

KKS

Kraftwerk - kennzeichensystem

JSZE

Jednotný systém značení v elektrárnách

Úvod

Sekce A

Sekce B

KKS

Kraftwerk - Kennzeichensystem

JSZE

Jednotný systém značení v elektrárnách

APLIKACE JEDNOTNÉHO ELEKTRÁRENSKÉHO OZNAČOVACÍHO SYSTÉMU

KKS

V UNITED ENERGY, a.s. KOMOŘANY

OBSAH:

ÚVODNÍ ČÁST:

1. Úvod
2. Předmět a cíl práce
3. Podklady
4. Vztah KKS kódu a norem

SEKCE A:

A Směrnice KKS kódu (Ustanovení a všeobecné vysvětlivky KKS kódu)

SEKCE B:

B Aplikace KKS kódu (Odborně specifické vysvětlivky k používání KKS kódu)

- B1 – Značení ve strojní technice
- B2 – Značení ve stavební technice
- B3 – Značení v elektrotechnice
- B4 – Značení v technice řízení provozu

SEKCE C:

- C Klíče KKS kódu
- Klíče Systémů
 - Klíče Agregátů
 - Klíče Provozních prostředků

SEKCE D:

D Doporučení pro aplikaci KKS kódu v UE Komořany

ÚVODNÍ ČÁST:

1. Úvod

KKS kód (Kraftwerk-Kennzeichensystem) je písmenko-číslíkový systém orientovaný k funkčnímu označení veškerého zařízení ve všech druzích elektráren. Byl opracován zejména firmou BBC ve spolupráci s různými orgány a institucemi působícími v oblasti jaderné energetiky spolu s energetickými podniky v Německu, jako jsou RWE, VEW a výrobními podniky jako AG M.A.N., SIEMENS, STEAG a dalšími firmami zhruba v 70. letech a to v souvislosti s tím, že se již „přežil“ dosavadní (poněkud iracionální) Tovární označovací systém (AKS), který byl v Německu a západní Evropě již přijímán jako hlavní systém identifikace zařízení v četných konvenčních i jaderných elektrárnách.

Narůstající výkony výrobních jednotek, vyšší stupně automatizace a další rozvoj elektrárenské technologie však volaly po jednotném a celkově koncepčním řešení klasifikačních problémů. Tyto zásady kódování pod označením KKS byl dopracovaný výše zmíněnou pracovní skupinou a zveřejněny v roce 1978 ve dvou materiálech: "Kód KKS" a "Směrnice pro použití KKS". V průběhu dalších let byl zdokonalován, zejména ve své formě. Za určující je považováno 2. vydání z roku 1983. Většina překladů do češtiny vychází z publikace fy. SIEMENS, vydané v roce 1988 a ze 4. vydání KKS kódu (vydal VGB – Kraftwerkstechnik GmbH v roce 1991) a z rozpracování pro potřeby firmy ABB.

KKS kód má sloužit k označení jak strojně technologického zařízení, vybavení, budov, vnitřního i vnějšího příslušenství, tak elektrického zařízení a rozvodů, systémů řízení i kódu signálů apod. Požadavek na jednoznačné pojmenování každého prvku, zařízení, agregátu, signálů, čidel atd. byl vyvolán nutností nasadit zařízení výpočetní techniky v automatizovaných systémech řízení provozu elektráren, neboť výpočetní technika si přímo vynutila aplikaci shodného označení zařízení v elektrárnách, aby bylo možné jak lokální, tak centralizované řízení.

Dodatečně z funkčních i evidenčních a statistických důvodů bylo v západní Evropě přeznačeno KKS kódem veškeré zařízení i stávajících elektráren, při jejichž výstavbě bylo použito starších způsobů označování dle národních a nadnárodních norem.

V souvislosti s výstavbou jaderných elektráren v ČR bylo také přistoupeno k aplikaci KKS kódu jako Jednotného systému označování zařízení v elektrárnách (JSZE) v ČR.

Jako podklad pro aplikaci KKS kódu v ČR byly využívány českými firmami dostupné materiály v jazyce německém, anglickém apod., zejména od firem BBC, ABB, SIEMENS aj. Výjimečně jsou k dispozici některé materiály v češtině, zejména interní překlady a podklady které si v rámci svých dodávek realizovaly firmy ŠKODA Plzeň, EZ Praha, Energoprojekt Praha, Energovod Praha a.j. Jedná se o dokumentaci a materiály, které aplikovaly KKS kód pro jaderné elektrárny (JETE, JEDU) i klasické elektrárny (např. EPOČ). Mutace KKS kódu byly použity i polskými dodavateli (elektrárna EPRU II a mnoho drobnějších technologických dodávek pro naše elektrárny včetně UE).

Pro přiblížení KKS kódu všem tradičním a zejména netradičním dodavatelům v energetice, kteří vstupují do dodavatelských vztahů a zejména pro vlastní potřebu nechal ČEZ a.s. zpracovat firmou I&C Energo materiál, který obsahuje veškeré zásady pro aplikaci KKS kódu v češtině. Tento materiál, který budeme označovat jako "Metodika ČEZ", budeme přes některé drobné výhrady, zejména k formální stránce

zpracování, považovat za základní a výchozí materiál pro označování zařízení v United Energy a.s. Divize Energo Komořany (dále jen UE Komořany).

Ani označení zařízení KKS kódem nelze chápat jako zcela jednoznačné, neboť technických zařízení v elektrárnách je mnoho a sám KKS kód obsahuje pouze zásady pro označování a poskytuje dílčí volnost při jejich aplikaci. Proto lze KKS kód použít pouze ke kódování, nelze jej (smysluplně) použít k dekodování a proto jsou také před konečným označením jednotlivých zařízení důležitá jednání o konkrétní aplikaci označovacího systému KKS a shoda všech stran účastnících se projektu na jednotném přístupu v konkrétní oblasti označování. V tomto případě zástupců United Energy a.s. Divize Energo Komořany (dále jen UE Komořany), jako zadavatele zakázky, a firmy Průmyslový projekt Plzeň, s.r.o., jako zpracovatele zakázky.

Tyto dohodnuté zásady jsou součástí dokumentace označené jako část **D: Aplikace KKS kódu v UE Komořany a Další doporučení**. Tyto aplikace a další doporučení jsou vypracovány s ohledem na dosavadní zvyklosti či již zavedené systémy funkčního značení zařízení UE Komořany .

KKS kód je dnes již v ČEZ plně zavedený pojem. Téměř veškeré hlavní zařízení elektráren ČEZ je převedeno na značení KKS kódem. Protože však je prakticky neproveditelné přepracovat veškerou dokumentaci, zejména v oborech elektro včetně zapojovacích schémat, označení na svorkách a návleček na kabelech apod., používají se různé převodní tabulky a jiné materiály, kterými se původní značení převádí na KKS kód, nebo se KKS kód aplikuje jen do určité úrovně. V každém případě se však stále ponechává (archivuje) informace o vztahu původního značení a značení KKS kódem. Obdobný postup bude zřejmě nutné volit i v UE Komořany.

2. Předmět a cíl práce

Předmětem práce je:

- a) zavedení a označení hlavních skupin a systémů v UE Komořany KKS kódem
- b) vyhotovení materiálů, které umožní seznámení pracovníků UE Komořany se zásadami KKS kódu s cílem, aby byli schopni samostatně aplikace KKS kódu pro označení výrobních i nevýrobních zařízení v elektrárně UE Komořany

Jak je uvedeno v obsahu, grafická podoba práce je rozdělena do **Úvodní části** a **Sekcí A, B, C a D**. Úvodní část považujeme za potřebnou k obecnému seznámení s KKS kódem a s rozsahem tohoto materiálu.

Sekce A) a sekce B1), B2), B3), B4) jsou považovány za „Vysvětlivky a Návod k aplikaci KKS kódu“ v **obecné** formě a kopírují strukturu uvedenou v tabulce v bodě 4.1. Jak bylo výše uvedeno, v základní podobě byly požadavky KKS kódu vydány ve dvou materiálech:

- „Směrnice KKS kódu“ a
- „Vysvětlivky KKS kódu“ – Všeobecná část A a část B, jako vysvětlivky pro odborně specifické oblasti a to:
 - Část B1 - Strojní technika
 - Část B2 - Stavební technika
 - Část B3 - Elektrotechnika
 - Část B4 - Řízení postupů (ASŘ, MaR)

Pro určité zjednodušení sice členíme tento materiál také do sekcí, ale s tím rozdílem, že pro potřeby UE Komořany jsme:

Sekci A je pojednali jako sloučení „Směrnice...“ a „Vysvětlivek – všeobecná část A“

Sekci B1 jsem pojednali jako sloučení „Směrnice...“ a „Vysvětlivek - část B1“

Sekci B2 jsem pojednali jako sloučení „Směrnice...“ a „Vysvětlivek - část B2“

Sekci B3 jsem pojednali jako sloučení „Směrnice...“ a „Vysvětlivek - část B3“

Sekci B4 jsem pojednali jako sloučení „Směrnice...“ a „Vysvětlivek - část B4“

Sekce A, B1, B2, B3, B4 jsou pojaty v duchu původního textu KKS kódu proto, že aplikaci zásad pro UE Komořany jsme přesunuli do Sekce D)

Sekce C

Vzhledem k potřebám uplatňování KKS kódu v UE Komořany byla v předstihu vypracována **Klíčová sekce „C“**, která byla UE Komořany předána v 10/2003 jak v grafické podobě tak v digitální. Klíčová sekce je převzata ze systému značení aplikovaného v ČEZ.

Klíčová část obsahuje:

- **Klíče Systémů**
- **Klíče Agregátů**
- **Klíče Provozních prostředků**

Je zpracována tabulkově ve formátu WORD s postupně vnořovaným členěním pomocí nástroje Wordu „Odkazy“. Klíčová část je chráněna proti zneužití heslem.

Přístupové heslo zní: „uekomorany“.

Sekce D

V průběhu 10/2003 až 02/2004 byla tvořena **SEKCE D)** jako Doporučení k aplikaci KKS kódu v UE Komořany podle obecných zásad uvedených v Sekcích A, B1, B2, B3, B4 a v „klíči“ C. Označení zařízení KKS kódem je provedeno **tabulkovou formou**.

Jako podklad pro označení zařízení KKS kódem sloužila technologická schémata, zpracovaná v roce 1999 firmou OKPP Liberec a značení KKS použité v dokumentaci pro retrofit KYII (polský dodavatel). Do části D) jsou také zařazeny zápisy z jednání a následná doporučení, která vznikala v průběhu prací na aplikacích KKS kódu.

Část D) je považována za prakticky neukončitelnou, neustále doplňovanou soustavu KKS kódů a aplikačních zásad. Je ponecháno na správcích konkrétních systémů v UE Komořany, jak budou tuto část doplňovat, udržovat v aktuálním „živém“ stavu, který bude odpovídat skutečnému stavu zařízení, jak budou smysluplně „přidělovat“ systémová označení stále se rozšiřujícímu označovanému rozsahu zařízení a také jakou nejvhodnější formou si budou organizovat „Přehled o přidělených kódech“, aby nedocházelo k nežádoucím duplicitám.

3. Podklady

Jako podklad byly použity tyto materiály:

- [1] ABB - Power Station Designation System KKS. (VGB - edition 1988)
Anglický originál, 3. revize vydání z roku 1988
- [2] BBC Brown Boveri – publikace č. CH-KW 1600 87 E, odpovídá publikaci
H TDVS- 01 E – český překlad.
- [3] SIEMENS, Identification System for Power Plants, KKS – Applikation
Commentaries,
Part B Engineering Discipline-Specific, Part B3 Identification in Electrical and
Control and Instrumentation Engineering, Edition 1988.
- [4] add [3], český překlad
- [5] Jednotný systém značení KKS kódem v projektu Elektrárna Ledvice- 4. blok,
09/1993, zpracovatel Škoda – Ing. Pekárek František, Ing. Černý Václav
- [6] Studie rekonstrukce elektrozařízení v ELE, Průmyslový projekt Plzeň,
Ing. Ženíšek, 11/1993
- [7] Metodika ČEZ“ k aplikaci KKS kódu v oblasti působení ČEZ. Materiál
zpracovaný firmou I&C Energo (v češtině) v dubnu 1995.
- [8] Označování elektrozařízení vlastní spotřeby ELE KKS kódem, PP Plzeň, 09/1995
- [9] Systém jednotného značení pro použití v SČE, Metodika 31/02 z r. 2002
- [10] Neplatná ČSN 01 3306 Elektrotechnická schémata, Písmeno-číslicové označování
- [11] ČSN 01 3305 Elektrotechnická schémata, Označování spojů
- [12] Konzultace s pracovníky UE Komořany aj.
- [13] Další v textu dále citované normy (ČSN IEC 750, ČSN EN 61346-1, 2, 3)

4. Vztah KKS kódu a norem

4.1 Normalizace a KKS kód

Jak bylo výše uvedeno, rozvoj energetiky si zejména po 2. sv. válce vyžádal nutnost třídění a klasifikace zařízení v nově budovaných elektrárnách. Jako u prvních se potřeba jednoznačného popisu zařízení objevila u elektrotechniků. Normalizace v používání písmeno číslicovém kódovém systému označování v elektrotechnice a systémech MaR byla velmi rychle zaváděna v zemích RVHP. Centralizované řízení v zemích tzv. východního bloku se ukázalo jako výhoda při tvorbě jednotného systému technických norem a také v jednotném třídícím systému a v jednotné aplikaci systémů značení.

Tato centralizace umožnila smysluplné vypracování jak vlastních normových předpisů, tak třídícího systému pro návaznosti a zařazení norem. Tento systém osobně považuji do dnešní doby za nepřekonaný. V západní Evropě byl vznik norem poplatný potřebám jednotlivých výrobních podniků a lze říci, že byl velmi chaotický a do dnešní doby se systém norem v EU (Evropská Unie) nepodařilo smysluplně utřídit. Ještě by se dalo hovořit o „závaznosti“ norem, které údajně „svazovaly pokroková řešení“ a dnešní relativní „nezávaznosti“, která podporuje rozvoj „modernějších a kvalitnějších řešení“. Řekl bych, že tzv. „nezávaznost“ spíše spočívá v obecnosti norem, takže (bohužel?) neposkytují jednoznačná řešení. Porovnat můžeme dřívější „návodné“ normy s obrázky, které přímo říkaly „jak se to má udělat“ (např. ČSN 38 1753/64 Velké kryté energetické transformovny) s novými normami (např. 33 3201 Elektrické instalace nad 1 kV), které používají citace typu: „Je-li to možné, tak“. Ponechávám bez dalšího komentáře.

Jak již bylo uvedeno, první zveřejnění KKS kódu proběhlo dvěma dokumenty. Byla to „Směrnice“ a hned k ní „Vysvětlivky“. Vztahy může vysvětlit takovéto schéma:



Řekněme, že to byl vývojový proces. Lze ocenit snahu firem v Německu uplatnit známou touhu po preciznosti a pořádku.

Hektičnost a neutříděnost při vlastní normalizační činnosti v západní Evropě si ještě můžeme ukázat na příkladu snah po jednotném písmeno-číslíkovém systému označování (viz bod 4.2).

4.2 Vztah norem a KKS kódu v době jeho vzniku a v dalších letech

Ve strojní a stavební technice byly známy jen obecné zásady ke kreslení a zhotovování výkresů, obecný písmeno-číslíkový označovací systém zařízení však není uplatňován.

V elektrotechnice a technice řízení však již existovaly (z objektivních důvodů potřeby popisu funkcí elektrozařízení a algoritmů řídicích procesů) normy, které předcházely či byly současně upravovány s ustanoveními KKS kódu.

V následující tabulce 1a jsou uvedeny dokumenty, ze kterých KKS kód vycházel, na které se odvolává a jejichž znění využívá a které platí současně s KKS kódem. Tabulka 1a uvádí i normy vydané po roce 1983 (po 2. vydání KKS kódu), které naopak vycházejí z poznatků z aplikace KKS kódu. Obdobná je Tabulka 1b pro systémy řízení.

Citované normy:

DIN - Německé normy

IEC - International Electrotechnical Commission (Mezinárodní elektrotechnický výbor)

EN - soustava Evropských norem

ISO - International Standard Organisation (Mezinárodní organizace pro standardizaci)

RVHP-bývala Rada vzájemné hospodářské činnosti (východní blok)

ČSR – (nerozlišujeme ČSR, ČSSR, ČSFR, ČR)

Tabulka 1a

Vývoj norem pro označování v elektrotechnice a KKS kód

Předmět normy	DIN	IEC / EN CENELEC	ISO	RVHP	ČSR	
	DIN 40719 Part 2 rok 1978				ČSN 345506 z roku 1974 Alfanumerická označovací struktura	ČSN345545 z roku 1959 Označování spojů
Alfanumerická označovací struktura, referenční znak členění a referenční znaky členění elektrotechnických provozních prostředků	1. vydání KKS-1978				nahrazena v roce 1983 ČSN 01 3306/83	nahrazena v roce 1985 ČSN 01 3305/85
	2. vydání KKS-1983					
	40719 Part 2	Publikace 750		ST SEV 2182-80	Nahrazena ČSN IEC750	Nahrazena ČSN EN 61082-1
		Platnost od 1983 (V současné době v revizi)			KKS v ČEZ –1995 (I&C energo)	
					ČSN IEC 750 (013382) Platnost 1994 až 1998, nahrazena ČSN EN 61346-1	ČSN EN 61082-1/95 Zhotovování dokumentů v elektro
	3.vydání KKS					
	4. vydání KKS – 1991 VGB - Kraftwerkstechnik GmbH					
Zásady strukturovaného označování		EN61346-1 1996			ČSN EN 61346-1	z roku 1998
Označování přípojných míst (svorek)		EN 61666 1997			ČSN EN 61666	z roku 1998
Označovací struktury orientované: - na funkci - na předmět - na umístění atd.		EN61346-2 2000			ČSN EN 61346-2 (2001)	Orientované označovací struktury

Pro označování přípojných míst (konců zařízení) v elektrotechnice platí ČSN EN 60445.

Tabulka 1b
Vývoj v označování v systémech řízení (ASŘ)

Předmět normy	DIN	IEC / EN CENELEC	ISO	RVHP	ČSR	
Označování v technice řízení, měřicí obvody	19227 Part 1		3511 -1/77		ČSN 18 0051/77	ČSN ISO 3511-1 (18 0060)
	1. vydání	KKS-1978				
Označovací schématické značky MaR				ST SEV 2410-80	ČSN 18 0051/83 (už neplatná)	ISO 3511, ISO/DIS 14 617
	2. vydání	KKS-1983				
Označování signálů a spojů (přiřazení ke zdroji)	EN 61175 1993				ČSN EN 61175 (1995)	Zavádí řídicí znak ; (středník)
Označování funkcí měření a řízení v průmyslových procesech			ISO 3511-1 až 3511-4	Značky pro funkce v ŘS	ČSN ISO 3511-1,-2,-4 (X. 1994)	Značky pro řízení přes PLC

KKS kód vznikl v roce 1978 jako konkrétní aplikace stávajících i připravovaných norem na označování funkcí zařízení, předmětů, spojů atd. v energetických provozech. Prakticky vycházel ze současně tvořené německé normy DIN 40 719 / Part 2.

Jak vyplývá z Tabulky 1a, současně s konkrétní a návodnou aplikací funkčně orientované označovací struktury představované KKS kódem vznikla v roce 1983 obecná norma IEC 750.

Nejsem nostalgický, ale trochu mne mrzí, že neplatí ČSN 01 3306 „Elektrotechnická schémata, písmenno – číslicové označování“. Norma, která vyšla v ČSR v roce 1983, v době kdy se v Německu „bojovalo“ o přechod z AKS kódu na KKS kód. Řekl bych, že elektrotechničtí odborníci v ČSSR vůbec „nespali“ a uvedli (v socialistickém státu!) do života normu, která byla v souladu s trendem v západní Evropě. Zásady označování elektrotechnických zařízení uvedené v bývalé ČSN 01 3306 jsou zcela adekvátní zásadám značení KKS kódu. Zájemcům doporučuji si porovnat označovací masky KKS kódu a masku uvedenou ve staré ČSN 01 3306.

Norma IEC 750 byla v ČR zavedena jako ČSN IEC 750, ale až v roce 1994. Přečtěte si „publikaci“ ČSN IEC 750. Co je v ní konkrétního? Snad jen písmena pro označování Provozních prostředků. A to se na ní takovou dobu čekalo, že něco vyřeší. Český překlad publikace IEC 750 měl doplnit, či nahradit, a také nahradil ČSN 01 3306. Řekl bych, že náhrada konkrétní normy ČSN 01 3306 převzatou obecnou normou ČSN IEC 750 (v roce 1994) byl krok, který nemohl uspokojit praktické potřeby elektrotechniků.

A za dalších 3,5 roku je ČSN IEC 750 v revizi a v ČR nahrazována ČSN EN 61346-1 Obecné zásady strukturování. Zkuste si ji přečíst. Tato norma uvádí obecné přístupy, nenajdete v ní nic „návodného“. Norma vyžaduje velmi tvořivý přístup navrhovatele označovacího systému při její aplikaci. Ještě že aspoň v Příloze E jsou ta „strohá“ označení provozních prostředků dle IEC 750 (v Evropě v revizi, v ČR však již neplatné – sic!). Vše je napraveno v roce 2000, kdy je příloha „E“ IEC EN 61346-1 zrušena a nahrazena celou novou samostatnou normou IEC EN 61346-2!

Vyhlášením IEC EN 61346-2 by se mohla zdát ustanovení a doporučení KKS kódu za překonaná, zejména ve vztahu k v normě uvedeným písmenům pro označení provozních prostředků! Obecnou soustavou nových norem (ČSN EN 61346 a dalších), které zavádějí „zásady“ pro značení struktur orientovaných:

- na funkci
- na předmět
- na umístění
- a ještě podle spousty všech možných dalších „kriterií“

se vytváří prostor pro tvorbu nových způsobů označování. Je známa např. struktura navrhovaná **Univerzitou v Erlangenu**. Pro UE Komořany vypracoval **OKPP Liberec** podle těchto zásad v roce 1999 funkčně orientovanou označovací strukturu, kterou lze považovat pro svoji koncepční jednoduchost za velmi přehlednou a zdařilou.

Přestože nové normy umožňují vznik dalších označovacích struktur, zůstává KKS kód i nadále v používání, jako konkrétní aplikace označování zařízení orientovaná na funkci zařízení, zejména proto, že v Německu jsou jím označena veškerá zařízení v elektrárnách i rozvodu elektrické energie. KKS kód je neustále aktualizován, jsou k němu pořádány výklady, semináře a je stále takto „živou“ a vyvíjející se aplikací.

4.3 Druhy orientací v označovací struktuře KKS kódu

Jak jsme již výše uvedli, je hlavním posláním KKS kódu aplikace označovacího systému orientovaného na funkční strukturu.

V KKS kódu je však ještě kromě funkčního označení použito značení orientované na umístění a to ve dvou rovinách.

- a) Označení prostorů v elektrárně
- b) Označení místa vestavby (vyvoláno existencí elektrických rozvaděčů)

Komplexní struktura písmenko-číslicového označení se tedy skládá v KKS kódu:

- ze struktury orientované na označení funkce
- ze struktury orientované na označení místa vestavby (elektrotechnická zařízení a zařízení řídicích systémů)
- ze struktury orientované na označení prostorů (zde platí i tři normy nové normy ČSN EN ISO 4157-1,-2,-3/1994)

4.4 Poznámka k pozici „provozní prostředek“

Neodpustím si poznámku, že maska funkčně orientované struktury KKS kódu je v silnoproudé elektrotechnice poněkud svazující (oproti původním normám a předpisům). Na pozici provozního prostředku je totiž maskou kódu povoleno pro označení elektrického přístroje pouze jediné významové písmeno, což je skutečně nedostačující.

Zařízení řídicích systémů a MaR využívají zásad KKS kódu pro označení signálů. Pro vyjádření funkce si však moudře ponechávají svoje konkrétní zvyklostní a léty ověřené struktury dané (nově) řadami ISO 3511, ISO/DIS 14617.

V Plzni 27.1.2004

Ing. Libor Ženíšek

Sekce A

KKS

Kraftwerk - Kennzeichensystem

JSZE

Jednotný systém značení v elektrárnách

APLIKACE JEDNOTNÉHO ELEKTRÁRENSKÉHO OZNAČOVACÍHO SYSTÉMU KKS V UNITED ENERGY, a.s. KOMOŘANY

SEKCE A: „Směrnice KKS kódu“ a „Všeobecné vysvětlivky – část A“ (Ustanovení a všeobecné vysvětlivky KKS kódu)

V této „sekci A“ jsme se pokusili sloučit obecné zásady označování dle „Směrnice KKS“ kódu a „část A Vysvětlivek“ k všeobecné části KKS kódu.

Nepovažujeme totiž za účelné uvést doslovný překlad Směrnice KKS kódu a všeobecných Vysvětlivek – část A, 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. Označování jednotlivých kapitol tedy nemůže odpovídat ani Směrnici, ani Vysvětlivkám – část A, ale je provedeno pro potřeby tohoto materiálu. Doufáme, že ve prospěch pochopení všeobecných zásad KKS kódu.

Dále jsme si dovolili vynechat z původních materiálů vysvětlivky a srovnávání DIN 407 19 Part 2 a srovnávání KKS kódu, které byly zajímavé v době tvorby KKS kódu, ale pro dnešní praktickou aplikaci KKS kódu již nemají smysl, neboť byly vydány nové Normy. Budeme se orientovat již na výsledky, tj. konkrétní „masky“ KKS kódu, které již našly uplatnění v ČEZ i v mnoha projektech v UE Komořany.

Maskou rozumíme soustavu pozic písmen a číslic v jednotlivých označovacích strukturách.

UPOZORNĚNÍ:

KKS kód lze použít pouze ke kódování, nelze jej (smysluplně) použít k dekódování!

SEKCE A

Směrnice KKS kódu a všeobecné vysvětlivky KKS kódu

A1. OBECNÉ ZÁSADY OZNAČOVÁNÍ KKS KÓDEM

Základní metodika KKS kódu rozlišuje tři základní potřebné druhy označovacích struktur. Z označení orientovaných na funkci je to procesně funkční (provozně technické) značení s předznačením = (rovnítko). Z označení orientovaných na umístění jsou to označení místa vestavby či montáže a označení prostorů, obě s předznačením + (plus). Vyhází se z DIN 40 719/Part 2.

A1.1. Procesně funkční značení

Předznačení = (rovnítko)

Toto označení slouží k označení vztahů v technologických procesech, tedy jako funkce systému či komponent celkového zařízení. Vlastní název vychází z anglického tvaru Process-Related Identification a překládá se nejednotně jako "procesně-funkční značení", „postupově technická specifikace“, nebo "procesně-technické značení" i jako "provozně-technické značení".

V tomto materiálu bude používán termín: „Procesně funkční značení“.

(V metodice ČEZ se často používají termíny: “Provozně technické značení“ či „Postupově technická specifikace“.)

A1.2. Označení místem vestavby, montáže zařízení

Předznačení + (plus)

Toto značení slouží k exaktnímu označení umístění zařízení v rámci jednoho funkčního kompletu (v rozvaděči) a budeme ho nazývat : Místo vestavby či Místo montáže.

A1.3. Označování umístění, prostorů a místností

Předznačení + (plus).

Toto značení slouží k označení prostorů v areálech, uvnitř budov v ploše i ve výškovém rozměru, označení místností apod. Používáme název: Kód místnosti či Kód prostoru.

Formálně je použita skladba jako u předchozího značení místa vestavby (montáže).

A2. STRUKTURA ZNAČENÍ – „MASKA“

Značení se skládá ze **stupňů**, které charakterizují významovou **úroveň** klasifikačního a počítačového místa. Úroveň členění ve směru zleva doprava označuje stále se zmenšující jednotky. Označovací řetězec znaků obsahuje **klasifikační** znaky, které jsou reprezentovány alfabetskými znaky (latinská velká písmena, výjimečně znaky) a **počítací** znaky, reprezentované numerickými znaky (arabské číslice).

V původním KKS kódu má maska procesně funkčního značení tvar:

Stupeň členění	0 celek		1 funkce - systém				2 funkční jednotka				3 prvek							
Úroveň	blok skupina G		Systém funkce systému F				agregát funkční seskupení A				komponent provozní prostředek B							
Označení datového místa	G		F0	F1	F2	F3	FN	A1	A2	AN	A3	B1	B2	BN				
Předznačení =	(A)/(N)		(N)	A	A	A	N	N	A	A	N	N	N	(A)	A	A	N	N

Kód KKS používá maximálně 4 stupňů členění, sestávající z písmen a číslic.

A – zástupce představuje alfanumerický znak

V ustanovení KKS kódu se uvádí, že se jedná velká písmena latinské abecedy a někde o zvláštní znaky, například – (mínus)
: (dvojtečka) apod.

Vyloučena jsou písmena O (možno splést s 0) a I (záměna za 1)

N – zástupce pro numerické znaky

V ustanovení kódu KKS se uvádí, že se jedná o číslice arabské

A/N - uvádí se buďto písmenný nebo numerický znak podle potřeby

(A)- na pozici označené (závorkou) se nachází znak nepovinný, který se nemusí uvádět, zůstane-li označení jednoznačné

Ve výše uvedené masce se setkáváme s pojmy, které budeme dále běžně používat.

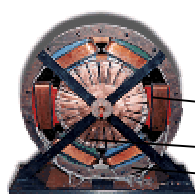
BLOK, skupina, celek – bude vysvětleno dále v odstavci Stupeň členění 0

SYSTÉM, funkce – jedná se seskupení agregátů (strojů, různých zařízení, armatur, čerpadel, potrubí, přístrojů, elektromotorů atd.) plnících určitou funkci a sloužící určenému účelu v technologickém procesu. Nejběžněji se jedná o nějaký dílčí mediový okruh. (Použití předznačení F0 v označení systému je vysvětleno dále)

AGREGÁT, funkční seskupení – agregátem rozumíme stroj nebo zařízení sestávající z několika dílčích komponentů. Například čerpací agregát obsahuje komponenty: vlastní čerpadlo, pohonný motor, spojku, nebo regulační armatura obsahuje: šoupátko, prodloužení na stojan, stojan, servopohon)

KOMPONENT, PROVOZNÍ PROSTŘEDEK – jedná se nejmenší část agregátu, která se v KKS kódu popisuje. Komponent je pracující entita. Komplexní funkci však může plnit jen množina komponentů. Příkladem je čerpací systém, skládající se z potrubí, čerpadla, elektromotoru ale také z elektrického napájení, jištění, stykače, kabelu atd.

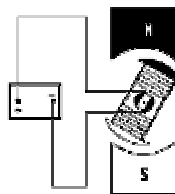
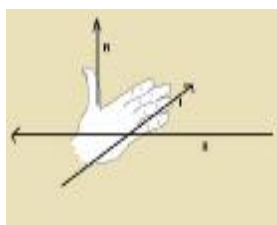
Provozní prostředek (komponent) může být členěn dále do strukturálních prvků. Například čerpadlo má těleso, hřídel, oběžné kolo, ložiska. Elektromotor má stator, cívky, rotor, kroužky, sběrací ústrojí, svorkovnici atd. Tyto prvky jsou položkami, které se uvádějí v rozpiskách materiálu, ve skladovacích, zásobovacích a jiných strukturách, které jsou „orientovány na předmět“. Strukturální prvky provozního prostředku však již dále v KKS kódu neoznačujeme, neboť KKS kód je označovací systém „orientovaný na funkci“, nikoliv „na předmět“.



- M01 v KKS kódu označíme elektromotor
- Stator se v KKS neoznačuje
- Rotor se v KKS neoznačuje
- Vinutí se v KKS neoznačuje

Samozřejmě, že se může vyskytnout potřeba podrobnějšího členění. Potom však musíme k označení využít pozici provozního prostředku či slovního popisu.

Rovněž tak v KKS kódu neoznačujeme schémata vyjadřující funkci, principy apod. Například pravidlo levé ruky, či naukové schéma vysvětlující princip elektromotoru.



Stupeň členění 0

Na stupni členění 0 se jedná o označení celku. Datové místo G obsahuje písmeno, nebo číslici, za kterým následuje mezera. Na tomto stupni členění jsou označovány energetické bloky, odlišena neblokovaná zařízení či mohou být rozlišovány jednotlivé stupně výstavby. Například mohou být použity tyto číslice k označení celků:

- 1 - blok 1
- 2 - blok 2
- 3 - blok 3
- 4 - blok 4
- 5 - společná zařízení pro bloky 1 a 2
- 6 - společná zařízení pro bloky 3 a 4
- 0 - společná zařízení pro všechny bloky

Na tomto příkladu vidíme, že u víceblokových elektráren je použití číslic nevhodné, neboť neumíme jedinou číslicí rozlišit více než 9 bloků (0 bývá vždy ponechána pro

společné provozy). Proto KKS kód raději připouští na této pozici písmena. Celkem 23 písmen abecedy (bez I a O a písmen s diakritickými znaky) je už jistě zcela dostačující pro všechny elektrárny. Bloky se označují písmeny, společná zařízení 0 (nulou). Kombinaci písmen a nuly však nelze asi považovat za nejvhodnější, nehledě na to, že označovat bloky písmenem je v Čechách přinejmenším poněkud nezvyklé.

Poznámka 1

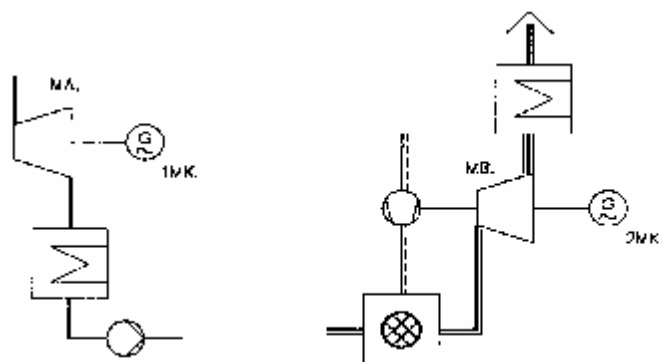
Číslo bloku lze vynechat.

Často se označení čísla bloku neuvádí, jedná-li se například o dokumentaci použitelnou pro více bloků.

Označení bloku se také neuvádí, jedná-li se o neblokovanou stavbu, či obsahuje-li stavba v konečné výstavbě pouze jediný blok.

Stupeň členění 1 – Předčísí F0

Na stupni členění 1 se jedná o označení systému. Číslice uvedená v předčísí **F0** slouží k počítání stejnorodých systémů v rámci jednoho celku. Jako příklad se uvádí kombinovaný blok Parní turbína MA./Plynová turbína MB., který v rámci jednoho celku obsahuje 2 generátory. Ty označíme jako 1MK. a 2MK.



Poznámka 2

Je třeba upozornit na psaní mezery za číslicí označující blok (**G**) a na nepsání mezery za předčísím systému (**F0**).

2 MKA (psáno s mezerou za číslicí 2) značí generátor na bloku 2, kdežto 2MKA (psáno dohromady) značí druhý generátor na (kombinovaném) bloku.

Poznámka 3

Někdy se dokonce (nesprávně) vypůjčí pozice **F0** k označení bloků v elektrárně, která má více než 9 bloků. Například 11MKA se někdy značí generátor 11. bloku. A teď jak to psát 11MKA (bez mezery), nebo (s mezerou) 11 MKA...?

Vidíme hned na počátku informací o KKS kódu, že KKS kód obsahuje dosti zavazujících (svazujících) ustanovení. Ustanovení jsou sice na jednu stranu nutná, aby kód neztrácel jednotící smysl, ale mnohdy nevyhovují potřebám té které organizace. Například vzhledem k potřebám označování bloků v elektrárenské společnosti ČEZ se v ČEZ aplikovala poněkud pozměněná forma masky. Formálně je zachována struktura masky KKS kódu, ale pozice **F0** přechází do stupně **0** na pozici **G2**. Viz masku na následující straně.

Protože KKS kód připouští dohodu účastníků projektu, přihlédneme k zásadám značení, jaké jsou obvyklé a rozšířené v podnicích ČEZ a budeme také v UE Komořany používat tuto masku, která má následující obecný tvar funkčního značení KKS kódu a kterou nazýváme „Maska ČEZ“.

MASKA ČEZ:

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
Označení datového místa	G1 G2	F1 F2 F3 FN	A1 A2 AN A3	B1 B2 BN
Předznačení =	(A/N) (N)	A A A N N	A A N N N (A)	A A N N

(A) - na pozici označené (závorkami) se nachází znak nepovinný, který se nemusí uvádět, zůstane-li označení jednoznačné

Význam zástupných znaků A a N byl vysvětlen dříve.

Poznámka 4

Tím, že jsme řekli, že použijeme „masku ČEZ“, znamená to, že sice přejímáme její strukturu, avšak s tím, že význam jednotlivých pozic bude upřesněn podle dohod. Jedná se dohody o speciálním použití pozic **G1, G2** k určení celků, neboť UE Komořany je elektrárnou, která nemá typické blokové uspořádání. Rovněž pozice **A3** a **B1, B2** budou užity netypicky s cílem zachovat dosavadní dokumentační zvyklosti označování elektrotechnických prvků. Bližší vysvětlení je uvedeno v sekci D.

A2.1. Klasifikující části masky

Klasifikující význam mají tyto části specifikace: **F1, F2, F3, A1, A2, B1, B2**.

Alfabetické znaky na těchto pozicích jsou stanoveny nezávisle na projektu a jsou uvedeny v části zvané Klíče jednotného elektrárenského označovacího systému KKS (dále jen kódy KKS, nebo Klíč) – viz **SEKCE C** tohoto materiálu.

Když nahlédneme do Klíče, některé pozice úrovnových skupin **F, A, B** nejsou obsazeny („nepovoleno“). Důvodem je, aby je bylo možno využít později, například pro budoucí dosud neznámé technologie. V Německu je povoluje Odborný výbor VGB „Technické systémy uspořádání“, který převzal práce bývalého řídicího výboru KKS. V ČR jsou to odborní garanti jednotného systému značení (JSZ), tj. například pro ČEZ je to její složka - firma I&C Energo.

Některé pozice **F2, F3** masky kódu jsou stanoveny pouze se všeobecnou platností (text „volně k použití“) a jejich využití závisí na potřebách konkrétního projektu a dohodě obou stran účastníků se projektu.

V klíčové části dokumentace **SEKCE C** „Kódy KKS“ se vyskytují pojmy s následujícími významy:

„z“	znamená	včetně jmenovaného dílu
„od“	znamená	kromě jmenovaného dílu
„až před“	znamená	kromě jmenovaného dílu
„do“	znamená	včetně jmenovaného dílu

A2.2. Čítací části masky

Čítací význam mají pozice **G, FN, AN, BN** dle předchozího schématu (masky).

Tyto čítací pozice nejsou závazně vymezeny. Je třeba jejich využití projednat mezi účastníky projektu ve vztahu ke zvolené počítací metodice a počítacímu směru.

Pro počítací směr platí obecně zásady a postupy:

- pro směr čítání jsou určující místní znaky závislé na projektu
- před začátkem specifikací musí být čítací směry prodiskutovány s účastníky projektu, přičemž přednost mají standardní specifikace
- čítací směr se obvykle stanovuje podle směru toku látky, media, energie
- čítací směr se může stanovovat také z místa pohledu z jednoho stanoviště, například:
 - zleva doprava
 - zezdola nahoru
 - zpředu dozadu
 - zevnitř ven apod.
- čítací směr může respektovat i jiné zásady:
 - směr vzhůru (do nebe)
 - směr postupu výstavby (platí zejména pro předčísli na pozici „G“)
 - kartézské souřadnice (použije se zejména u označení umístění)
 - polární souřadnice
 - priority

Pro tvorbu počítací pozice však platí ještě další zásady, které by měly být respektovány:

- počítání začíná **znovu**, když se změní jedna z předchozích specifikačních částí
- počítání může probíhat **průběžně** nebo skupinově
- počítání může být **mezerovité**
- jednou stanovená počítání **nemohou být změněna** ani při změnách pokračujícího plánování
- úvodní **nuly** (v čítací pozici) musí být napsány (u označování prostorů jsou uvedeny výjimky)
- může být stanovena specifická logika počítání
- agregáty a přístroje jsou označovány podle systému uvnitř jehož hranic jsou vestavěny

A2.3. Poznámky k masce KKS kódu

Výše uvedené zásady jsem si ukázali na masce, která se používá pro procesně funkční značení.

Je třeba si uvědomit, že v KKS kódu mají masky určené pro označování místa vestavby i masky určené pro označení prostoru jiný formální tvar.

Zásady uvedené pro označení celků na úrovni **0** však platí pro všechny typy značení.

Výše uvedené obecné zásady platí samozřejmě i pro další typy masek, jako je maska určená k označování kabelů, či maska pro označení přípojných míst (viz Sekci B3).

Do KKS kódu zatím není implementována norma EN 61175, kterou se zavádí oddělovač ; (středník) pro oddělení signálu od zdroje. Obecný příklad:

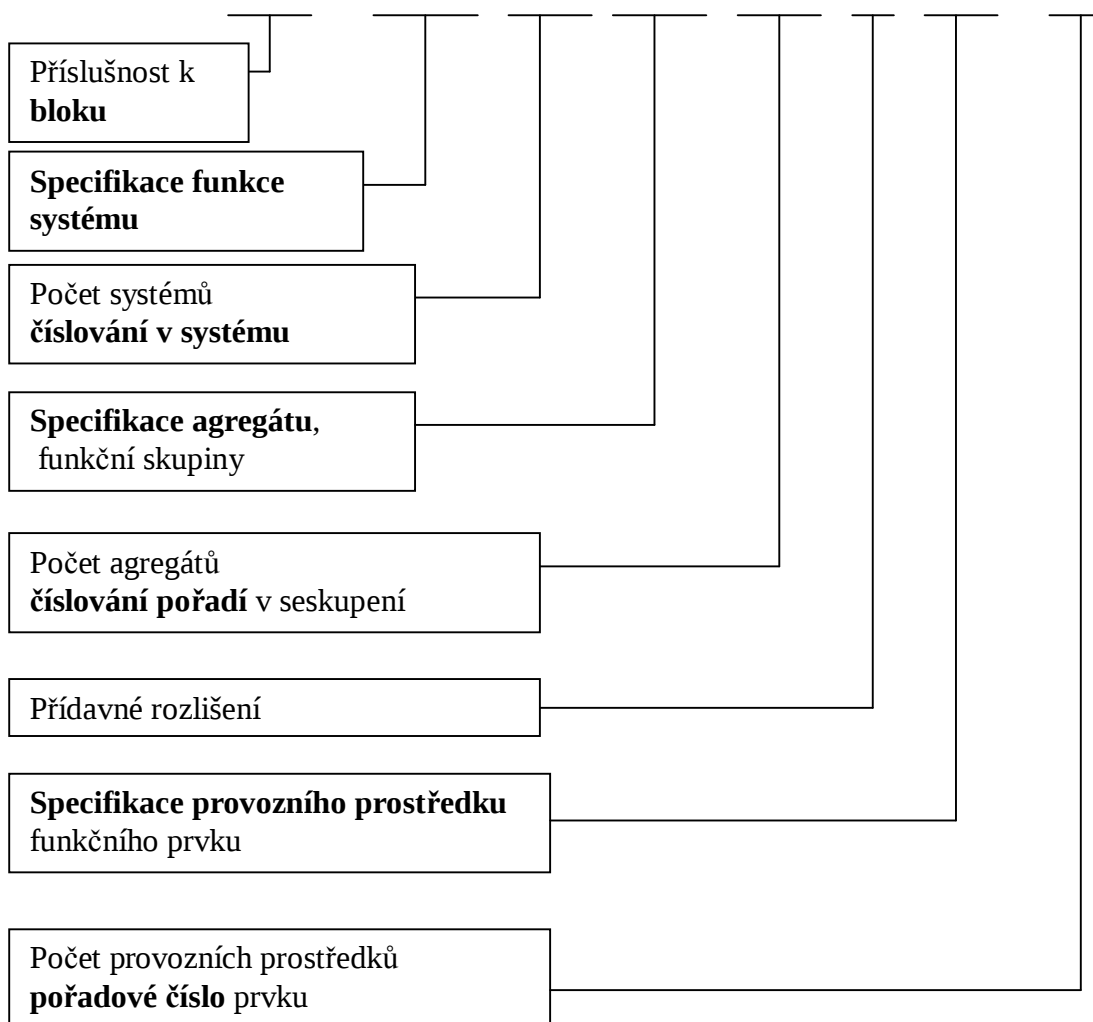
Signál h23 z motoru M10 se značí podle této normy M10;h23.

A3. ZÁSADY APLIKACE KKS KÓDU

A3.1 Procesně funkční značení

Pro označování zařízení, které je samo o sobě technologickým zařízením se použije procesně funkční značení, které používá ke svému předznačení symbol = (rovnítko). Základní značení má v jednotlivých stupních následující tvar členění [Použijeme masku, která je používána v ČEZ]:

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



(A) - na pozicích označených (závorkami) se nacházejí nepovinné znaky, které se nemusejí uvádět, zůstane-li označení jednoznačné
Význam zástupných znaků A a N byl vysvětlen dříve.

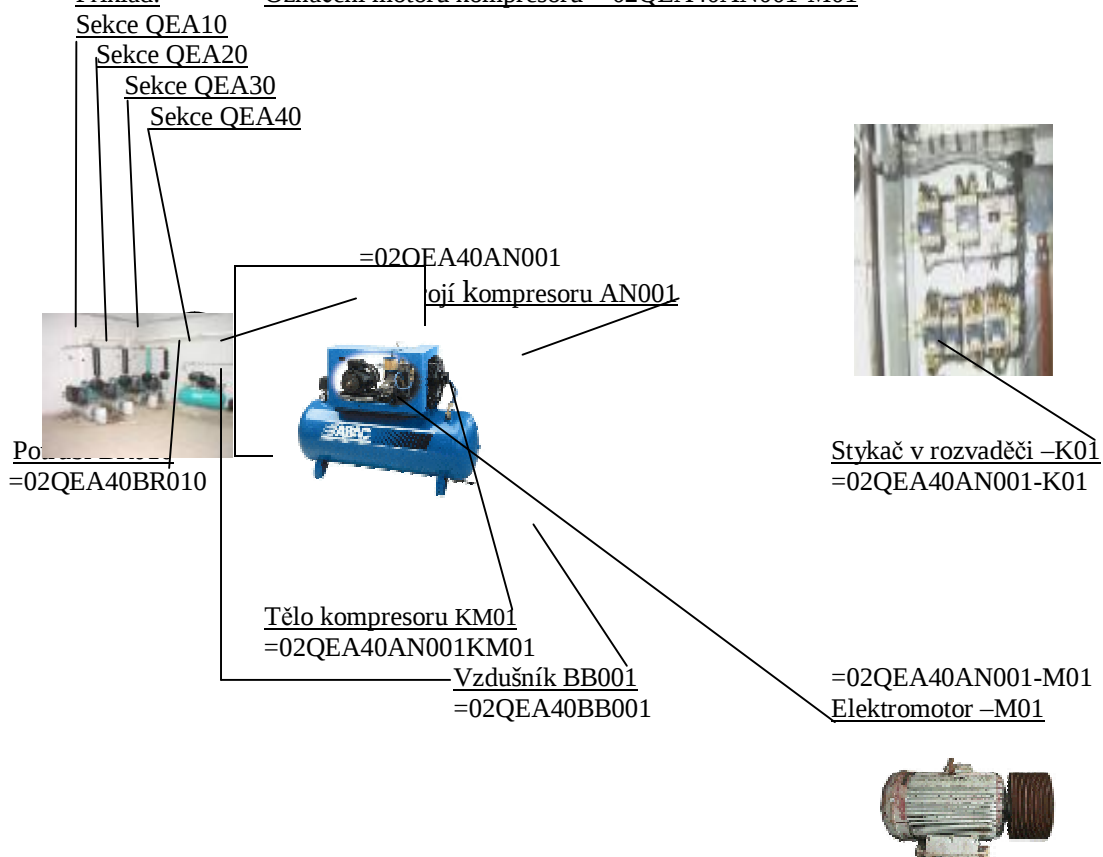
Bližší vysvětlivky ke stupňům členění procesně funkčního značení

Strukturu „Masky“ procesně funkčního značení v KKS kódu si můžeme osvětlit na následujícím obrázku č.1:

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
	0 2	QEA	40	AN	001		- M	01
	Blok č. 2	Kompresorová sekce		Kompresor č. 001			Elmotor č.01	

Příklad:

Označení motoru kompresoru =02QEA40AN001-M01



02 QEA - výroba pracovního tlakového vzduchu

02 QEA40 – kompresorová sekce poř.č.40, obsahuje:

soustrojí kompresoru AN001

vzdušník BB001

potrubí BR010.....atd.

servoventily na potrubí AA101, ... atd.

02 QEA40 AN001 – první soustrojí kompresoru AN001

k němu přísluší provozní prostředky: kompresor KM01

elektromotor -M01

stykač -K01

Obr. č.1

1. Referenční předznačení

Referenční předznačení = (rovnítko) vyznačuje, že se jedná o procesně funkční značení. Podle zásad KKS kódu může toto referenční znaménko odpadnout, jestliže označení zůstane jednoznačné.

Poznámka 5

Referenční znak KKS kódu lze kombinovat s jinými systémy referenčních znaků, aby bylo možné splnit potřebné označovací požadavky.

Například části zařízení, které náleží k určité skupině se mohou značit oddílnou jinou specifickou identifikací, přičemž skupina jako celek se označí podle zásad KKS kódu.

Jedná se například o zdvojené, ztrojené... (redundantní) systémy, zejména u jaderných elektráren. Tyto systémy jsou v rámci jedné redundantní skupiny značeny podle zásad KKS kódu, ale k odlišení těchto redundantních skupin navzájem je nutno dohodnout mezi účastníky jejich rozlišení zvláštním znakem redundance. Tento znak však není zahrnut v obecných zásadách KKS kódu.

2. Členění na stupni „0“ - Příslušnost k bloku

Tento stupeň členění je shodný pro všechny výše uvedené tři druhy značení (orientované na funkci, orientované na vestavbu, orientované na prostor) a musí být prodiskutován účastníky projektu, aby jeho využití bylo účelné pro konkrétní podmínky projektu.

Na stupni „G“– se obecně používá rozdělení, které bude potřebné pro rozlišení zařízení blokových od neblokových, nebo i etap jednotlivých staveb podle dohod. Ve většině elektráren je uspořádáno výrobní zařízení do „bloku“ Kotel-Turbína-Generátor-Vevedení výkonu-Napájení vlastní spotřeby. Pak je předčíslení blokové, např. 02 značí druhý blok, nebo 23 značí 23.blok, případně v jiné dohodě se takto označí 3. blok ve druhé etapě výstavby apod. Nebloková společná zařízení např. Zauhlování, Zásobování vodou apod. mají pak obvykle předznačení 00.

V zásadách KKS kódu se praví, že tento stupeň členění může odpadnout, je-li zbývající specifikace jednoznačná. (Viz Poznámka 1 – výše)

3. Členění na stupni „1“ – Systém, funkce

Členění je provedeno funkčně orientovaným systémem v písmenném kódu. Význam jednotlivých písmen je uveden v Sekci C – „Kódy KKS“ s přihlédnutím na metodiku používanou v ČEZ.

Všechna 3 písmena je nutno uvádět !

Písmeno na pozici F1 má tento směrový třídící význam (použita terminologie dle zásad KKS kódu z roku 1978 v souladu s DIN 40 719/Part 2 a s rozšířením dle 4. vydání KKS kódu z roku 1991):

- A Rozvodná a síťová zařízení (velká)
- B Odvod energie a napájení vlastní spotřeby
- C Velká zařízení řídicí techniky (členění dle úkolů řízení)
- D Velká zařízení řídicí techniky (členění dle úkolů provozu)
- E Konvenční zásobování palivem a odstranění zbytků
- F Manipulace s nukleárně technickými díly
- G Zásobování vodou a její odpady
- H konvenční výroby tepla
- J Nukleární výroba tepla
- K Nukleárně technická pomocná zařízení
- L Okruhy páry, vody, plynu
- M Hlavní soustrojí
- N Příprava technologické energie pro elektrárně cizí spotřebitele
- P Zařízení chladící vody
- Q Pomocná zařízení
- R původně nepovoleno avšak později: Výroba a úprava plynů
- S Vedlejší zařízení
- T nepovoleno
- U Stavební objekty
- V nepovoleno
- W Solární zařízení
- X Velkostroje (NE hlavní soustrojí)
- Y nepovoleno
- Z Provozní a obchodní vybavení

Písmeno na pozici F2 se použije k bližšímu upřesnění systému podle „Klíče“ (Sekce C). Výjimku tvoří stavby označené UA až UX, které nejsou všeobecně závazné. Rozlišení uvedené v „Klíči“ je doporučeno. Zatím bylo dohodnuto, že údaje uvedené v „Klíči“ (obdobné členění jako je aplikováno v ČEZ) budou respektovány i v UE Komořany. Pozice UY a UZ jsou závazné.

Písmeno na pozici F3 mívá většinou významový charakter, někdy však může mít i charakter čítací, či postupový podle „Klíče“.

Na numerické pozici FN je preferováno tzv. „dekadické“ členění hlavních skupin. Výhodou tohoto systému je poměrně snadné vkládání „zapomenutých“ či dodatečně vkládaných okruhů, podskupin.

Příklad

Pro označení prvního a druhého okruhu zásobování pitnou vodou použijeme značení GKC10, GKC20 místo očekávaných GKC 01, GKC02. Snadněji se totiž „vkládá“ dodatečně instalovaný okruh GKC11, funkčně navazující na GKC10 (mezi GKC10 a GKC20) než cokoliv mezi těsné uskupené GKC01 a GKC02. Nastane-li však tato situace, nevěšme hlavu a prostě pokračujeme v čítání dál, aniž bychom hledali v návaznostech jakoukoliv logiku.

Zásady čítání na pozici FN nejsou závazně vymezeny. Je třeba jejich využití projednat mezi účastníky projektu ve vztahu ke zvolené počítací metodice a počítacímu směru, avšak dle všeobecných zásad uvedených v čl. A2.2.

U procesně funkčního značení nelze tuto čítací pozici vynechat.

4. Členění na stupni „2“ - Agregát

Označení agregátů v procesně funkčním kódu je uvedeno v Sekci C – „Kódy KKS“. Obě písmena je nutno uvádět. Podle nových norem (např. EN 61346) již pozice agregátu vykazuje prvky čítacího systému „orientovaného na předmět“, tudíž umožňující vazby na skladové a jiné systémy, vyžadující identifikaci konkrétního předmětu.

Písmeno na pozici A1 má následující třídící význam:

- A Agregáty
- B Přístroje
- C Přímé měřicí okruhy
- D Regulační okruhy
- E Zpracování měřených hodnot a signálů
- F Nepřímé měřicí okruhy
- G Elektrotechnická zařízení
- H Konstrukční skupiny hlavních strojů a velkstroj
- J Jaderné prvky

Další písmena zatím nejsou povolena.

Poznámka 6

Písmeno **H** v hlavní skupině agregátu (na pozici A1) se používá jen ve spojení s hlavní skupinou systémové specifikace (na pozici F1) M - hlavní soustrojí a X - velkstroje.

Poznámka 7

U hlavních skupin **E** a **G** (na pozici A1) nejsou všechny podskupiny (na pozici A2) stanoveny s všeobecnou platností, neboť jejich upřesnění závisí na provedení elektrotechnického agregátu či hw řídicí techniky.

Písmeno na pozici A2 se použije k bližšímu upřesnění agregátu podle „Klíče KKS“ – viz Sekci C.

Čítací pozice AN

K čítací pozici se uvádějí následující **zásady**:

1. Je doporučováno, aby čítací pozice AN vykazovala pouze volné čítací závislosti, to znamená aby pozice vyhovovala funkčně orientované struktuře a nikoliv, aby se jednotlivým pozicím AN předem určoval nějaký „předmětný“ význam.
2. Nevýznamné nuly musí být zapisovány!
3. Podrobnosti použití musí být dohodnuty mezi účastníky projektu.

Poznámka 8

Výše uvedená zásada č.1 je velmi často porušována. Praxe si vynutila a obecně je různými firmami využíváno „stovkové“ pozice v čítání agregátů (pozice AN) například u označení armatur k rozlišení druhu armatury. Například číslice 2 na „stovkové“ pozici u armatury AA201 značí dle materiálu ČEZ pojistnou armaturu. U jiných firem však má jiný význam daný vysvětlujícím textem v legendě atd. Je to umožněno s odvoláním na znění zásady č.3. Blíže viz sekci D těchto dokumentů, kde je doporučena tabulka k aplikaci „stovkové“ pozice pro označení konstrukčního či funkčního typu armatury.

Na dodatkové pozici A3 se aplikuje dodatečná specifikace agregátu.

Přídavné označení se obvykle nepoužívá, v masce je použito spíše jako výjimka.

Někdy bývá používána pro rozlišení typu armatury, pojistných ventilů, pro rozlišení vícenásobného napájení elektrickou energií, pro rozlišení více měřících okruhů s jedním zdrojem měřené hodnoty apod.

Jako příklad bližšího označení funkce můžeme uvést označení AA101E, kde písmeno E (např.) značí, že se jedná o armaturu ovládanou elektrickým pohonem.

Dodatkové specifikace nemá sloužit jako náhrada za specifikaci Provozního prostředku, která má být správně provedena již na stupni členění 3.

Případy použití je třeba dohodnout mezi účastníky projektu.

5. Členění na stupni „3“ – Provozní prostředek

Značení provozních prostředků je uvedeno v Sekci C.

Značky se svým významem prakticky neliší od EN 61346-2.

Klasifikace provozního prostředku je vyjádřena specifikační pozicí B1, B2 .

Na specifikační pozici skupiny B1 se používají písmena:

K	Strojní provozní prostředky
M	Strojní provozní prostředky
Q	Provozní prostředky řídicí techniky (ne elektrotechniky)
-	Elektrotechnické provozní prostředky (Dle DIN 40719)
X	Výchozí signály
Y	Použití signálů
Z	Spojené signály

Rozlišení pro „Výchozí signály“ a pro „Použití signálů“ není stanoveno se všeobecnou platností, protože je závislé od prostředků realizace řídicí techniky. Pro aplikaci v UE Komořany je doporučeno, aby X byly značeny vstupní signály z technologie (do ŘS) a Y pak výstupní signály z řídicího systému do technologie.

Poznámka 9

Na specifikační pozici B1 je však u elektrotechnických provozních prostředků místo písmene použit specifický alfabetský znak – (minus). Tento „prohřešek“ vůči zásadám KKS kódu (správně má být na této pozici písmeno, nikoliv znak) je poplatný tomu, že při tvorbě KKS kódu se respektovaly v té době platné normy (např. v Německu DIN 40719/Part 2, v ČSR pak ČSN 01 3306), které používaly k oddělení označení přístroje od předcházejících znaků znak – (minus). KKS kód toto do sebe implementoval, avšak za cenu „ukradnutí“ jedné, pro elektrotechniky poměrně důležité rozlišovací pozice. Není třeba připomínat, jak důležité je například při orientaci v liniových schématech rychle rozpoznat obyčejné relé KA od relé s časovací funkcí KT apod. Pro rozlišení v elektrotechnice tak zbývá pouze podskupinové rozlišení na pozici B2. Takže všechna relé, stykače atd. jsou značena pouze jediným písmenem –K !

Na specifikační pozici podskupiny B2 se používají písmena, která jsou uvedena v „Klíči „ – viz Sekci C.

Na čítací pozici BN se používá dvou číslic.

Rozšířená maska KKS kódu však umožňuje další dodatekové rozlišení (za pozicí BN). Toto se využívá například pro elektrotechnická zařízení, kde se použije symbol : (dvojtečka) pro označení přípojného místa, svorkovnice (-X03:11), kde následující číslice označují číslo svorky. Nebo se použije znak . (tečka) a následujícími číslicemi se pak upřesní například další relé (-K11.11), kontakty relé apod.

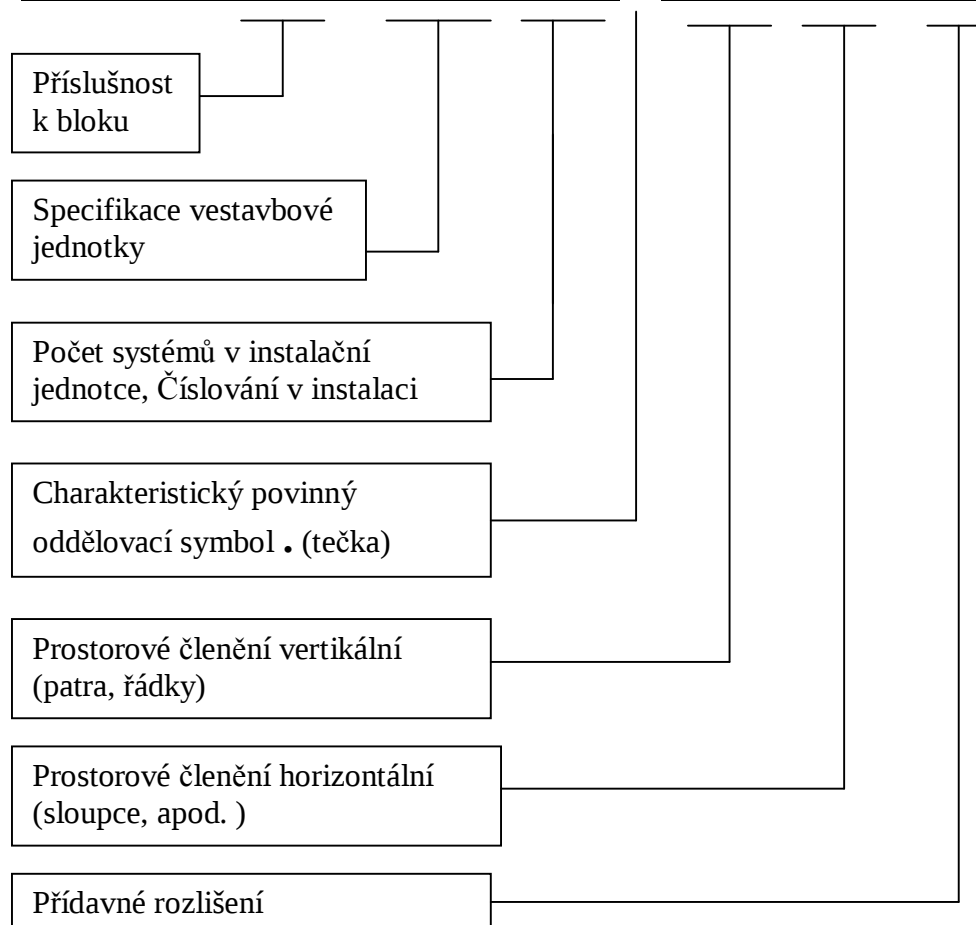
Blíže viz Sekci B3 – Elektrotechnická zařízení.

A3.2 Označení místa vestavby zařízení

Souběžně s procesně funkčním značením (dle bodu A3.1) se v označování KKS používá označení místa vestavby (místa montáže).

Značení místa vestavby má rozlišovací předznačení + (plus) a dle KKS kódu má následující tvar (masku uvádíme dle ČEZ):

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.

Bližší vysvětlivky ke stupňům členění označování místa vestavby

Strukturu „Masky“ označování místa vestavby (montáže) v KKS kódu si můžeme osvětlit na následujícím obrázku č.2.

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	A1 A2
	00	B L A	AN A3
		0 3	



Obr. č.2

V obrázku č.2 značí:

- + předznačení, že se jedná o kód vestavby
- 00 společné zařízení celé elektrárny
- BLA (světelný) rozvaděč BLA o 6ti polích
- BLA03 pole č.3 rozvaděče BLA (skříň tvoří instalační jednotku 03)

Protože není třeba dalšího členění, odpadá znak . (tečka) a také odpadá další členění ve 2.stupni. Příklad označování s použitím i druhého stupně je uveden na obrázku č. 3

1. Předznačení

Předznačení + (plus) vyznačuje, že se jedná o značení místa vestavby (montáže). Podle zásad KKS kódu může toto znaménko odpadnout, jestliže označení zůstane jednoznačné.

2. Členění na stupni „0“ – Příslušnost k bloku

Tento stupeň členění je shodný pro všechny výše uvedené tři druhy označení a musí být prodiskutován účastníky projektu, aby jeho využití bylo účelné pro konkrétní podmínky projektu. Platí pro něj stejné zásady jako pro procesně funkční značení.

Tento stupeň členění může odpadnout, je-li zbývající specifikace jednoznačná.

3. Členění na stupni „1“ – Specifikace instalační jednotky

K označení vestavbové jednotky se použijí shodné třídící znaky na pozici F1, F2 i F3 jako pro procesně funkční systém a číací znaky FN.

Písmeno na pozici F1

Je třeba si uvědomit, že místem vestavby bývají označována zejména elektrotechnická zařízení (především rozvaděče). Proto se valnou většinou setkáme s tím, že na pozici F1 se objevují pouze (ne však výlučně) písmena:

- A Rozvodná a síťová zařízení (velká)
- B Odvod energie a napájení vlastní spotřeby
- C Velká zařízení řídicí techniky
- D Velká zařízení řídicí techniky (použít, jen pokud CM až CT nevystačí pro označení kombinací systémů)

Písmeno na pozici F2 se použije k bližšímu upřesnění podle „Klíče“ (Sekce C).

Písmeno na pozici F3 však mívá již „počítací“ charakter!

Význam jednotlivých písmen je uveden v Sekci C – „Kódy KKS“ s přiblížením na metodiku používanou v ČEZ.

Všechna 3 písmena je nutno uvádět.

Číací pozice FN se řídí všeobecnými zásadami uvedenými v čl. A2.2.

Nevýznamné nuly musí být zapisovány.

Dekadické čítání se nedoporučuje.

Podrobnosti musí být dohodnuty mezi účastníky výstavby.

4. Oddělovací znak

Dělicí znak . (tečka) musí být vždy psána, aby se rozlišila bližší specifikace vestavbového místa od procesně funkčního značení a specifikace prostorů dle kódů prostoru.

5. Členění na stupni „2“ – Rozlišení vestavného místa v instalační jednotce

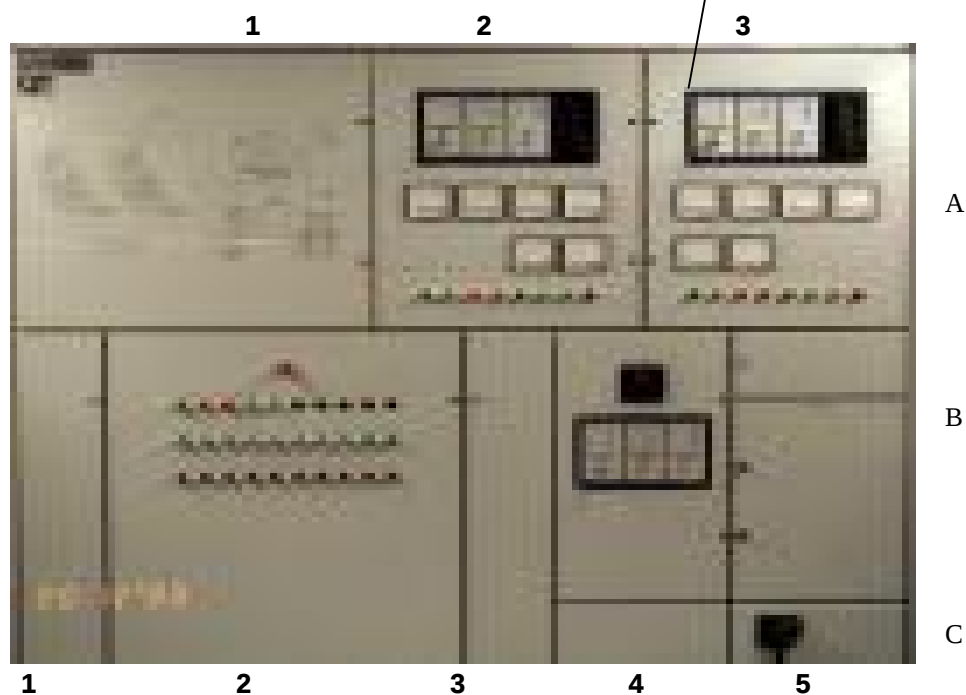
Alfabetický znak na pozici A1, případně A2 se použijí k vertikálnímu rozčlenění (patra, řádky...) pro bližší určení místa vestavby, je-li to zapotřebí.

Numerické znaky na pozici AN se použijí k horizontálnímu rozčlenění (sloupce, zásuvné bloky) pro bližší určení místa vestavby, je-li to zapotřebí.

Alfabetický znak na přídatné pozici A3 se použije pro označení zvláštní polohy vestavby provozního prostředku, nebo pro další rozčlenění pozice AN.

Přiblížíme si to na následujícím obrázku č. 3.

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
+	02	B J A	0 2	A	3	



Obr. 3

V obrázku č.3 značí:

- + předznačení, že se jedná o kód vestavby
- 02 zařízení bloku 2
- BJA technologický rozvaděč
- BJA 02 pole č.2 rozvaděče BJA (celá soustava skříněk tvoří pole BJA02)
- (tečka) oddělovací znak rozvrstvení do dalšího členění
- patro v rozvaděči (místo)
- A3 Skříň A3

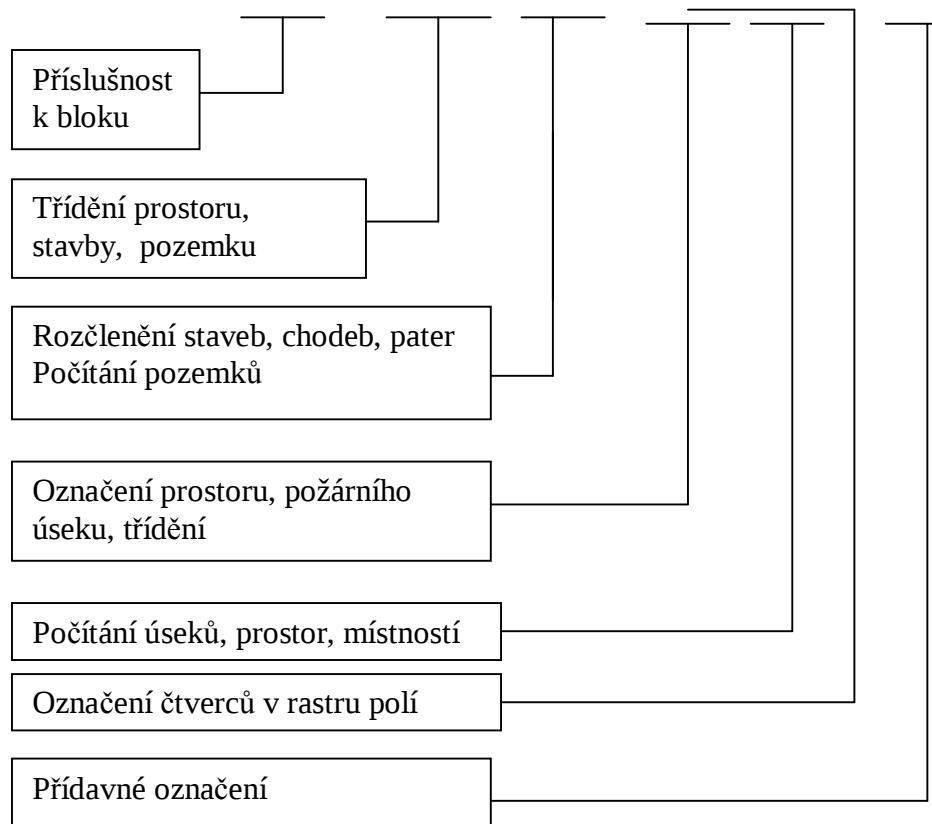
(V poli značíme vodorovné sekce A,B,C Svislé pak 1,2,3)

A3.3 Označení umístění, prostorů a místností (kód prostoru)

Souběžně s procesně funkčním značením (dle bodu A3.1) a značením místa vestavby (dle bodu A3.2) se v označování KKS používá kód pro označení prostor, pro rozlišení míst instalace ve stavbách, na pozemcích, pro rozčlenění objektů na místnosti, na požární úseky apod. Toto značení je většinou využíváno ve stavební technice.

Maska pro značení prostoru („kód prostoru“) má rozlišovací předznačení + (plus) a dle KKS kódu má formální tvar (masku) téměř shodnou s maskou „kódu vestavby“, pouze se nevyskytuje dělicí znak :

Stupeň členění	0 celek	1 třídící znak staveb, objektů, prostoru	2 počítání v prostoru, ve stavbě, v objektu
úroveň	blok skupina G	specifikace prostoru specifikace objektu F	počítání v prostoru, počítání v úseku A
Předznačení +	G1 G2 (A/N N)	F1 F2 F3 FN A A A N N	A1 A2 AN A3 A (A) (N) N N (A)



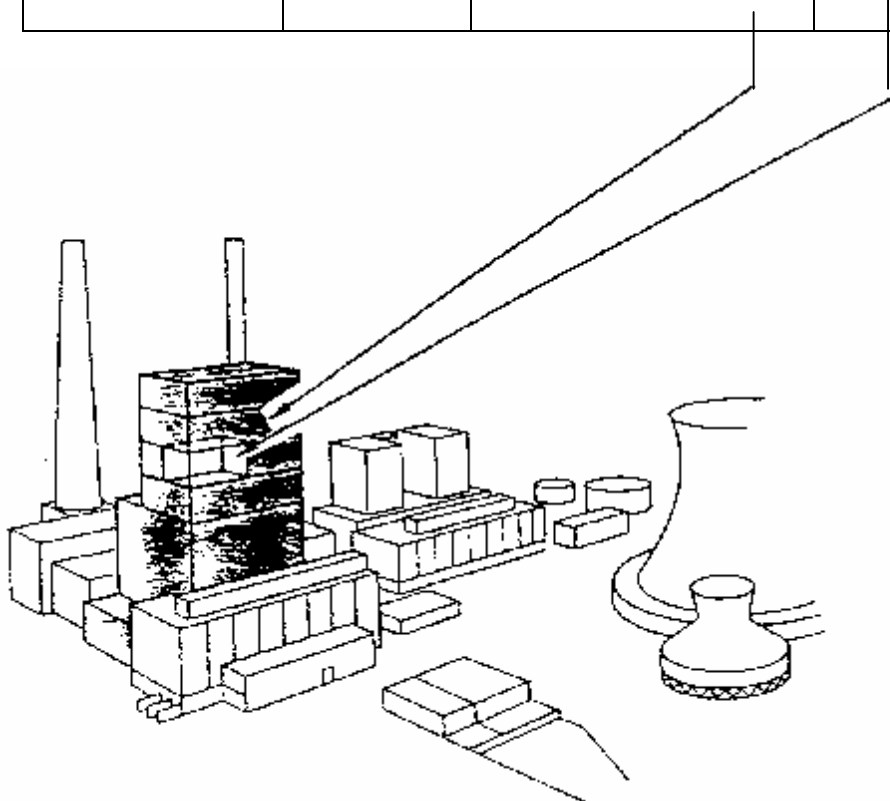
Označovací údaje na místech v () „závorkách“, mohou odpadnout, pokud označení zůstane jednoznačné.

Toto je nutné dohodnout mezi účastníky projektu.

Bližší vysvětlivky ke stupňům členění označování prostoru

Strukturu „Masky“ označování prostoru v KKS kódu si můžeme osvětlit na následujícím obrázku č.4 pro specifikaci prostoru (podlaží):

Stupeň členění	0 celek	1 třídící znak staveb, objektů, prostoru	2 počítání v prostoru, ve stavbě, v objektu
Předznačení	BLOK	Kotelna, patro (podlaží 9m)	prostor
+	02	UHA09	R03



Obr. 4 – Specifikace prostoru v kotelně

1. Předznačení

Předznačení + (plus) vyznačuje, že se jedná o značení prostorové. Podle zásad KKS kódu může toto znaménko odpadnout, jestliže označení zůstane jednoznačné.

2. Členění na stupni „0“ - Příslušnost k bloku

Tento stupeň členění je shodný pro všechny výše uvedené tři druhy označení a musí být prodiskutován účastníky projektu, aby jeho využití bylo účelné pro konkrétní podmínky projektu. Většinou se však jedná o neblokované objekty, o celou elektrárnu.

Tento stupeň členění může odpadnout, je-li zbývající specifikace jednoznačná.

3. Členění na stupni „1“ – Specifikace prostoru

Písmeno na pozici F1

Jestliže jsou předmětem třídění v areálu závodu stavební objekty, použije se ve shodě s všeobecnými třídícími znaky KKS kódu podle „Klíče“ (Sekce C) k označení objektu na pozici F1 písmeno:

U Stavby

Písmeno na pozici F2 bývá zpravidla shodné s 1. písmenem procesně funkčního značení. Použije se k bližšímu upřesnění podle „Klíče“ (Sekce C).

Písmeno na pozici F3 má další upřesňovací charakter.

Všechna 3 písmena je nutno uvádět.

Podle podrobnosti členění se pokračuje dále.

Číací pozice FN se řídí všeobecnými zásadami uvedenými v čl. A2.2.

Počítání podlaží:

Na pozici FN se obvykle čítají podlaží (vertikální členění stavby). Číslo podlaží je počítání vertikálního rozdělení budovy například na podlaží, poschodí, plošiny, mezipodesty či podle výškových kót (úrovní podlaží) a to pokud možno počínaje nejnižší úrovní. Číslování podlaží by se mělo provádět s rezervou pro výhledově plánovaná, vkládaná či navazující.

Nevýznamné nuly musí být zapisovány.

Dekadické čítání se nedoporučuje.

Podrobnosti musí být dohodnuty mezi účastníky výstavby.

4. Členění na stupni „2“ – Počítání v prostoru

Jako alfabetický znak na pozici A1 se používají písmena:

R Označení prostoru, místnosti (může se vynechat, pokud referenční znak zůstane jednoznačný)

S Požární úsek (písmeno S se musí v tomto případě vždy napsat)

Písmenem R (referenční znak prostoru) se označují fyzicky oddělené i fiktivní prostory ve stavbách, respektive ve volném prostoru. Fyzicky oddělené prostory ve stavbách jsou počítány v dohodnutém pořadí. Fiktivní prostory jsou označovány dohodnutým rastrovaným polem.

Alfabetický znak na pozici A2 při tomto způsobu čítání se nevyužije.

Numerické znaky na pozici AN se použijí k čítání prostor, místností, částí pozemků. Počty platných míst se dohodnou mezi účastníky projektu.

Šachty či prostory táhnoucí se přes několik podlaží či pozemků obdrží ve všech těchto prostorách čítání nejspodnějšího (počátečního) prostoru.

Alfabetický znak na přídatné pozici A3 se použije pro potřebné doplnění či rozčlenění pozice AN.

Příklad značení 1:

+ 00 UBA06 R14 kde značí:

R14 – prostor, místnost č. 14 (na dotčeném podlaží)
(stovková pozice se vynechává, protože není více než 99 místností)

06 – 6. podlaží

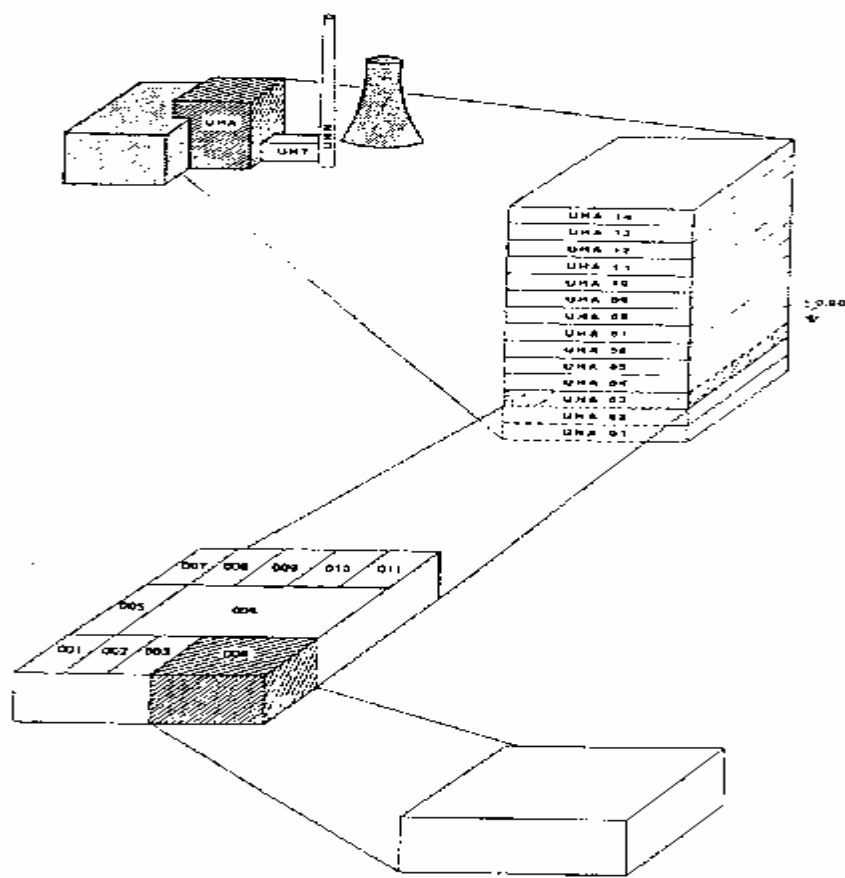
A – budova rozvodny

B – stavební objekt pro vývod energie

U – stavební objekty

+00 – předčíslí (společné všem blokům)

Přiblížit si můžeme i způsob počítání prostorů v rastru polí dle obrázku č. 5.



UH - stavby pro konvenční výrobu tepla
 UHA - kotelna
 UHA03 - třetí podlaží
 UHA03 R004 - prostora 004

Obr. 5 Počítání prostor

Výše uvedené zásady se někdy upravují. Například pro čítání shodných typů objektů, jako jsou objekty skladů, dílen atd. se nepoužívá pozice F3, ale až FN. Potom podlaží bývá respektovatelné na 2. stupni členění.

Příklad značení 2:

+ 00 USU03 R204

R204 – značí prostor, 2. podlaží, místnost č. 4

03 - značí sklad č. 3

U - značí skladové objekty

S - značí stavební objekty pro vedlejší zařízení

U - stavební objekty

+00 - předčíslení (společné všem blokům)

A4. ZÁPISY REFERENČNÍCH ZNAKŮ KKS KÓDU

Referenční znak při počítačovém zpracování se píše bez mezer s výjimkou předznačení bloku, kde je mezera povinná.. Pro člověka je však takto psaný text těžký k vnímání. Proto je možné používat k oddělení jednotlivých označovacích skupin mezer, nebo používat i jiné grafické metody pro rychlou orientaci, pro snadnější zapamatování a rozlišení označení. Použité zobrazení však musí být provedeno tak, aby se zabránilo chybným interpretacím.

Příklad plynulého zápisu	=LAC10AP001KP01
Příklad s malými doplňky	=LAC10 AP001 KP01
Příklad s velkými doplňky	=LAC 10 AP 001 KP 01
Příklad s oddělením znaků do řádků	=LAC10 AP001 KP01

Odchytky se musí dohodnout mezi účastníky projektu.

Pro UE Komořany je doporučováno psaní s malými doplňky.

V dalších sekcích jsou podrobnější vysvětlivky k aplikaci KKS kódu v těchto oborech:

Část B1	Strojní technika
Část B2	Stavební technika
Část B3	Elektrotechnická zařízení
Část B4	Řízení postupů (ASŘ, MaR)

----- konec sekce A -----