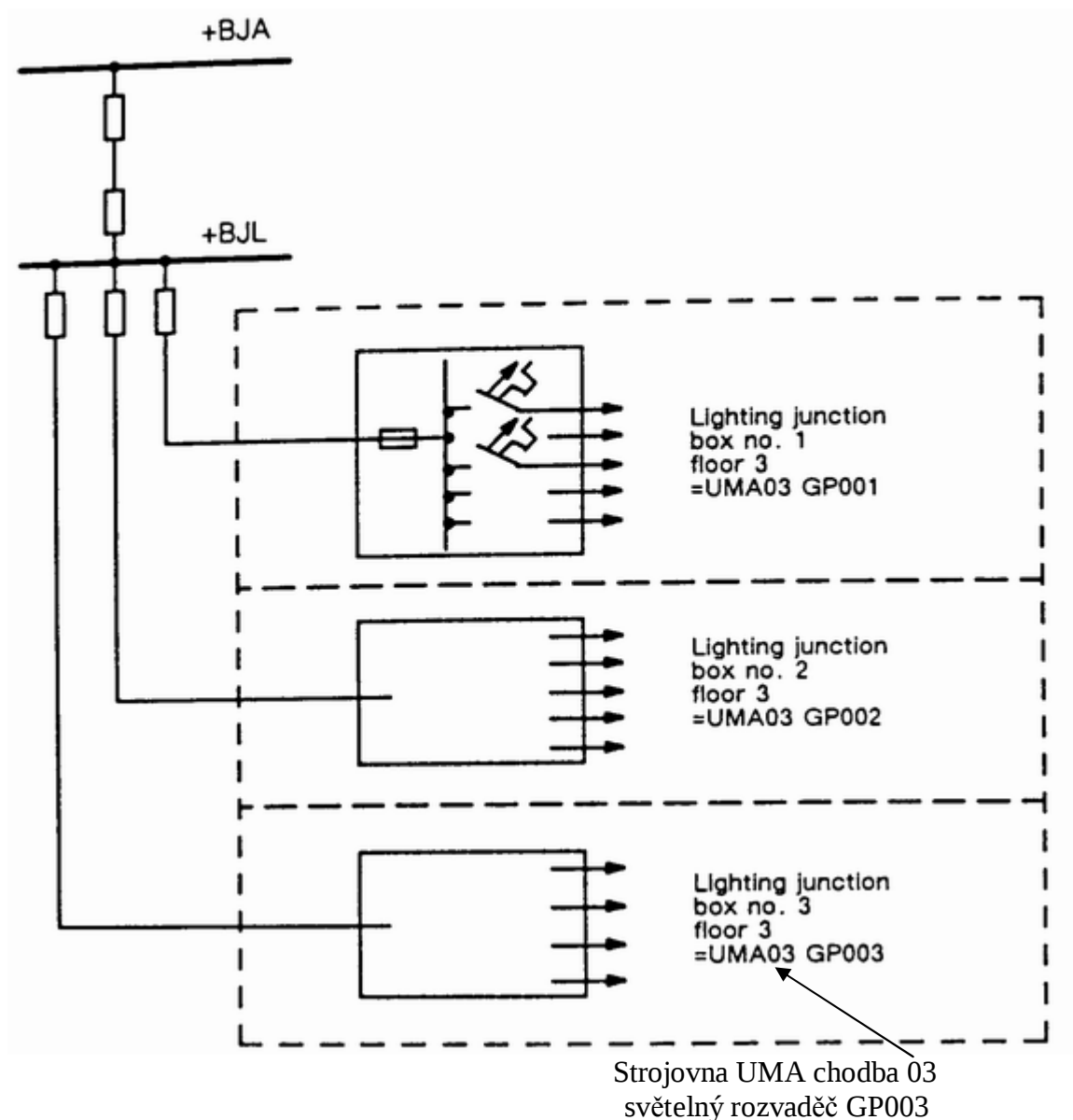
Rozvaděče v objektech určené pro osvětlovací instalace a sítě silových zásuvek se z důvodu své instalace vázané na určité místo identifikují na stupni členění 1 podle svého místa uložení, totiž stavbou a chodbou a na stupni členění 2 podle úkolu následujícím způsobem

GP pro rozvaděče pro osvětlení

GQ pro rozvaděče pro sítě silových zásuvek

Počítání (načítání) rozvaděčů probíhá ve vztahu k chodbě.

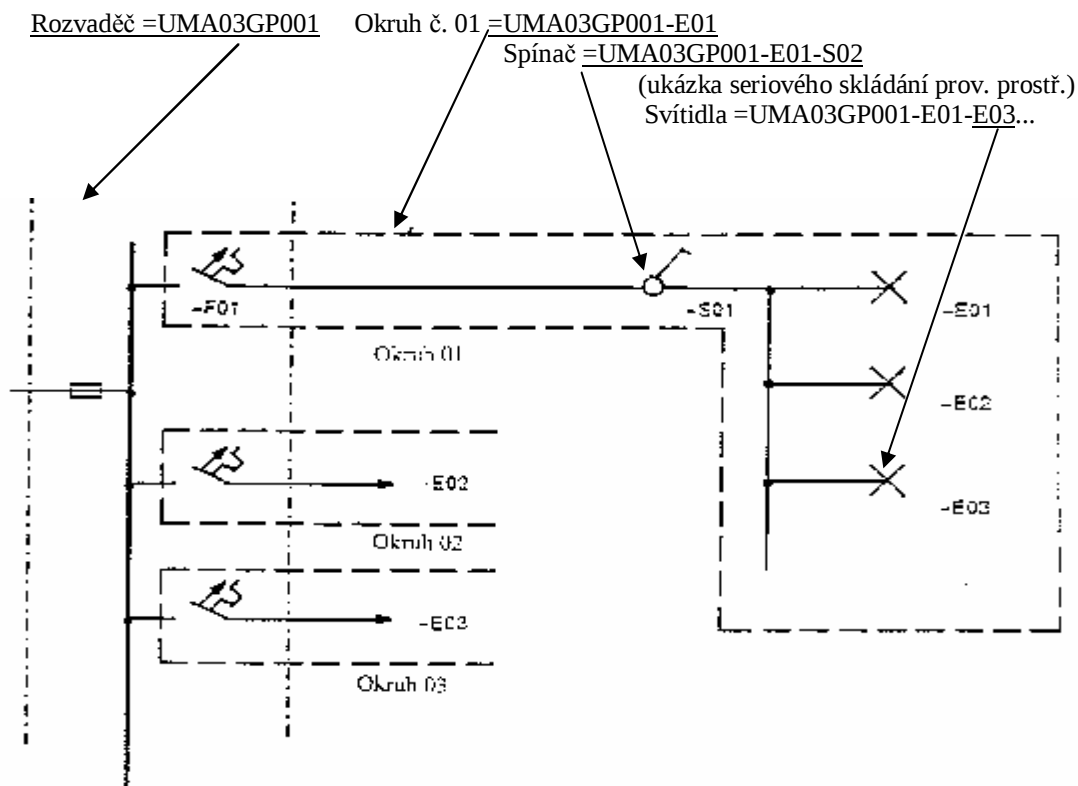
Příklad 47: Instalační světelné rozvaděče na chodbě strojovny



4.4.3 Identifikace provozních prostředků

Pro rozpoznávání příslušnosti k elektrickému obvodu jednotlivých provozních prostředků se doporučuje značit elektrické obvody na úrovni provozních prostředků podle rozvaděčů značkou –E: následně pokračovat identifikací jednotlivých provozních prostředků v daném elektrickém obvodu. Tento způsob do sebe vkládaných (vnořovaných) identifikací provozních prostředků umožňuje úplnou a vzájemně provázanou identifikaci jednotlivých koncových přístrojů instalační techniky a usnadňuje plánování a sledování provozu.

Příklad 48: Identifikace provozních prostředků elektrických obvodů v elektroinstalacích



Okruh č. 02 – například 2. světelný
Okruh č. 03 – například zásuvkový
(Doufáme, že do těchto podrobností nebude nutné v praxi zacházet)

4.5 Identifikace zařízení sdělovací techniky

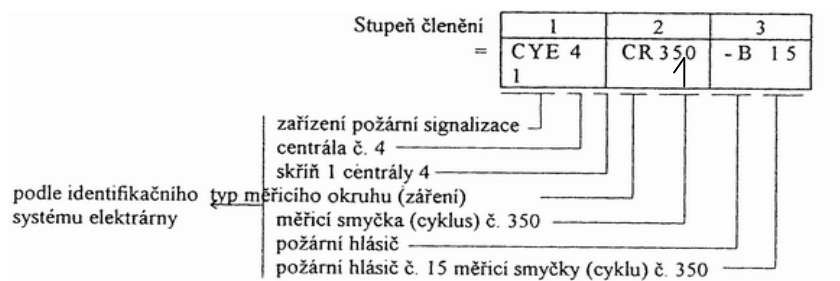
4.5.1 Identifikace podle úkolu, procesně technologická identifikace

Pokud je to možné a žádoucí, využívá se při identifikaci zařízení sdělovací techniky v elektrárně obvyklé principy identifikačního systému elektráren. Z důvodu zvláštní konstrukce těchto zařízení je ovšem nutno základní principy identifikačního systému elektráren modifikovat.

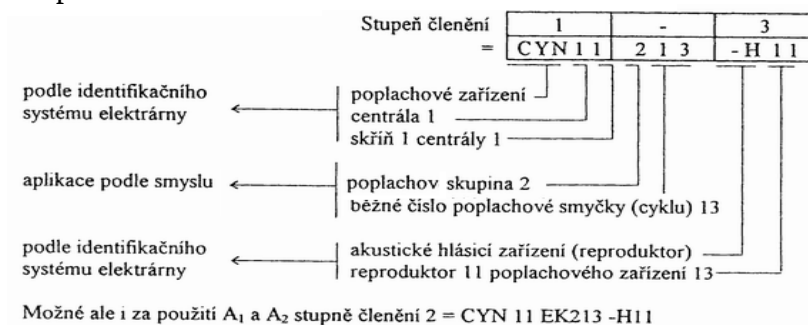
Při procesně technologické identifikaci se používají skupiny písmen AY a CY, zakotvené ve funkčním klíči. AY zde zahrnuje zařízení sdělovacích techniky, síťových a rozváděčových zařízení, zatímco pomocí CY se identifikují zařízení sdělovací techniky elektrárny.

Následující výklad je třeba považovat za doporučení, která lze modifikovat na podmínky daného případu.

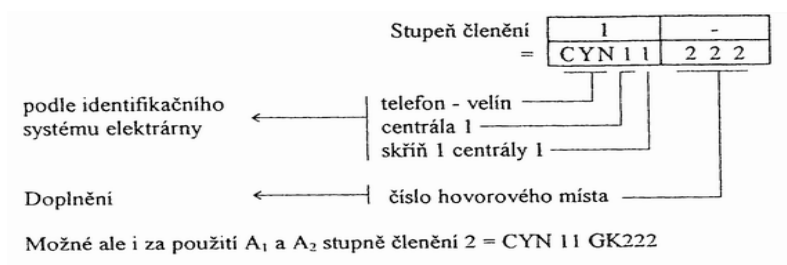
Příklad 49: Zařízení požární signalizace



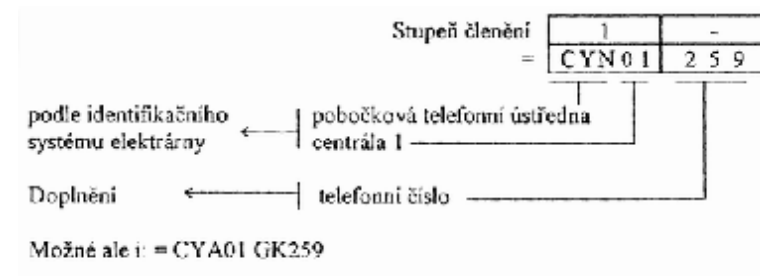
Příklad 50: Poplachové zařízení



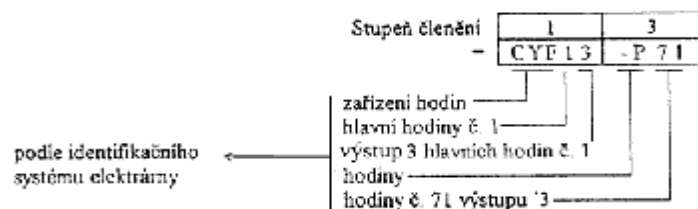
Příklad 51: Telefon-velín



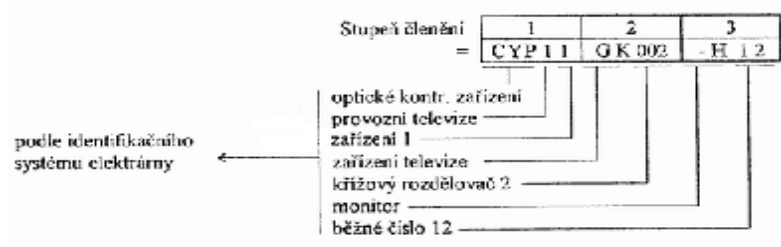
Příklad 52: Pobočková telefonní ústředna



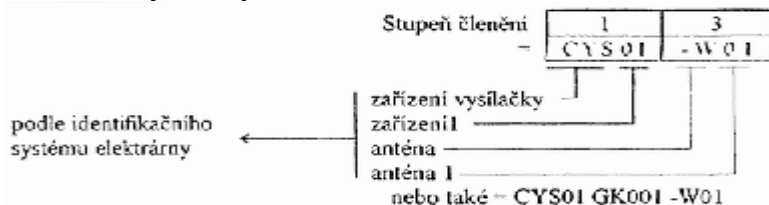
Příklad 53. Zařízení jednotného času JČ (hodin)



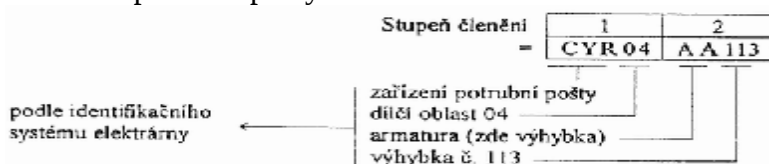
Příklad 54: Optické kontrolní zařízení



Příklad 55: Zařízení vysílačky



Příklad 56: Zařízení potrubní pošty



4.5.2 Rozvaděče pro zařízení zpravodajské techniky

Tyto rozvaděče se značí podle stejných pravidel jako rozvaděče pro analogové a binární generátory, tj. ve vztahu ke stavbě (stavba, chodba). Na agregátovém stupni dostanou identifikaci

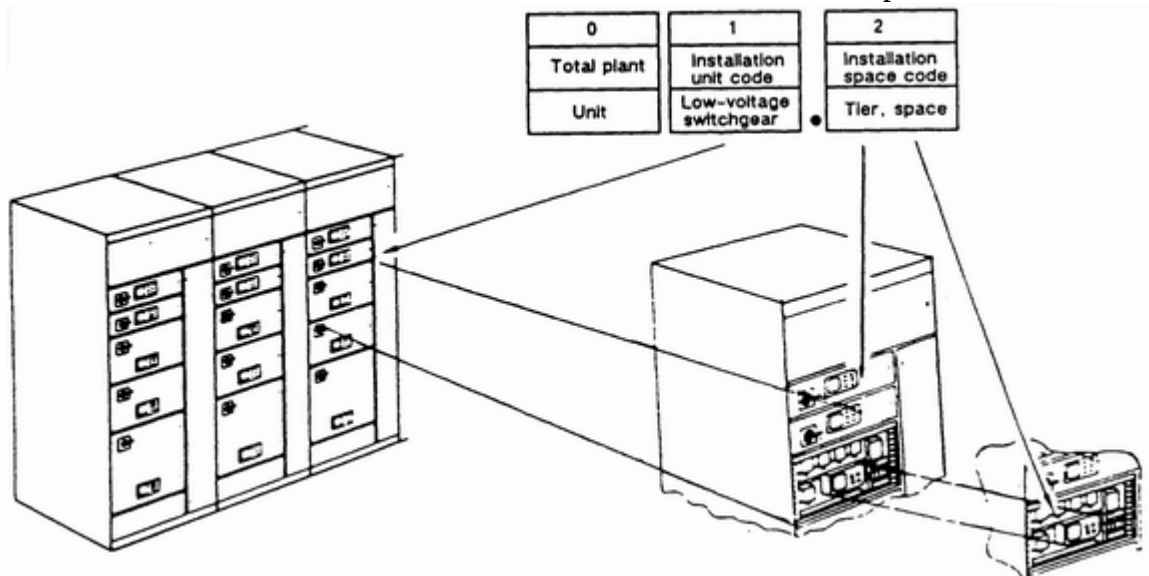
GM pro podrozvaděče spolkové pošty

GY pro ostatní podrozvaděče zpravodajské techniky

5. ZNAČENÍ (IDENTIFIKACE) MÍSTA VESTAVBY

Identifikačním značením se identifikují místa zabudování provozních prostředků v montážních elektrotechnických a elektrorozvodných jednotkách, jako jsou pulty, desky, pole, skříně atd.

Příklad 57: identifikace místa montáže zásuvného modulu v nízkonapěťové rozvodně



Podle KKS kódu se mezi stupni členění 1 a 2 zapisuje členicí značka „.“(tečka). Vlevo od bodu jsou údaje o montážních jednotkách přístrojových systémů (pulty, desky, pole, skříně), vpravo od bodu se uvádějí místa montáže přístrojů a zařízení v těchto montážních jednotkách (poschodí, místo)

Při identifikaci místa montáže se na stupni členění 1 používají stejné hlavní skupiny a skupiny (A., B., C., D.) jako u procesně technologické identifikace.

Při tomto použití odpadá stupeň členění 3 – identifikace provozních prostředků.

5.1 Možnosti identifikace místa montáže

Pro stavbu stupně členění 2, místu montáže přístrojů a zařízení, platí následující základní pravidla:

- žádné podružné členění místa montáže
Při tomto použití se montážní jednotka podružně nečlení, například u pole 10kV nebo plechové desky s otvory pro přístroje. Tímto odpadá stupeň členění 2 – identifikace místa montáže
- členění místa montáže

Maska pro označení vestavby:

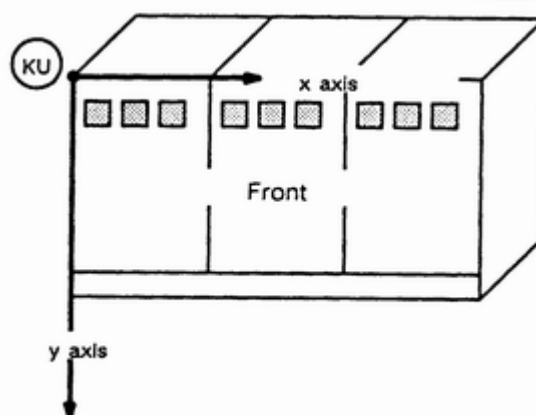
Stupeň členění	0 celek	1 rozlišení instalační jednotky		2 členění instalační jednotky		
úroveň	blok skupina G	instalační jednotka specifikace jednotky F		rozlišení vestavného místa v rámci instalační jednotky A		
Předznačení +	G1 G2	F1 F2 F3	FN	A1 A2	AN	A3
	(A/N N)	A A A	N N	A (A)	(N N) N	(A)

Tato identifikace platí pro všechny montážní systémy, které potřebují pro jednoznačnou komunikaci členění. Počet datových míst je závislý na stavbě montážního místa.

Platí následující základní pravidla:

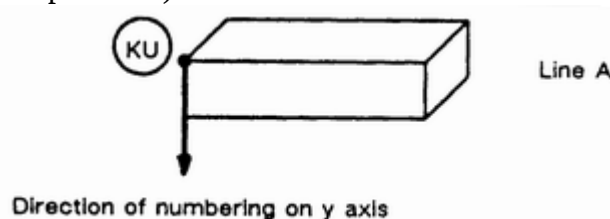
- směr, pořadí čítání

Při pohledu na přední stranu (například obslužnou stranu) je směr čítání, vychází-li se z původního (zdrojového) bodu souřadnic (KU) seshora dolů (směr Y) a zleva doprava (směr X), tj. na zadní straně (například rubová strana) opačně zprava doleva.

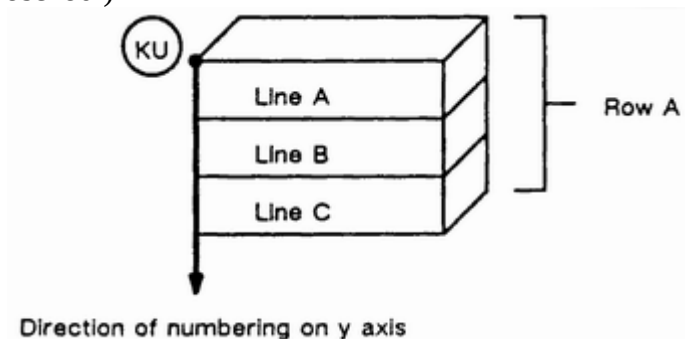


Ve směru osy Y se přitom člení montážní jednotka do pásů/řádků, případně poschodí/skupinových poschodí.

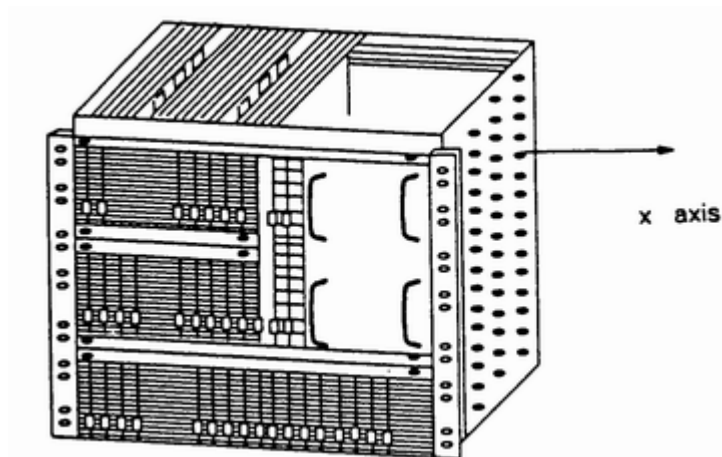
- proužek znamená nejmenší ještě komunikovatelné horizontální členění, (například montážní jednotky nebo poschodí)



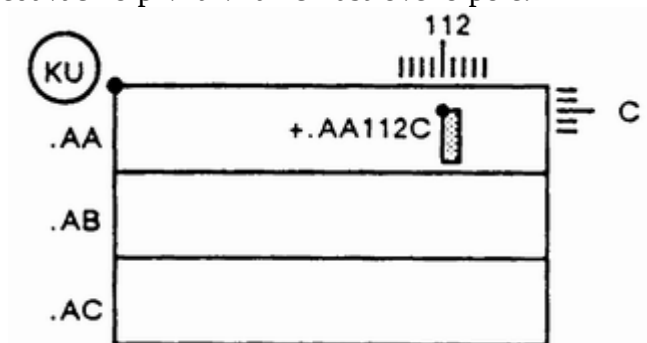
- řádky - znamená souhrn více proužků do jednoho řádku (například konstrukční jednotky a také skupinové poschodí)



Ve směru osy X se člení jednotky , určené ve směru osy Y, do sloupců (místa zabudování).



V souvislosti s montážemi, vázanými na rastr, může nastat potřeba dalších údajů, např. horizontální členění proužků pro stanovení jednoznačného místa zabudování zástrčky (konektoru) nebo předávacího prvku v rámci rastrového pole.

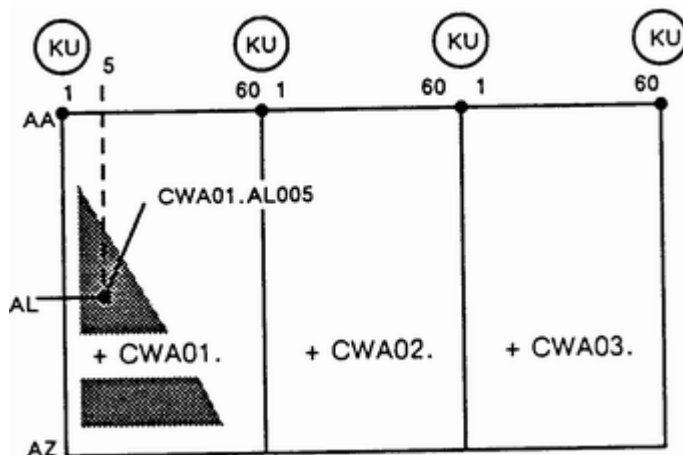


5.1.1 Pevné členění s rastrem

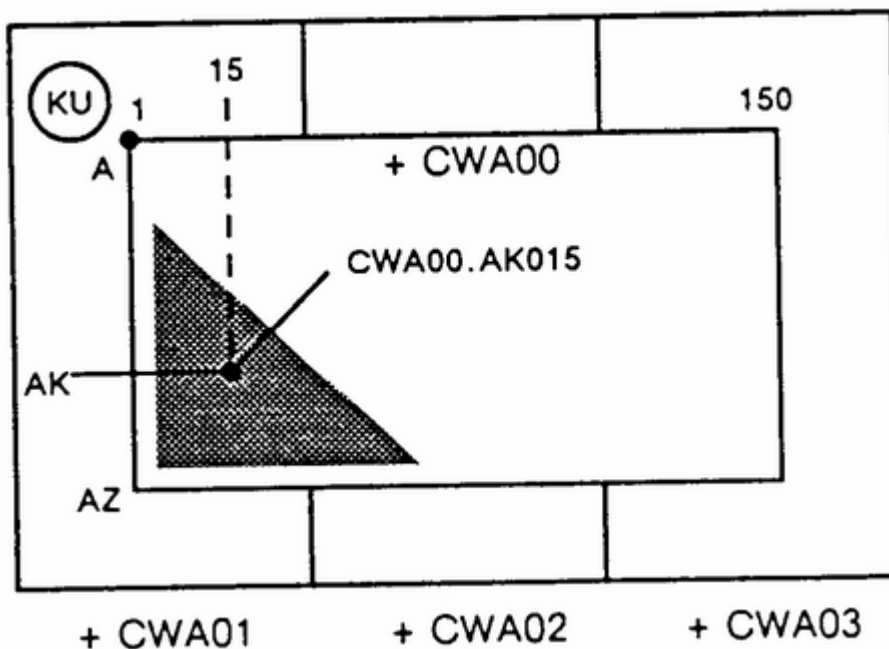
Tato pravidla platí pro systémy zabudování a nadstavby s rastrem, který je vázán na systém, například na přístrojové systémy elektroniky.

Pro směr a pořadí čítání systému platí výše popsání ustanovení. Čítání probíhá v rastru, vázaném na systém, a začíná na původním (zdrojovém) bodu souřadnic. Tento bod se musí stanovit ve vazbě na systém.

Příklad 58: Čítání probíhá v závislosti na polích, úsecích, sekcích atd., do nichž je montážní jednotka rozdělena.



Příklad 59: Pokud se vestavby, které přesahují několik polí, nečítají v závislosti na polích, nýbrž se propočítávají, je třeba pro tyto vestavby stanovit samostatnou místní identifikaci, například +CWA00



- čítá se od pôvodného (zdrojového) súradnicového bodu (KU) predpokladaného rastru, vychádzame-li napríklad z hodnoty 1000 v sestupnom smyslu čítaní (rastrový bod 0 = rastr 1000), a vychádzame-li napríklad z posledného rastrového bodu ve směru čítaní s počátkem například 500 ve vzestupném smyslu čítaní (poslední rastrový bod = rastrový bod 500)

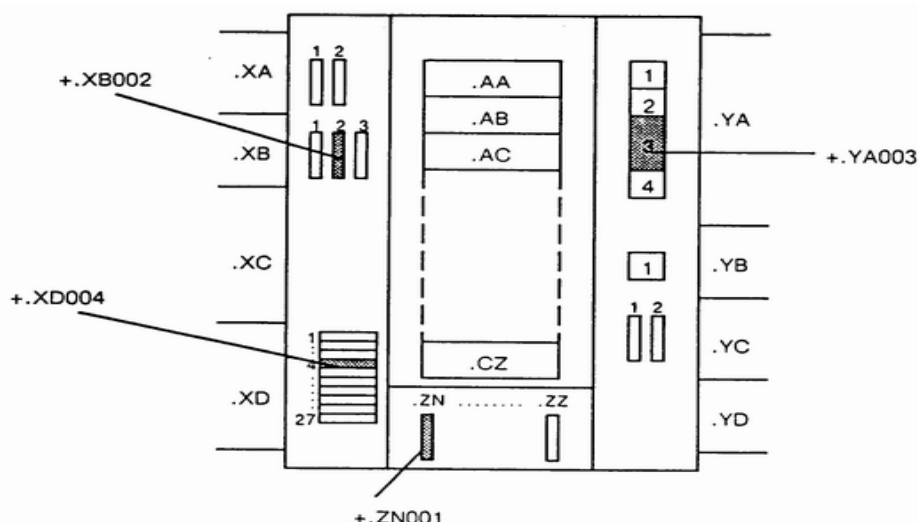
Diagram illustrating the layout of a 1000 mm long bar with a central hole and two sets of additional fittings. The bar is labeled "Insertion side (front)".

The left side of the bar shows a range for additional fittings from 989 to 1000 mm. The right side shows a range for additional fittings from 500 to 509 mm.

The central hole is located at 1000 mm.

The diagram also includes a "Range for additional fittings" label on the left and a "Range for additional fittings" label on the right.

X levá montážní zóna, na příklad vlevo od nosiče sestavy, levý boční spojovník
Y pravá montážní strana, na příklad vpravo od nosiče sestavy, pravý boční spojovník
Z zvláštní montážní zóny, například dveře, clona, prostor podstavce



5.1.2 Rozlišení bez pevného rastru

- vestavby bez rastru v koordinátách

I u staveb bez pevného, případně konstruktivního rastrového systému může být účelné komunikovat s místem vestavení před koordináty. Platí přitom výše stanovená pravidla. Pro údaj o místě provozního prostředku, který překrývá více horizontálních dílů, je rozhodující písmeno místa montáže, stojící v abecedě dále vpředu.

Příklad 62:

Přístroje nesmí být menší než rastr.!

- propočítávání staveb

Při tomto použití se „propočítávají“ různě vysoké, případně široké přístroje podle pořadí jejich vestavby.

Příklad 63: Vestavby propočítány

A
B
C
D
E

5.2 Identifikace místa montáže u elektrotechniky

Hlavními skupinami A a B identifikace montážních jednotek se značí elektrotechnické části zařízení, například rozvodny, baterie, nabíječe, atd.

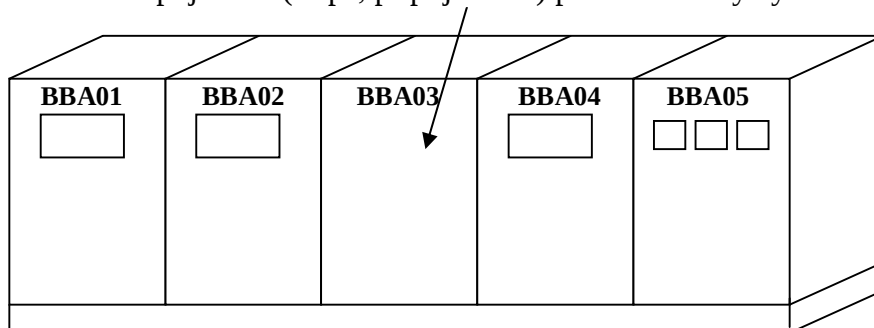
V FN se čítají pole, baterie, nabíječe, skříně, desky atd.

Při zadávání čísla čítání je třeba respektovat následující zásady:

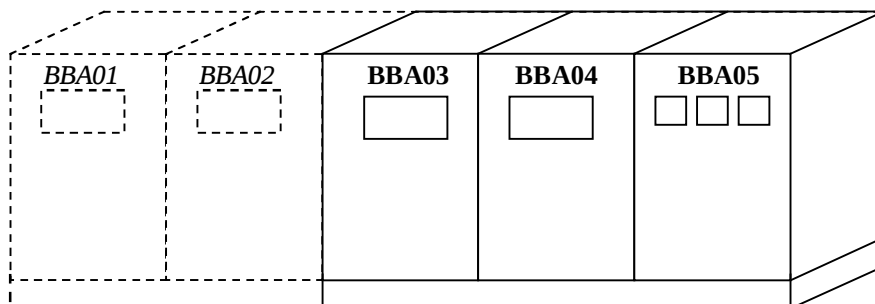
- spojovací složky nebo napájecí pole nedostávají zvláštní číselné číslo
- u zařízení, která mohou být navzájem propojena bez prostorového dělení, se spojovací složka přiřadí alfanumericky nižší liště rozvodny

Příklad 64: Čítání spojovacího pole

- Spojovací (slepá, přípojnícová) pole rozvodny by se měla také čítat



Příklad 65: Čítání rezervních polí



Při stanovení čítání skříní by se mělo dopředu rezervovat místo pro případné budoucí rozšíření. Jinak jsou s čítáním problémy.

Pro čítání platí zásady:

- směr čítání je ve směru zleva doprava – normálně při pohledu na obslužnou stranu.
- pokud existuje více částí zařízení než je písmen v F3, může být použito desítkové místo od FN pro seskupení těchto částí zařízení a jednotky pro čítání skříní např.

Nabíjecí přístroje	BLT10	BLT20
Skříně nabíjecích přístrojů	BLT11	BLT21
	BLT12	BLT22

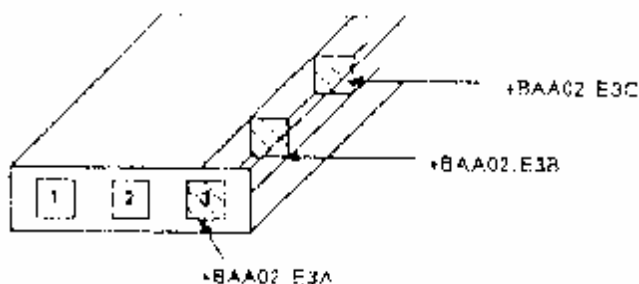
Přitom se musí zajistit, aby na jeden díl zařízení nepřipadlo více než 9 skříní.

Montážní místa v rámci polí se identifikují podle potřebného jemného členění ve skupině členění 2.

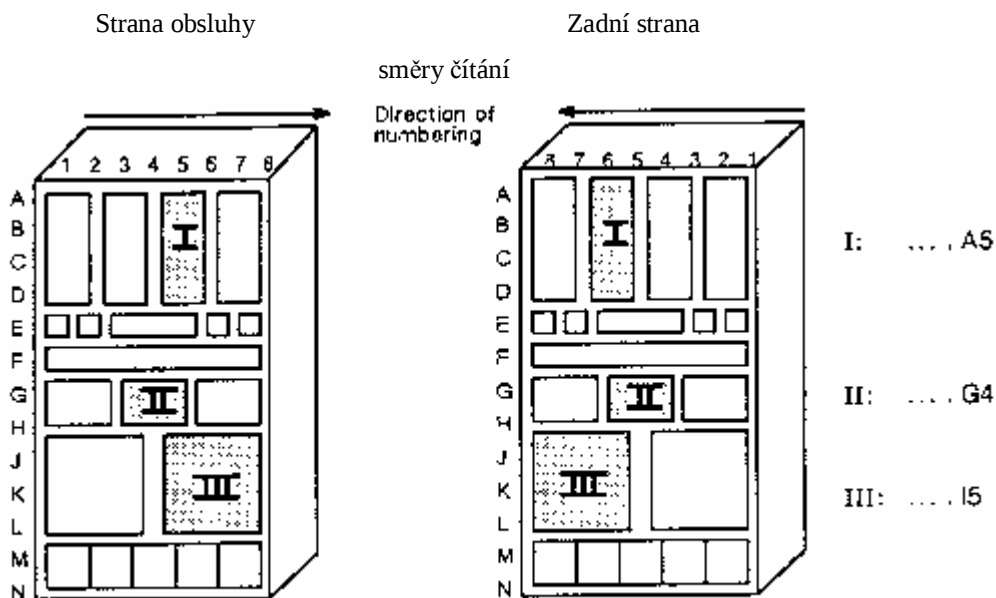
Podle velikosti vestaveb v těchto montážních jednotkách a podle míst, která je třeba identifikovat, je v mnoha případech nutno použít pro vertikální členění abecední značení a pro horizontální členění číselné značení.

Jemnější členění v skupině členění 2 je normálně potřebné u nízkonapětových zařízení.

Příklad 66: Montážní místa ležící v „hloubce“ zásuvného modulu mohou se označit pomocí přídatného údaje v datovém místě A3.



Příklad 67: Způsob identifikace při odlišných rozměrech sestavných jednotek



Přiřazování identifikace řádků a sloupců se řídí podle nejmenšího místa, které je třeba identifikovat. V tomto případě by to byly vestavby uvedené v řádku Ee. Na tomto základě se pak zadávají sloupcečky. Pro celo skříň (řádky A až N) to tedy budou sloupce 1 až 8, i když v některých řádcích se čítání sloupců plně nevyužije (na přeskáčku).

5.3 Identifikace místa montáže řídicí techniky

Identifikace místa montáže řídicích technických zařízení se odlišuje od značení elektrotechnických jednotek podstatně jemnějším členěním míst zabudování. Podstatná pravidla byla objasněna v předcházejících částech tohoto dílu, a to v následujících bodech:

- členění místa montáže
 - § ve směru Y
 - § ve směru X
 - § s přídatnými údaji
- vestavby vázané na rastr
- vestavby bez rastru

Identifikace míst vestavby na stupni členění 1 probíhá pomocí hlavních skupin a skupin C, D a částí skupiny A. Samostatná identifikace místa montáže postačuje v mnoha případech pro jednoznačnou identifikaci elektronické sestavy.

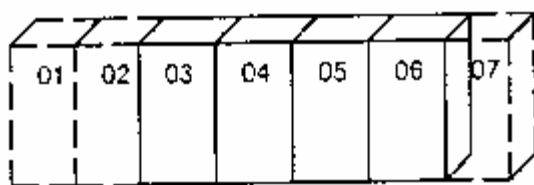
5.3.1 Skříně

U čísla skříně je třeba respektovat následující:

- měly by se připočítávat rezervní místa pro skříně stejného druhu

Příklad 68: Čítání rezervních skříní

Vynecháme pozici 01 a 02 a čítáme až například od CBA03



CBA

- čítání probíhá zleva doprava – z pohledu na obslužnou stranu
 - není nutno, aby skříně stejného druhu byly umístěny v jedné řadě. Uložení se řídí technickými hledisky.
 - číslování může probíhat průběžně nebo ve skupinách.
- Vertikální, horizontální i další členění se řídí podle konstrukčních skutečností odpovídajících skříní vodící techniky.

5.3.2 Velíny

Sekce velínů se čítají v FN. Rezervní sekce se započítávají, směr čítání (z pohledu na obslužnou stranu) probíhá zprava doleva.

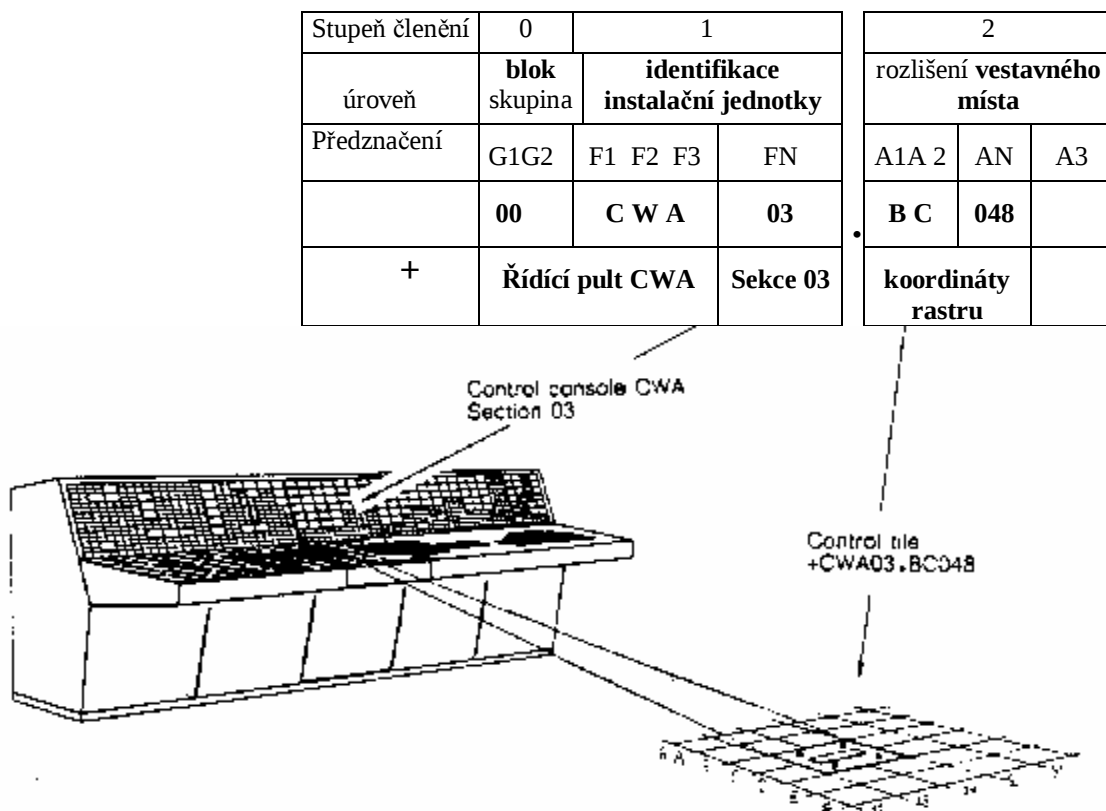
Osazená plocha pultů a desek se čelní podle nejmenších zde se vyskytujících rastrů na systém koordinát (například 24 x 24 mm).

Zdroj (původ) koordinát je vždy levý horní roh montážní jednotky (sekce). Montážní místa mohou začínat výrazy AA001 nebo AA000.

V horizontálním směru by se měl učinit rastrový skok na nové A1 písmeno v následujících případech:

- pokud v A2 jsou vyčerpána písmena A-Z
- při změně rastru, například z 72x72 mm na 24x24 mm
- při zalomení plochy, jako na příklad ze svislé do jiné polohy – např. svislá deska se změnila na pult

Příklad 69: Montážní rastr pultu



Identifikace montážních míst pro přístroje, které jsou větší než stanovený rastr, probíhá vždy podle montážního místa **levého horního rohu** tohoto přístroje.

Příklad 70: Směrodatné koordináty montážních jednotek

	000	002	004	006	008	010
AA						
AB	AB000		AB004			
AC						
AD	AD000		AD003			
AE			AE003			
AF						

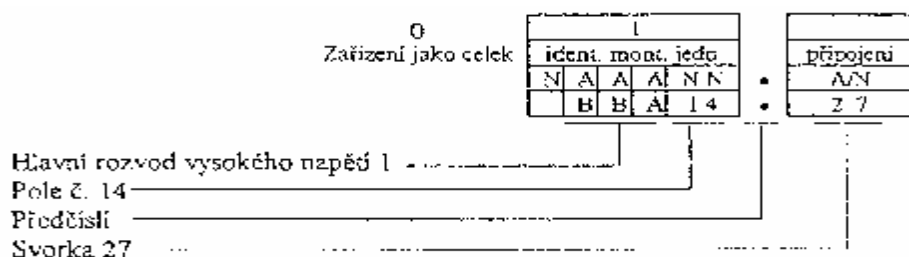
6. Identifikace přípojných míst

Identifikace připojení přístrojů, zařízení, svorkovnic atd. se provede vlastním identifikačním blokem, který začíná znakem „:“ (dvojtečka). V tomto identifikačním bloku není předepsáno pořadí nebo ve seskupení písmen a čísel. Identifikace se řídí podle označení, která jsou umístěna na přístrojích a montážních jednotkách.

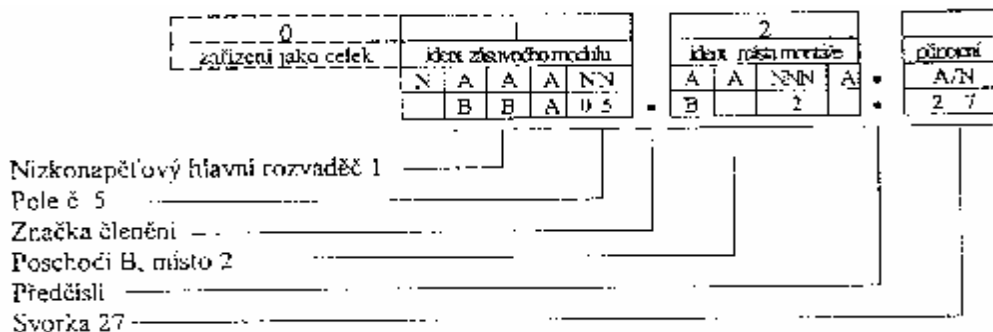
Identifikační (označovací) blok „přípojka“ se kombinuje podle úkolu s:

- montážní jednotkou
- místem montáže v montážní jednotce
- provozním prostředkem
- procesně technickou identifikací, například pro podružné rozvody a provedení bez provozních prostředků

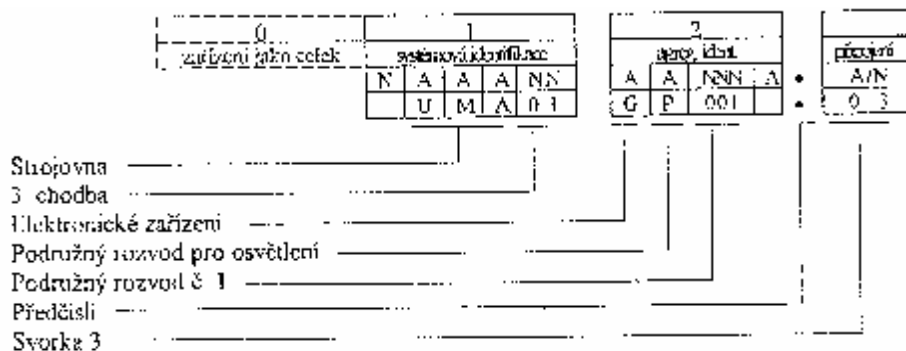
Příklad 71: Připojení svorkovnic vn rozvodny



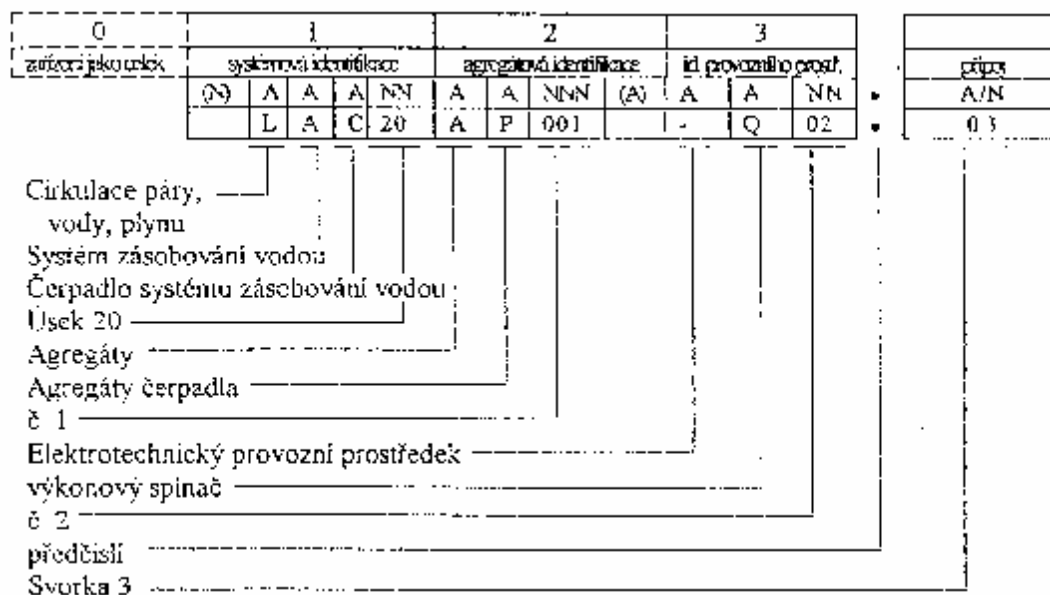
Příklad 72: Připojení na zásuvný modul vn rozvodny



Příklad 73: Připojné místa na podružném nn rozvaděči na 3. podlaží strojovny



Příklad 74: Připojení výkonového spínače čerpadla napájecí vody



Příklad 75: Identifikace přípojných bodů relé

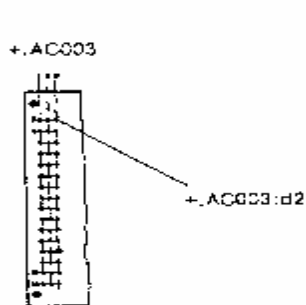
=LAC20 AP001 - K01:13 (přípojný kontakt č. 13)



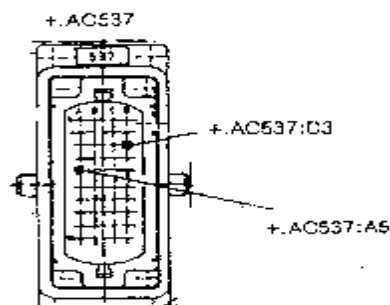
Příklad 76: Identifikace připojení slaboproudých svorkovnic

Konektor

Kabelový tlf. závěr

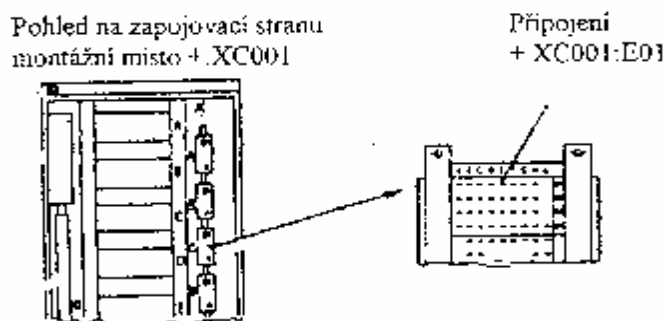


Připojení + AC003:d2

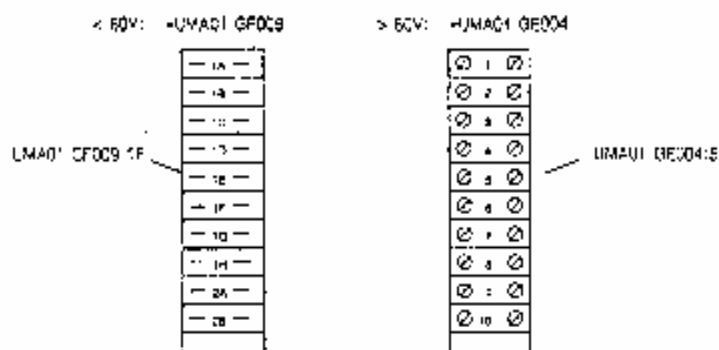


Připojení + AC537:A5

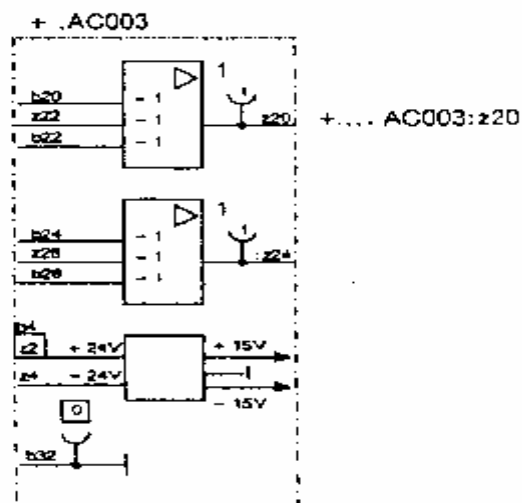
Příklad 77: Identifikace připojení – připojovací lišta, svorkovnice



Příklad 78: Identifikace připojení – připojovací bod, lišta, svorkovnice řídicího systému



Příklad 79: Identifikace připojení – karta elektroniky, deska s diskretními součástkami



----- konec Sekce B3 -----