

KKS

(Kraftwerk - KennzeichenSystem)

JSZE

Jednotný systém značení v elektrárnách

SEKCE B

KKS

Kraftwerk - Kennzeichensystem

JSZE

Jednotný systém značení v elektrárnách

APLIKACE JEDNOTNÉHO ELEKTRÁRENSKÉHO OZNAČOVACÍHO SYSTÉMU

KKS

V UNITED ENERGY, a.s. KOMOŘANY

SEKCE B

„Odborně specifické vysvětlivky k použití KKS kódu“

V této sekci uvádíme výtah ze „Směrnice KKS kódu“ a slučujeme jej s textem dokumentu „Odborně specifické vysvětlivky k používání KKS kódu“, který má sloužit k pochopení konkrétních aplikací KKS kódu v oborech:

B1 – Strojní technika

B2 – Stavební technika

B3 – Elektrotechnika

B4 – Řídící technika

KKS
(KraftwerkKennzeichenSystem)

JSZE
Jednotný systém značení v elektrárnách

sekce B1

KKS

Kraftwerk - Kennzeichensystem

JSZE

Jednotný systém značení v elektrárnách

APLIKACE JEDNOTNÉHO ELEKTRÁRENSKÉHO OZNAČOVACÍHO SYSTÉMU

KKS

V UNITED ENERGY, a.s. KOMOŘANY

SEKCE B1

Značení strojní techniky

V této „Sekci B1“ jsme se pokusili sloučit obecné zásady označování dle „Směrnice KKS“ kódu a „část B1 Vysvětlivek“ k odborně specifické aplikaci KKS kódu v oboru strojní techniky.

Nepovažujeme totiž za účelné uvést doslovný překlad Směrnice KKS kódu a Vysvětlivek – část B1, neboť texty se v mnoha oblastech „dublují“. To co je uvedeno ve Směrnici KKS se znovu opakuje ve Vysvětlivkách. Proto jsme tuto část pojednali jako sloučení obou dokumentů. Obsah a označování jednotlivých kapitol tedy neodpovídá zcela původnímu materiálu „Vysvětlivky – část B1“, ale je provedeno pro potřeby tohoto materiálu. Doufáme, že ve prospěch pochopení aplikačních zásad KKS kódu.

SEKCE B1

ODBORNĚ SPECIFICKÉ VYSVĚTLIVKY K POUŽITÍ KKS KÓDU V OBORU STROJNÍ TECHNIKY

1. Struktura a symbolika označovacího systému

1.1 Struktura označovacího systému

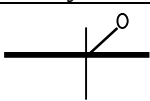
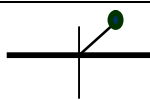
Vzhledem k širokému používání KKS kódu ve výkladu I&C Energo v ČEZ, a.s. budeme ve strojní technice používat masku ve tvaru obvyklém v ČEZ, a.s.:

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 (A/N N)	F1 F2 F3 A A A	FN N N	A1 A2 A A
			AN N N N	A3 (A)
				B1 B2 A A
				BN N N

Pro značení zařízení strojní techniky platí obecné zásady aplikace označování kódem KKS uvedené v sekci A. V této Sekci B1 se uvádějí vysvětlivky a příklady pro specifické použití ve strojní technice.

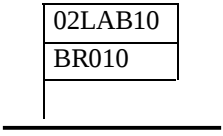
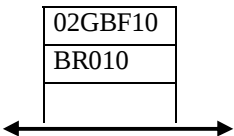
1.3 Symboly pro rozhraní systémů

Na výkresech se použijí k rozhraní úseků následující grafické symboly. Účastníci projektu však mohou používat i odlišné symboly i rozdílné způsoby psaní označení. Zobrazení a způsob psaní značek, stejně jako volba symbolů, nejsou obecně závazné a je nutné je dohodnout mezi účastníky projektu.

Symbol	Popis symbolu	Vysvětlivka
	Jehla s dutou hlavou	Tímto symbolem se vyznačí hranice Systém/Zařízení, případně Úsek systému/Dílčí zařízení
	Jehla s plnou hlavou	Tímto symbolem se rozhraní jednotlivé úseky potrubí

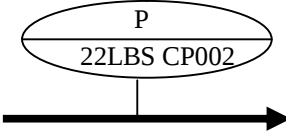
1.3 Symbole pro vyznačení toku media v potrubí

Na výkresech se označení potrubí v KKS kódu zapíše do značky, kterou nazýváme pro její tvar „praporek“.

Symbol	Popis symbolu	Vysvětlivka
	Praporek se vztažkou	Tímto symbolem se označuje potrubí. Směr „vlání praporku“ označuje směr toku media
	Praporek se dvěma vztažkami	Když se směr toku media mění podle způsobu provozu

1.4 Symbole pro vyznačení funkce měřících a regulačních obvodů

Pro zápis měřících, regulačních a jiných funkcí systémů MaR se užívají značky podle předmětných norem. Nejobvyklejší značkou pro zápis KKS kódu signálu a funkce ve strojařských výkresech je dále uvedený symbol.

Symbol	Popis symbolu	Vysvětlivka
	Symbol měřícího obvodu je pouze ilustrativní. Použijí se značky dle ČSN ISO 3511-1 až – 4 např. 6ti úhelník	Symbol „MSR-měřící obvod“ užit pro zápis funkce obvodu PI – Tlak, ukazování v místě 22LBCP002 – měření tlaku v KKS

Příklad 1

Výřez ze systému odběru páry jako ukázka rozhraničení úseků a použití symbolů pro měřící obvody. Viz následující stránku.

Na příkladu je zřejmé, že rozhraničení úseků potrubí je prováděno na odbočkách potrubí.

Pro aplikaci v UE Komořany se doporučuje, aby celý úsek potrubí tvořil jeden systém a rozhraním nebylo odbočení, ale rozdělovací ventil. Odlišení změny profilu potrubí při odbočení apod. lze provést na úrovni agregátu (BRnnn).

2. Označování strojní techniky na 1. úrovni „Systém – funkce“

2.1 Klasifikační pozice F1, F2, F3

Klasifikační pozice F1

Pro strojní zařízení obecně platí označení hlavní skupiny F1 masky kódu následujícími rozlišovacími písmeny: (viz Sekci C - Kódy jednotného elektrárenského označovacího systému KKS, zkráceně „Kódy KKS“, nebo také „Klíč“)

kód Popis

E	Konvenční zásobování palivem a odstranění zbytků
F	Manipulace s nukleárně-technickými díly
G	Zásobování vodou a odpadní vody
H	Konvenční výroba tepla
J	Nukleární výroba tepla
K	Nukleárně - technická pomocná zařízení
L	Parní, vodní, plynové okruhy
M	Hlavní soustrojí
N	Příprava technologické energie pro externí spotřebitele
P	Systémy chladicí vody
Q	Pomocná zařízení
S	Vedlejší zařízení
W	Solární zařízení
X	Velkostroje (ne hlavní soustrojí)

Klasifikační pozice F2 a F3 se vyznačí dle Sekce C – „Kódy KKS“.

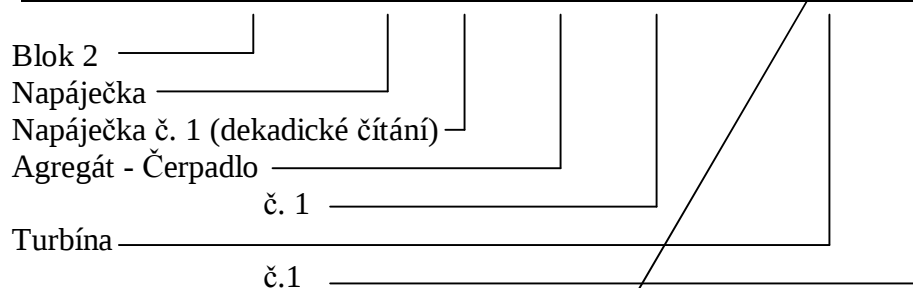
Dále uvedeme příklady obtížněji řešitelných případů a příklady aplikací.

2.1.1 Označování velkých strojů

Některé provozní prostředky, jako např. parní turbína pro pohon napájecího čerpadla, jsou náročné na označení. Vzhledem k počtu k nim příslušných agregátů, aparátů a elektrotechnických zařízení jsou označovány jako systém na pozici F1 písmenem X (velké stroje).

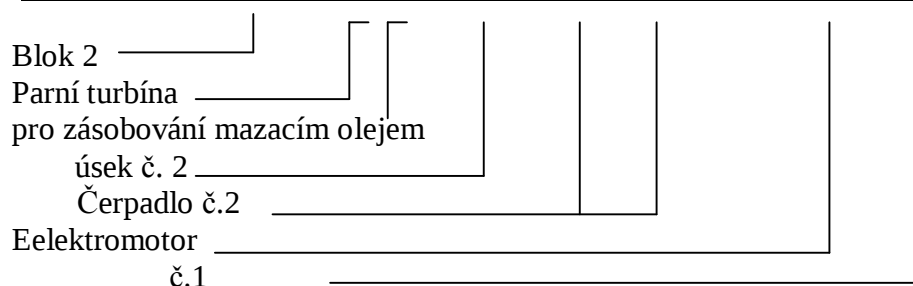
Na následujícím obrázku je ukázáno, jak se provozní prostředek MT (turbína jako pohon napáječky) změní na velký stroj XA (parní turbína), aby bylo možné její olejové čerpadlo pro zásobování mazacím médiem označit podrobněji (jako systém XAV).

Stupeň členění	0 celek	1 systém		2 agregát			3 komponent	
Předznačení	G1 G2	F1F2F3	FN	A1 A2	AN	A3	B1 B2	BN
=	02	LAC	10	AP	001		MT	01



Převédeme komponent - provozní prostředek turbína (MT) na velkostroj (XA)

Stupeň členění	0 celek	1 systém		2 agregát			3 komponent	
Předznačení	G1 G2	F1F2F3	FN	A1 A2	AN	A3	B1 B2	BN
=	02	XAV	20	AP	002		- M	01



Příklad č. 2

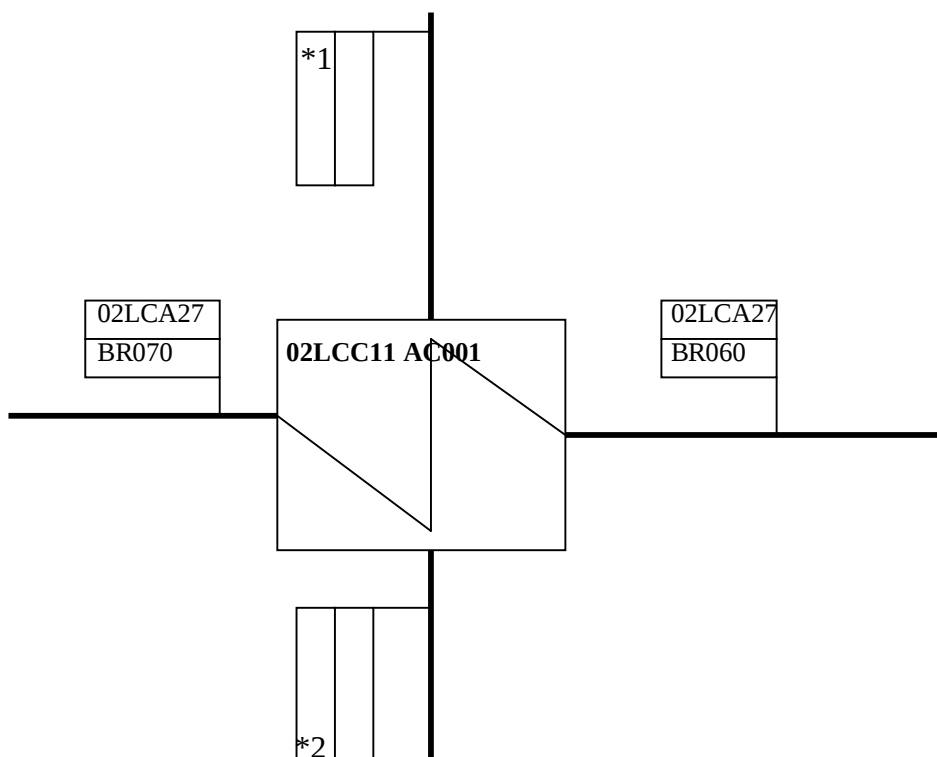
Převod označení provozního prostředku MT (turbína jako pohon napáječky) na velký stroj XA (parní turbína), aby bylo možné její záložní (druhé) olejové čerpadlo pro zásobování mazacím médiem označit podrobněji (jako systém XAV), včetně ventilů, poháněcího elektromotoru atd.

2.1.2 Výměníky

Výměníky, jako zařízení pro přenos tepla mezi (většinou) dvěma médii (voda - pára) patří podle své funkce ke dvěma systémům, a sice k systému teplo předávacích a teplo přijímacích médií. Tento typ zařízení bude označen podle principu příčiny, tj. podle systému, který vzhledem ke své funkci zařízení pro přenos tepla potřebuje.

Příklad č. 3 - Předehřev hlavního kondenzátu

Ohříváky kondenzátu (označení na pozici agregátu AC) slouží k ohřevu kondenzátu, dostanou proto své značení v systému kondenzátu LC (zde LCC11). Medium, které kondenzát (LCA27) ohřívá, zde odběrová pára (LBS11) není v tomto případě pro označení ohříváku určující.



Příklad č. 3
Předehřev hlavního kondenzátu LCA

*1) 02LBS11 BR052

*2) 02LCJ16 BR010 (pára za ohřívákem zkondenzuje)

2.1.3 Napájecí a zásobovací systémy

Strojně technické napájecí a zásobovací systémy mohou zásobovat:

- Případ 1 - více hlavních skupin F1
Případ 2 - více skupin F2
Případ 3 - více podskupin F3
Případ 4 - pouze jednu podskupinu F3

Podle skupin zásobování však platí následující (různá) pravidla značení.

Případ 1 - Zásobovací systémy jako samostatná vedlejší zařízení pro několik hlavních skupin F1 jsou označovány na pozici F1 písmeny G,K,Q,S ve významu:

kód F1	Popis
G	Zásobování vodou a odpadní vody
K	Nukleárně - technická pomocná zařízení
Q	Pomocná zařízení
S	Vedlejší zařízení

Jaké písmeno se použije se dohodne podle typu zásobovacího zařízení.

V příkladu uvažujeme písmeno Q.

Spotřebič (systém)		Systém zásobování	
L..	Oběh páry, vody	QF.	Pomocná zařízení zásobování tlakovým vzduchem pro ovládání
M..	Hlavní soustrojí		

Případ 2 - Zásobovací systémy pro více skupin F2 budou v rámci společné pozice F1 rozlišeny na pozici F2 následujícími rozlišovacími písmeny V,W,X:

Kód F2	Popis
V	Zásobování mazacími médii
W	Zásobování uzavíracích zařízení
X	Zásobování médii pro zařízení pro regulaci, řízení a bezpečnostní zařízení

Příklad zásobování uzavíracích zařízení (armatur) v parních a vodních okruzích pracovním médiem:

Spotřebič (systém)		Systém zásobování	
LA.	systém napájecí vody	LW.	zásobování médiem pro zavírání oběhů páry, vody a plynu
LB.	parní systém		
LC.	systém kondenzace		

Případ 3 - Zásobovací systémy pro více skupin F3 budou v rámci společných pozic F1, F2 rozlišeny na pozici F3 následujícími rozlišovacími písmeny:

Kód F3	Popis
V	Zásobování mazacími médii
W	Zásobování uzavíracích zařízení
X	Zásobování médii pro zařízení pro regulaci, řízení a bezpečnostní zařízení

Příklad zásobování uzavíracích zařízení (armatur) v systému napájecí vody blokovacím, pracovním médiem:

Spotřebič (systém)		Systém zásobování	
LAB	Ovládací systém napájecí vody	LAW	Zásobování blokovací, ovládacím médiem pro uzavírací systémy v systému napájecí vody
LAC	Čerpací zařízení napájecí vody		
LAD	Přehřev napájecí vody		

Případ 4 – V případě zásobování zařízení označeného v F3 z nějakého vlastního samostatného systému zásobování, dostane systém zásobování stejné systémové označení F3 jako spotřebitel. Rozlišení mezi systémem spotřebitele a zásobovatele je na pozici FN.

Příklad zásobování napáječky mazacím médiem (olejem):

Spotřebič (systém)		Systém zásobování	
LAC 20	napáječka č. 2	LAC 21	mazací systém napáječky č. 2

2.1.4 Úprava medií

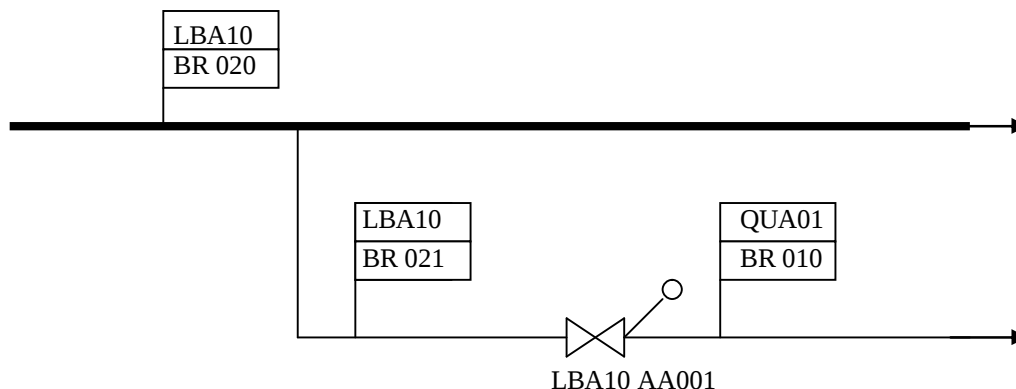
Pro úpravu a zacházení se zásobovacími a oběhovými médii jsou rozčlenění pevně stanovena. Ve stupni F3 jsou vyjmenovány fyzikální a chemické pochody, které mohou být k dispozici pro všechna zařízení pro přípravu a zacházení s médii jmenovaná na pozici F2 (alfabetické znaky viz Sekce C - Klíč KKS).

Příklad označení očkovacího zařízení:

GBQ Očkovací zařízení pro zásobování pitnou vodou a odvod vody
GNQ Očkovací zařízení pro úpravu provozní vody
LDQ Očkovací zařízení pro čištění kondenzátu

2.1.5 Systémy odběru vzorků a dávkování

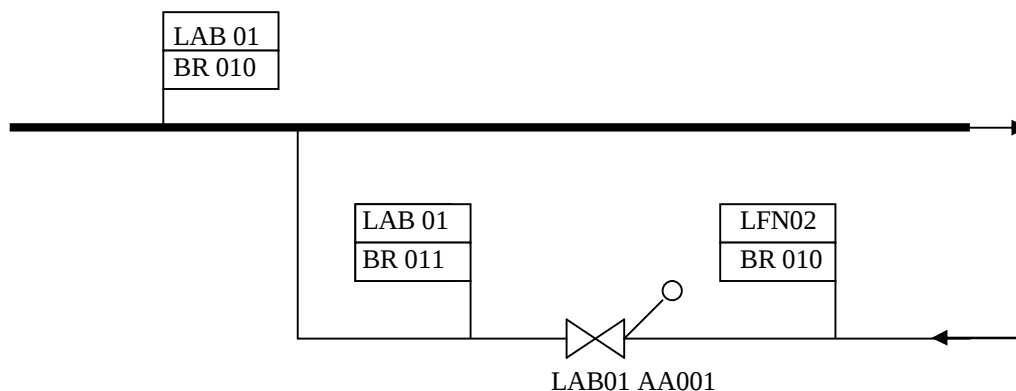
Řízení odběru vzorků až po předávání do systému odběru vzorků jsou přiřazeny k systému nebo zařízení, ke kterému jsou připojeny.



Příklad 4

Potrubí odběru vzorků ze systému LBA10 je stále LBA10 až k armatuře, která odděluje parní systém LBA10 od systému odběru vzorků QUA.

Obdobně i dávkovací potrubí budou přiřazena od předání do systému nebo zařízení v němž má dávkování probíhat.



Příklad 5

Potrubí dávkování chemikálií LFN02 končí u armatury předání chemikálie do vodního systému.

2.2 Čítací pozice FN

Pro číslování systémů ve strojní technice platí obecné zásady číslování uvedené v oddílu A2.2 a také:

- směr číslování je zpravidla shodný se směrem toku materiálu
- číslování se řídí podle priorit (např. hlavní a vedlejší potrubí) nebo podle směru pohledu (např. zleva doprava, shora dolů)

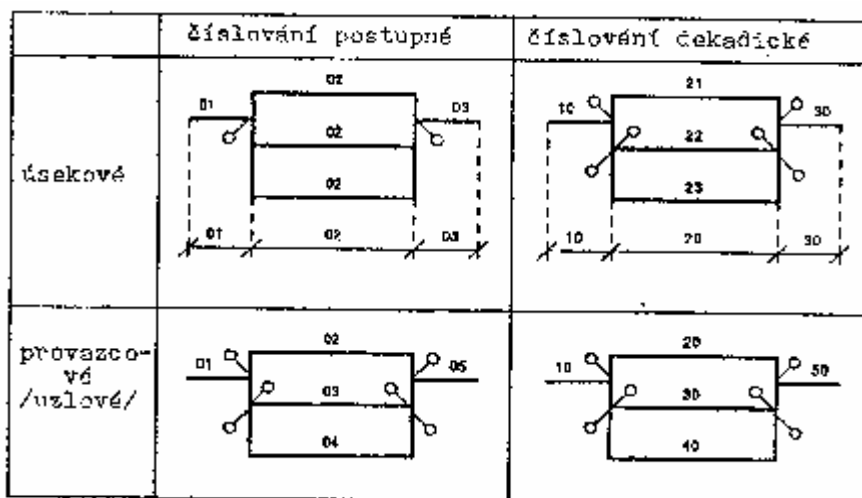
2.2.1 Čítací pozice FN vztažená na systém

Číslováním na pozici FN se rozdělují zařízení klasifikované na pozici F3 na dílčí zařízení a systémy se dělí na úseky systémů.

2.2.1.1 Postupové a dekadické číslování úseků

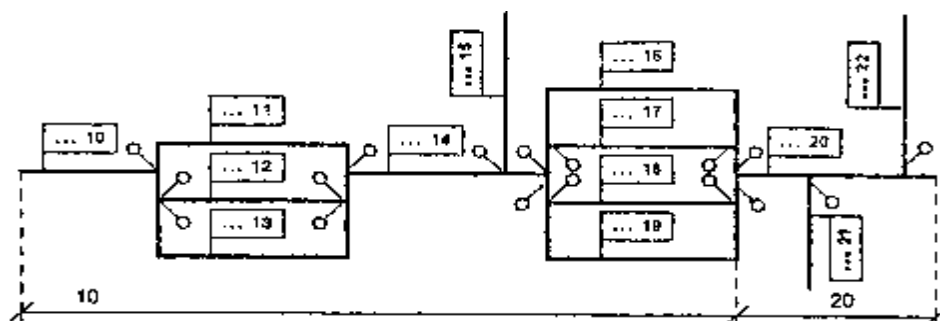
Úseky systémů mohou být číslovány postupně (01,02,03,...) nebo dekadicky (10,20,30,...).

Příklad 6 - Porovnání postupového a dekadického čítání



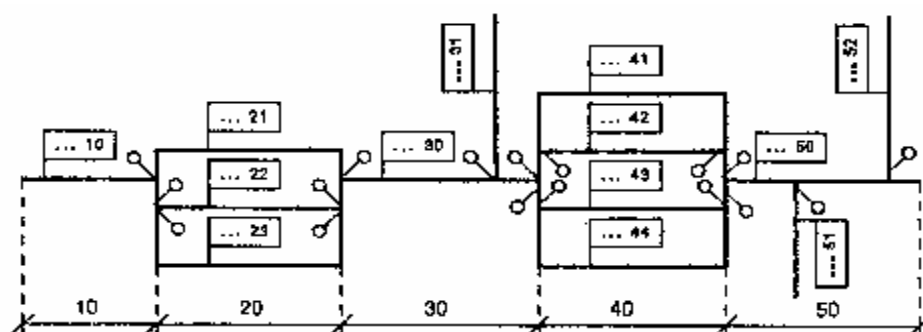
Postupné číslování uzavírá možnost systematického číslování při dodatečné úpravě (rozšíření) systému. Dekadické číslování poskytuje v tomto směru rezervu a je výhodné u zařízení s vysokou náročností na značení. Musí se však dát pozor na velikost při přidělování dekád, aby nám v rozsáhlejších systémech vystačily dekadické pozice!

Příklad 7 - Postupné číslování

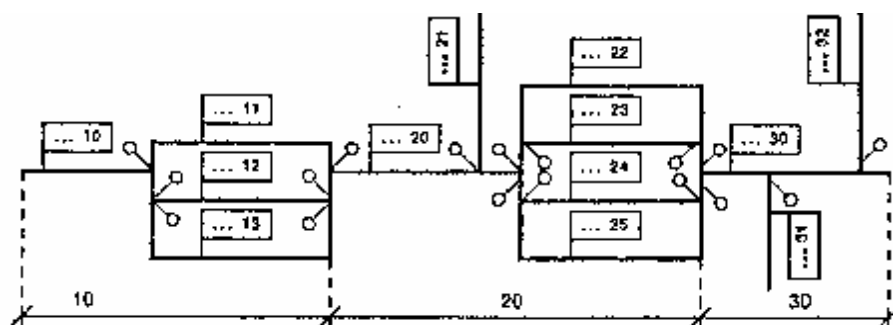


Rozdělení na úseky však musí respektovat aspekty rozdělení do funkčních skupin a podskupin. Postupné číslování může být použito pouze tehdy, jsou-li v systému k dispozici funkční skupiny a podskupiny vázané jedna na druhou. Dekadické číslování přináší výhodu tehdy, jestliže jednotky částí systému tvoří podskupinu, například paralelní větev.

Příklad 8 – Dekadické číslování (varianta 1)

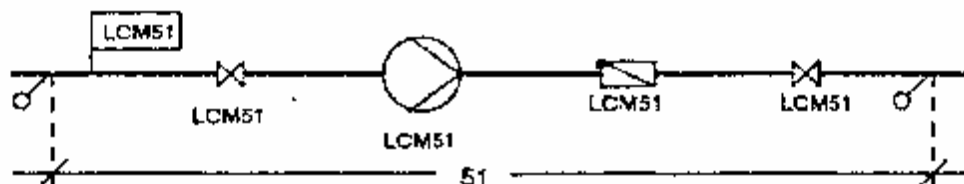


Příklad 9 – Dekadické číslování (varianta 2)

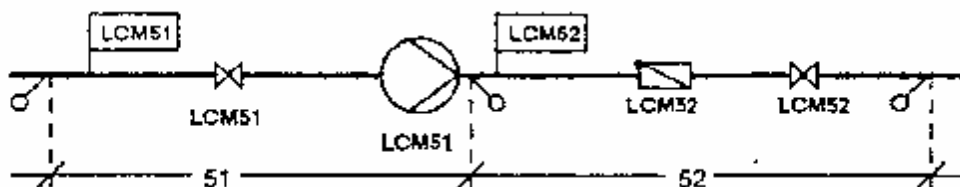


Řetězce potrubí, akčních prvků se mohou číslovat různě, podle toho, jak jsou rozsáhlé a jakou máme rezervu a zálohu číslic na pozici FN. Členění úseků je označeno značkou „jehla s dutou hlavou“.

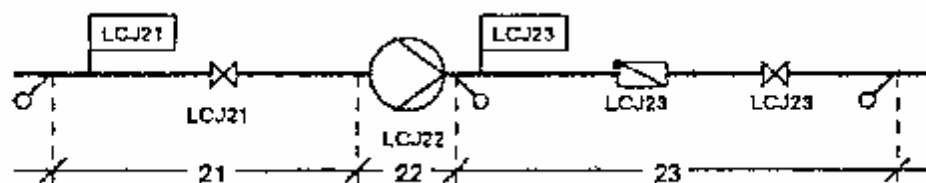
Příklad 10 – Číslování agregátů v potrubním systému s omezenou zálohou čísel na čítecí pozici FN. Celý úsek tvoří jediný systém s tím, že rozlišení zařízení (potrubí, čerpadlo, armatury) se provede až na úrovni agregátu.



Příklad 11 – Číslování agregátů v potrubním systému s dostatečnou rezervou čísel na čítecí pozici FN. Můžeme například odlišit sací úsek od výtlačného úseku.



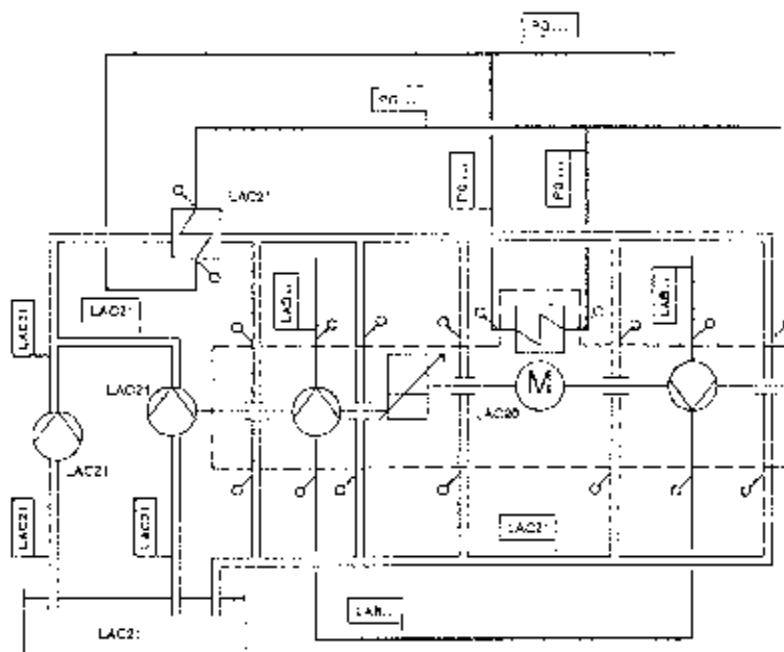
Příklad 12 – Vytčení zařízení (čerpadla) jako samostatného systému v případě, že očekáváme potřebu číslování pomocných a podpůrných agregátů pro tento stroj (potřebujeme označit zařízení pro zásobování mazacím olejem, odpouštěcí armatury atd. na úrovni agregátu). Tento způsob je náročnější na rezervy v čítecí pozici FN.



2.2.2 Čítací pozice FN u zařízení s pomocnými systémy

U ještě rozsáhlejších systémů s mnoha podpůrnými okruhy budeme volit způsob označení těchto podpůrných systémů vlastní číslem na čítací pozici FN.

Příklad 13 – Okruh mazacího oleje napáječky LAC20 označíme jako samostatný systém LAC21.

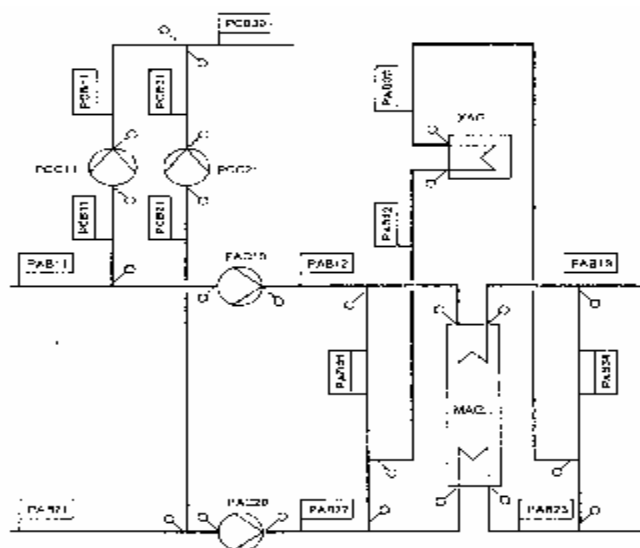


U těchto náročných systémů vždy volíme čítání dekadické, kdy do jedné dekády dostaneme označení jak hlavních systémů, tak podpůrných podsystémů.

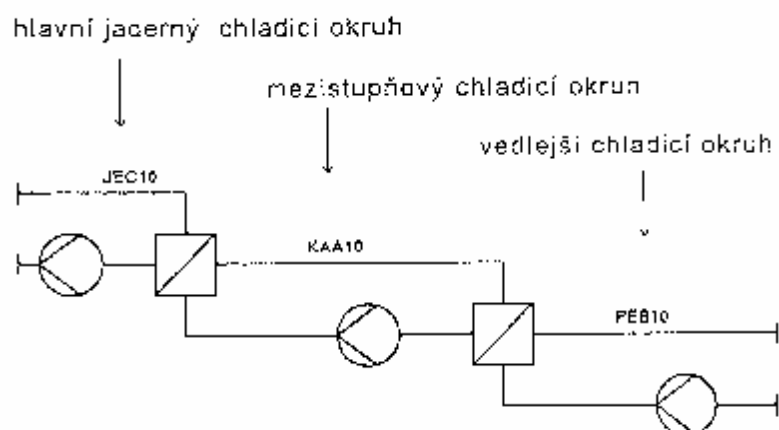
2.2.3 Čítací pozice FN přesahující svými vazbami do jiných systémů

Tvoří-li vzájemně zřetězené provazce několika systémů a zařízení jednotný celek, je vhodné číslování FN různých systémů volit identické, tzn. logicky přizpůsobit strukturu číslování okolních zařízení a systémů.

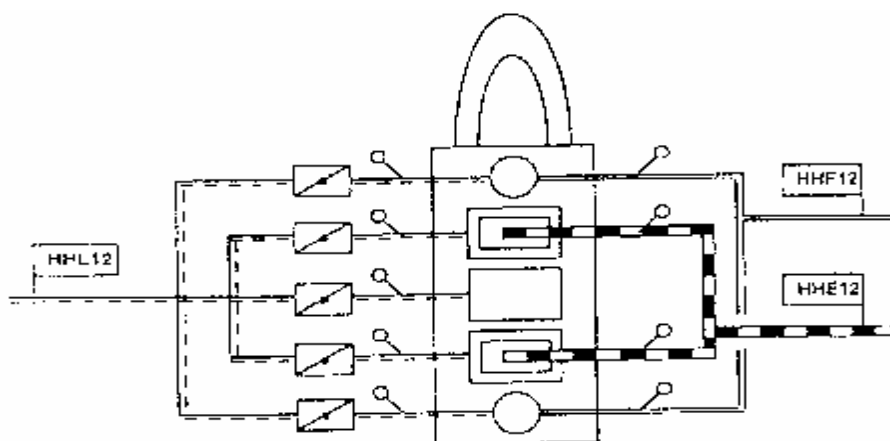
Příklad 14 - Stejná struktura číslování je použita pro systémy PAB, BCB i PCC. Například číací pozice FN = 11 je použita pro demonstrování příslušnosti k jednomu funkčnímu okruhu jako obecná pro 3 uvedené systémy (PAB11, PCB11, PCC11).



Příklad 15 - Chladicí řetězec hlavního, mezistupňového a vedlejšího chladicího okruhu. Shodná struktura použití číací pozice FN =10 předznačuje, že se jedná o související řetězec.



Příklad 16 – U hořáků HHA12 použijme shodnou čítací pozici FN jak u okruhů uhelného prášku HHE12 tak topného oleje HHF12 i vzduchu HHL12



3. Označování strojní techniky na 2. úrovni „Agregát“

3.1 Klasifikační pozice A1, A2

Samostatné funkceschopné části systémů jsou označovány jako agregáty a jejich označení se skládá z klasifikační, číslovací části a dodatečného značení (viz maska).

Klasifikační pozice A1

Ve strojní technice se používají hlavní skupiny agregátů:

- A Agregáty
- B Přístroje
- C Přímé měřicí okruhy
- D Regulační okruhy
- E Zpracování naměřených hodnot a signálů
- F Nepřímé měřicí okruhy
- H Konstrukční skupiny hlavních strojů a velkstrojů
- J Jaderné prvky

Klasifikační pozice A2

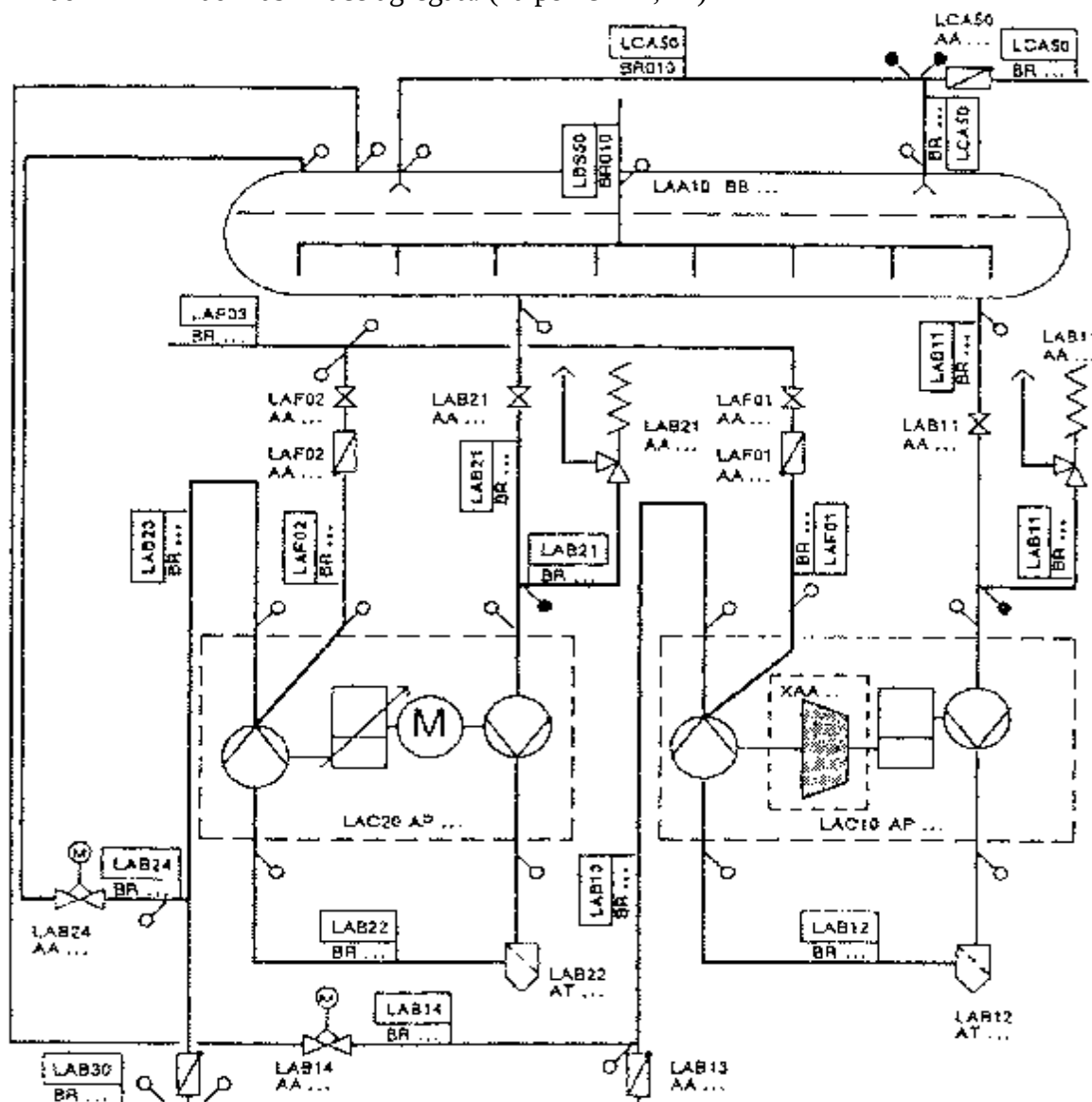
Následné rozdělení na pozici A2 je třeba použít podle platného klíče agregátů - viz Sekci C - Klíč KKS.

Jedním z nejužívanějších agregátů jsou armatury. Bez ohledu na jejich důležitost, velikost, způsob pohonu atp. se označují na úrovni agregátu **AA**. To znamená, že i ten nejmenší vypouštěcí ventil se označuje stejnou technikou jako velká uzavírací šoupata.

Ještě se pozastavíme u klasifikace agregátů skupiny **B** „Přístroje“. Přístroje nejsou ve své podstatě agregáty ale provozními prostředky. Zařazení mezi agregáty je potřebné proto, že provozní prostředky nelze přímo zařadit hned za označení systému a proto se tyto komponenty označují již na úrovni agregátu.

Toto řešení umožňuje někdy potřebné „vnořování“, kdy potrubní řetězec označený na úrovni agregátu **BR...** můžeme dále členit na menší jednotky potrubí na úrovni provozního prostředku **MR**.

Příklad 17 - Příklad klasifikace agregátů (na pozici A1,A2)



3.2 Číací pozice AN

Číslování agregátů klasifikovaných na pozicích A1 A2 masky kódu nemá přesně vymezený rozsah čísel pro použití, je volně k dispozici pro přizpůsobení se konkrétním podmínkám a záleží na dohodě účastníků projektu.

Zásady číslování jsou následující:

- číslování začíná znova, mění-li se některá označená předchozí část
- číslování může být průběžné nebo po skupinách např. dekadické
- směr číslování je zpravidla shodný se směrem toku materiálu.

Specifická ustanovení:

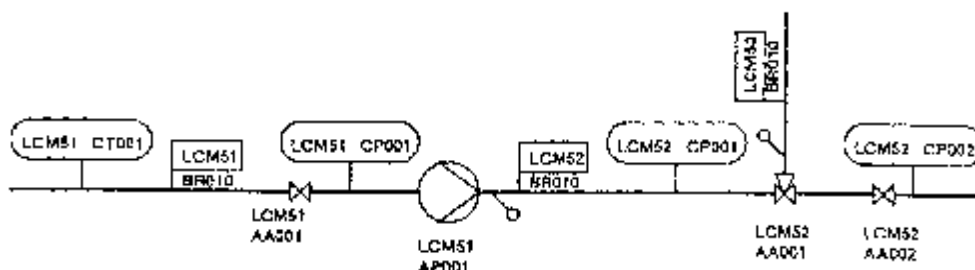
Agregáty a přístroje jsou označovány podle systému uvnitř jehož hranic jsou vestavěny. Pokud jsou přístroje a agregáty zapojeny do provozu dvou a více systému, obdrží znak systému podle principu původce, tzn. podle systému, který tyto části zařízení potřebuje na základě funkce.

3.2.1 Číslování zařízení, přístrojů a přímých měřících okruhů na úrovni agregátu

Na pozici AN se číslují nezávisle na sobě zařízení, přístroje a přímé měřící okruhy zabudované v nějakém úseku nebo v dílčím zařízení.

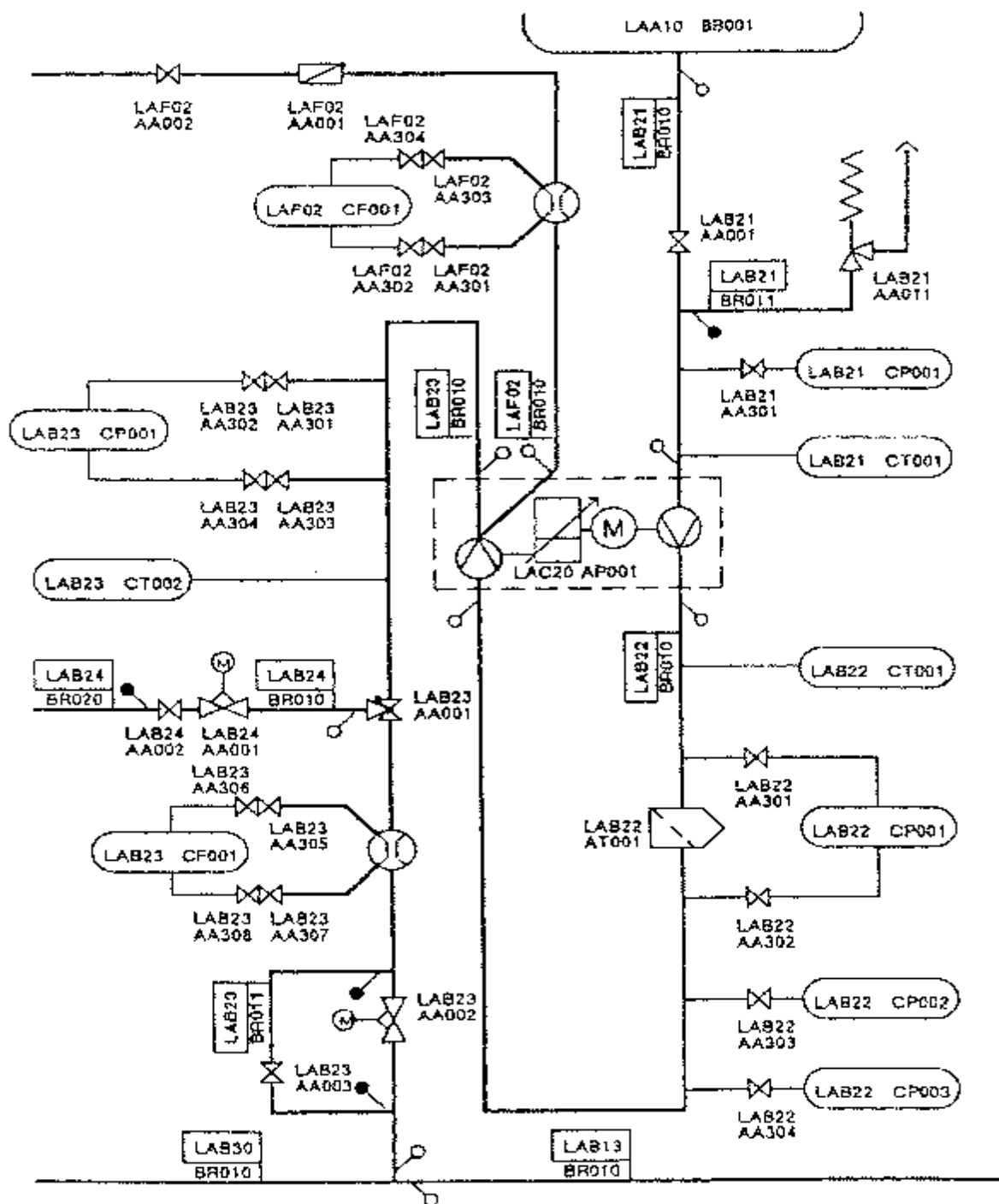
Přiřazení zařízení, přístrojů a přímých měřících okruhů k nějakému místu stavby, např. k úsekům potrubí, které je na úrovni agregátu označeno písmeny BR, je pomocí KKS nemožné, protože označení úseků potrubí a v potrubí zabudovaných přístrojů, zařízení a přímých měřících okruhů se provádí na stejné hierarchické úrovni značení. Totéž platí např. pro měření tlaku na čerpacím zařízení.

Příklad 18 – Agregáty a přímé měřící okruhy ve vyprazdňovacích a odvodňovacích systémech systému kondenzátorů LCM

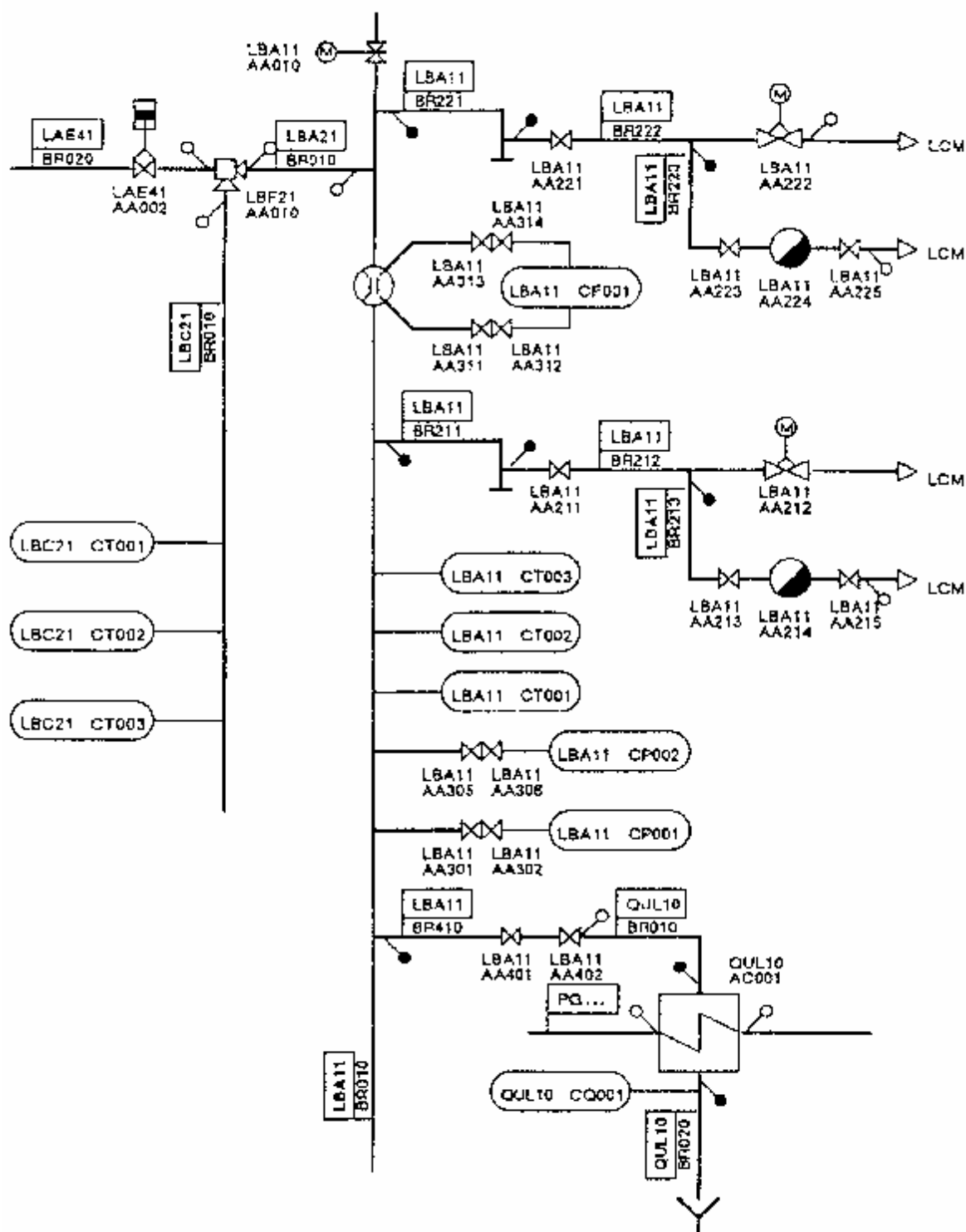


Kde např. LCM 51 – znamená vyprazdňovací, odvodňovací kondenzační systém č. 51
AA101 – pak první armaturu v úseku LCM51

Příklad 19 – Označení agregátů a měřicích obvodů v systému napájecí vody



Příklad 20 – Označení agregátů a měřících obvodů v systému potrubí přehřáté páry

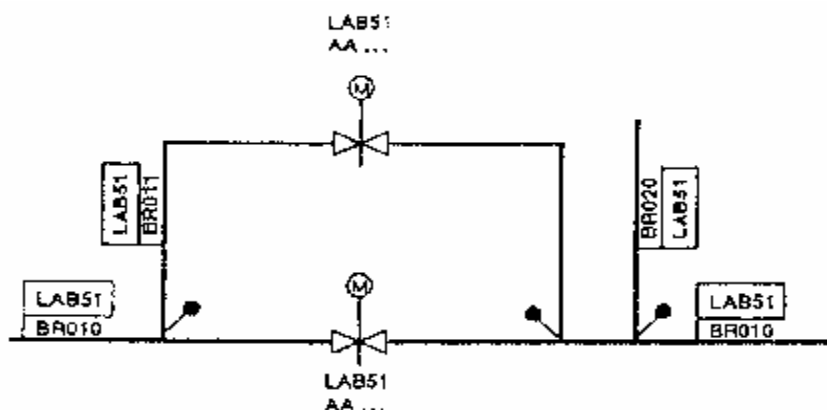


3.2.2 Číslování potrubí na úrovni agregátu

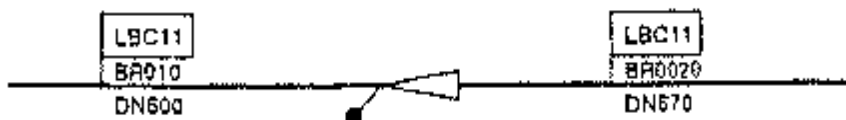
Pomocí číslování potrubí na úrovni agregátu lze dělit úseky potrubí na systémové úseky. Doporučuje se pro úseky potrubí v hlavním médiu použít dekadické číslování, což umožní přiřadit odbočky a přemostění na dekadicky označené úseky potrubí zřízením jednotkového místa, nebo při pokročilem plánování s již pevně stanoveným označením zapojit další potrubní úseky do stávajícího značení bez narušení ostatních značení.

Hranice úseků potrubí (označeno „jehlou s plnou hlavičkou“) se většinou vytvářejí na větvení trubní trasy, při změnách profilů rour, na přírubách armatur, čerpadel a jiných zařízení, při změně materiálu roury, změnách parametrů media (škrčení, redukce, zvýšení tlaku čerpadlem) či při změnách dodavatelského systému apod.

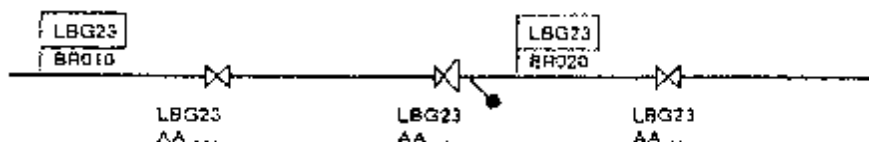
Příklad 21– Hranice úseků při odvětvení potrubí na by-pass



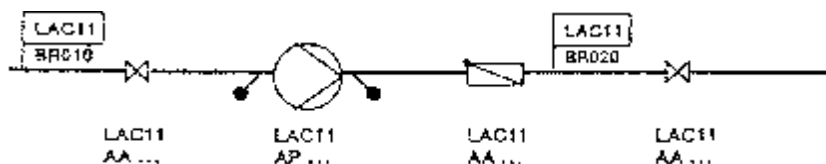
Příklad 22– Hranice úseků při změně průřezu potrubí



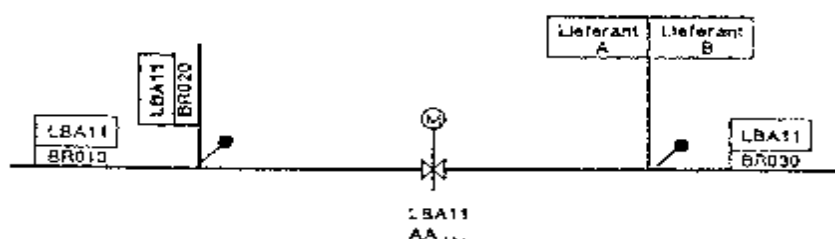
Příklad 23 – Hranice úseků potrubí na redukčním ventilu



Příklad 24 – Hranice úseků potrubí při změnách tlaku čerpadlem



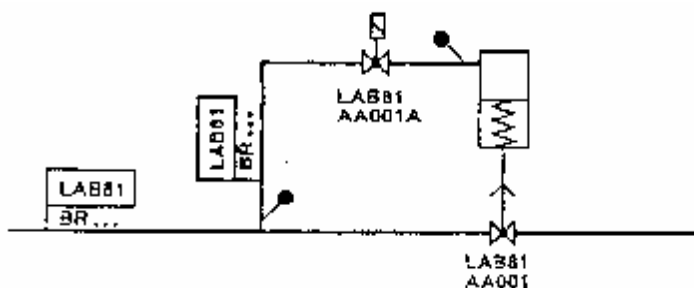
Příklad 25 – Hranice úseků při změně dodavatele



3.3 Dodatková pozice A3

Dodatečné značení na pozici A3 používá písmena pro jemnější dělení některých veličin uvnitř skupiny (např. označení předřazených ovládacích ventilů, označ. několikanásobných pohonů, atd.)

Příklad 26 – Předřazený ventil LAB81AA001A napájený ze stejného systému LAB81 jako hlavní ventil LAB81AA001 odlišíme písmenem A na dodatkové pozici A3. (Toto nedoporučujeme – viz dále)



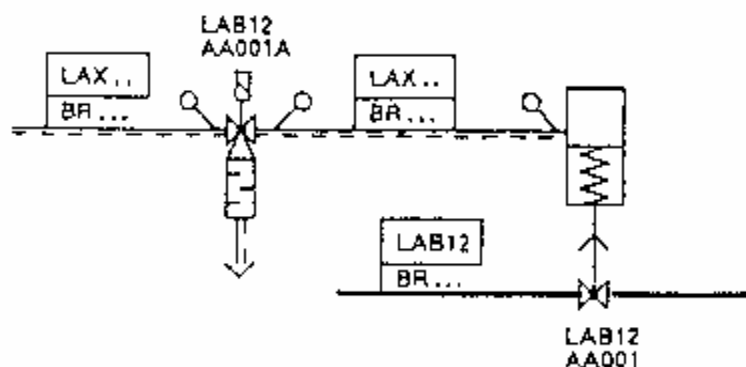
Tato dodatková pozice značení nesmí sloužit jako náhrada za pozici označení provozního prostředku, které jsou označovány na stupni členění 3.

U armatur se dodatková pozice často použije pro rozlišení pracovního media pro pohon armatury. Například:

- AA001E - E značí, že se jedná o armaturu s elektrickým servopohonem
- AA001P - P značí pohon pneumatický
- AA001H - H značí hydraulický pohon
- AA001G - G značí pohon elektromagnetickým ventilem

Toto je v rozporu s příkladem č.26 uvedeným výše. Možnost využít dodatkovou pozici A3 k bližšímu označení pohonu je totiž hojně využívána. Je zažita u mnoha dodavatelů (ŠKODA, ČEZ aj.). Dodatkové písmeno je pevně přiřazeno výše uvedeným funkcím a nelze ho už volně použít například pro význam uvedený výše v příkladu č.26 (předřazený ventil). Pevným přiřazením dodatkových písmen (E,P,H,G) sice dochází k určitému omezení, ale v horním příkladu můžeme ventily odlišit třeba na čítecí pozici agregátu např. LAB81AA010 a LAB18AA001 apod.

Příklad 27 – Méně vhodné označení armatury na cizím mediu s cílem zdůraznit příslušnost k hlavní armatuře



Podobně z našeho pohledu je méně vhodné (i když také používané) i označení ovládacího ventilu na okruhu cizího media (LAX) shodným číslem systému jako má hlavní armatura s cílem zdůraznit příslušnost k hlavní armatuře.

4. Označování strojní techniky na 3. úrovni „Provozní prostředek“

Tento stupeň značení rozděluje agregáty na samostatné provozní prostředky. Značení má opět klasifikační a číslovací pozice.

Tento stupeň členění se používá jen v provozně-technickém značení, nikoli v označování místa vestavby.

4.1 Klasifikační pozice B1, B2

Klasifikační pozice B1

Klasifikace provozních prostředků ve strojní technice využívá tato písmena pro označení hlavních skupin na pozici B1:

Znak Provozní prostředek

K Strojně technické provozní prostředky

M Strojní provozní prostředky

Q Technické provozní prostředky pro řízení (ne elektrotechnické)

-(minus) Elektrotechnické provozní prostředky

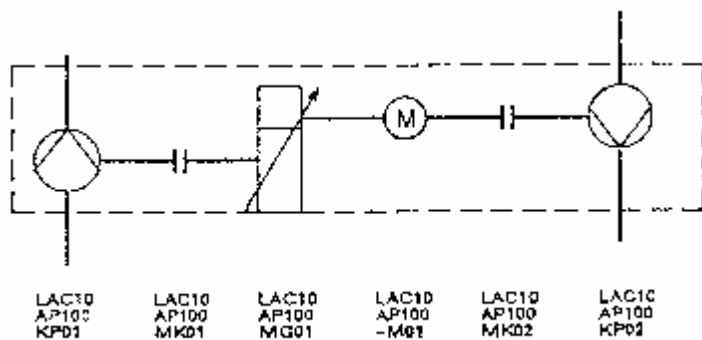
Klasifikační pozice B2

Podrobnější členění na pozici B2 - viz Sekci C „Klíč KKS“.

4.2 Čítcí pozice BN

Pro číslování provozních prostředků platí obecná zásada, že číslování začíná znovu, mění-li se značení systému nebo agregátu nebo klasifikace provozních prostředků a také se může řídit prioritami (např. hlavní čerpadlo nebo předčerpadlo). Přitom platí, že již jednou v koncepci stanovené a použité číslování nemá být měněno, jinak je následné číslování velmi obtížné.

Příklad 28 – Číslování provozních prostředků v rámci agregátu „napáječka“ LAC10AP001



Provozní prostředky jsou označeny s tímto významem:

KP01	hlavní čerpadlo
KP02	předčerpadlo
MG01	převodovka
MK01	spojka hlavního čerpadla
MK02	spojka předčerpadla
- M01	elektromotor

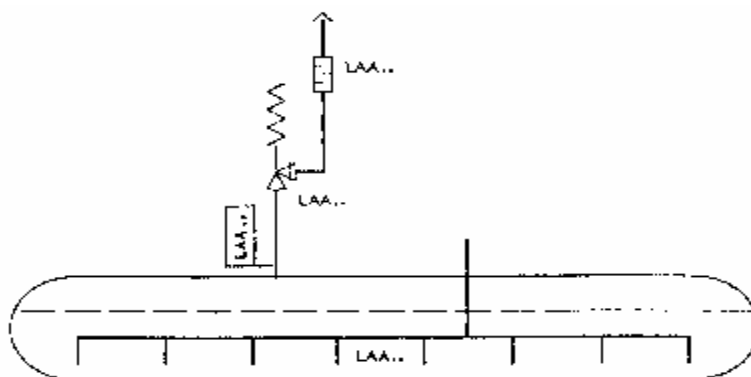
5. Zásady přiřazování speciálních agregátů k systémům

Přiřazení agregátů, aparátů a měřících obvodů k systémům.

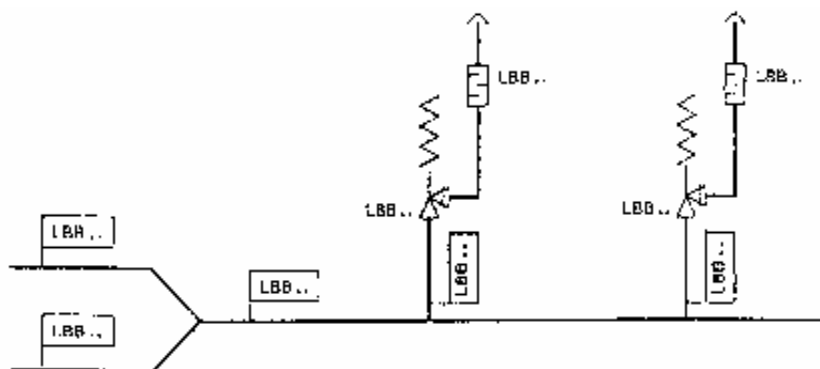
5.1 Bezpečnostní zařízení

Bezpečnostní zařízení, skládající se z bezpečnostních armatur a příslušných potrubí, se přiřazují k tomu systému, k němuž jsou připojeny.

Příklad 29 – Označení pojišťovacího u napájecí nádrže



Příklad 30 – Označení bezpečnostních ventilů na přehřáté páře



5.2 Měřicí obvody

Měřicí obvody se označují podle systémů nebo zařízení, ve kterých je vestavěno čidlo měřené hodnoty, nebo ve kterých je zabudován ukazatel měřené veličiny.

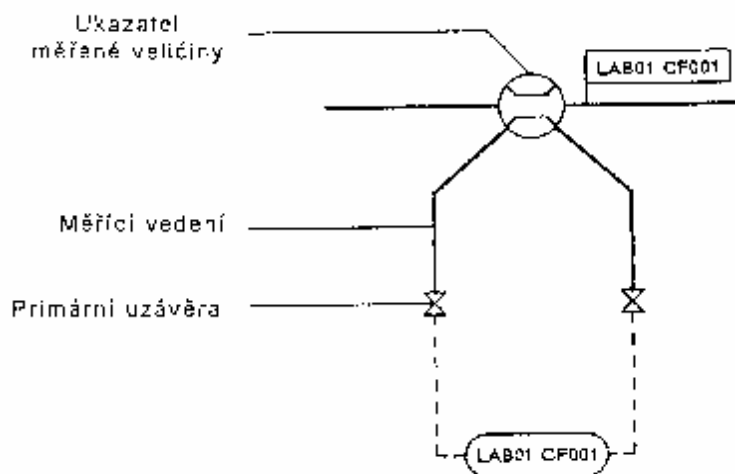
Strojně technická část měřicího obvodu se skládá z:

- ukazatele měřené veličiny
- měřicího potrubí
- primárních uzavíracích armatur.

Rozvodná část měřicího obvodu se skládá z:

- převodníku měřených hodnot
- vedení impulsů s blokem ventilů za primárními uzávěrami
- technických přístrojů naměřených hodnot.

Příklad 31 – Uspořádání měřicího okruhu



Blíže viz Sekci B4.

