

Employer
SAKO BRNO A.S.

Project
Modernization of WtE Plant SAKO Brno

Date
July 2024

PART III, APPENDIX B8

COMPONENT NUMBERING SYSTEM (KKS)



PART III, APPENDIX B8 COMPONENT NUMBERING SYSTEM (KKS)

Project name **Modernization of WtE Plant SAKO Brno**
Version **1**
Date **2024-07-02**
Documentation **Procurement documentation – Part III – Employer's Requirements**

Rambøll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 Copenhagen S
Denmark

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.com/energy

CONTENTS

1.	General Description	2
1.1	Introduction	2
1.2	Objective & requirements of the KKS System	2

SUPPLEMENTS

Annex 1	Employer's existing KKS guideline
---------	-----------------------------------

1. GENERAL DESCRIPTION

1.1 Introduction

The Contractor shall as part of the Works develop and deliver a KKS manual.

The KKS manual shall be developed based on the Employer's KKS guideline for the existing Line. The KKS guideline is attached as Annex 1 to this appendix.

To implement the technological and structured marking focused on the function of the equipment, the Employer has defined a binding methodology, which is based on the KKS marking system and is adapted, to the necessary extent, to the needs of SAKO Brno. The result of the project documentation according to this methodology will be an electronic documentation (ED) marked and linked to the asset register (AR) - the KKS code database. Ultimately, both databases are connected to the central database of the data server of the SAKO Brno, a.s. ED Manager system.

If the Contractor is not able to implement the KKS marking itself as part of the design documentation at the relevant stages, The Contractor may use the services of the Employer's existing authorized KKS administrator. The authorized KKS numbering administrator should check correctness of the KKS numbering.

In general, the KKS numbering of the Line shall follow the KKS system devised by VGB (from German: Kraftwerk Kennzeichen System) with the exceptions/clarifications, which appears from the Employer's KKS guideline for the existing Line.

The intention is that the Line shall have a rational, simple, logical and uniform documentation (including KKS numbering) which shall assure good conditions for the operation and maintenance staff after commissioning. Changes can be implemented into the manual during the project.

1.2 Objective & requirements of the KKS System

The purpose of the KKS manual is to have a guideline for the KKS System.

Through the KKS system it is possible to identify all Lines, components, etc. for all types of Line. The identification (the KKS numbering) shall be done according to function or location.

The system shall be used during design, construction, operation and maintenance of the Line.

The following requirements shall be met:

- unambiguous designation for all types of waste incineration Lines and involved processes;
- sufficient capacity and level of detail for designation of all systems and components;
- sufficient possibilities for inclusion of new technologies;
- common numbering system during design, Authority approval, construction, operation and maintenance;
- common system for the fields of machinery, electricity and CMS; the numbering can be done according to the process, the installation or geographical location;
- in accordance with current international standards;
- the designations can be used internationally;
- suitable for electronic handling.

ANNEX 1 - EMPLOYER'S EXISTING KKS GUIDELINE

METODIKA

KKS a ED

PRO ZAŘÍZENÍ SAKO Brno, a.s.

Díl 1 - Obecná část

Přílohy:

Revize

A

Následující revize

Celkový počet stran

39

Spisová značka

Garant

Datum vydání

11.11.2014

Účinnost

Rozdělovník

Zpracoval

SAKO Brno, a.s.

P.V.EnergoServis, s.r.o.

Schválil

OBSAH DÍLU 1:

1	Úvod	3
2	Definice pojmů a zkratk uvedených v metodice.....	4
2.1	Definice pojmů.....	4
2.2	Definice zkratk	5
3	Rozsah závaznosti.....	5
4	Návaznost na dokumenty.....	6
5	Pravomoc a odpovědnost.....	6
6	Metodika KKS - obecná část	7
6.1	Úrovně členění	7
6.1.1	Výrobní.....	7
6.1.2	Systém.....	7
6.1.3	Stavební objekt (SO).....	8
6.1.4	Agregát.....	8
6.1.5	Provozní prostředek	8
6.2	Druhy označování	8
6.3	Technologické značení zařízení	11
6.3.1	Vysvětlivky technologického značení zařízení - strojní	11
6.3.1.1	Velké stroje	11
6.3.1.2	Přiřazení agregátů, aparátů a měřících okruhů k systémovému značení	11
6.3.1.3	Neelektrické napájecí systémy.....	12
6.3.1.4	Strojní technika	13
6.3.2	Vysvětlivky technologického značení zařízení - elektro	14
6.3.2.1	Nadřazená zařízení řídicí techniky.....	14
6.3.2.2	Automatiky, okruhy řídicí techniky a společné ovládací obvody.....	15
6.3.2.3	Hlavní a podružné rozvodny a rozváděče	15
6.3.2.3.1	"R" síťové, distribuční.....	15
6.3.2.3.2	"R" vlastní spotřeby.....	15
6.3.2.3.3	"R" společné vlastní spotřeby.....	15
6.3.2.3.4	"R" podružné na úrovni agregátu	16
6.3.2.3.5	"R" osvětlení a zásuvek na úrovni agregátu, světelné a zásuvkové vývody	16
6.3.2.4	Označení stojanů měřících převodníků, uchycení, lešení, kabelových lávek	17
6.3.2.5	Kabelové průchodky	17
6.3.2.6	Značení vývodů do rozváděčů	18
6.3.2.7	Značení vývodů na transformátor	18
6.3.2.8	Značení ovládacích a sdružovacích (svorkovnicových) skříní	18
6.3.2.8.1	OS a SS pro jeden agregát.....	19
6.3.2.8.2	OS a SS pro více agregátů se stejným systémem.....	19
6.3.2.8.3	OS a SS pro více agregátů s různým systémem	19
6.3.2.9	Značení vedení	19
6.3.2.10	Balené jednotky.....	20
6.3.2.11	Příklad značení zařízení elektro	21
6.3.2.12	Značení pojistek ve svorkovnici	23
6.3.2.13	Značení svorkovnic u karet ŘS	24
6.4	Technologické značení budov a prostorů.....	26
6.4.1	Značení budov a stavebních objektů.....	26

6.4.2	Značení prostorů	27
6.5	Značení místa vestavby – umístění do kobky/pole/skříně (LOKALIZACE)	28
6.5.1	Kobka/pole/skříně označené na prvním stupni	29
6.5.2	Rozváděč/pult označený na druhém stupni	30
6.5.3	Příklad značení místa vestavby s použitím SPECIFIKACE	31
6.6	Značení umístění na stavbě	32
6.6.1	Příklady značení umístění na stavbě	33
6.7	Značení kabelu - kabelový štítek	33
6.7.1	Definování kódu pro směr ODKUD a KAM	34
6.7.2	Tabulka kabelů	35
6.7.3	Tabulka vedení v kabelu	35
6.7.4	Tabulka kabelů v kabelových lávkách	36
6.8	Číselné části značení	36
6.9	Způsoby zapisování znaků (neplatí pro databázi v počítači)	36
6.10	Definice rozhraní při psaní textů	37
6.11	Číslování systémů (v rámci 1. stupňů)	37
7	Závěrečná a přechodná ustanovení	39
7.1	Zrušené řídicí akty	39
8	Seznam předčíslicí KKS	39
8.1	Předčíslicí systémů	39

Seznam obrázků dílu 1:

Obrázek 1:	Příklad rozdělení provozních prostředků do skupin	14
Obrázek 2:	Příklad označení zařízení dle technologických procesů	21
Obrázek 3:	Příklad označení budov a prostorů	28
Obrázek 4:	Obecné značení místa vestavby za použití SPECIFIKACE	31
Obrázek 5:	Struktura tabulky kabelů v lávkách	36
Obrázek 6:	Obecné možnosti rozvržení číslování systémů	38

Seznam tabulek dílu 1:

Tabulka 1:	Základní členění kódu KKS	7
Tabulka 2:	Znaménka a znaky pro jednotlivé druhy značení	9
Tabulka 3:	Ukázka kombinací stupňů členění z různých oborů	10
Tabulka 4:	Příklady struktury značení, odvozené od technologie	10
Tabulka 5:	Neelektrické napájecí systémy v tabulce	13
Tabulka 6:	Způsob značení nadřazených zařízení řídicí techniky	14
Tabulka 7:	Příklad značení světelných vývodů	17
Tabulka 8:	Příklad značení vývodů do rozváděčů	18
Tabulka 9:	Značení druhu podle funkce	20
Tabulka 10:	Příklad značení vedení	20
Tabulka 11:	Příklad značení pojistky ve svorce	24
Tabulka 12:	Příklad značení svorkovnice u karty ŘS	25
Tabulka 11:	Příklad značení umístění do vestavby na 1. stupni	30
Tabulka 12:	Příklad značení umístění do vestavby na 2. stupni	31
Tabulka 13:	Příklad značení umístění ODKUD nebo KAM u kabelu	34

Tabulka 14: Příklad tabulky kabelů	35
Tabulka 15: Příklad tabulky vedení v kabelu.....	35
Tabulka 16: Způsoby zapisování znaků KKS.....	37

1 ÚVOD

S rozvojem a uplatňováním automatizovaných systémů, řízení údržbových a technologických procesů v teplárnách vzniká daleko více než v minulosti potřeba přesné specifikace a dokonalé dokumentace zařízení. Aby bylo možno tyto činnosti zajistit, je nezbytné vytvořit kód zařízení optimálně jednotný pro SAKO Brno, a.s.

Vybrán byl systém jednotného značení elektráren (KKS), jehož struktura a logika členění se opírají o normu **DIN 6779 (díl 1 a 2)**, která značí zařízení a přístroje pro všechny druhy elektráren a pro celou řadu oblastí použití. Tento systém značení je plně kompatibilní s ČSN EN 61346-1,2.

VGB - odborný výbor "Technické klasifikační systémy" (Německo) bude zohledňovat budoucí vývoje techniky elektráren v rámci doplňkové služby.

Tato metodika je rozdělena do pěti dílů, které slouží jako výchozí a závazný podklad pro značení zařízení dle KKS pro SAKO Brno, a.s.

- **Díl 1 - Obecná část:** Popisuje strukturu systému značení KKS a obecné zásady značení. Jsou zde uvedeny základní příklady použití.
- **Díl 2 - Závazné kódy KKS:** Tvoří seznam závazných kódů KKS pro zařízení SAKO Brno, a.s.
- **Díl 3 – Pokyny pro Zhotovitele:** Popisuje požadavky na Zhotovitele v oblasti značení dle KKS.
- **Díl 4 – Příklady**
- **Díl 5 – Tvorba dokumentace v počítačové podobě**

Tato metodika byla vytvořena ve spolupráci s firmou:

P.V.EnergoServis, s.r.o.

provozovna:

Zeyerova 1958

432 01 KADAŇ

Telefon: 474 335 223

E-mail: firma@energoserwis.cz

Veškeré náměty a připomínky prosím směřujte na tento výše uvedený kontakt.

2 DEFINICE POJMŮ A ZKRATEK UVEDENÝCH V METODICE

2.1 Definice pojmů

Agregát je definována jako funkčně ucelená část provozního souboru, tvořená souhrnem technologických zařízení včetně jejich montáží a inventáře a vykonávající ucelenou část dílčího technologického procesu určeného dokumentací projektu. Agregát se člení vždy na **provozní prostředky**.

Lokalizace viz „Značení místa vestavby“ a „Značení podle umístění na stavbě.“

Provozní prostředek je finální výrobek dodávaný jedním výrobcem, který má jako celek samostatné určení, plní určitou vymezenou a trvalou provozně technickou funkci hlavní nebo pomocnou a tvoří konstrukčně uzavřenou jednotku, kterou nelze beze zbytku rozdělit na dvě nebo více funkčních jednotek.

Provozní soubor (PS) je funkčně ucelená část provozního celku nebo technologické části stavby (soubor strojů a zařízení), tvořená souhrnem technologických zařízení včetně jejich montáží a inventáře, vykonávající ucelený dílčí technologický proces, určená dokumentací projektu a je uváděna do provozu zpravidla v souvislém čase.

Stavební objekt (SO) je prostorově ucelená, nebo technicky samostatná účelově určená část stavby. Z hlediska značení KKS jde o totéž jako u provozních souborů (PS).

Systém je určitý definovaný větší celek v němž jsou z provozního hlediska stejné nebo podobné parametry média nebo celek konstrukční skupiny. Systémem dále rozumíme např. pole v rozváděči, skříň převodových relé nebo budovu strojovny.

Technologické značení popisuje zařízení podle jeho funkce v daném technologickém procesu. (Používá se pro: strojní techniku, elektro techniku, řídicí techniku a stavební techniku.)

Výrobna je elektrárna jako celek, popřípadě komplex více výroben.

Značení místa vestavby popisuje zařízení podle místa montáže v rámci jednoho funkčního celku. (Používá se především pro elektro techniku a řídicí techniku.)

Značení umístění na stavbě popisuje umístění zařízení v prostoru stavby. (používá se především pro stavební techniku.)

2.2 Definice zkratk

Zkratka	Význam
A	Písmena (velká písmena latinské abecedy mimo I (í) a O (ó))
A1A2AN	Agregát, okruh
B1B2BN	Provozní prostředek
DPS	Dílčí provozní soubor
F0F1F2F3FN	Systém
G	Výrobna
KKS	Jednotný systém značení
L1L2LN	Lokalizace
N	Číselné (numerické) znaky (arabské číslice)
PS	Provozní soubor
S(N)	Specifikace umístění
SO	Stavební objekt
Spol. vl. sp.	Společná vlastní spotřeba
TG	Turbogenerátor
Vl. sp.	Vlastní spotřeba

3 ROZSAH ZÁVAZNOSTI

Tato metodika je závazná pro všechny zaměstnance SAKO Brno, a.s., stejně tak, jako pro všechny externí organizace, jejichž činnost se dotýká značení zařízení. Veškeré označování zařízení musí být prováděno podle této metodiky.

4 NÁVAZNOST NA DOKUMENTY

Pozn. – Existuje-li na danou problematiku platná norma ČSN, použijeme ČSN, pokud ne, volíme DIN nebo ISO.

- [1] Databáze značek IEC 60617-db
- [2] TNI 013760 Komentář k databázi značek
- [3] ISO 1219-1 a 2 Hydraulika a pneumatika - grafické značky
- [4] ČSN EN 60848 Specifikační jazyk GRAFCET pro sekvenční funkční diagramy
- [5] ČSN EN 61082-1 ed.2 Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice – část 1: Pravidla
- [6] ČSN ISO 14617 díl 1 až 15 Grafické značky pro schémata

5 PRAVOMOC A ODPOVĚDNOST



Upravovat tuto metodiku mají právo pouze pověření zaměstnanci SAKO Brno, a.s., kteří jsou zároveň odpovědní za aktuálnost a platnost metodiky. Externí organizace mohou v rámci svých činností dotýkajících se značení zařízení dávat podněty pro změny a úpravy této metodiky. Veškeré změny je nutno projednat s pověřeným zaměstnancem SAKO Brno, a.s.

6 METODIKA KKS - OBECNÁ ČÁST

6.1 Úrovně členění

Tabulka 1: Základní členění kódu KKS.

Běžně používaný termín	Výrobna	Úroveň systému	Úroveň agregátu	Úroveň prov. prostředku
Číslo stupně členění	0	1	2	3
Možnost zápisu	0. stupeň	1. stupeň	2. stupeň	3. stupeň
Možnost zkráceného zápisu	0. st.	1. st.	2. st.	3. st.
Pojmenování znaků	G	F ₀ F ₁ , F ₂ , F ₃ , F _N	A ₁ , A ₂ , A _N , A ₃	B ₁ , B ₂ , B _N

- Výrobna (0. stupeň) - **výrobna jako celek nebo soubor více výroben**
- Úroveň systému (1. stupeň) - **systém, také stavební objekt (SO).**
Na výkresech se hranice v úrovni systému značí „špendlíky s dutou hlavou“ = 
- Úroveň agregátu (2. stupeň) - **agregát, dále však ale také aparát, měřicí okruh atd.**
Na výkresech se hranice v úrovni agregátu značí „špendlíky s plnou hlavou“ = 
- Úroveň provozního prostředku (3. stupeň) – **viz. definice v kapitole 2.1**

6.1.1 Výrobna

Výrobna odpovídá 0. stupni označenému jako **G** (uváděno jako PR1) značení KKS, celou spalovnu označujeme „SB“

Výrobně se také říká "**předčísli 1**".

6.1.2 Systém

Systém odpovídá 1. stupni a skládá se ze dvou částí.

První částí je celek označený na pozici **F₀** (uváděno jako PR2). Pro příklad uvedeme „0“, což odpovídá společné části a turbogenerátoru. Této první části se také říká "**předčísli 2**".

Druhou částí značení systému jsou pozice **F₁, F₂, F₃**. Např. VT díl turbíny je označen **MAA**. V tomto tvaru, bez uvedení stupňů **G** a **F₀** se rozumí obecně kterýkoli VT díl turbíny bez bližší definice. Přidáme-li předčísli 0, tj. kód turbíny, dostáváme se na **0MAA**, což již říká, že se jedná o VT díl turbíny. Za označením **F₁, F₂, F₃** následují dvě číselná místa **F_N**, udávající pořadové číslo. Celý kód pro VT díl turbíny bude **0MAA10**.

Systém může mít různou velikost danou technologií, proto může být i hloubka značení různá, například jenom **2HA**, což by byl provozní soubor „**Tlakový systém kotle K2**“. V případě potřeby je možné vytvořit provozní soubor například **K02H**. To by odpovídalo názvu provozního souboru „**Zařízení kotle K2**“, což je viditelně širší pojem.

6.1.3 Stavební objekt (SO)

Z hlediska značení KKS jde o totéž jako u systémů. Ke značení se používají kódy 1. stupně **F₁, F₂, F₃** s hloubkou dle konkrétní potřeby. Tak například **0UMA00** by byl „**Stavební objekt turbosoustrojí**“.

6.1.4 Agregát

Agregát odpovídá 2. stupni **A₁, A₂** značení KKS. Například čerpadlo i s pohonem včetně kompletního příslušenství elektro a SKŘ se na tomto stupni značení označí jako **AP**. Chceme-li vyjádřit technologickou svázanost tohoto čerpadla s procesem, předřadíme mu stupně **F₀, F₁, F₂, F₃** a **F_N**, například **2HLB10 AN001**. Tím dostáváme konkrétně kotel K2, ventilátor primárního vzduchu

Agregát se v systému KKS značí na **úrovni agregátu**, kde se může vyskytovat také jako:

- **aparát** - například nádrž, označená **BB**
- **měřicí okruh přímý** - například měření tlaku, označené jako **CP**
- **měřicí okruh nepřímý** - například okruh zkratové ochrany **FE**
- **regulační okruh** - například regulace teploty **DT**
- **funkční celky pro zpracování signálů** - například ochrany **EW**
- **elektrotechnická zařízení** - například sdružovací skříňka měření **GC**
- **konstrukční jednotky hlavních a velkých soustrojí** - např. rotor stroje **HB**

6.1.5 Provozní prostředek

Provozní prostředek odpovídá 3. stupni značení **B₁, B₂** systému KKS. Jako příklad lze uvést ventilátor bez pohonu **KN**, armaturu bez pohonu **KA**, jisticí prvek **-F**, vodič **-W**, snímač (např. platinový teploměr Pt100) **-B** atd. Do základních jednotek v systému KKS řadíme i signály. Celý kód samotného ventilátoru bez pohonu pak může vypadat takto: **2HLB10 AN001 KN01**.

Při přiřazování provozních prostředků k agregátům je potřeba mít na paměti, že systém značení KKS vychází z funkce zařízení. Proto i značení provozního prostředku musí vycházet z funkce v daných obvodech, ve kterých se vyskytuje. Je potřeba přiřazovat provozní prostředky k těm agregátům, ke kterým svou funkcí přísluší, např. svorkovnice v okruhu měření, relé v obvodu technologického agregátu, přepínač ve společném ovládání, jištění v pomocném rozvodu, apod.

6.2 Druhy označování

S ohledem na různé požadavky označování zařízení v elektrárnách rozlišuje metodika KKS 5 druhů označování:

1. Technologické značení zařízení (bod 6.3)
2. Technologické značení budov a prostorů (bod 6.4)
3. Značení místa vestavby – umístění do kobky/pole/skříně (LOKALIZACE) (bod 6.5)
4. Značení umístění na stavbě (bod 6.6)
5. Značení kabelu - kabelový štítek (bod 6.7)

Druhy 1. až 4. používají stejné schéma označování rozdělené na maximálně čtyři úrovně členění.

Tabulka 2: Znaménka a znaky pro jednotlivé druhy značení

		Výrobna	Úroveň systému	Úroveň agregátu	Úroveň prov. prostředku
Číslo stupně členění		0	1	2	3
Technologické značení zařízení	=	Výrobna	Systémové značení	Označení agregátu	Ozn. provozního prostředku
Technologické značení objektů a prostorů	=	Výrobna	Systémové značení objektu	Označení prostoru	
Značení místa vestavby (úroveň systému)	+	Výrobna	Ozn. jednotky vestavby		Ozn. místa vestavby
Značení místa vestavby (úroveň agregátu)	+	Výrobna	Ozn. jednotky vestavby	Ozn. agregátu vestavby	Ozn. místa vestavby
Značení místa vestavby (úroveň provozního prostředku)	+	Výrobna	Systémové značení	Označení agregátu	Ozn. provozního prostředku
Značení umístění na stavbě	+	Výrobna	Systémové značení objektu	Označení prostoru	

Poznámky:

- 1) Znak členění "tečka" pro označení místa vestavby nesmí být vynechán.
- 2) Znaménko "rovnítko" lze vypustit, když zůstane jednoznačná vypovídací schopnost označení.
- 3) Znaménko "plus" se zpravidla nevynechává, aby bylo jednoznačně určeno, že se daným kódem popisuje UMÍSTĚNÍ prvku do vestavby nebo na stavbě.

Tabulka 3: Ukázka kombinací stupňů členění z různých oborů

Číslo stupně členění	0	1	2	3
		Stavební technika Stavba (chodba)	Strojní technika Rolovací dveře	Elektrotechnika Elektromotor
		Strojní technika Systém	Řídící technika Měřicí okruh	Řídící technika Měřicí převodník
		Elektrotechnika Transformátor	Strojní technika Ventilační agregát	Elektrotechnika Elektromotor

Tabulka 4: Příklady struktury značení, odvozené od technologie

Strojní technika				
=	F ₀	System	Čerpací agregát	Čerpadlo
Elektrotechnika				
=	F ₀	Rozváděč	Ovládání	Tlačítko
		Úroveň řízení	Regulace	Regulátor
		Pole rozváděče	Spínací zařízení	Jištění
		Transformátor	Ventilační agregát	Elektromotor
			Měřicí okruh	Indikátor
			Svorkovnicová skříň	Svorkovnice
Řídící technika				
=	F ₀	System	Měřicí okruh	Měřicí převodník
		Stavba (chodba)	Měřicí okruh	Teplotní čidlo
Stavební technika				
=	F ₀	Stavba (chodba)	Rolovací dveře	Elektromotor
			Ventilační agregát	Ventilátor

6.3 Technologické značení zařízení

0. st.		1. st.						2. st.						3. st.							
Výrobní		Úroveň systému						Úroveň agregátu						Úroveň provozního prostředku							
PR1		PR2	KKS_1				KKS_2						KKS_3_1			KKS_3_2					
G		F ₀	F ₁	F ₂	F ₃	F _N	A ₁	A ₂	A _N		A ₃	B ₁	B ₂	B _N		B ₁	B ₂	B _N			
=	AA	N	A	A	A	N	N	A	A	N	N	N	(A)	A	A	N	N	A	A	N	N
Místo pro znaménko udávající druh použitého značení																					
=	Značení vztažená k technologickým procesům																				
G		Výrobní - uváděno jako PR1																			

F₀ Celek - předčísli systémového značení - uváděno jako PR2

F₁ F₂ F₃ Znak pro třídění v úrovni systému (PS) - uváděno jako KKS_1

F_N Číselné dělení v úrovni systému

Znak pro třídění v úrovni agregátu **A₁ A₂** uváděno jako KKS_2

Číselné dělení v úrovni agregátu **A_N**

Přídavný znak pro dělení v úrovni agregátu **A₃**

Znak pro třídění v úrovni provozního prostředku **B₁ B₂** uváděno jako KKS_3_1

Číselné dělení v úrovni provozního prostředku **B_N**

Znak pro podružné třídění v úrovni provozního pr. uváděno jako KKS_3_2 **B₁ B₂**

Číselné dělení v podružné úrovni provozního prostředku **B_N**

Poznámky :

A₃ Používá se pro:

- označování vícenásobných pohonů a vícenásobných napájení elektrických spotřebičů.
- označování více měřících obvodů s jedním snímačem (viz. obrázek 1 Díl 4 Metodiky).

Tento znak není náhradou za provozní prostředky (nerozlišuje se jím například druh pohonu armatury).

- () Datová místa opatřená závorkou mohou odpadnout, pokud se neporuší jednoznačnost označení. Tuto možnost je však potřeba projednat mezi účastníky projektu.

6.3.1 Vysvětlivky technologického značení zařízení - strojní

6.3.1.1 Velké stroje

Některé provozní prostředky jsou tak náročné na označování, že vyžadují vlastní znaky systému, aby mohly být označeny všechny příslušné agregáty, přístroje, elektrotechnická zařízení a zařízení řídicí techniky. Znak systému těchto velkých strojů je uveden v členění systému pod znakem **F₁ = X**.

6.3.1.2 Přiřazení agregátů, aparátů a měřících okruhů k systémovému značení

Vlastní napájecí systémy agregátů a aparátů se označují stejně jako systémový úsek uvnitř systému, v němž jsou zabudovány.

Týkají-li se agregáty a aparáty dvou, nebo více systémů, obdrží systémová značení podle principu příčiny to znamená podle systému, který tyto díly prvotně potřebuje pro svou funkci.

6.3.1.3 Neelektrické napájecí systémy

Strojně technické napájecí systémy mohou být použity pro velmi odlišné oblasti použití.

- Příklad 1: více hlavních skupin F_1
- Příklad 2: více skupin F_2
- Příklad 3: více podskupin F_3
- Příklad 4: pouze jedna podskupina F_3

Pro jednotlivé případy použití platí tato pravidla značení:

Příklad 1: Napájecí systémy jako samostatná pomocná a vedlejší zařízení pro více hlavních skupin F_1

Strojně technické napájecí systémy, napájející více hlavních skupin F_1 je třeba označit jako samostatné hlavní skupiny F_1 pod pomocným nebo vedl. zařízením s následujícími znaky:

- G** pro zásobování vodou a odstraňování zbytků
Q pro pomocná zařízení
S pro vedlejší zařízení

Příklad 2 a 3: Napájecí systémy pro více skupin F_2 , popř. podskupin F_3 :

Obsahuje-li strojně technický napájecí systém více strojně technických spotřebitelských systémů z F_1 F_2 (Příklad 2), nebo F_1 F_2 F_3 (Příklad 3), tak se použijí v systémových značeních pro napájecí systémy na příslušných datových místech následující znaky:

- V** pro zásobování mazacím médiem
W pro zásobování ucpávkovým médiem
X pro napájení ovládacích, regulačních a ochranných zařízení

V případě 2 je tedy dané písmeno na datovém místě F_2 s možností užít F_3 k dalšímu rozdělení od A do Z. V případě 3 je písmeno jen na F_3 .

Tato písmena mohou být obsazena podle dohody mezi účastníky projektu, pokud nejsou ještě pevně stanovena ve funkčním klíči.

Příklad 4: Samostatné napájecí systémy pro určené podskupiny - spotřebičové systémy

Je-li nějaký systém popř. zařízení, označený na F_3 , napájený z uzavřeného, samostatného napájecího systému, tak obdrží také napájecí systém stejné systémové označení F_3 spotřebiče (systém, nebo zařízení). Rozlišení ve značení mezi spotřebičovým systémem a napájecím systémem se provede na místě F_N .

Tabulka 5: Neelektrické napájecí systémy v tabulce

Případ	Při kombinaci spotřebičů v úrovni:		Nutno použít zásobovací systémy:	
1	L**	Parní, vodní a plynové okruhy	G**	Zásobování vodou a likvidace odpadních vod
	M**	Hlavní soustrojí	Q**	Pomocná zařízení
			S**	Vedlejší zařízení
2	MA*	Zařízení parních turbín	MV*	Zásobování mazacím médiem
	MK*	Zařízení generátoru	MW*	Systém hospodářství ucpávkových médií
			MX*	Zásobování médiem pro ovládací, regulační a ochranné zařízení
3	LBA	Potrubní systém ostré páry	LBV	Zásobování mazacím médiem
	LBD	Potrubní systém odběrů	LBW	Systém hospodářství ucpávkových médií
	MAA	VT díl turbíny	LBY MAX	Ovládací, regulační a ochranné zařízení Neelektrická ovládací, regulační a ochranná zařízení včetně zásobování médiem
4	MAD10	Systém turbínového ložiska 1	MAD11	Systém mazacího oleje turbínového ložiska 1
			MAD15	Systém mazacího oleje turbín. ložisek 1 a 2
	MAD20	Systém turbínového ložiska 2	MAD21	Systém mazacího oleje turbínového ložiska 2

Např.: Začínají-li systémy různými kódy (např. **L** a **M**), jejich společný systém zásobování ponese označení začínající jiným kódem (např. **G**, **Q** nebo **S**). Začínají-li systémy stejným kódem (např. **M** jako je **MA** a **MK**), jejich společný systém zásobování bude označen kódem začínajícím tímto společným znakem (např. v tomto případě **M** jako je **MV**, **MW**, **MX**) atd.

6.3.1.4 Strojní technika

Armatury jsou nezávisle na konstrukci, druhu provedení a druhu pohonu označovány na úrovni agregátu znaky **AA**.

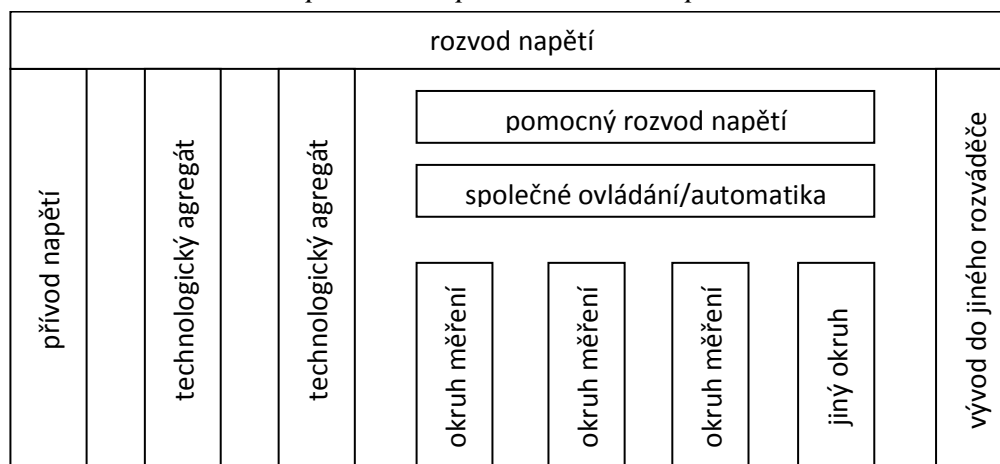
Pojistná zařízení sestávající z pojistné armatury a souvisejícího potrubí jsou přiřazena k systému, na který jsou napojena.

Uchycení mohou být označena znakem systému, nebo znakem vestavby. V úrovni agregátu je nutno uchycení označovat znakem **BQ**. Označení orientované na systém se nabízí, pokud může být uchycení jednoznačně přiřazeno jednomu systému. Označení orientované na stavbu je smysluplné, když na společných uchyceních leží různé systémy.

Pomocné agregáty a zařízení bez vlastního označování v systému jsou průběžně počítány v úrovni členění agregátu podle stejného členění vůči ostatním agregátům a přístrojům uvnitř příslušného dílčího systému.

6.3.2 Vysvětlivky technologického značení zařízení - elektro

Obrázek 1: Příklad rozdělení provozních prostředků do skupin



Vzhledem k tomu, že systém značení KKS přiřazuje kódy prvkům podle jejich funkční příslušnosti, je potřeba si jednotlivé provozní prostředky přiřadit do příslušných agregátů. Takovými agregáty jsou např. přívod do rozváděče (svorkovnice, ovládání, ochrany, měření), rozvod napětí v rozváděči (ochrany, pomocné svorkovnice, měření), okruh technologického agregátu (jištění, svorkovnice, ovládací prvky), okruh měření (svorkovnice, relé), společné ovládání/automatika (svorkovnice, ovládací prvky, I/O karty), apod.

Pokud je projekt tvořený již s vědomím, že bude použito značení KKS, bude toto rozdělení do skupin snadné, protože bude použito typových zapojení a v podstatě bude platit, že co skupina, to typ zapojení.

6.3.2.1 Nadřazená zařízení řídicí techniky

Tabulka 6: Způsob značení nadřazených zařízení řídicí techniky

Technologické systémy		Nadřazená zařízení řídicí techniky	
Značení	Název	Značení	Název
MAA	VT díl turbíny	MAY	Elektrická ovládání, regulační a ochranná zařízení
MAB	ST díl turbíny		
MA*	Zařízení parních turbín		
MK*	Zařízení generátoru	MY*	Ovládací, regulační a ochranné zařízení
MP*	Společná zařízení pro hlavní soustrojí		
L**	Parní, vodní a plynové okruhy		
M**	Hlavní soustrojí	CJA	Systém řízení bloku

Např.: Začínají-li systémy různými kódy (např. **L** a **M**), jejich společný řídicí systém ponese označení **CJA**. Začínají-li systémy stejným kódem (např. **M** jako je **MA** a **MK**), jejich společný řídicí systém bude označen kódem začínajícím **MY** atd.

6.3.2.2 Automatiky, okruhy řídicí techniky a společné ovládací obvody

Automatiky, okruhy řídicí techniky a společné ovládací obvody jsou v úrovni systému značeny podle technologické příslušnosti. V úrovni agregátu jsou značeny na pozici **A₁** písmenem **E** - "Zpracování měřených hodnot a signálů".

Okruhy řídicí techniky se obvykle skládají z I/O karet a přidruženého zařízení značeného v úrovni provozního prostředku.

V případě automatik resp. společných ovládacích obvodů se může jednat o ovládací a jiné provozní prostředky společné pro ovládané agregáty.

6.3.2.3 Hlavní a podružné rozvodny a rozváděče

Rozvodnou se zpravidla myslí vnitřní nebo venkovní zařízení silnoproudého charakteru sloužící k přivádění a odvádění elektrické energie.

Rozváděčem se zpravidla myslí zařízení na rozvod elektrické energie.

Pro zobecnění bez rozdílu, zda se jedná o rozvodnu nebo rozváděč, se bude dále uvádět souhrnně jen písmenem "R".

Hlavní "R" jsou takové, jejichž postavení v rámci technologického celku je nejvýše. Z těchto hlavních "R" jsou dále napájeny podružné "R". Značení "R" je na pozici systému odvozené od jejich funkce:

6.3.2.3.1 "R" síťové, distribuční

Jsou to "R", které slouží primárně k připojení do veřejné sítě. Takovéto "R" jsou značeny na pozici **F₁** písmenem **A** - "Zařízení síťových rozvodů a sítí" a dále na pozici **F₂** podle napěťové úrovně.

6.3.2.3.2 "R" vlastní spotřeby

Jsou to "R", které přísluší technologickým celkům, jako jsou: **kotle, generátory, bloky (kotel + generátor)**.

Takovéto "R" jsou na pozici **F₁** a **F₂** značeny písmeny:

- **BB** - VN "R"
- **BF** - hlavní NN "R"
- **BJ** - podružné NN "R"
- **BK** - jiné NN "R"

6.3.2.3.3 "R" společné vlastní spotřeby

Jsou to "R", které přísluší k technologickým celkům celého provozu nebo jsou společné pro celou provozovnu, např.: **CHÚV, ČOV, zauhlování, odstruskování, odpopílkování, osvětlení, administrativní budova**.

Takovéto "R" jsou na pozici F_1 a F_2 značeny písmeny:

- **BC** - VN "R"
- **BH** - hlavní NN "R"
- **BL** - podružné NN "R"
- **BG** - jiné NN "R"

6.3.2.3.4 "R" podružné na úrovni agregátu

Podružné rozváděče na nejnižší technologické pozici jsou v úrovni systému označeny podle stavby a území ve kterém jsou umístěny. Výjimku tvoří podružné rozváděče na hlavních a velkých strojích v úsecích elektro a úsecích řídicí techniky respektive skříních, které jsou v úrovni systému označovány podle příslušného hlavního nebo velkého stroje, respektive podle úseků nebo skříně.

V úrovni agregátu jsou dílčí rozváděče značeny na pozici A_1 a A_2 písmenem **GA** až **GG** - "Podružné rozvaděče, sdružovací skříně, průchodky pro kabely a sběrnice".

6.3.2.3.5 "R" osvětlení a zásuvek na úrovni agregátu, světelné a zásuvkové vývody

Rozváděče osvětlení a zásuvek jsou na úrovni systému označeny podle stavby a území, ve kterém jsou umístěny. Výjimku tvoří rozváděče osvětlení a zásuvek příslušející technologickým celkům, které jsou v úrovni systému označeny podle systému příslušného technologického celku.

V úrovni agregátu jsou dílčí rozváděče značeny na pozici A_1 a A_2 písmenem **GP** - "Podružné rozvaděče pro osvětlení", resp. **GQ** - "Podružné rozvaděče pro zásuvky".

Okruhy osvětlení či zásuvek z rozváděčů značených na úrovni agregátu jsou na úrovni provozního prostředku značeny na pozici B_1 a B_2 písmeny **-E** - "Zvláštní provozní prostředek". Pomlčka je nedílnou součástí elektrotechnického provozního prostředku. Jsou-li rozváděče osvětlení a zásuvek značeny již na úrovni systému, potom jsou světelné a zásuvkové vývody na úrovni agregátu na pozici A_1 a A_2 značeny písmeny **GP** a **GQ**.

Tabulka 7: Příklad značení světelných vývodů

PR1	PR2	KKS_1					KKS_2				KKS_3_1			KKS_3_2		
G	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃	F _N		A ₁	A ₂	A _N	A ₃	B ₁	B ₂	B _N	B ₁	B ₂	B _N

Rozváděč na 1. stupni

=	SB	0	B	F	M	0	1									
Rozváděč osvětlení strojovny																

=	SB	0	B	F	M	0	1	G	P	0	0	1				
Okruh 1 osvětlení turbíny z rozváděče osvětlení strojovny																

=	SB	0	B	F	M	0	1	G	P	0	0	1	-	F	0	1
Hlavní silové jištění																

=	SB	0	B	F	M	0	1	G	P	0	0	1	-	E	0	1
Svítilno 1																

Rozváděč na 2. stupni

=	SB	0	U	M	A	1	3									
Prostor strojovny +3,2m																

=	SB	0	U	M	A	1	3	G	P	1	0	1				
Rozváděč osvětlení prostoru strojovny +3,2m																

=	SB	0	U	M	A	1	3	G	P	1	0	1	-	E	0	3
Okruh 3 osvětlení																

=	SB	0	U	M	A	1	3	G	P	1	0	1	-	E	0	3
Hlavní silové jištění okruhu 3 osvětlení																

=	SB	0	U	M	A	1	3	G	P	1	0	1	-	E	0	3
Svítilno 1 okruhu 3 osvětlení																

6.3.2.4 Označení stojanů měřících převodníků, uchycení, lešení, kabelových lávek

Provádí se v úrovni systému podle označení stavby s výjimkou pomocných zařízení na hlavních a velkých strojích (označených podle systému).

V úrovni agregátu jsou označena písmeny **GZ** - „Držáky, podpěry a kostry pro zařízení elektro a řídicí techniky.“

6.3.2.5 Kabelové průchodky

Jednotlivé kabelové průchodky ve stavbách se označují znakem stavby. V úrovni agregátu jsou kabelové průchodky značeny písmeny **GA** až **GG** - "Podružné rozvaděče, sdružovací skříně, průchodky pro kabely a sběrnice".

6.3.2.6 Značení vývodů do rozváděčů

Vývody mezi rozváděči se značí podle protistrany, jako by šlo o vývod na technologický agregát, kdy je protistranou konkrétní pole rozváděče. V úrovni agregátu jsou vývody značeny písmeny **GS** - "Spínací prvky elektrotechnických zařízení".

Jde-li o vývod do rozváděče značeného na úrovni agregátu, využívá se pozice **A₃** ve struktuře agregátu pro identifikaci vývodu, přičemž se zde píše znak indexu **A** až **Z**.

Tabulka 8: Příklad značení vývodů do rozváděčů

PR1	PR2	KKS_1					KKS_2			
G	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃	F _N		A ₁	A ₂	A _N	A ₃

Rozváděč na 1. stupni

=	SB	0	B	B	B	1	0						
Značení rozváděče na 1. stupni													

=	SB	0	B	B	B	1	0	G	S	2	0	1	
Značení vývodu 1 do rozváděče na 1.stupni													

=	SB	0	B	B	B	1	0	G	S	2	0	2	
Značení vývodu 2 do rozváděče na 1.stupni													

Rozváděč na 2. stupni

=	SB	0	M	K	A	1	0	G	E	0	0	1	
Značení rozváděče na 2. stupni													

=	SB	0	M	K	A	1	0	G	E	0	0	1	A
Značení vývodu 1 do rozváděče na 2.stupni													

=	SB	0	M	K	A	1	0	G	E	0	0	1	B
Značení vývodu 2 do rozváděče na 2. stupni													

6.3.2.7 Značení vývodů na transformátor

Vývody z rozváděč na transformátor jsou značeny jako by šlo o vývod na technologický agregát. Technologickým agregátem je v tomto případě primární nebo sekundární strana transformátoru.

V úrovni agregátu jsou primární i sekundární strana značeny písmeny **GT** - "Zařízení transformátoru".

6.3.2.8 Značení ovládacích a sdružovacích (svorkovnicových) skříní

Ovládací skříně (dále jen OS) a sdružovací (svorkovnicové) skříně (dále jen SS) se značí podle toho, jaké nebo jaká zařízení ovládají nebo sdružují. Na základě toho rozlišujeme níže uvedené případy.

Je-li OS nebo SS značena v úrovni systému, již ji není potřeba dále značit v úrovni agregátu.

6.3.2.8.1 OS a SS pro jeden agregát

Pokud je OS nebo SS pouze pro jeden konkrétní agregát, značí se SO a SS v úrovni provozního prostředku tohoto agregátu.

Jiné provozní prostředky umístěné do takto označené **OS** (např. tlačítka, signálky, přepínače) nebo **SS** (např. svorkovnice, převodníky) jsou **značeny v úrovni 1. provozního prostředku** (KKS_3_1) a do OS nebo SS jsou pouze umístěny, např. =LAC10 AP001 -S01 je umístěný do +LAC10 AP001 -E45.

6.3.2.8.2 OS a SS pro více agregátů se stejným systémem

Pokud je OS nebo SS pro více agregátů, které jsou v úrovni systému vč. předčíslí značeny stejně, je OS a SS rozlišený v úrovni agregátu písmeny **GH** - "Vestavné jednotky elektro a řídicí techniky, označené podle technologie" pro OS a **GA** až **GG** - "Podružné rozváděče, sdružovací skříně, průchodky pro kabely a sběrnice" pro SS.

6.3.2.8.3 OS a SS pro více agregátů s různým systémem

Pokud je OS nebo SS pro více agregátů, které jsou v úrovni systému značeny odlišně, existují 2 varianty pro označení takovéto skříně.

- 1) Lze zvolit podle priority jeden z hlavních systémů a dále postupovat podle bodu **6.3.2.8.2**
- 2) OS a SS se označí v úrovni systému na pozici **F₁**, **F₂** písmeny **CX** - "Místní řídicí stanoviště" pro OS a **CV** - "Ranžirovací rozváděč" pro SS, přičemž pozice **F₀** v kódu se určí podle priority zařízení.

6.3.2.9 Značení vedení

Vedením se značí funkční příslušnost jednotlivých žil v kabelu pro jednotlivé agregáty. V případě vedení ve sdruženém kabelu se tím popisuje příslušnost např. jednotlivých párů žil k měřicím okruhům.

Značení vedení se určí následovně:

1. napíše se označení vedení -**W**
2. přidá se číslo určující funkční druh, který je uvedený viz *Tabulka 9: Značení druhu podle funkce*
3. přidá se číslo určující pořadí v rámci jednoho agregátu

Tabulka 9: Značení druhu podle funkce

Označení	Funkce vedení
-W0*	vedení silové $\geq 1\text{kV}$
-W1*	vedení silové $< 1\text{kV}$ rozvod fáze L1
-W2*	vedení ovládací (povely, zpětná hlášení, signály) mezi technologickými zařízeními: skříň s ovládacími obvody \leftrightarrow jiná skříň s ovládacími obvody skříň s ovládacími obvody \leftrightarrow ovládací skříň skříň s ovládacími obvody \leftrightarrow pohon nebo jiný technologický agregát ovládací skříň \rightarrow pohon nebo jiný technologický agregát rozvod fáze L2
-W3*	rozvod fáze L3
-W4*	vedení zpětných hlášení do ŘS rozvod N - střední
-W5*	vedení komunikační datové a systémové rozvod PE
-W6*	vedení povelů z ŘS (platí i pro případ, kdy jsou součástí kabelu povely a zároveň i zpětná hlášení příslušející jednomu agregátu) rozvod PEN
-W7*	vedení sdrůženého měření ze sdružovací / svorkovnicové skříně rozvod L+
-W8*	vedení zvláštní funkce (např. silová a ovládací část v jednom kabelu) rozvod L-
-W9*	vedení měření ze snímače nebo jiného okruhu měření rozvod 0+

V jednom kabelu smí existovat pouze jedno vedení příslušného agregátu.

Všechna vedení agregátů v jednom kabelu musí mít stejné číselné označení vedení. Pokud je např. v kabelu vedení LAB10CL001-**W72**, potom i vedení agregátu LAB10CS010 v tomtéž kabelu musí být LAB10CS010-**W72**.

Tabulka 10: Příklad značení vedení

<div>PR1</div>	<div>PR2</div>	<div>KKS_1</div>					<div>KKS_2</div>					<div>KKS_3_1</div>				
<div>G</div>	<div>F₀</div>	<div>F₁</div>	<div>F₂</div>	<div>F₃</div>	<div>F_N</div>		<div>A₁</div>	<div>A₂</div>	<div>A_N</div>	<div>A₃</div>		<div>B₁</div>	<div>B₂</div>	<div>B_N</div>		
= <div>SB</div>	<div>0</div>	<div>G</div>	<div>A</div>	<div>C</div>	<div>1</div>	<div>0</div>	<div>C</div>	<div>P</div>	<div>1</div>	<div>0</div>	<div>1</div>		<div>-</div>	<div>W</div>	<div>9</div>	<div>1</div>

6.3.2.10 Balené jednotky

Balené jednotky se mohou vyskytovat jako větší či menší technologické celky, často dodávané i s vlastní elektro výzbrojí a lokálním řídicím systémem. V takovém případě se s tímto celkem pracuje jako s jedním velkým systémem, k němuž se pomocí jednotného systému značení KKS vytvoří pouze vhodná rozhraní a to jak po stránce technologie, tak elektro a SKŘ. Celé toto zařízení se bere jako jedna „černá skříňka“.

Samozřejmě je, že balená jednotka má vlastní řádnou a kompletní dokumentaci, která je však označena podle zvyklostí toho kterého dodavatele.

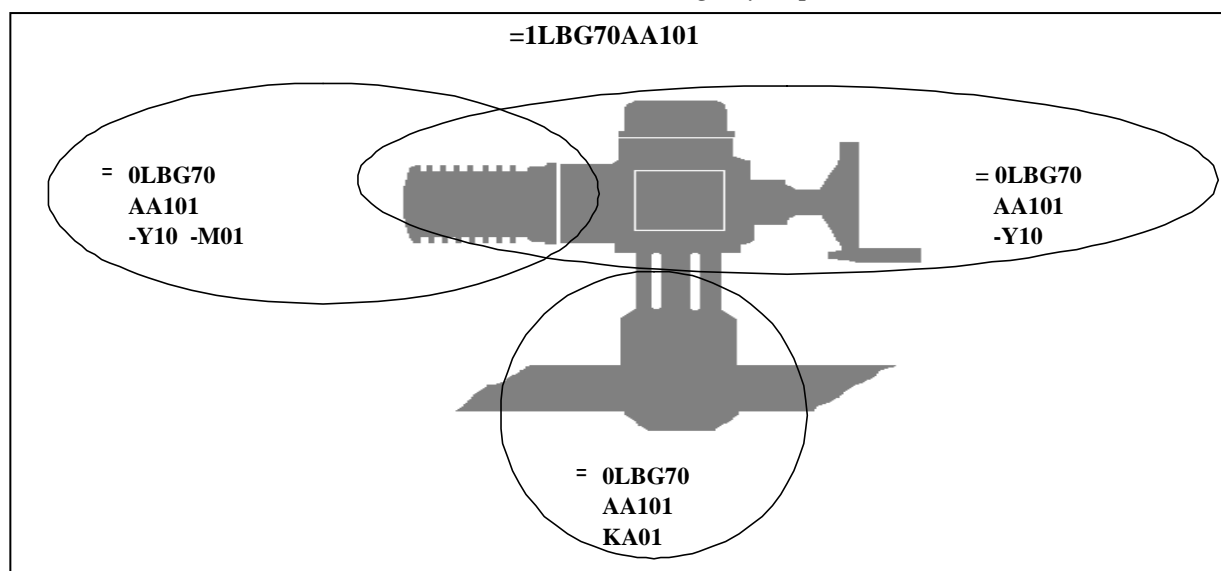
Jako fiktivní příklad můžeme uvést budicí soupravu.

BALENÁ JEDNOTKA:															MKB10			Budicí souprava						
Část ovládací						Část silová																		
MKB10 EA000						MKB10 AG000																		
-X02	1	2	3	4	..	-X15	L1	L2	L3	N	...	-X03	1	2	3	4	..							

U této budicí soupravy jsou označeny hraniční přípojné body kódem KKS, což jsou např. ovládací svorkovnice **-X02** se svorkami 1, 2, ..., svorkovnice motoru **-X15** se svorkami L1÷N a výstupní silová svorkovnice **-X03** se svorkami 1, 2, ...

6.3.2.11 Příklad značení zařízení elektro

Obrázek 2: Příklad označení zařízení dle technologických procesů



Změna: 1

Revize: A

KKS – Obecná část

Př. 1

Datové místo

Například

G	F0	F1	F2	F3	FN	A1	A2	AN	A3	B1	B2	BN
SB	2	B	F	H	2	0	G	S	0	0	1	-

SB
2

B

B	F
---	---

B	F	H
---	---	---

2	0
---	---

- C. výroby - Spalovna Brno

- Kotel K2

- Vyvedení energie a napájení vlastní spotřeb

- NN hlavní rozvodny a transf. vlastní spotřeby

- NN hlavní rozvodna vlastní spotřeby

- Číslo systému

1. stupeň KKS

SB	2	B	F	H	2	0
----	---	---	---	---	---	---

Název : Pole 6 hlavního rozváděče 0,4 kV vl. spotřeby K1

Agregát -

G

Spínací zařízení -

G	S
---	---

Číslo agregátu -

0	0	1
---	---	---

Přídavný znak pro technologické jednotky (v tomto případě nevyužit) -

--

2. stupeň KKS

SB	2	B	F	H	2	0	G	S	0	0	1
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Název : Vypínač vývodu skříňového rozváděče RH2 pole 1 - K2

Elektrotechnické prostředky -

-

Silnoproudý spínací přístroj -

-	Q
---	---

3. stupeň KKS

SB	2	B	F	H	2	0	G	S	0	0	1
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Název : Silový spínač

-	Q	0	1
---	---	---	---

Jiný 3. stupeň v rámci agregátu 2BFH20GS001

Elektrotechnické prostředky -

-

Svorky, konektory -

-	X
---	---

3. stupeň KKS

SB	2	B	F	H	2	0	G	S	0	0	1
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Název : Svorkovnice výstupní silová

-	X	0	3
---	---	---	---

Změna: 1

Revize: A

KKS – Obecná část

Př. 2

Datové místo
Například

G	F0	F1	F2	F3	FN	A1	A2	AN	A3	B1	B2	BN	B1	B2	BN	
SB	0	L	B	F	1	0	A	A	0	0	1		K	A	0	1
SB																
SB	0															

- Spalovna Brno

- Společná část a turbogenerátor

- Spalovna Brno
- Společná část a turbogenerátor
- Parní, vodní a plynové okruhy
- Parní systém
- Vysokotlaká redukční stanice
- Číslo systému

1. stupeň KKS

SB	0	L	B	F	1	0
----	---	---	---	---	---	---

Název : Systém vysokotlaké redukční stanice

Agregát - A

Armatura včetně pohonu, také ručně ovládaná - A A

Číslo agregátu - 0 0 1

Přídavný znak pro technologické jednotky (v tomto případě nevyužit) -

2. stupeň KKS

SB	0	L	B	F	1	0	A	A	0	0	1
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Název : Vstupní elektrozávěr páry do vysokotlaké redukční stanice

Strojně-technické provozní prostředky - K

Soupe, ventil, klapka, kohout, ochranná membrána, škrťací clona, zásuvný kotouč - K A

3. stupeň KKS

SB	0	L	B	F	1	0	A	A	0	0	1	K	A	0	1
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Název : Šoupe

Jiný 3. stupeň v rámci agregátu 0LBF10AA001

Prvotní signál - X

Prvotní signál - X B

KKS 3. Stupeň

SB	0	L	B	F	1	0	A	A	0	0	1	X	B	4	1
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Název : Signál z tlačítka OTV

Členění elektrozávěru (agregátu) na 3. stupni pomocí 3_1 st. a 3_2 st.

Elektrotechnický provozní prostředek - -

Elektrické polohovadlo - - Y

KKS 3_1. Stupeň

SB	0	L	B	F	1	0	A	A	0	0	1	-	Y	1	0
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Název : Elektrický servomotor

Elektrotechnický provozní prostředek - -

Elektromotor - - M

KKS 3_2. Stupeň

SB	0	L	B	F	1	0	A	A	0	0	1	-	Y	1	0	-	M	0	1
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Název : Motor

6.3.2.12 Značení pojistek ve svorkovnici

Pokud je potřeba z nějakého důvodu kódem KKS identifikovat pojistku, která je umístěná ve svorkách, řeší se tato situace použitím rozšířeného 3. stupně, tedy úroveň KKS_3_2.

Zde je samozřejmě nutné využívat značení LOKALIZACE, viz bod 6.5.

Tabulka 11: Příklad značení pojistky ve svorce

PR1	PR2	KKS_1					KKS_2				KKS_3_1			KKS_3_2			UMISTENI	LOK
G	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃	F _N		A ₁	A ₂	A _N	A ₃	B ₁	B ₂	B _N	B ₁	B ₂	B _N	A	A

SB	0	C	F	E	0	3												
----	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Pole 3 rozváděče emisního monitoringu kotlů

SB	0	C	F	E	0	3	G	W	5	1	1							
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--

Rozvod 24 Vss v poli 3 emisního monitoringu kotlů

SB	0	C	F	E	0	3	G	W	5	1	1		-	X	0	7					+SB0CFE03	.09
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	--	--	--	-----------	-----

Svorkovnice rozvodu +24 Vss

SB	0	C	F	E	0	3	G	W	5	1	1		-	X	0	7		-	F	2	1	+SB0CFE03-X07	.09
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---------------	-----

Pojistka ve svorce

Pojistka ve svorce má přiřazené UMÍSTĚNÍ do svorkovnice, protože je její součástí.

Fyzický popis svorkovnice je **-X07.09** a jednotlivé svorky a pojistky se identifikují použitím syntaxe s dvojtečkou:

- svorka 1 je **-X07.09:1**
- pojistka ve svorce 1 je **-X07.09:1-F21**

6.3.2.13 Značení svorkovnic u karet ŘS

U projektů s řídicí technikou se vyskytují požadavky na to, aby byly k jednotlivým kartám přiřazeny jejich svorkovnice, tj. karta má k sobě příslušnou svorkovnici s odpovídajícím počtem svorek.

I v tomto případě se použije značení na úrovni rozšířeného 3. stupně, tedy úroveň KKS_3_2.

Tabulka 12: Příklad značení svorkovnice u karty ŘS

PR1	PR2	KKS_1					KKS_2				KKS_3_1			KKS_3_2			UMISTENI	LOK
G		F ₀	F ₁	F ₂	F ₃	F _N	A ₁	A ₂	A _N	A ₃	B ₁	B ₂	B _N	B ₁	B ₂	B _N	A	A

SB	0	C	M	J	0	2												
----	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Skříň Bridge 2A - zauhlovací pasy DP 7, DP 8 a DP 9

SB	0	C	M	J	0	2	E	C	2	0	1							
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--

Okruh decentralizované jednotky skříně Bridge 2A - zauhlovací pasy DP 7, 8 a 9

SB	0	C	M	J	0	2	E	C	2	0	1		-	A	0	1			+SB0CMJ02	.03
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	--	-----------	-----

Modul digitálních vstupů

SB	0	C	M	J	0	2	E	C	2	0	1		-	A	0	1		-	X	8	0	+SB0CMJ02	.03
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	-----------	-----

Svorkovnice předávací

SB	0	C	M	J	0	2	E	C	2	0	1		-	A	0	1		-	X	8	1	+SB0CMJ02-A01	.03
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---------------	-----

Svorkovnice přechodová

Zde jsou uvedeny 2 druhy svorkovnic u karty.

- svorkovnice mimo kartu - oproti předchozí situaci v bodu 6.3.2.12 má svorkovnice příslušející kartě přiřazené UMÍSTĚNÍ do skříně, nikoliv do karty ŘS. Je to proto, že zápisem KKS je sice svorkovnice značená jako součást karty, ale ve skutečnosti je na stejné úrovni jako karta.
- svorkovnice jako součást karty - obdobný případ jako v bodu 6.3.2.12. Svorkovnice je součástí karty, tj. je na kartě umístěná a UMÍSTĚNÍ je přiřazené do karty.

Fyzický popis svorkovnice je v obou případech ve stejné podobě, tedy **-A01.03-X80**, resp. **-A01.03-X81**.

6.4 Technologické značení budov a prostorů

0. st.		1. st.						2. st.					
Výrobná		Označení budovy						Označení prostoru					
PR1		PR2	KKS_1					KKS_2					
G		F ₀	F ₁	F ₂	F ₃	F _N	A ₁	A ₂	A _N		A ₃		
=	AA	N	A	A	A	N	N	A	A	N	N	N	(A)
Místo pro znaménko udávající druh použitého značení													
=	Značení vztažená k technologickým procesům												
G		Výrobná - uváděno jako PR1											

F₀	Celek - předchází systémového značení - uváděno jako PR2		
F₁	F₂	F₃	Znaky pro třídění v úrovni systému (PS) - uváděno jako KKS_1
U			Stavební objekty
		F_N	Znak udávající číslování v rámci stavby

A) POČÍTAČÍ TECHNIKA

Znaky pro třídění v úrovni agregátu	A ₁
Prostory	R
Požární úseky	S
Neuvádí se	A ₂
Znak pro počítání prostorů a požárních úseků	A _N
Přídavný znak pro další rozčlenění počítání prostorů a požárních úseků	A ₃

B) RASTROVÉ POLE

Znaky pro třídění v úrovni agregátu	A ₁			
Prostory	R			
Požární úseky	S			
		A ₂	A _N	
Rastr pole (souřadnice y)				
Rastr pole (souřadnice x)				
Přídavný znak pro další rozčlenění rastrového pole				A ₃

Poznámky:

- A₃ Používá se pro další rozčlenění prostorů
- () Datová místa opatřená závorkou mohou odpadnout, pokud se neporuší jednoznačnost označení. Tuto možnost je však potřeba projednat mezi účastníky projektu.

6.4.1 Značení budov a stavebních objektů

Systém budov a stavebních objektů začíná na pozici F₁ písmenem U.

Při značení budovy lze použít tři způsoby značení:

- jeden kód pro celou stavbu** - každá budova má svůj vlastní systém, který na úrovni F_N značí celou budovu bez rozlišení výškové kóty nebo bez rozlišení pater, např. **0UMA01** „Strojovna pro parní turbosoustrojí“
- značení podle pater** - má-li budova jednotlivá patra, např. správní budova, lze pro každé patro určit hodnotu F_N, která bude každé patro identifikovat. V tomto případě je ale potřeba počítat s tím, že budova může mít i suterén, proto se zpravidla přízemí značí na pozici F_N číslem **10**, např. kód **0UYC13** je "3. patro správní budovy".
- značení podle výškové kóty** - tento způsob je využíván v případech, kdy nemá stavební objekt jednotlivá patra, ale je rozlišován podle výškové kóty, přičemž se kóta +0,0m značí na pozici F_N číslem **10**. Z výškové kóty se bere celá hodnota, která se k

číslu 10 buďto přičítá (kladné kóty) nebo se odečítá (záporné kóty). Např. kód **2UHA12** je "Kóta +2,7m kotelny" a kód **2UHA08** je "Kóta -2,3m kotelny".

6.4.2 Značení prostorů

V rámci každé budovy nebo stavby lze dále určovat jednotlivé prostory a to buď z hlediska fyzického prostoru nebo v rámci požárních úseků.

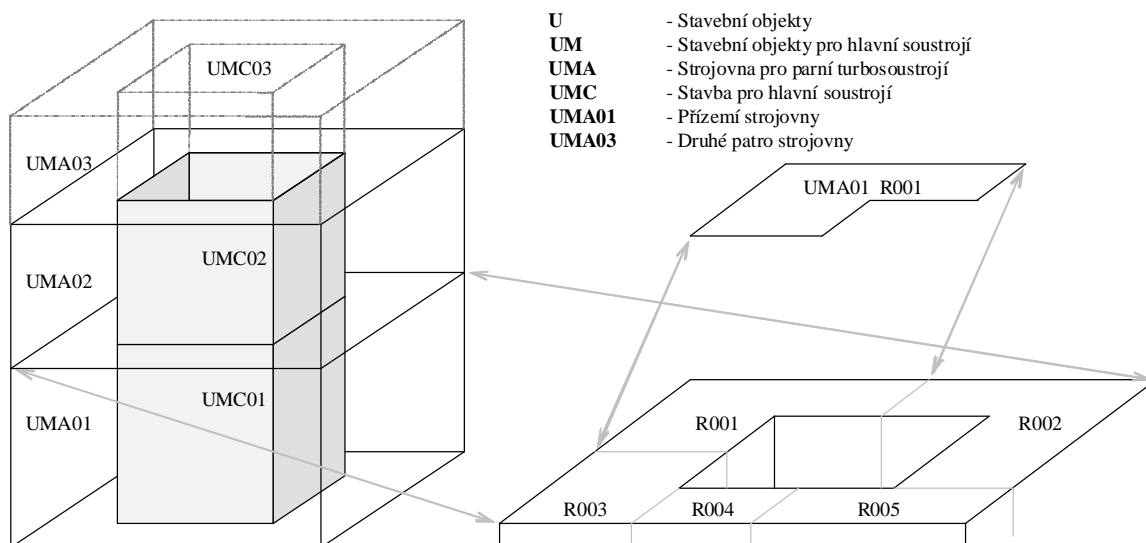
Pokud to lze, značí se prostory ve směru hodinových ručiček od hlavního vstupu do budovy nebo stavby.

Při značení prostorů může být použito dvou způsobů značení:

1. **počítací technika** - používá se pro fyzicky oddělené prostory ve stavbách nebo pro fiktivní prostory ve stavbách. Šachty a chodby značené touto technikou, které vedou přes několik podlaží, obdrží označení nejspodnějšího prostoru. Čítání prostorů pro celé zařízení musí být zapsáno jednotně se 3 datovými místy pro **A_N**.
2. **rastrové pole** - používá se pro označování volného území nebo pro fiktivní prostory ve stavbách. Zde se třídí fyzicky oddělené a fiktivní prostory ve stavbách respektive na volném území. V měřítku se vytvoří čtverce, z nichž se složí vhodný rastr (viz DIN 1356) vztažený k počátku souřadnicového systému (např. Gauss-Krüger / S42). Velikost rastru, význam a druh datových míst (A nebo N) musí být projednán s SAKO Brno, a.s.

Pokud to lze, značí se prostory ve směru hodinových ručiček od hlavního vstupu do stavebního objektu.

Obrázek 3: Příklad označení budov a prostorů



6.5 Značení místa vestavby – umístění do kobky/pole/skříně (LOKALIZACE)

Označení LOKALIZACE je určeno symbolem "tečka" za kódem popisujícím vestavbu, nebo-li kobku/pole/skříně.

Zpravidla se do rozváděče umísťují provozní prostředky. Pokud ale není zařízení členěno až do této úrovně, lze lokalizovat i agregáty, např. zařízení UPS, záznamové zařízení.

Číslo LOKALIZACE udává příslušnost jednotlivých provozních prostředků k agregátu. Číslo obsahuje 2 až 3 číslice. V rámci kobky/pole/skříně nemusí jít čísla LOKALIZACE za sebou a rovněž tak nemusí začínat od jedničky.

Číslování agregátů začíná obvykle z levého horního rohu po řádcích nebo v rámci jednopólového schématu zleva doprava. Jsou-li agregáty umístěny zepředu i zezadu kobky/pole/skříně, lze použít pro číslování zepředu lichá čísla a zezadu sudá čísla nebo lze zvolit variantu, kdy se agregáty zezadu kobky/pole/skříně číslují od čísla 50 výš.

Obvykle se vystačí s čísly LOKALIZACE v rozsahu 00-99. Pokud je tento rozsah nedostatečný, lze použít rozsah až do čísla 999.

Pokud je rozváděč/rozvodna/pult složen z minimálně 2 samostatných kobek/polí/skříní, je každá tato jednotlivá kobka/pole/skříně značena na úrovni systému.

Pokud je **rozdávěč tvořený** jednotlivými kovovými, litinovými nebo plastovými **segmenty**, které jsou poskládány k sobě tak, že tvoří jako celek rozváděč, který by byl jinak zhotovený z 1 velkého pole/skříně, pracuje se s určováním LOKALIZACE jako by šlo o rozváděč umístěný do 1 pole/skříně.

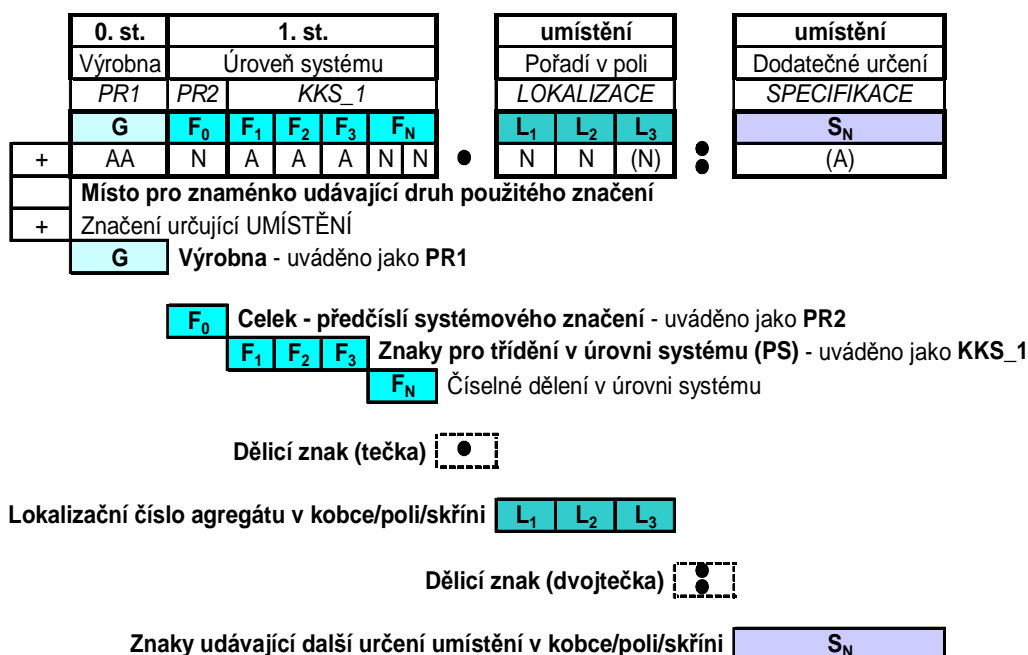
Při určování čísla LOKALIZACE musí být zajištěno to, že v rámci kobky/pole/skříně musí mít každý agregát (vývod, okruh, zařízení apod.), jehož prvky se zde nacházejí, přiřazeno své jedinečné číslo LOKALIZACE. Pokud má agregát přiřazeno své jedinečné číslo LOKALIZACE v rámci kobky/pole/skříně, přísluší toto číslo provozním prostředkům daného agregátu bez ohledu na to, zda se případně nacházejí zepředu nebo zezadu kobky/pole/skříně.

Čísla LOKALIZACE se určují pro každou kobku/pole/skříně samostatně. Z toho důvodu se může stát, že jeden agregát má přiřazené číslo LOKALIZACE v každé kobce/poli/skříně jiné.

Při popisování umístění lze využít i dodatečné určení, tzv. SPECIFIKACI, kterou lze upřesnit např. pozici prvku podle fyzického umístění v kobce/poli/skříni. Toto dodatečné určení je předznačeno symbolem "dvojtečka", přičemž není striktně dán formát tohoto dodatečného určení a může obsahovat různé kombinace písmen, čísel, případně jiných znaků, které napomáhají tomuto určení.

V případě rozváděče tvořeného jednotlivými segmenty se LOKALIZACE určuje v rámci celého rozváděče, nikoliv jednotlivých segmentů a lze využít SPECIFIKACE pro určení umístění prvku do určitého segmentu.

6.5.1 Kobka/pole/skříň označené na prvním stupni



Poznámky:

- Znak musí být vždy zapisován, pokud se uvádí LOKALIZACE
- Znak musí být vždy zapisován, pokud se uvádí SPECIFIKACE
- L1, L2, L3 Počet datových míst se řídí požadovaným rozsahem
- S_N Hodnota podle potřeby
- () Datová místa opatřená závorkou mohou odpadnout, pokud se neporuší jednoznačnost označení. Tuto možnost je však potřeba projednat mezi účastníky projektu.

Tabulka 13: Příklad značení umístění do vestavby na 1. stupni

PR1	PR2	KKS_1					LOKALIZACE			SPECIFIKACE	
G	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃	F _N		L ₁	L ₂	L ₃		S _N
+ SB	0	B	F	H	4	0	.	0	1		
Umístění s LOKALIZACÍ											
+ SB	0	B	F	H	4	0				:	A1
Umístění se SPECIFIKACÍ											
+ SB	0	B	F	H	4	0	.	0	1	:	A1
Umístění s LOKALIZACÍ i se SPECIFIKACÍ											

6.5.2 Rozváděč/pult označený na druhém stupni

0. st.	1. st.					2. st.				umístění			umístění	
Výrobna	Úroveň systému					Úroveň agregátu				Pořadí v poli	LOKALIZACE			Dodatečné určení
PR1	PR2	KKS_1					KKS_2				L ₁ L ₂ L ₃			S _N
G	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃	F _N	A ₁	A ₂	A _N	A ₃		L ₁	L ₂	L ₃	
+ AA	N	A	A	A	N	N	A	A	N	N	N	(A)		(A)
Místo pro znaménko udávající druh použitého značení														
+ Značení určující UMÍSTĚNÍ														
G	Výrobna - uváděno jako PR1													

F₀ Celek - předčísli systémového značení - uváděno jako PR2F₁ F₂ F₃ Znak pro třídění v úrovni systému (PS) - uváděno jako KKS_1F_N Číselné dělení v úrovni systémuZnak pro třídění v úrovni agregátu A₁ A₂ uváděno jako KKS_2Číselné dělení v úrovni agregátu A_NPřídavný znak pro dělení v úrovni agregátu A₃

Dělicí znak (tečka) •

Lokalizační číslo agregátu v kobce/poli/skříní L₁ L₂ L₃

Dělicí znak (dvojtečka) ••

Znak udávající další určení umístění v kobce/poli/skříní S_N

Poznámky:

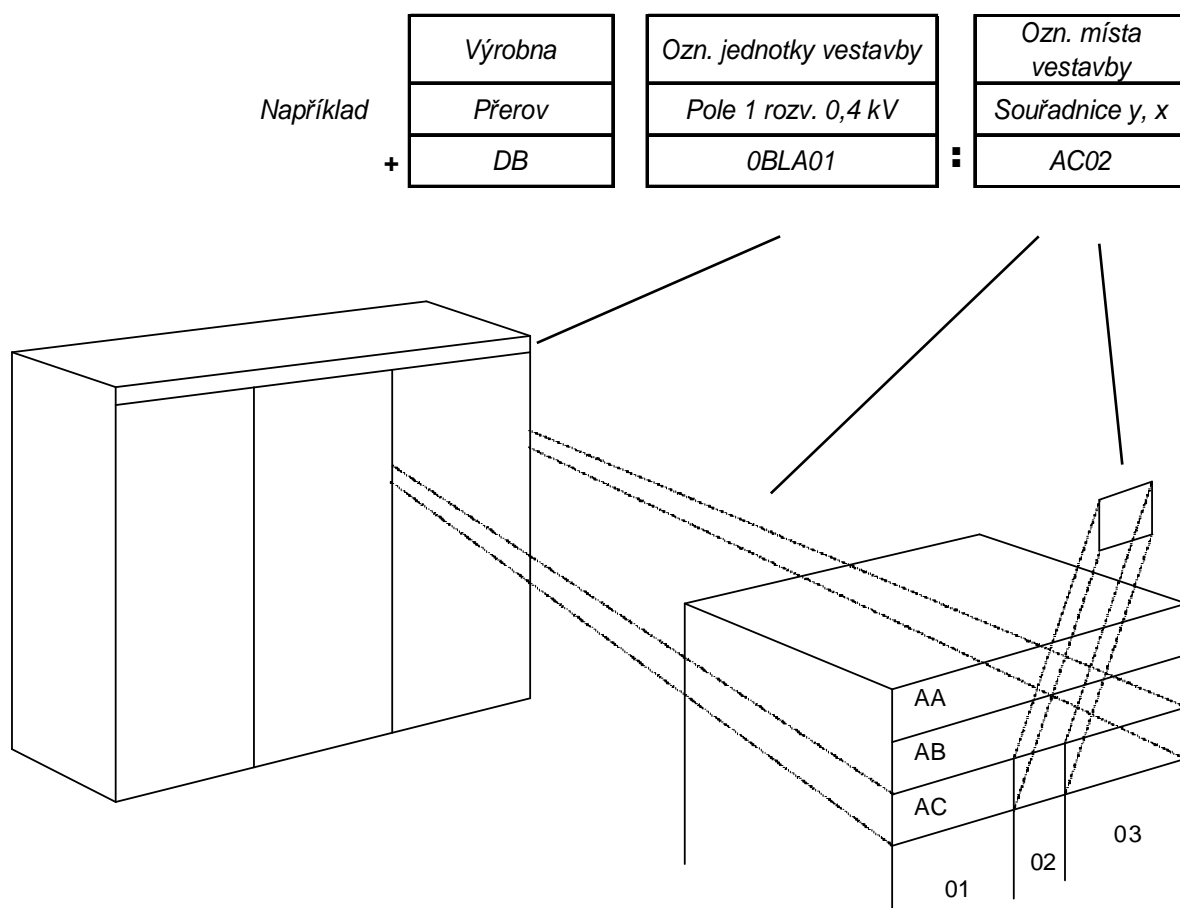
- Znak musí být vždy zapisován, pokud se uvádí LOKALIZACE
- Znak musí být vždy zapisován, pokud se uvádí SPECIFIKACE
- L1, L2, L3 Počet datových míst se řídí požadovaným rozsahem
- Sn Hodnota podle potřeby
- () Datová místa opatřená závorkou mohou odpadnout, pokud se neporuší jednoznačnost označení. Tuto možnost je však potřeba projednat mezi účastníky projektu.

Tabulka 14: Příklad značení umístění do vestavby na 2. stupni

PR1	PR2	KKS_1					KKS_2				LOKALIZACE				SPECIFIKACE	
G	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃	F _N		A ₁	A ₂	A _N	A ₃		L ₁	L ₂	L ₃		S _N
+ SB	0	U	M	A	1	0	G	E	0	0	1	.	0	3		
Umístění s LOKALIZACÍ																
+ SB	0	U	M	A	1	0	G	E	0	0	1				:	C2
Umístění se SPECIFIKACÍ																
+ SB	0	U	M	A	1	0	G	E	0	0	1	.	0	3	:	C2
Umístění s LOKALIZACÍ i se SPECIFIKACÍ																

6.5.3 Příklad značení místa vestavby s použitím SPECIFIKACE

Obrázek 4: Obecné značení místa vestavby za použití SPECIFIKACE



6.6 Značení umístění na stavbě

0. st.	1. st.						2. st.			
Výrobní	Označení budovy						Označení prostoru			
PR1	PR2	KKS_1					KKS_2			
G	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃	F _N	A ₁	A ₂	A _N	A ₃	
+	AA	N	A	A	A	N	N	A	A	N
	Místo pro znaménko udávající druh použitého značení									
+	Značení určující UMÍSTĚNÍ									
	G	Výrobní - uváděno jako PR1								

F₀	Celek - předčísli systémového značení - uváděno jako PR2		
F₁	F₂	F₃	Znaky pro třídění v úrovni systému (PS) - uváděno jako KKS_1
U			Stavební objekty
		F_N	Znak udávající číslování v rámci stavby

A) POČÍTAČÍ TECHNIKA

Znaky pro třídění v úrovni agregátu	A ₁
Prostory	R
Požární úseky	S
Neuvádí se	A ₂
Znak pro počítání prostorů a požárních úseků	A _N
Přídavný znak pro další rozčlenění počítání prostorů a požárních úseků	A ₃

B) RASTROVÉ POLE

Znaky pro třídění v úrovni agregátu	A ₁
Prostory	R
Požární úseky	S
	A ₂
Rastr pole (souřadnice y)	A _N
Rastr pole (souřadnice x)	
Přídavný znak pro další rozčlenění rastrového pole	A ₃

Poznámky:

A₃ Používá se pro další rozčlenění prostorů

() Datová místa opatřená závorkou mohou odpadnout, pokud se neporuší jednoznačnost označení. Tuto možnost je však potřeba projednat mezi účastníky projektu.

Kód značení umístění na stavbě vychází ze stejného formátu, jako je formát kódu technologického značení budov a prostorů bod 6.4. Rozdíl je pouze v tom, že je před kódem uvedeno znaménko "+" (plus) určující, že jde o kód umístění.

6.6.1 Příklady značení umístění na stavbě

Například

+	SB	0	U	T	A	0	0
	SB	0					
			U				
			U	T			
			U	T	A		

- Spol. zařízení
- Stavební objekty
- Stavební objekty pro pom. zařízení
- Stavební objekty pro zásobování

1. stupeň KKS + SB 0 U T A 0 0 více pomocných zařízení

Název : Stavební objekt rozmrazovny

Počítačí technika

Například

+	SB	0	U	T	A	0	0	R	0	1	1
---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Znak "R - Prostory", nebo znak "S - Požární úseky" -

R

Neuvádí se -

--

Číslování prostorů a požárních úseků -

0	1	1
---	---	---

Přídavný znak k dalšímu rozčlenění (v tomto případě nevyužit) -

--

2. stupeň KKS

+	SB	0	U	T	A	0	0	R	0	1	1
---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Název : Prostor hořáku 1 rozmrazovny

Rastrové pole

Například

+	SB	0	U	T	A	0	0	R	A	1	0	1
---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Znak "R - Prostory", nebo znak "S - Požární úseky" -

R

Souřadnice y -

A	1
---	---

Souřadnice x -

0	1
---	---

Přídavný znak k dalšímu rozčlenění (v tomto případě nevyužit) -

--

2. stupeň KKS

+	SB	0	U	T	A	0	0	R	A	1	0	1
---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Název : Prostor hořáku 1 rozmrazovny
(Prostor ležící na souřadnici y = A1, x = 01)

6.7 Značení kabelu - kabelový štítek

0. st.	1. st.				pořadí			
PR1	PR2	KKS_1						
G	F₀	F₁	F₂	F₃				
AA	N	A	A	A	N	N	N	N

Například

[illegible]

Číslo kabelu na kabelový štítek se určí následovně:

1. pokud je jedno ze spojovacích míst technologický systém (měření, agregát apod.), zvolí se tento technologický systém bez číselné části, tj. datová pozice \mathbf{F}_0 , \mathbf{F}_1 , \mathbf{F}_2 , \mathbf{F}_3 (např. 2PGB). V ostatních případech, jako jsou např. kabely mezi rozváděči nebo skříněmi ŘS, se vybere abecedně nižší označení spojovaných míst bez číslování systému. Např. pokud spojuje kabel skříň **2BFH20** a **0CMA01**, je **0** abecedně nižší, proto bude kabel začínat kódem

OCMA. Je to z toho důvodu, že pokud bychom měli velké množství kabelů z technologie do ŘS, potom by byl systém ŘS vždy abecedně nižší. Takto dojde k většímu rozmělnění číslování kabelů i mezi kódy technologie.

2. přidá se číslo určující funkční příslušnost vedení viz *Tabulka 9: Značení druhu podle funkce (2PGB9* - kabel od čidla měření)
3. přidají se čísla určující pořadí kabelu v rámci předchozího označení (body 1 a 2).

Takto vzniklé číslo kabelu **2PGB9002** je pouze jednoznačným identifikačním číslem pro kabel v rámci závodu a nemá jinou vypovídající hodnotu.

6.7.1 Definování kódu pro směr ODKUD a KAM

Při definici údajů odkud a kam kabel vede, se uvádí kód místa vestavby a přípojného místa umístěný v něm, přičemž se před celý kód píše znaménko "+" (plus) znamenající, že se jedná o určení UMÍSTĚNÍ. Vede-li kabel přímo na určitý prvek (motor, snímač, apod.), uvádí se celý tento kód se znaménkem "+" (plus).

Kód se určí následovně:

1. nejprve se uvede kód vestavby, což je kobka/pole/skříň definovaná na úrovni systému nebo agregátu, např. 0BBB10. Pokud vede kabel přímo na provozní prostředek (např. motor, snímač, ovládací skříňka), uvede se celý kód provozního prostředku.
2. pokud se jedná o místo vestavby, jako další za kódem kobky/pole/skříně následuje konkrétní kód provozního prostředku vč. případné LOKALIZACE, který se v dané/kobce/poli/skříně nachází, např. 0BBB10-X03.01
3. lze využít i dodatečné SPECIFIKACE místa připojení, které se uvádí za symbol ":" (dvojtečka), např. 0BBB10-X03.01:L1

Tabulka 15: Příklad značení umístění ODKUD nebo KAM u kabelu

PR1	PR2	KKS_1					KKS_2				KKS_3_1			LOKALIZACE			SPECIFIKACE			
G	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃	F _N	A ₁	A ₂	A _N	A ₃	B ₁	B ₂	B _N	L ₁	L ₂	L ₃		S _N			
+ SB	0	B	F	H	4	0					-	X	0	3	.	0	3	:	1	
Přípojné místo kabelu se nachází ve skříni 0BFH40 na svorkovnici označené -X03.03 na svorce 1																				
+ SB	0	C	J	J	0	1												:	-XA05	
Přípojné místo kabelu se nachází ve skříni 0CJJ01 na místě označeném značením -XA05																				
+ SB	0	U	M	A	1	0	G	E	0	0	1		-	X	1	1	.	0	5	
Přípojné místo kabelu se nachází ve skříni 0UMA10 GE001 na svorkovnici označené -X11.05																				
+ SB	0	P	A	B	1	0	C	P	0	0	1		-	B	0	1				
Přípojné místo kabelu se nachází na snímači 0PAB10 CP001 -B01																				
+ SB	0	P	A	B	1	0	A	P	0	1	0		-	M	0	1				
Přípojné místo kabelu se nachází na motoru 0PAB10 AP010 -M01																				

6.7.2 Tabulka kabelů

Tabulka kabelů musí obsahovat minimálně následující údaje:

- číslo kabelu
- typ kabelu
- odkud kabel vede - kód začíná symbolem "+" (plus)
- kam kabel vede - kód začíná symbolem "+" (plus)

Tyto údaje se rovněž píší na štítek, který popisuje kabel na obou jeho koncích.

Další údaje v tabulce závisí na požadavcích objednavatele.

Tabulka 16: Příklad tabulky kabelů

Kabel	Typ	Odkud	Kam
2HJA9001	LiYCY-o 3x1	+2HJA20CQ001-B01	+0CFB01-A11.01:X11
2HNA5001	Nexane FTP 4P	+2HNA10CQ099-A81:TS1	+2HNA10CQ099-A81:TS1
2HNA6001	YSLY 7x1	+0CFE02-X02.24	+2HNA10CQ099-A81:TB1
0BHF1001	AYKY 3x240+120	+0BHF06-X03.61	+0BLJ01-X04.01
0ECU7001	LiYCY-o 12x1	+0ECU10GC001-X71	+0BLC01-X06.35:45
0QFA2001	JYTY 2Ax1	+0QFA10AN010-M01	+0CFE01-P71.18

6.7.3 Tabulka vedení v kabelu

V bodě 6.3.2.9 **Značení vedení** je uvedeno, jak se určuje technologická příslušnost žil umístěných v kabelech. Toto technologické označení vedení se dále přiřazuje do jednotlivých kabelů a vzniká tím tabulka VEDENÍ V KABELU.

Tabulka kabelů musí obsahovat minimálně následující údaje:

- číslo kabelu
- vedení v kabelu
- odkud vedení vede - kód začíná symbolem "+" (plus)
- kam vedení vede - kód začíná symbolem "+" (plus)

Směry ODKUD a KAM vycházejí ze stejných údajů uvedených v tabulce KABELY, ale zde se uvádí přesné místo napojení příslušného vedení.

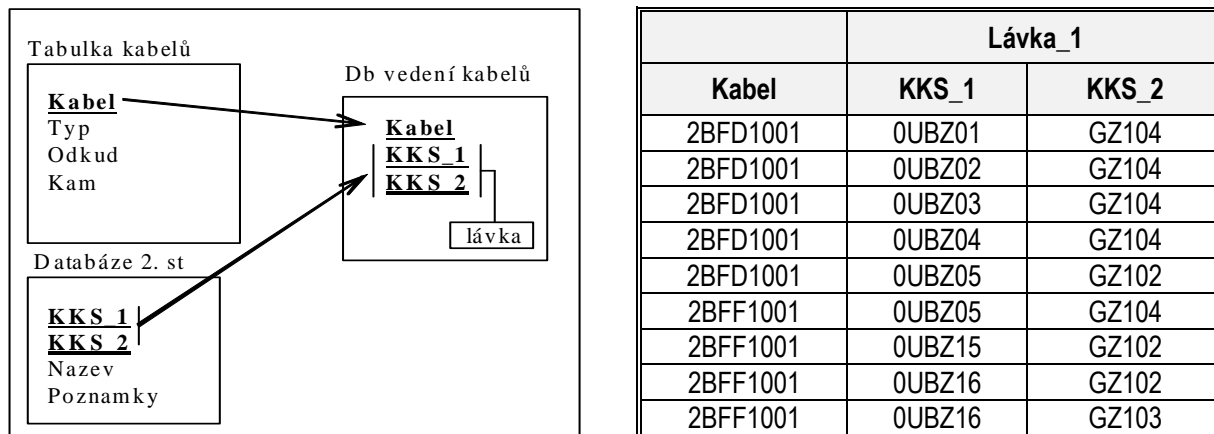
Tabulka 17: Příklad tabulky vedení v kabelu

Kabel	Vedení	Odkud	Kam
2HJA9001	2HJA20CQ001-W91	+2HJA20CQ001-B01	+0CFB01-A11.01:X11
3HNA6001	3HNA10CQ099-W61	+0CFE02-X02.24	+3HNA10CQ099-A81:TB1
0ECU7001	0ECU10CG003-W71	+0ECU10GC001-X71:1	+0BLC01-X06.35:45
0ECU7001	0ECU10CG004-W71	+0ECU10GC001-X71:3	+0BLC01-X06.35:46
0ECU7001	0ECU10CG005-W71	+0ECU10GC001-X71:5	+0BLC01-X06.35:47

6.7.4 Tabulka kabelů v kabelových lávkách

Tabulka obsahuje údaje o kabelových lávkách, na kterých je kabel vedený. Tabulka se skládá z čísla kabelu a označení všech kabelových lávek, po kterých je kabel vedený, resp. půjde o seznam všech kabelů na konkrétní lávce. Tabulka vznikne spojením údajů z tabulky kabelů a z tabulky kabelových lávek, která je součástí kompletní tabulky kódů KKS.

Obrázek 5: Struktura tabulky kabelů v lávkách



6.8 Číselné části značení

Pro číselné části značení platí následující zásady:

- Číslování začíná od začátku, když se mění některý z předcházejících dílů značení (např. **0BLA06 => 0BLB01**, atd.)
- Číslování může být průběžné nebo tvořící skupiny (01, 02, 03, ... nebo 10, 20, 30, ... nebo 11, 12, 21, 22, 31, 32, ...)
- Číslování může mít číselné mezery (01, 02, 03, 05, 10, ...)
- Platné číslování se bez souhlasu SAKO Brno, a.s. nebo jím stanoveného koordinátora nesmí měnit ani při změnách v projektu.
- Počáteční znak předčíslí PR2 se píše vždy a při zápisu úrovně KKS nelze vynechávat jednotlivé číselné pozice, např. **0LBD10 AA001** se nemůže zapsat jako **0LBD AA1**.
- V rámci jedné výroby resp. projektu lze stanovit uživatelsky definovanou logiku při číslování. Tato logika však neplatí všeobecně, viz. díl 2 – Závazné kódy.

6.9 Způsoby zapisování znaků (neplatí pro databázi v počítači)

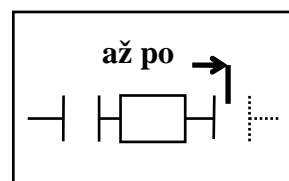
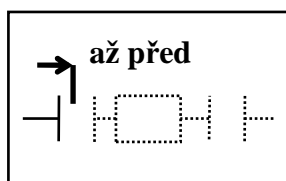
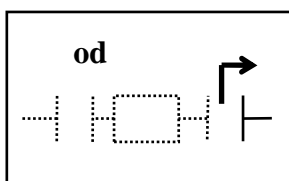
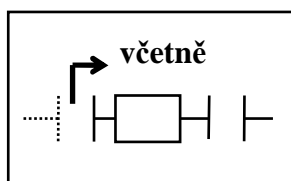
Kód KKS lze zapisovat s oddělovacími znaky, musí být však uspořádán tak, aby byla vyloučena chybná interpretace. Dovolený způsob zápisu je pevně stanoven dle přiložené tabulky. Tuto možnost je však potřeba projednat mezi účastníky projektu.

Při vytýkání jednotlivých úrovní značení v rámci dokumentace je potřeba dodržet srozumitelnost tak, aby nedošlo k chybné interpretaci kódů značení.

Tabulka 18: Způsoby zapisování znaků KKS

	Oddělování
bez mezer	PR2KKS_1KKS_2KKS_3_1
s mezerami	PR2KKS_1 KKS_2 KKS_3_1
víceřádkové	PR2KKS_1 KKS_2 KKS_3_1

6.10 Definice rozhraní při psaní textů



- „včetně“ - zahrnuje jmenovaný předmět
- „od“ - nezahrnuje jmenovaný předmět
- „až před“ - nezahrnuje jmenovaný předmět
- „až po“ - zahrnuje jmenovaný předmět

6.11 Číslování systémů (v rámci 1. stupňů)

Průběžné číslování - neumožňuje při rozšíření zařízení již logicky doplnit žádná čísla.

Dekadické číslování - poskytuje rezervu čísel, avšak v rozsáhlých systémech naráží na nedostatek čísel.

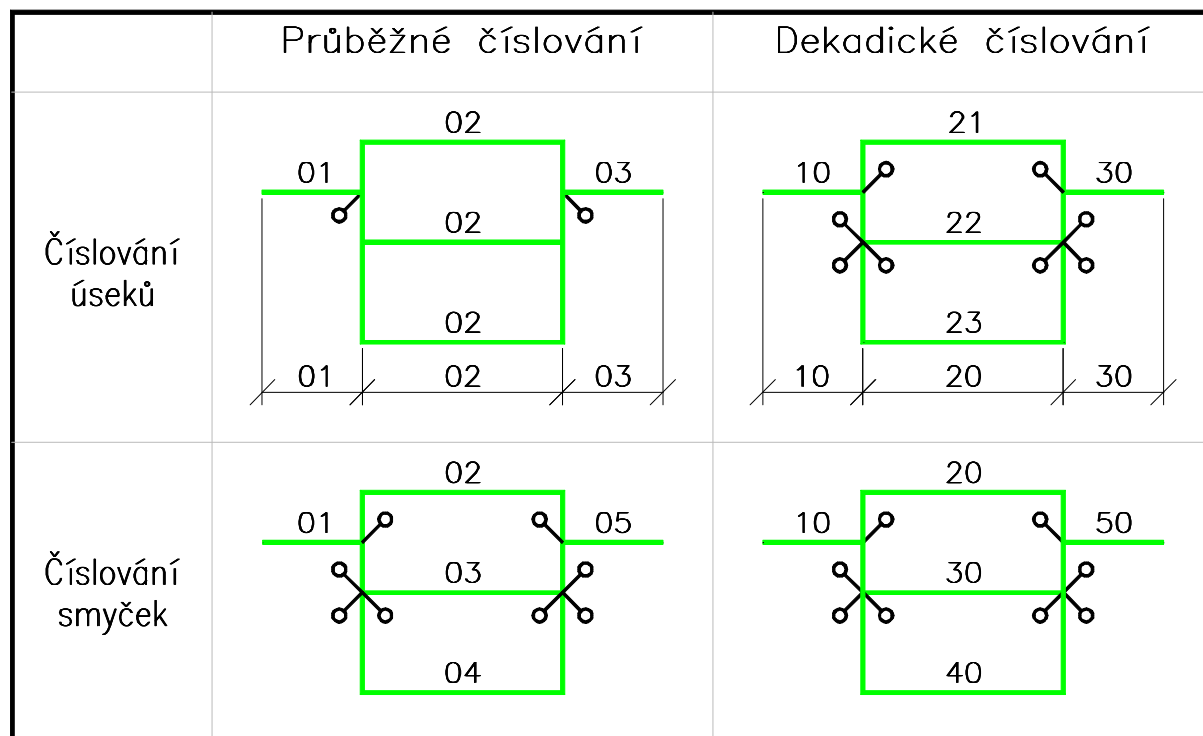
Průběžné číslování úseků - lze použít pouze, jsou-li v systému funkční skupiny zapojované jedna za druhou.

Dekadické číslování úseků - použití pro rozsáhlé systémy. Rozdělení na jednotlivé úseky však musí respektovat návaznosti funkčních skupin. Tento způsob je vhodné použít, jestliže funkční části systému (např. paralelní úseky) tvoří podskupinu.

Průběžné číslování smyček - je vhodné použít pouze tehdy, nebudou-li roztrženy funkční skupiny nebo podskupiny, proto je třeba použití tohoto číslování pečlivě zvážit.

Dekadické číslování smyček - je vhodné použít k označení potrubních úseků tak, aby uvnitř odpovídající dekády bylo možno označit pomocné i vedlejší potrubí. Přesto i zde by se mělo dělení potrubního systému orientovat na stávající provozní jednotky, aby jednotlivé funkční skupiny tvořily jednotu.

Obrázek 6: Obecné možnosti rozvržení číslování systémů



7 ZÁVĚREČNÁ A PŘECHODNÁ USTANOVENÍ

7.1 Zrušené řídicí akty

8 SEZNAM PŘEDČÍSLÍ KKS

8.1 Předčíslení systémů

A = písmeno, N = číslice

Členění KKS kódu

0. stupeň		1. stupeň					
Výrobna		Úroveň systému					
A	A	N	A	A	A	N	N

SAKO Brno	Společná část a turbogenerátor	S	B	0
SAKO Brno	Kotel K2	S	B	2
SAKO Brno	Kotel K3	S	B	3

METODIKA

KKS a ED

PRO ZAŘÍZENÍ SAKO Brno, a.s.

Díl 2 - Závazné kódy (nového zařízení)

Přílohy:

Revize

A

Následující revize

Celkový počet stran

21

Spisová značka

Garant

Datum vydání

11.11.2014

Účinnost

Rozdělovník

Zpracoval

SAKO Brno, a.s.

P.V.EnergoServis, s.r.o.

Schválil

OBSAH DÍLU 2:

1	Úvod	3
2	Vytváření názvů.....	3
3	Závazné kódy KKS NOVÉHO ZAŘÍZENÍ – strojní	4
3.1	Sledování vodoznaků bubnu kotle a spalovacího procesu kamerovým systémem.....	4
4	Závazné kódy KKS NOVÉHO ZAŘÍZENÍ - elektro	5
4.1	Značení systémů – 1. stupně KKS	5
4.1.1	Stejnoseměrné rozváděče, baterie, usměrňovače.....	5
4.1.2	Pravidla číslování rozvodů, rozváděčů, kobek, skříní a polí.....	5
4.1.2.1	Číslování "R" o jedné kopce/poli/skříní a s více kobkami/poli/skříněmi	5
4.1.2.2	Přiřazování a značení "R" podle hierarchie a technologické příslušnosti.....	5
4.1.3	Pravidla číslování skříní a zařízení SKŘ, MaR.....	6
4.1.4	Transformátory (dále jen "TR")	7
4.1.5	Generátory a jejich vyvedení energie.....	8
4.1.6	Jiné větší stroje.....	8
4.2	Značení agregátů – 2. stupně KKS.....	8
4.3	Značení provozních prostředků - 3. stupně KKS	10
4.3.1	Obecné značení signálů (X*), povelů (Y*), vnitřních vazebních signálů (Z*)	11
4.3.2	Nejpoužívanější provozní prostředky v měřicích okruzích	11
4.3.3	Nejpoužívanější provozní prostředky v technologických agregátech.....	12
4.3.4	Seznam všech závazných provozních prostředků	14
4.3.5	Značení druhů vedení podle funkce	20
5	Závazné kódy KKS - stavební	21

Seznam obrázků dílu 2:

Obrázek 1 – Značení druhů vedení podle funkce	20
---	----

Seznam tabulek dílu 2:

Tabulka 1: Tabulka rozsahů číslování uzávěrů a potrubí na 2. stupni	4
Tabulka 2: Číslování stejnosměrných systémů	5
Tabulka 3: Číslování „TR“	8
Tabulka 4: Použité 2. stupně KKS - elektro, MaR, SKŘ.....	9
Tabulka 5: Obory signálů (X) a povelů (Y) v rámci daného projektu podle významu - písmeno na pozici B ₂	11
Tabulka 6: Nejčastěji použité 3. stupně KKS v okruzích měření	11
Tabulka 7: Nejčastěji použité 3. stupně KKS v technologických agregátech (pohonech)	12
Tabulka 8: Použité 3. stupně KKS – elektrotechnické provozní prostředky	14
Tabulka 9: Použité 1. stupně KKS - stavební	21

1 ÚVOD

Tato metodika byla vytvořena ve spolupráci s firmou:

P.V.EnergoServis, s.r.o.

provozovna:

Zeyerova 1958

432 01 KADAŇ

Telefon: 474 335 223

E-mail: firma@energосervis.cz

Veškeré náměty a připomínky prosím směřujte na tento výše uvedený kontakt.

2 VYTVÁŘENÍ NÁZVŮ

Názvy systémů je nutné vytvářet tak, aby byl systém srozumitelný a identifikovatelný v rámci celé výroby.

Název agregátu je nutné rovněž vytvářet tak, aby byl každý agregát podle názvu dohledatelný fyzicky v rámci výroby, což znamená, že název **musí být srozumitelný a jednoznačný**. Názvy agregátů se zpravidla (je-li to možné) vytvářejí ve spolupráci s provozovatelem daného zařízení a obvykle vycházejí z názvů místně používaných a zažitých.

Název provozního prostředku se vytváří ve vztahu k příslušnému agregátu a **nenese kompletní název agregátu**. Názvy jsou proto ve formě např. "Hlavní silové jištění", "Tlačítko ZAP!" atd. Je-li potřeba vytvářet názvy např. signálů tak, aby měly v sobě i název agregátu, vytváří se tyto názvy do zvláštního sloupce v databázi.

Názvy systémů a agregátů nesmí být duplicitní v rámci celé databáze výroby.

Názvy provozních prostředků nesmí být duplicitní v rámci svého příslušného agregátu a je nutné je vytvářet tak, aby jejich význam co nejpřesněji popisoval funkci daného zařízení, např. "Jištění ovládací fáze", "Jištění signalizace". Nelze-li správně popsat funkci provozního prostředku tak, aby nedošlo k duplicitním názvům, lze názvy oddělit číslem, např. "Zásuvka 1", "Zásuvka 2". Jejich přiřazení ke konkrétnímu prvku v obvodu musí být patrné z výkresové dokumentace.

Do názvů se zpravidla nekládají kódy KKS. Je to z toho důvodu, kdyby došlo ke změně značení některého prvku, je nutné zpětně ověřovat, zda se kód KKS tohoto prvku nevyskytoval v nějakém názvu. Toto pravidlo lze porušit na výslovnou žádost provozovatele zařízení.

3 ZÁVAZNÉ KÓDY KKS NOVÉHO ZAŘÍZENÍ – STROJNÍ

Tabulka 1: Tabulka rozsahů číslování uzávěrů a potrubí na 2. stupni

AA, AS, BR	Ventily, klapky, apod., včetně pohonů, také ručně ovládané
AA001 až 099	- uzavírací elektrouzávěry
AA100 až 199	- solenoidové uzávěry
AA200 až 299	- hydraulické, pneumatické uzávěry
AA300 až 399	- odběrové uzávěry měření - ruční
AA400 až 499	- rezerva
AA500 až 599	- ruční uzávěry všeobecně
AA600 až 699	- rezerva
AA700 až 799	- speciální uzávěry (např. v regulaci) a ochozové uzávěry - ruční
AA800 až 899	- zpětné ventily, zpětné klapky
AA900 až 999	- výpusti (odkalení, odvodnění), pojišťovací, odvzdušňovací - neelektrické
AS001 až 099	- elektroregulační
AS500 až 599	- ruční regulační, škrtky, redukční
BR300 až 399	- odběrová potrubí
BR700 až 799	- ochozová potrubí
BR900 až 999	- potrubí vypouštěcí (odkalení), pojišťovací, odvzdušňovací

3.1 Sledování vodoznaků bubnu kotle a spalovacího procesu kamerovým systémem

V případě, kdy se pomocí kamerového systému sleduje z dozorny proces hoření nebo stavoznaky hladiny v bubnu kotle, je nutné toto chápat jako nepřímé měření, nikoliv jako okruh kamerového systému.

Toto nepřímé měření je tedy značeno v úrovni agregátu písmeny:

- **FL***** - vodoznaky hladiny bubnu kotle
- **FU***** - proces spalování v kotli

4 ZÁVAZNÉ KÓDY KKS NOVÉHO ZAŘÍZENÍ - ELEKTRO

4.1 Značení systémů – 1. stupně KKS

4.1.1 Stejnoseměrné rozváděče, baterie, usměrňovače

Tabulka 2: Číslování stejnosměrných systémů

Napětí [Vss]	Rozváděč	Usměrňovač	Baterie
220	BUA	BTL	BTB
24	BUB	BTM	BTB
60	BUC	BTN	BTC
48	BUD	BTP	BTB
12	BUE	BTQ	BTE
110	BUF	BTR	BTF
360	BUG	BTS	BTG
125	BUH	BTT	BTH

Baterie a usměrňovače se číslovají v kroku po 1, např. BTL01, BTL02.

Stejnoseměrný rozváděč pro buzení se značí kódem **BUX**.

4.1.2 Pravidla číslování rozveden, rozváděčů, kobek, skříní a polí

Pro zobecnění bez rozdílu, zda se jedná o rozvodnu, rozváděč, kobku, pole nebo skříň, se bude dále uvádět souhrnně jen písmeno "R".

4.1.2.1 Číslování "R" o jedné kopce/poli/skříní a s více kobkami/poli/skříněmi

"R" s více poli se jako celek označí kódem končícím na 0, např. *BHA00* a jednotlivá pole po jedné s názvem odpovídajícím číslu, např. *BHA01* "Pole 1", *BHA11* "Pole 11", není-li název jinak upřesněn objednatelem.

"R" po jednotlivých skříních se značí od 01, resp. od čísla končícího na 1 (např. *01*, *11*, *21*).

4.1.2.2 Přiřazování a značení "R" podle hierarchie a technologické příslušnosti

"R" řady **BB***, **BF***, **BJ***, **BC***, **BH***, **BL*** se dělí na pozici **A₃**, např. *BBA*, *BBB*, *BBC*.

Je-li je potřeba ponechat na stejné úrovni **A₃** "R" VN a hlavní NN (řada **BB***, **BC***, **BF***, **BH***) stejného technologického celku, použije se rozlišení číslování až v úrovni **A_N**:

- v kroku 10 u samostatných skříní, např. *BFA01*, *BFA11*
- v kroku 20 u "R" s více skříněmi, např. *BFA00*, *BFA20*

Je-li je potřeba ponechat na stejné úrovni **A₃** "R" podružné a jiné NN (řada **BL***, **BJ***, **BG***, **BK***), použije se rozlišení číslování až v úrovni **A_N**:

- v kroku **1** u samostatných skříní, např. *BJA01*, *BJA02*
- v kroku **10** u "R" s více skříněmi, jestliže to vyžaduje množství "R", např. *BJA00*, *BJA10*

Je-li názvem rozlišena "R" "**Hlavní ...**" a "**Podružná ...**", ačkoliv jsou napájeny z "R" stejné úrovně (obě např. z **BH***), je možné použít rozlišení **0÷49** pro "**Hlavní ...**" a **50÷99** pro "**Podružná ...**".

Je-li nedostatek písmen, je možné si vytvořit větší celek s více technologickými oblastmi zvláště u "R" osvětlení, např. **BGM**** *osvětlení části administrativní budovy*, **BGN**** *osvětlení technologie*, **BGP**** *osvětlení skladů*.

Pro číslování "R" si lze stanovit dále následující upřesňující pravidla (použít v rámci jednotnosti, pokud to lze):

- "R" osvětlení a zásuvek se značí kódy končícími od písmene **M** dál, např. **BHM** "*hlavní č.1*", **BHN** "*hlavní č.2*", **BGM** "*spotřeba*", **BKM** "*vl. spotřeba*", **BMM** "*nouzové*"
- "R" CHÚV se značí kódy končícími od písmene **C** dál, např. **BHC** "*CHÚV č.1*", **BHD** "*CHÚV č.2*", **BLC**
- "R" zásoku napájení ŘS se značí **BRA01**
- skříň napájení ASŘ se značí **BX***, mimo skříň součástí ASŘ
- z "R" **0BH*** může být napájený "R" **2BH***, **3BH*** a naopak
- kompenzační "R" se značí podle rozváděče, který kompenzuje, ale s písmenem **Y** na konci, např. "R" **BHY** je kompenzační pro *BHA*, *BHB*, a "R" **BFY** je kompenzační pro *BFA*, *BFB*

4.1.3 Pravidla číslování skříní a zařízení SKŘ, MaR

Tyto skříňe značíme kódem začínajícím na písmeno **C**.

Jednotlivé skříňe se značí od **1** v řadě u souvisejících systémů. U nesouvisejících systémů násobkem **10**.

Skříňe synchronizace se značí **CBP**.

Skříňe obecných převodových relé se značí **CC***.

Skříňe převodových relé pohonů se značí **CD***.

Skříňe frekvenčních měničů se značí **CDM**.

Skříňe měření se značí **CF***.

Skříňe elektronické regulace a zabezpečení TG se značí **CGB**.

Skříně monitorování a stability plamene SACO se značí **CGF**.

Skříně ochran se značí **CH***.

Řídicí technika kotlů se značí **CJF**.

- hlavní skříně ŘS **CJF0***
- skříně hořáků **CJF2***

Řídicí technika parního turbosoustrojí se značí **CJJ**.

Centrální počítače sběru dat se značí **CKB**.

Řídicí technika nadřazených celků technologie se značí **CMA**.

Řídicí technika technologických celků se značí **CMB** a dál.

Řídicí skříně usměrňovačů pro EO se značí **CME**.

Pomocné skříně pro řídicí techniku kotlů a turbosoustrojí se značí **CMJ** a dál.

Skříně ranžirovací a svorkovnicové se značí **CV***.

Pult na dozorně se značí **CWA10**.

Tabla na dozorně se značí **CWF** a dál.

Skříně místního ovládání se značí **CX***.

Skříně ovládání hořáků se značí **CXF**.

Tabla síťové rozvodny **A**** se značí **AW***.

Systém UPS se značí **BRU**.

4.1.4 Transformátory (dále jen "TR")

"TR" se značí kódem KKS podle úrovně cílové rozvodny.

Tabulka 3: Číslování „TR“

Napětí [kV]	Meze [kV]	Číslování KKS	Poznámky
0,4; 6,3; 10	Do 20	00÷59	V případě nutnosti lze použít číslování z hladiny napětí 22; 35 kV
22; 35	Do 40	60÷79	
110	Do 120	80÷84	
220	Do 230	85÷89	
440	Do 450	90÷94	
Ostatní	Neomezeně	95÷99	

"TR" osvětlení se značí kódy končícími od písmene U dál, např. **BHU**.

"TR" záskokový se značí **BHW**.

"TR" obvykle značíme v dekadě, tj. **10, 20, ...** Výjimka je v případě, že jdou dva či více "TR" stejné napěťové úrovně do stejného "R". V takovém případě budou "TR" značeny ve stejné dekádě ale rozlišeny po jedné, např. **11** "Transformátor 1 rozvodny", **12** "Transformátor 2 rozvodny".

4.1.5 Generátory a jejich vyvedení energie

Generátor se značí **MKA10**.

Systém budiče generátoru se značí **MKC05**.

Systém pomocného budiče generátoru se značí **MKC06**.

Systém odbuzovače generátoru se značí **MKC07**.

Systém buzení generátoru se značí **MKC10**.

"R" buzení a jednotlivé skříně se značí **MKC20, 21, 22, ...**

Uzel generátoru se značí **BAB01**.

Vyvedení výkonu generátoru (od vyvedení generátoru po vstup do "R" nebo vývodového "TR") se značí **BAA01÷19**. Vyvedení výkonu před vypínačem generátoru se značí **BAA01** a vyvedení výkonu za vypínačem generátoru se značí **BAA02**.

"R" vyvedení výkonu generátoru se značí **BAA20** a jednotlivá pole **21, 22, ...**

Vypínač generátoru (specifické zařízení, nikoliv obyčejný vypínač v rozváděči), se značí **BAC10**.

Vývodový "TR" se značí **BAT10**.

4.1.6 Jiné větší stroje

Diesलगрегát se značí **BRV10**.

4.2 Značení agregátů – 2. stupně KKS

Při značení okruhů měření nebo ochran je potřeba rozlišovat, zda jsou prvky součástí nějakého technologického agregátu, např. proud měřený ampérmetrem u čerpadla nebo jde o

samostatný okruh měření, např. okruh měření napětí v přípojnících. Jsou-li prvky součástí technologického agregátu, má jejich přiřazení k technologickému celku přednost před jejich přiřazením k samostatným okruhům, které jsou uvedeny viz *Tabulka 4: Použité 2. stupně KKS - elektro, MaR, SKŘ*.

Pozor na bod **3.1 Sledování vodoznaků bubnu kotle a spalovacího procesu kamerovým systémem**.

Tabulka 4: Použité 2. stupně KKS - elektro, MaR, SKŘ

Kód	Název
CE0**	Měřicí okruh proudu nebo okruh PTP
CE1**	Měřicí okruh napětí nebo okruh PTN
CE201 až 219	Měřicí okruh činného výkonu (wattmetry)
CE221 až 299	Měřicí okruh jalového výkonu (varmetry)
CE3**	Měřicí okruh kmitočtu
CE501 až 519	Měřicí okruh činné el. energie (elektroměry činné)
CE521 až 599	Měřicí okruh jalové el. energie (elektroměry jalové)
CE6**	Měřicí okruh účinníku
CE7**	Okruh plynové ochrany (transformátoru)
CH***	Okruh STOP tlačítek
CK0**	Okruh pro motohodiny, měření času
CU001	Součin zajetých vozíků
EA***	Hlavní automat
EC1**	Hlava automatiky (má-li podřízené)
EC2**	Dílčí automatika, společná ovládání technologie
EG***	Okruh signalizace v rozváděči
EH***	Okruh signalizace výstražné (houkačky, majáky)
EQ***	Okružní obvody signálů (nikoliv ovládacího napětí - to je pod GW5**) v poli rozváděče
FE001 až 010	Okruh nadproudové a kostrové ochrany
FE011 až 019	Okruh rozdílové ochrany
FE021 až 029	Okruh srovnávací ochrany
FE031 až 039	Okruh napěťové ochrany
FE041 až 049	Okruh frekvenční ochrany
FE051 až 059	Okruh zemní ochrany
FE061 až 069	Okruh distanční ochrany
FE071 až 079	Okruh kombinované ochrany
FE081 až 089	Okruh zábleskové ochrany
FE091 až 099	Okruh zkratové ochrany
FE101 až 109	Okruh ztráty buzení
FE111 až 119	Okruh závitové ochrany
FE121 až 129	Okruh nesymetrického zatížení
FE131 až 139	Okruh ochrany při zvýšené teplotě vinutí
FE141 až 149	Okruh nádobové ochrany
FE151 až 159	Okruh ochrany selimit
FE161 až 169	Okruh kontroly skluzu
FE171 až 179	Okruh zpětné wattové ochrany
FE181 až 189	Okruh přetížení
FE191 až 199	Okruh přesycení

FE201 až 209	Okruh podbuzení
FE211 až 219	Okruh ložiskové ochrany
FE221 až 229	Okruh minimálního výkonu
FE231 až 239	Okruh kontroly transformátoru napětí
FE241 až 249	Okruh selhání vypínače
FE251 až 259	Okruh otáčkové ochrany
GC1**	Přechodová, sdružovací, svorkovnicová skříň – je-li potřeba, lze přiřadit pro analogové signály
GC2**	Přechodová, sdružovací, svorkovnicová skříň – je-li potřeba, lze přiřadit pro binární signály
GE***	Rozváděč - všeobecně
GK***	Okruhy EZS, EPS, kamery
GK1**	Pracovní stanice (PC)
GK2**	Klávesnice, tablety
GK3**	Tiskárny
GK4**	Huby, Switche
GK5**	WiFi, bezdrát
GP5**	Světelný rozváděč nebo vývod - nouzové
GS1**	Vypínač, vývod spínaný vypínačem, pojistkový vývod
GS2**	Odpojovač, pojistkový odpínač, vývod spínaný odpínačem
GS3**	Vývodový odpojovač, odpojovač (u sítě)
GS4**	Uzemňovací odpojovač
GS500 až 549	Vypínač ve spojení přípojníc
GS550 až 599	Odpojovač (odpínač) ve spojení přípojníc, přípojnícové odpínače
GS900 až 949	Zkratovací odpojovač
GS950 až 999	Rezervní vývod
GT001 až 099	Měřicí, přístrojový transformátor proudu (MTP, PTP)
GT100	Primární část transformátoru
GT101 až 199	Měřicí, přístrojový transformátor napětí (MTN, PTN)
GT200	Sekundární část transformátoru
GU001	Zdroj UPS
GW0**	Systém přípojníc (fázové i ochranné vodiče)
GW2**	Pomocná přípojnice v celém rozváděči
GW5**	Pomocné přípojnice v poli rozváděče

4.3 Značení provozních prostředků - 3. stupně KKS

Jestliže se v obvodu vyskytuje prvek s funkcí, která je zde uvedena, musí nést příslušný KKS kód. Je-li potřeba označit prvek, jehož funkce zde uvedena není, může si dodavatel určit k příslušnému KKS kódu své číselné označení a dále jej ctít. Je-li potřeba označit více prvků stejné funkce, ale zde je kód pouze pro 1 z těchto prvků, lze použít následující čísla jdoucí v řadě, jsou-li volná, či pokračovat v logické řadě (např. Signalizace ZAP má kód -H11, -H13 a další zde neuvedené by byly -H15, -H17).

Vždy záleží na tom, jakou přesnou funkci provozní prostředek v daném obvodu má a podle toho je potřeba správně zvolit vhodné číslo.

Jsou-li v obvodu prvky zapínací (ZAP) a vypínací (VYP), resp. otevírací (OTV) a zavírací (ZAV) jako jsou tlačítka, signalizace apod., je potřeba dodržovat pravidlo:

- **liché** číslo pro **OTV** resp. **ZAP**, např. -S01, -H11
- **sudé** číslo pro **ZAV** resp. **VYP**, např. -S02, -H12

4.3.1 Obecné značení signálů (X*), povelů (Y*), vnitřních vazebních signálů (Z*)

U vnitřních vazebních signálů (na pozici **B₁** značeny písmenem **Z**) jsou všechna písmena na pozici **B₂** volně k použití.

Volně k použití znamená, že si je může určit Zhotovitel dle potřeby.

Tabulka 5: Obory signálů (X) a povelů (Y) v rámci daného projektu podle významu - písmeno na pozici B₂

Signál	Obor signálu	Binární/Analogový
A	skupinové řízení (automatika atd.)	binární
B	individuální řízení (pohon atd.)	binární
C	regulace	binární
D	volně k použití	
E	volně k použití	
F	volně k použití	
G	signál z čidla, ochran	binární
H	mezní hodnota z analogové hodnoty	binární
J	odvozené analogové hodnoty	analogový
K	volně k použití	
L	dozorná a veliny (signálky)	
M	hlášení (jednotlivá hlášení atd.), signalizace	
N	ovládání a monitorování = počítač	binární
P	ovládání a monitorování = obrazovka	analogový
Q	signál z čidla, ochran	analogový
R	volně k použití	(binární)
S	sekvenční řízení (volitelně)	binární
T	volně k použití	
U	označení pro napájení	
V		
W		
X	volně k použití	
Y	volně k použití	
Z	volně k použití	

4.3.2 Nejpoužívanější provozní prostředky v měřicích okruzích

Následuje seznam provozních prostředků, které se vyskytují nejčastěji v okruzích měření, jsou-li projektovány typově.

Tabulka 6: Nejčastěji použité 3. stupně KKS v okruzích měření

Kód	Název
-B01	Snímač
-K01	Pomocné relé

-U01	Převodník
-W71	Vedení sdružovací ze sdružovací skříně do systému
-W91	Vedení ze snímače, Vedení ze snímače do převodníku, Vedení ze snímače k přechodové svorkovnici
-W92	Vedení z převodníku do systému, Vedení z přechodové svorkovnice do systému
-X11	Svorkovnice přechodová
-X71	Svorkovnice sdružovací
-X91	Svorkovnice měření
XG01	Signál ze snímače – binární
XH01	Signál MIN - mezní hodnota
XH11	Signál MAX - mezní hodnota
XQ01	Signál ze snímače – analogový

4.3.3 Nejpoužívanější provozní prostředky v technologických agregátech

Následuje seznam provozních prostředků, které se vyskytují nejčastěji v obvodech pohonů, jsou-li projektovány typově.

Tabulka 7: Nejčastěji použité 3. stupně KKS v technologických agregátech (pohonech)

Kód	Název
-E45	Ovládací skříň
-F01	Hlavní silové jištění
-F02	Jištění ovládací fáze
-F03	Tepelná ochrana
-F21	Jiné jištění v obvodu (je potřeba konkretizovat přesný název)
-H01	Signalizace ZAP
-H02	Signalizace CHOD
-H03	Signalizace PORUCHA
-H11	Signalizace ZAP, Signalizace OTV
-H12	Signalizace VYP, Signalizace ZAV
-H25	Signalizace místa ovládání (RUČ, AUT)
-K01	Relé ZAP!, Relé OTV!
-K02	Relé VYP!, Relé ZAV!
-K03	Relé PORUCHA, Relé PŘIPRAVEN
-K10	Relé automatického ovládání
-K11	Relé BĚH S FM!
-K13	Relé PŘÍMÝ BĚH!
-K21	Časové relé
-K40	Převodové relé zpětného hlášení PORUCHA, PŘIPRAVEN
-K41	Převodové relé zpětného hlášení ZAP, OTV
-K42	Převodové relé zpětného hlášení VYP, ZAV
-K43	Převodové relé povelu ZAP!, OTV!
-K44	Převodové relé povelu VYP!, ZAV!
-K45	Převodové relé zpětného hlášení AUT, DÁLKA

-K51	Relé ZAP, Relé OTV
-K52	Relé VYP, Relé ZAV
-L01	Tlumivka
-M01	Motor
-P11	Ampérmetr
-Q01	Stykač, Stykač OTV!, Stykač 1
-Q02	Stykač ZAV!, Stykač 2 - hvězda
-Q03	Stykač 3 - trojúhelník
-S01	Tlačítko ZAP!, Tlačítko OTV!
-S02	Tlačítko VYP!, Tlačítko ZAV!
-S10	Tlačítko STOP!
-S11	Otočný přepínač volby chodu (RUČ, 0, AUT)
-T01	MTP pro měření
-U10	Frekvenční měnič
-W11	Vedení silové, Vedení silové z rozváděče k přechodové skříni
-W12	Vedení silové z přechodové skříně k motoru
-W21	Vedení ovládací do ovládací skříně
-W41	Vedení zpětných hlášení do ŘS
-W61	Vedení ovládací z ŘS
-W91	Vedení měření poloh v servopohonu, Vedení měření z tepelné ochrany motoru
-X02	Svorkovnice ovládací
-X03	Svorkovnice výstupní silová
-X05	Svorkovnice zpětných hlášení do ŘS
-X06	Svorkovnice ovládací z ŘS
-X11	Přechodová skříň motoru
-X21	Svorkovnice v ovládací skříni
-X75	Svorkovnice digitálních vstupů do ŘS
-X76	Svorkovnice digitálních výstupů z ŘS
-Y01	Solenoid, Magnet
-Y10	Servopohon
-Y10 -S51	Koncový spínač polohy ZAP, OTV
-Y10 -S52	Koncový spínač polohy VYP, ZAV
-Y10 -S53	Koncový spínač momentu ZAP, OTV
-Y10 -S54	Koncový spínač momentu VYP, ZAV
-Y10 -S55	Koncový spínač signalizace ZAP, OTV
-Y10 -S56	Koncový spínač signalizace VYP, ZAV
-Y10 -X14	Svorkovnice motoru - ovládací
-Y10 -X15	Svorkovnice motoru - silová

XB13	Zpětné hlášení AUT, Zpětné hlášení DÁLKA
XB50	Zpětné hlášení PORUCHA, Zpětné hlášení PŘIPRAVEN
XB51	Zpětné hlášení ZAP, Zpětné hlášení OTV, Zpětné hlášení PŘIPOJEN K FM
XB52	Zpětné hlášení VYP, Zpětné hlášení ZAV, Zpětné hlášení PŘÍMÝ CHOD
XQ01	Signál polohy
YB01	Povel ZAP!, Povel OTV!
YB02	Povel VYP!, Povel ZAV!
YB11	Povel PŘIPOJ K FM!
YB13	Povel START PŘÍMO!

4.3.4 Seznam všech závazných provozních prostředků

Následuje seznam všech provozních prostředků, které je podle funkce potřeba závazně dodržovat.

Jsou-li obvody projektovány typově a za maximálního využití současné řídicí techniky, nebude problém drtivou většinu potřebných kódů nalézt v následující tabulce.

Pozor na to, že následující tabulka nemůže nikdy postihnout všechny varianty elektrotechnických obvodů. Proto neexistují žádné závazné kódy pro značení konkrétních svítidel, zásuvek, signalizačních prvků u okruhů signalizace, pro složité agregáty, které se táhnou přes několik skříní a v každé mají např. své svorkovnice, relé atd.

Tabulka obsahuje typické věci vyskytující se u obvodů pohonů, okruhů měření, rozvodů napájení, okruhů řídicí techniky.

Tabulka 8: Použité 3. stupně KKS – elektrotechnické provozní prostředky

Kód	Název
-A0*	Moduly digitálních vstupů
-A1*	Moduly analogových vstupů; obecný modul vstupů/výstupů
-A2*	Moduly analogových výstupů
-A3*	Moduly digitálních výstupů
-A4*	Moduly digitálních vstupů a výstupů
-A5*	Komunikační a ovládací moduly (panely); releový modul
-A55	Ovládací panel (jsou-li i komunikační moduly)
-A6*	Modul CPU, řídicí jednotka
-A7*	Sběrníkový modul
-A8*	Převodní moduly (např. na optiku, multiplexer); INMAT
-A81	Analýzátory, vyhodnocovací jednotky
-A9*	Ukončovací moduly
-B01	Snímač měření, termostat, magnet (ne solenoid nebo cívka), čtečka karet
-B11	Převodník elektro/pneumatika (např. pro nastavení polohy pneuzávěru)
-B81	Čidlo zábleskové ochrany

Změna: 1

Revize: A

KKS – Závazné kódy

-D01	Časovač
-D1*	Paměťový modul
-E41	Svorkovnicová skříň, není-li značena jen –X11
-E45	Ovládací skříň (deblokační)
-E51	Topné těleso
-E71	Elektrické spínací hodiny
-E91	Osvětlení něčeho, např. pole rozváděče
-F01	Hlavní silové jištění
-F02	Jištění ovládací fáze
-F03	Tepelná ochrana
-F04	Tepelná ochrana motoru - CALOMAT (čidlo přímo v motoru) – kód KKS_3_2
-F05	Proudový chránič
-F11	Jištění + napětí (nebo ss napětí obecně)
-F12	Jištění - napětí (nebo ss napětí obecně)
-F21	Jiné jištění v obvodu, Buchholzovo relé
-F31	Napěťová ochrana
-F41	Diferenciální ochrana
-F51	Přídavné silové jištění silového obvodu
-F52	Přídavné silové jištění ovládacího obvodu
-F61	Ochrana umožňující i ovládání spínačů
-F71	Kombinovaná ochrana
-F81	Proudová ochrana
-H01	Ukazatel stavu (kukačka), žárovka, houkačka
-H02	Signalizace CHOD
-H03	Signalizace PORUCHA
-H04	Signalizace ZTRÁTA NAPĚTÍ
-H05	Signalizace PŘIPRAVENO
-H11	Signalizace ZASUNUTO, ZAP, OTV
-H12	Signalizace VYSUNUTO, VYP, ZAV
-H21	Signalizace stavu přepnuto na 1 (poloha 1)
-H22	Signalizace stavu přepnuto na 2 (poloha 2)
-H25	Signalizace místa ovládání (např. Automat, Ručně, apod.)
-H27	Signalizace blokády (na rozváděči)
-H28	Signalizace blokády (na ovládací skříni)
-H31	Signalizace priority (nebo poloha 1 priority)
-H32	Signalizace priority (nebo poloha 2 priority)
-H71	Ukazatel polohy výsuvného podvozku
-H81	Signalizace zábleskové ochrany
-H82	Signalizace poruchy HZO
-H83	Signalizace pohotovosti HZO
-K01	Relé obyčejné nebo ZAP!, OTV!
-K02	Relé obyčejné nebo VYP!, ZAV!
-K03	Relé obyčejné nebo ztráty napětí u pohonu, PORUCHA, PŘIPRAVEN
-K09	Relé blokování

-K10	Relé automatického ovládání
-K11	Relé obyčejné nebo pomocné tepelné ochrany
-K12	Relé kontroly ztráty napětí (fáze L1); podpěťové relé, není-li pod FE031
-K13	Relé přepínání (např. záložního napájení)
-K14	Relé kontroly zemního spojení
-K15	Zmnožovací relé
-K16	Releový klopný obvod
-K17	Kontrolní relé
-K18	Ochranné relé
-K21	Časové relé
-K22	Další relé kontroly ztráty napětí (fáze L2)
-K23	Další relé přepínání (např. záložního napájení)
-K24	Další relé kontroly zemního spojení
-K25	Zmnožovací relé zasunutého stavu podvozku
-K26	Zmnožovací relé vysunutého stavu podvozku
-K32	Další relé kontroly ztráty napětí (fáze L3)
-K33	Další relé přepínání (např. záložního napájení)
-K34	Další relé kontroly zemního spojení
-K36	Impulsní relé
-K40	Převodové relé pro zpětné hlášení PORUCHA
-K41	Převodové relé pro zpětné hlášení ZAP, OTV
-K42	Převodové relé pro zpětné hlášení VYP, ZAV
-K43	Převodové relé pro ZAP!, OTV!
-K44	Převodové relé pro VYP!, ZAV!
-K45	Převodové relé pro zpětné hlášení AUT, DÁLKA
-K46	Převodové relé pro zpětné hlášení RUČ, MÍSTO
-K50	Relé poruchy
-K51	Relé koncového spínače ZASUNUTO, OTV, ZAP
-K52	Relé koncového spínače VYSUNUTO, ZAV, VYP
-K6*	Relé pomocné (nelze-li jinak přiřadit)
-K7*	Relé pomocné (nelze-li jinak přiřadit)
-K81	Padáčkové relé (jeho signalizace je -H01 na stupni KKS_3_2)
-K82	Relé vypínání zábleskové ochrany
-K83	Relé působení zábleskové ochrany
-M01	Motor
-M11	Motor vypínače
-N10	Koncový stupeň (buzení)
-N20	Řídící stupeň (buzení)
-N30	Regulátor napětí (buzení)
-P0*	Měřicí přístroj, zkušební zařízení
-P1*	Ampérmetry
-P2*	Voltmetry
-P3*	Wattmetry
-P4*	Měřicí přístroj, zkušební zařízení (např. v -E45)
-P5*	Elektroměry

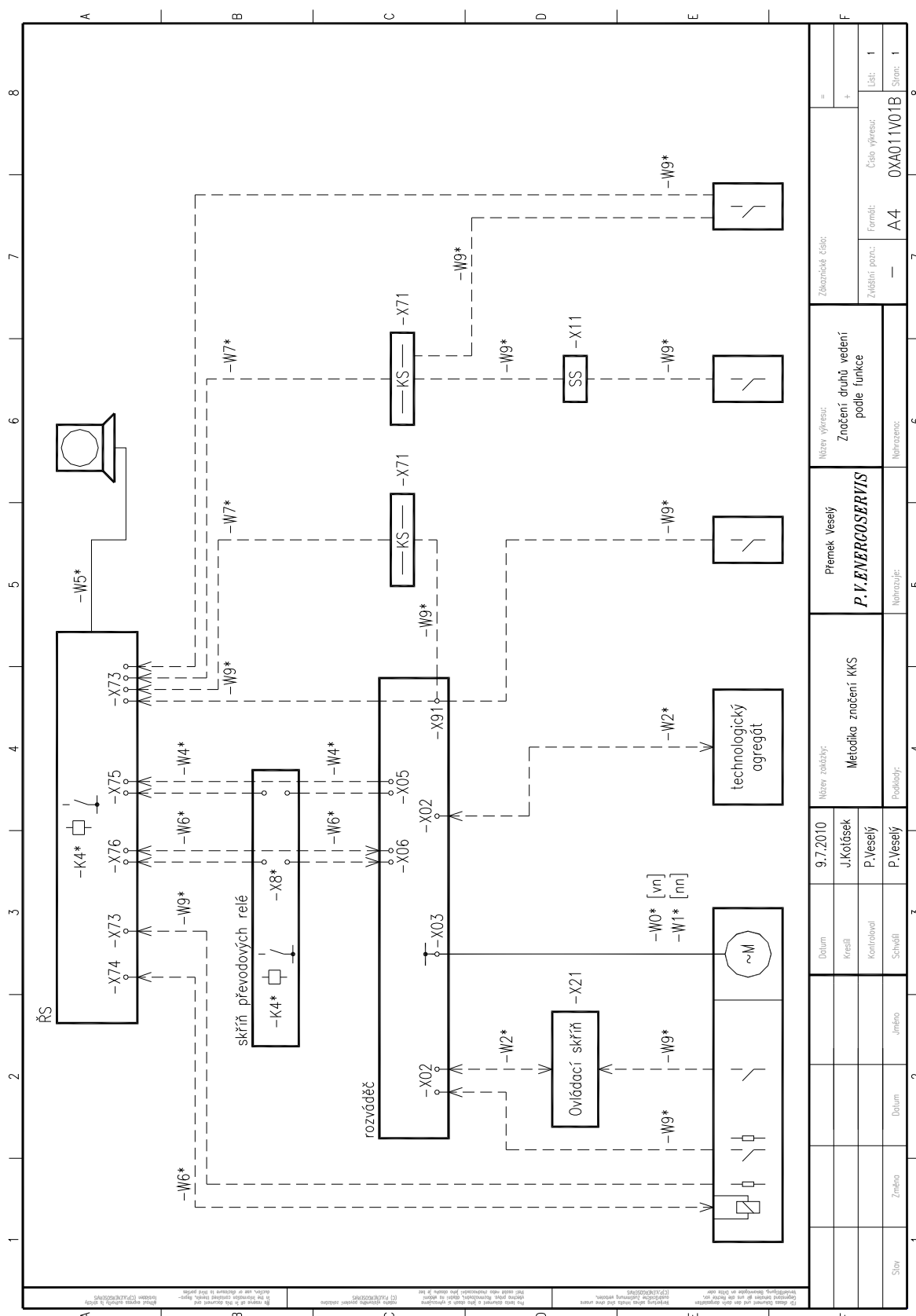
-P6*	Varmetry
-P7*	Součtové hodiny
-P8*	Ukazovací přístroj
-Q0*	Vypínače (pokud jsou určeny na KKS_3_1)
-Q01	Stykač (OTV!), silový spínač
-Q02	Stykač (ZAV!), silový spínač
-Q11	Motorový spouštěč
-Q2*	Přípojnicové odpojovače (pokud jsou určeny na KKS_3_1)
-Q3*	Vývodové odpojovače (pokud jsou určeny na KKS_3_1)
-Q4*	Uzemňovače (pokud jsou určeny na KKS_3_1)
-S01	Většinou ZAP!, OTV! tlačítko, přepínač (I, O), spínací prvek obvodu
-S02	Většinou VYP!, ZAV! tlačítko, přepínač (I, O), vypínací prvek obvodu
-S10	Tlačítko STOP!
-S11	Přepínač volby chodu (RUČ, 0, AUT) nebo (MÍSTO, 0, DÁLKA)
-S14	Přepínač volby priority, druhu provozu
-S15	Zkušební tlačítko
-S21	Přepínač připojení obvodu k napájení (např různé zdroje napájení)
-S25	Přepínač místa (způsobu) ovládání
-S29	Vypínač ovládání
-S51	Koncový spínač polohy ZASUNUTO, ZAP, OTV (-Y10-S51)
-S52	Koncový spínač polohy VYSUNUTO, VYP, ZAV (-Y10-S52)
-S53	Koncový spínač momentu ZASUNUTO, ZAP, OTV (-Y10-S53)
-S54	Koncový spínač momentu VYSUNUTO, VYP, ZAV (-Y10-S54)
-S55	Koncový spínač signalizace ZASUNUTO, ZAP, OTV (-Y10-S55)
-S56	Koncový spínač signalizace VYSUNUTO, VYP, ZAV (-Y10-S56)
-S62	Od/blokovací tlačítko, přepínač
-S91	Dveřní spínač
-T01	MT na fázi L1 - měření; oddělovací a jiný transformátor
-T02	MT na fázi L2 - měření
-T03	MT na fázi L3 - měření
-T04	MT na fázi L1 - ochrana
-T05	MT na fázi L2 - ochrana
-T06	MT na fázi L3 - ochrana
-T12	MT mezi fázemi L1 a L2
-T21	Trafo oddělovací (např. 220/24V - pro signalizaci nebo pro zásuvky)
-T23	MT mezi fázemi L2 a L3
-T51	MT na PE, N
-U01	Převodník
-U10	Frekvenční měnič
-U20	Galvanický oddělovač
-V01	Usměrňovač
-V10	Softstartér
-V11	Dioda

-X00	Svorkovnice PE (je-li samostatně)
-X01	Svorkovnice N (je-li samostatně)
-X02	Svorkovnice ovládací
-X03	Svorkovnice výstupní silová
-X04	Svorkovnice vstupní silová
-X05	Svorkovnice zpětných hlášení z rozváděče do ŘS - digitální výstupy
-X06	Svorkovnice ovládací do rozváděče z ŘS - digitální vstupy
-X07	Svorkovnice pracovní - v rozváděči
-X11	Svorkovnicová krabice, svorkovnice ve svorkovnicové skříni, sdružovací skříni
-X12	Svorkovnice ve svorkovnicové skříni, sdružovací skříni
-X14	Svorkovnice ovládací (u motoru -M01-X14, u serva -Y10-X14)
-X15	Svorkovnice silová - dovnitř (u motoru -M01-X15, u serva -Y10-X15)
-X21	Svorkovnice v ovládací skříni
-X31	Svorkovnice působení ochrany
-X4*	Zásuvka
-X51	Svorkovnice signálů z MTP výstupní
-X52	Svorkovnice signálů z MTP vstupní
-X61	Svorkovnice signálů z MTN výstupní
-X62	Svorkovnice signálů z MTN vstupní
-X70	Svorkovnice centrálního zemnicího bodu ŘS
-X71	Svorkovnice ve svorkovnicové, sdružovací skříni, zkušební svorkovnice - u ochrany
-X72	Svorkovnice ve svorkovnicové, sdružovací skříni, v ŘS - výstupní silová
-X73	Svorkovnice ve svorkovnicové, sdružovací skříni, v ŘS - analogové vstupy
-X74	Svorkovnice ve svorkovnicové, sdružovací skříni, v ŘS - analogové výstupy
-X75	Svorkovnice ve svorkovnicové, sdružovací skříni, v ŘS - zpětná hlášení, digitální vstupy
-X76	Svorkovnice ve svorkovnicové, sdružovací skříni, v ŘS - povely, digitální výstupy
-X80	Svorkovnice předávací - na úrovni KKS_3_2 pod kartou (např. -A01-X80)
-X81	Svorkovnice přechodová - na úrovni KKS_3_2 pod kartou (např. -A01-X80) - je umístěná na kartě
-X82	Svorkovnice ve skříni převodových relé - výstupní silová
-X83	Svorkovnice ve skříni převodových relé - analogové vstupy
-X84	Svorkovnice ve skříni převodových relé - analogové výstupy
-X85	Svorkovnice ve svorkovnicové, sdružovací skříni, v ŘS - zpětná hlášení, digitální vstupy; Svorkovnice 24 Vss - na úrovni KKS_3_2 pod kartou (např. -A01-X85)
-X86	Svorkovnice ve svorkovnicové, sdružovací skříni, v ŘS - povely, digitální výstupy
-X91	Svorkovnice signálová, měření
-Y01	Zapínací elektromagnet, cívka
-Y02	Vypínací elektromagnet, cívka
-Y03	Elektromagnet, cívka
-Y10	Elektrický servopohon
-Y62	Blokovací elektromagnet
XB01	Signál bez poruchy
XB10	Signál z havarijního tlačítka
XB11	Signál z -S11 poloha 0, nebo signál 0
XB12	Signál z -S11 poloha RUČ, nebo signál RUČ, MÍSTO

XB13	Signál z -S11 poloha AUT, nebo signál AUT, DÁLKA, nebo signál AUT
XB14	Signál z -S11 poloha REZ
XB35	Signál z tlačítka -S15
XB45	Signál za tlačítkem -S01 (spínací)
XB46	Signál za tlačítkem -S02 (rozepínací)
XB50	Zpětné hlášení PORUCHA/BEZ PORUCHY (podle logiky)
XB51	Zpětná hlášení ZASUNUTO, OTV, ZAP
XB52	Zpětná hlášení VYSUNUTO, ZAV, VYP
XB71	Zpětná hlášení ZASUNUTO - podvozek
XB72	Zpětná hlášení VYSUNUTO - podvozek
XG01	Signál ze snímače měření
XG02	Nezapůsobení tepelné ochrany
XG03	Působení tepelné ochrany
XG10	Signál (sumární) porucha z jistění
XG11	Signál ztráty přívodního napětí
XG12	Signál ztráty ovládacího napětí
XQ01	Signál z fáze L1 (měření); signál z měření
XQ02	Signál z fáze L2 (měření)
XQ03	Signál z fáze L3 (měření)
XQ04	Signál z fáze L1 (ochrana)
XQ05	Signál z fáze L2 (ochrana)
XQ06	Signál z fáze L3 (ochrana)
XQ12	Signál z fáze L1 a L2
XQ23	Signál z fáze L2 a L3
YB01	Povel OTV!, ZAP!
YB02	Povel ZAV!, VYP!
YB11	Povel PŘIPOJ K FM!
YB12	Povel START PŘÍMO!

4.3.5 Značení druhů vedení podle funkce

Obrázek 1 – Značení druhů vedení podle funkce



5 ZÁVAZNÉ KÓDY KKS - STAVEBNÍ

Tabulka 9: Použité 1. stupně KKS - stavební

Kód	Název
UAA00 až 99	Prostor venkovní rozvodny
UAG00 až 99	Prostor transformátoru napájení rozvodny 22 kV
UBA00 až 99	Prostor rozváděče
UBD00 až 99	Prostor NN transformátoru vl. sp. a spol. vl. sp.
UBE00 až 99	Prostor VN transformátoru vl. sp. a spol. vl. sp.
UBF00 až 99	Prostor blokového transformátoru
UBN00 až 99	Prostor dieselagregátu
UBR00 až 99	Prostor akubaterií
UBS00 až 99	Prostor stejnosměrných rozváděčů
UBT00 až 99	Prostor pomocných zařízení akubaterií
UBZ00 až 99	Kabelový kanál
UCA00 až 99	Prostor dozorny
UCB00 až 99	Kabelový prostor dozorny
UGV10	Objekt čističky odpadních vod
UMA00 až 99	Prostor strojovny
UMC00 až 99	Prostor soustrojí
USA00 až 99	Prostor klimatizace
USD00 až 99	Prostor hašení CO2
USN00 až 99	Prostor výtahu
UST01	Prostor strojní dílny
UST02	Prostor kovárny a svařovny
UST03	Prostor dílny stavební údržby
UST11	Prostor elektrodílny
UST12	Prostor dílny automatikáře
USU00 až 99	Prostor skladu
UTD00 až 99	Prostor olejového hospodářství
UTF00 až 99	Prostor kompresorové stanice
UYE00 až 99	Prostor vrátnice
UYG00 až 99	Informační centrum
UYQ00 až 99	Garáže

METODIKA**KKS a ED****PRO ZAŘÍZENÍ SAKO Brno, a.s.****Díl 3 - Pokyny pro zhotovitele**

Přílohy:

Revize A	Následující revize	Celkový počet stran 8	Spisová značka
Garant	Datum vydání 11.11.2014	Účinnost	Rozdělovník
Zpracoval	SAKO Brno, a.s.		
	P.V.EnergoServis, s.r.o.		
Schválil			

OBSAH DÍLU 3:

1	Úvod	3
2	Podklady pro značení KKS a tvorbu elektronické dokumentace pro zhotovitele	3
3	Zajištění správy výkresové dokumentace se zakreslením kódů KKS	4
4	Fyzické značení	4
5	Správce KKS	4
6	Kontaktní spojení na Objednatele.....	5
7	Vzory tabulek předávaných správci KKS ke kontrole a po úspěšné certifikaci také objednateli	5
7.1	Tabulka všech použitých kódů KKS v dokumentaci	6
7.2	Tabulka všech použitých kódů kabelů v dokumentaci	6
7.3	Tabulka přiřazení vedení do kabelů	6
7.4	Tabulka LOKALIZACÍ agregátů do skříní	7

Změna: **1**Revize: **A***Pokyny pro zhotovitele*

1 ÚVOD

Systém jednotného značení zařízení elektráren - KKS - byl navržen s cílem počítačového zpracování projektové dokumentace, resp. dat, obsažených v projektu. Základem je použití jednoznačného kódu označujícího jednotlivé prvky projektu.

Způsob popisování komponentů technické dokumentace musí respektovat obecné zásady, platné pro každý systém značení. Zásady jsou uvedeny v normách, zmíněných v této metodice. Základním požadavkem je jednoznačnost popisů. Je možné použít vhodných způsobů vytýkání symbolů, např. celého agregátu a k jednotlivým součástkám psát pouze třetí stupně.

KKS je technologicky orientovaný systém značení, jehož základem je agregát. Tomu je třeba přizpůsobit i způsob dokumentování zejména elektro a SKŘ.

To znamená, že je třeba navrhovat výkresy elektro a SKŘ tak, aby na jediném výkresu byl **celý obvod**. Například u motoru NN je to celá část silová i ovládací a to bez ohledu na rozhraní dodavatelů. Příklad: Metodika KKS a ED díl 4 Obrázek 6.

Obdobná zásada platí pro měřicí okruhy, strojní a stavební profese (samozřejmě s přihlédnutím k jejich specifikaci).

Tato metodika byla vytvořena ve spolupráci s firmou:

P.V.EnergoServis, s.r.o.

provozovna:

Zeyerova 1958

432 01 KADAŇ

Telefon: 474 335 223

E-mail: firma@energосervis.cz

Veškeré náměty a připomínky prosím směřujte na tento výše uvedený kontakt.

2 PODKLADY PRO ZNAČENÍ KKS A TVORBU ELEKTRONICKÉ DOKUMENTACE PRO ZHOTOVITELE

Objednatel předá Zhotoviteli nejpozději při podpisu kontraktu následující dokumentaci pro tvorbu KKS:

- Master CD Metodiky KKS obsahující Metodiku KKS, značky, rámečky, razítka, typy čar atd. pro tvorbu KKS a dokumentace v elektronické podobě.
- Dostupnou dokumentaci KKS, tj. odpovídající databázi číselníku značení stávajícího zařízení dle KKS, databází stávajících čísel kabelů a základní technologická schémata se zakreslením kódů KKS (pokud existují).
- **Pro větší investiční akce je možno využít investičního serveru EDMi** umístěného v internetu vně počítačové sítě Objednatele, na nějž je zřízen přístup pro všechny dodavatele a subdodavatele určité investiční akce. Zde jsou uloženy veškeré podkladové materiály, bezpečností předpisy, odkazy na normy apod., včetně databáze stávajících KKS kódů a kabelů a stávajících technologických schémat a v průběhu investiční akce se sem veškerá projektovaná data ukládají a jsou online k dispozici všem zúčastněným (platí jen to, co je na EDMi). Je zde centrální databáze kódů KKS a kabelů stavby a je sdílena všemi

účastníky projektu. Projektové dokumenty jsou zde v pravidelných intervalech aktualizovány projektové dokumenty, ke kterým se může Objednatel vyjadřovat. Správce KKS a elektronické dokumentace provádí průběžnou validaci kódů KKS a dokumentace a s dodavatelskými firmami průběžně řeší případné nedostatky a rozpory s Metodikou KKS a ED. Po ukončení investiční akce, kdy je všechny dokumentace dle skutečného stavu a všemi stranami schválená, správce KKS provede přesun dat z investičního serveru na hlavní datový server Objednatele a investiční server zruší.

3 ZAJIŠTĚNÍ SPRÁVY VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE SE ZAKRESLENÍM KÓDŮ KKS

Do objednatelům předané výkresové dokumentace je zhotovitel povinen zakreslovat změny vyplývající z jeho díla, tj. všechny nové prvky a příslušné vazby podle zásad, uvedených v této metodice.

4 FYZICKÉ ZNAČENÍ

Způsob značení, zejména pak jeho fyzické provedení musí být samostatnou položkou v projektové dokumentaci.

V této části dokumentace budou uvedeny informace o rozměrech popisových štítků, jejich barvě, velikosti písma, materiálu, způsobu upevnění, prostředí, pro které jsou určeny atd.

Nedílnou součástí této části projektu musí být i seznam veškerých textů, které budou pro popisy použity (tzv. zkrácené názvy, počet znaků 60).

Fyzické značení řeší Díl 6 této metodiky.

5 SPRÁVCE KKS

Správce KKS může být externí firma vybraná Objednatel, která spravuje Centrální databázi kódů KKS, kabelů a dokumentace objednatel v systému ED Manager, kontroluje dodržování Metodiky KKS a elektronické dokumentace a vydává Certifikáty KKS dodavatelským firmám jak na realizační dokumentaci, tak na dokumentaci skutečného stavu.

Správce KKS:

1. koordinuje zhotovitele v oblasti vytváření kódů KKS a přiděluje pro něj číselné řady a kódy pro nová zařízení,
2. v případě požadavku (objednávky) ze strany zhotovitele či objednatel vytváří značení kódů KKS,
3. projednává se zhotovitelem a objednatel zásadní problémy z oblasti KKS nebo případné požadované změny 1. a 2. stupňů KKS,
4. provádí kontrolu dodavatelské dokumentace a značení KKS (na základě objednávky od zhotovitele) a vydává Certifikát KKS a elektronické dokumentace na dodavatelskou dokumentaci a to již na dokumentaci realizační (první revize Certifikátu KKS) a na dokumentaci skutečného stavu (druhá revize Certifikátu KKS),
5. spravuje systém ED Manager objednatel a v něm umístěné dokumenty a Centrální databázi kódů KKS a kabelů. Provádí import databází a dokumentace vytvořené dodavatelskými firmami do systému ED Manager po úspěšné Certifikaci dle bodu 4.

6 KONTAKTNÍ SPOJENÍ NA OBJEDNATELE

SAKO Brno, a.s.
Jedovnická 2
628 00 Brno

**7 VZORY TABULEK PŘEDÁVANÝCH SPRÁVCI KKS KE KONTROLE A PO
ÚSPĚŠNÉ CERTIFIKACI TAKÉ OBJEDNATELI**

7.1 Tabulka všech použitých kódů KKS v dokumentaci

Pro korektní kontrolu značení KKS a odevzdání hotových databází KKS je vyžadován databázový seznam všech použitých KKS kódů. Tento seznam musí být v souboru XLS, nikoliv jen jako textová součást výkresů či jiné papírové dokumentace. Soubor XLS musí mít formát:

PR1	PR2	KKS_1	KKS_2	KKS_3_1	KKS_3_2	NAZEV	UMISTENI	UMISTENI_LOK
SB	2	HAC10	*	*	*	Potrubní systém napájecí hlavy a napájecího potrubí před EKO – K2		
SB	2	HAC10	AS010	*	*	Regulační uzávěr potrubí napájecí hlavy – K2		
SB	2	HAC10	AS010	-F01	*	Hlavní silové jištění	+SB2BFX01	.22
SB	2	HAC10	AS010	-H11	*	Signalizace OTV	+SB2BFX01	.22
SB	2	HAC10	AS010	-H12	*	Signalizace ZAV	+SB2BFX01	.22

Při značení strojní technologie se nevyplňují sloupce UMISTENI, pokud to Objednatel výslovně nevyžaduje. V zařízení elektro, MaR a SKŘ se UMISTENI vždy vyplňuje u 3. stupně KKS, nejedná-li se např. o vedení, signály a jiné provozní prostředky, které nelze lokalizovat do určité skříně nebo agregátu. Rovněž tak se zpravidla neumísťují 1 a 2. stupně KKS, pokud se jako UMISTENI nepoužije kód stavby nebo prostoru.

7.2 Tabulka všech použitých kódů kabelů v dokumentaci

Pokud se jedná o projekt elektro, MaR, SKŘ, musí být v XLS navíc vypracován kabelový seznam v níže uvedeném formátu:

KABEL_PR1	KABEL_PR2	KABEL	TYP	ODKUD_PR1	ODKUD_PR2	ODKUD_KKS_1	ODKUD_KKS_2	ODKUD_KKS_3_1	ODKUD_LOK	ODKUD_SPEC	KAM_PR1	KAM_PR2	KAM_KKS_1	KAM_KKS_2	KAM_KKS_3_1	KAM_LOK	KAM_SPEC
SB	2	BFA1001	CYKY 5Cx35	+SB	2	BFX01		-X03	.18	:1	+SB	2	BFA01		-X04	.11	
SB	2	BFX1001	CYKY 3Cx4	+SB	2	BFX01		-X03	.17	:3	+SB	2	CJF21		-X04	.11	
SB	2	BFX1003	CYKY 3Cx2,5	+SB	2	BFX01		-X03	.13	:3	+SB	2	CJF01		-X04	.02	:L
SB	2	BFX1004	CYKY 2Ax2,5	+SB	2	BFX01		-X03	.14	:5	+SB	2	BFX01	GQ001	-X01		
SB	2	BRU1001		+SB	2	BFX01		-X03	.11	:1	+SB	2	BRU01	GC001	-X12		:1

Všechny zde uvedené kódy KKS ve sloupcích ODKUD a KAM musí být obsaženy i v tabulce KKS (viz bod 1).

7.3 Tabulka přiřazení vedení do kabelů

Jako doplňková tabulka ke kabelovému seznamu musí být vypracována databáze vedení (což jsou 3. stupně KKS) v kabelech v níže uvedeném formátu:

Změna: 1

Revize: A

Pokyny pro zhotovitele

KABEL_PR1	KABEL_PR2	KABEL	PR1	PR2	KKS_1	KKS_2	KKS_3_1	ODKUD_PR1	ODKUD_PR2	ODKUD_KKS_1	ODKUD_KKS_2	ODKUD_KKS_3_1	ODKUD_LOK	ODKUD_SPEC	KAM_PR1	KAM_PR2	KAM_KKS_1	KAM_KKS_2	KAM_KKS_3_1	KAM_LOK	KAM_SPEC
SB	2	BFA1001	SB	2	BFX01	GS101	-W11	+SB	2	BFX01		-X03	.18	:1	+SB	2	BFA01		-X04	.11	
SB	2	BFX1001	SB	2	BFX01	GS102	-W11	+SB	2	BFX01		-X03	.17	:3	+SB	2	CJF21		-X04	.11	
SB	2	BFX1009	SB	2	CJF01	GW001A	-W11	+SB	2	BFX01		-X03	.13	:3	+SB	2	CJF01		-X04	.02	:L
SB	2	BFX4001	SB	2	HAC10	AS010	-W41	+SB	2	BFX01		-X06	.22	:10	+SB	2	CJF01		-X75	.30	:9
SB	2	BFX4001	SB	2	LBH10	AS010	-W41	+SB	2	BFX01		-X06	.25	:18	+SB	2	CJF01		-X75	.31	:17

7.4 Tabulka LOKALIZACÍ agregátů do skříní

Pro ověření, zda nedošlo k vytvoření duplicitní lokalizace např. do skříně, je nutné vytvořit i seznam LOKALIZACÍ:

lokalizace do skříně / pole						Přívod / vývod / spotřebič			
+	PR1	PR2	KKS_1	KKS_2	lokalizace	PR1	PR2	KKS_1	KKS_2
+	SB	2	CJF21		.11	SB	2	BFX01	GS102
+	SB	2	CJF21		.21	SB	2	BFX01	GS121
+	SB	2	CJF21	GC001	.01	SB	2	CJF01	EA001
+	SB	2	BFX01		.11	SB	2	BRU01	GC001A
+	SB	2	BFX01		.12	SB	2	BRU01	GC001B
+	SB	2	BFX01		.13	SB	2	CJF01	GW002A
+	SB	2	BFX01		.14	SB	2	BFX01	GQ001
+	SB	2	BFX01		.15	SB	2	CJF21	GS111
+	SB	2	BFX01		.16	SB	2	CJF01	GW001A
+	SB	2	BFX01		.17	SB	2	CJF21	GS101
+	SB	2	BFX01		.18	SB	2	BFA01	GS201
+	SB	2	BFX01		.22	SB	2	HAC10	AS010

Z této tabulky je patrné, který agregát, tedy 2. stupeň KKS, má v dané skříní určitou LOKALIZACI.

Všechny zde uvedené sloupce ve vzorových tabulkách musí být povinně obsaženy v XLS souboru.

Červeně zvýrazněná záhlaví musí povinně obsahovat hodnotu, ostatní sloupce jen pokud nějakou mají mít.

Záhlaví jednotlivých tabulek musí být uvedeno v jednom řádku kromě tabulky 4, kdy je složeno ze dvou řádků.

Záhlaví musí mít stejné názvy jako je ve vzoru. Zde je z důvodů malého místa záhlaví zalamováno, ale v XLS souboru je nutné jej psát pohromadě s podtržítky.

Tato jednotnost ve formátu je vyžadována z důvodu nutnosti vložení vytvořených kódů KKS do "Centrální databáze KKS", kde je vytvořena výše uvedená struktura dat (kromě 4. tabulky, která se do "Centrální databáze KKS" nevkládá).

Poznámka 1: Při tvorbě KKS je třeba dodržovat "Metodiku KKS a ED", vyplněné datové tabulky musí být schváleny správcem KKS. Je nutné vytvářena data předkládat ke kontrole správci KKS již v raných stádiích projektu, aby se případné nedostatky ve značení odhalily včas.

Poznámka 2: Konkrétní data v jednotlivých výše uvedených tabulkách jsou pouze příklady.