

**Tvorba a revize výkresové dokumentace programem
AXSYS.Engine**

STRUKTURA DATABÁZÍ

**AXSYS.Engine
PDMS 11.2**

Zpracovali: Červený Petr
Kníže Petr
Houška Petr
Lejsek Zbyněk
Moulis Václav

HIP: Procházka Ivan

Kontroloval: Vambera Eduard

Počet stran: 56

č. výtisku:

Obsah:

Úvod	- 3 -
1. AXSYS.Engine	- 4 -
1.1 Projektová databáze	- 4 -
1.1.1 Strojní část – sovětská zóna projektování	- 4 -
1.1.2 Strojní část – československá zóna projektování	- 9 -
1.1.3 Část elektro	- 11 -
1.1.4 Část SKŘ	- 18 -
1.2 Katalogová databáze	- 23 -
2. PDMS	- 26 -
2.1 Projektová databáze	- 26 -
2.1.1 Stavební část	- 26 -
2.1.2 Technologická část	- 29 -
2.1.2.1 Část strojní	- 29 -
2.1.2.2 Část elektro	- 34 -
2.1.2.3 Část SKŘ	- 37 -
2.1.3 Výkresová část	- 38 -
2.2 Katalogová databáze	- 41 -
3. Rozdělení atributů	- 44 -
3.1 Pravidla pro vyplňování projektových a katalogových údajů	- 44 -
3.2 Katalogové informace	- 45 -
3.3 Projektové informace	- 45 -

Úvod

Členění databází je navrženo tak, aby byla co nejvíce respektována systematika členění a označování ve zdrojové dokumentaci. V nemenší míře se přihlíží zejména k:

- hierarchickému členění SO, PS i jejich dokumentace
- funkčním a prostorovým vztahům
- přehlednosti a srozumitelnosti databází a snadné orientaci v nich
- požadovaným detailům zpracování
- požadavkům profesí
- požadavkům administrace a provozování databáze dokumentace

Nejvyšším prvkem v hierarchii databáze je prvek WORL, pod kterým jsou uspořádány podřízené prvky – prvky SITE. Prvky SITE představují jednotlivé stavební objekty a technologické celky.

Základní rozdělení technologické části JEDU na jednotlivé SITE včetně jejich značení je uvedeno v kap. 1.1 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

1. AXSYS.Engine

AXSYS.Engine je graficko-databázový systém pro dvojrozměrné kreslení schémat sloužící ke správě projekčních technických dat, u něhož je kladen větší důraz na správu dat, než na samotné kreslení. Tento jednoduchý systém spojuje interaktivní kreslení grafického programu s výkonnými příkazy a strukturou databázového systému.

Grafické možnosti systému umožňují vyhotovování výkresů z mnoha odvětví průmyslu. Vlastní systém má potencionální možnosti rozvoje dle potřeb uživatelů.

Struktura programu je modulová z důvodu výkonnosti a program se skládá z modulů a několika submodulů pracujících v prostředí hlavních modulů. Submoduly slouží např. pro generování zpráv, přenos dat a pod. Hlavní moduly jsou:

- modul pro kreslení (**DRAFT**)
- modul pro zakládání projekčních dat (**ATTCON**)
- modul pro tvorbu katalogu (**CATCON**)

1.1 Projektová databáze

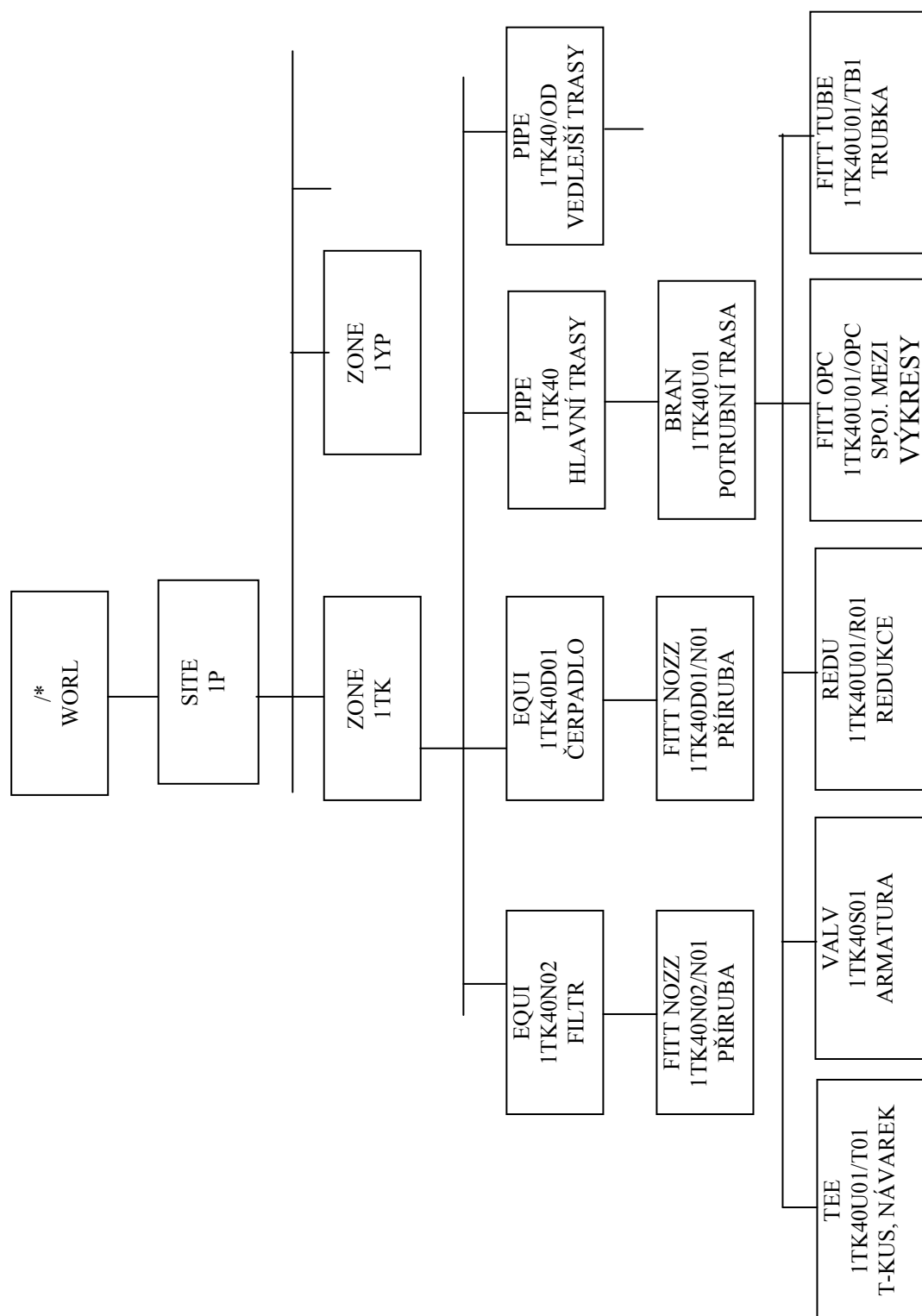
V projektové databázi jsou uložena projektová data o jednotlivých prvcích databáze. Tato data je možné jednoduše doplňovat a upravovat. Hierarchická struktura databáze (včetně značení jednotlivých úrovní) je navržena tak, aby co nejlépe odpovídala stávajícímu stavu technologie.

Základní pravidla struktury databázi jsou v této oblasti shodná pro PDMS i AXSYS.Engine. Protože se v systému PDMS modelují některé prvky, které nejsou součástí db AXSYS.Engine, jsou odlišnosti v db PDMS popsány v kapitole 3.1.2 tohoto materiálu.

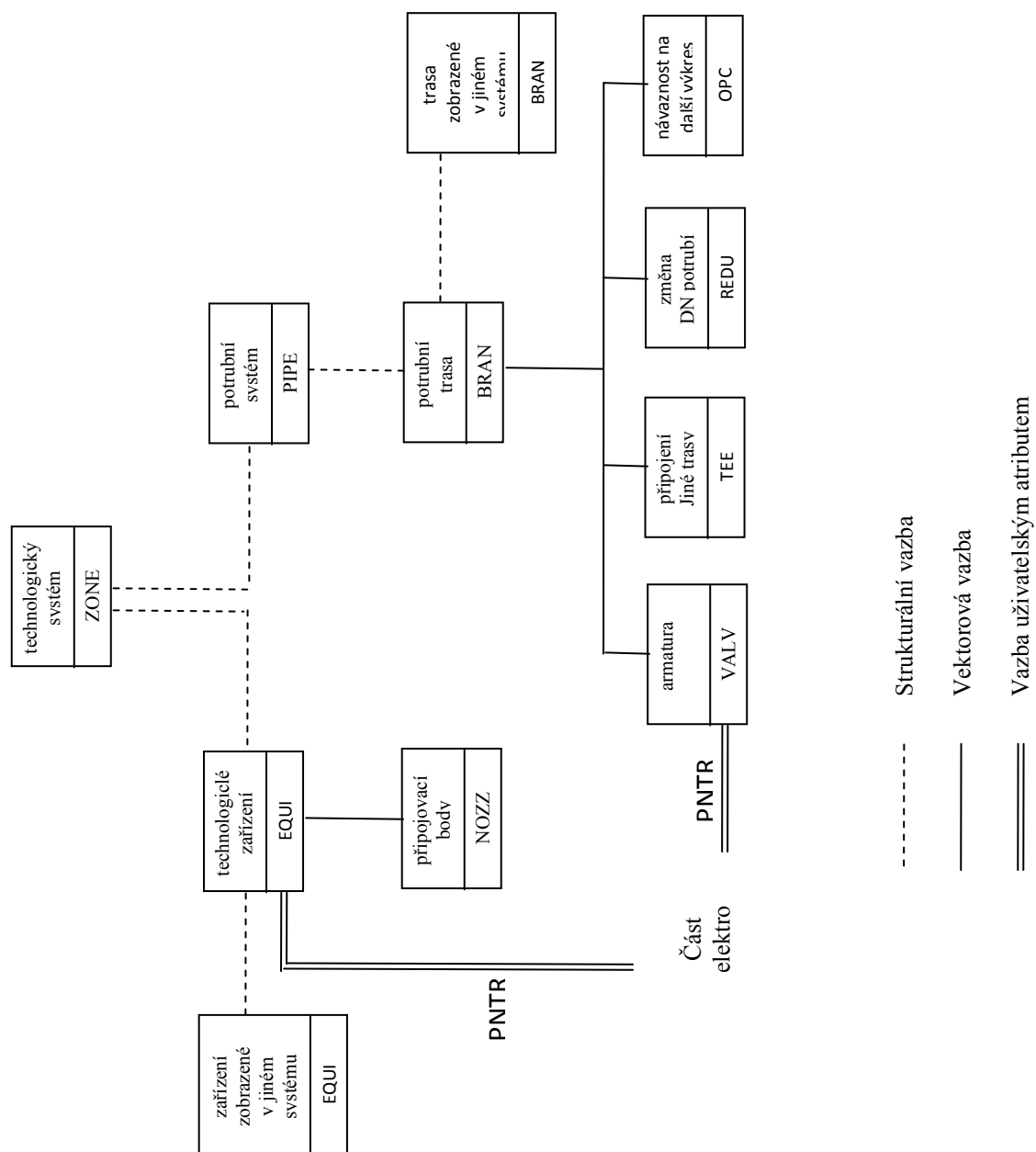
1.1.1 Strojní část – sovětská zóna projektování

Každý prvek SITE se skládá z podřízených prvků ZONE. Struktura databáze této části je zjednodušeně znázorněna na obrázku č. 1, kde jsou zakresleny pouze úrovně použité ve strojní části.

Obr. č. 1 – AXSYS.Engine, schéma struktury databáze projektové dokumentace, část strojní, sovětská zóna projektování



Obr. č. 1a –AXSYS.Engine, znázornění relací propojovacích a konstrukčních prvků, část strojní



Úroveň ZONE

V hierarchii databáze jsou potrubní systémy a zařízení sov. zóny projektování organizovány ve strukturách ZONE, jednotlivé ZONE jsou pojmenovány podle bloku a funkčního systému, ke kterému přísluší. Jejich označení je tedy tvořeno prvními 3 znaky ze vzoru 1.1 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (viz. kap. 2.1, ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

Úroveň EQUI

Prvky typu EQUI tvoří jednotlivá strojní zařízení. Součástí prvků EQUI jsou prvky typu FITT představující jednotlivá připojovací místa pro napojení potrubních tras (NOZZ). Značení jednotlivých prvků EQUI odpovídá stávajícímu značení strojního zařízení – viz. kap. 2.1 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (arch. č. Jc48248Zp). Prvky EQUI jsou v db AXSYS.Engine dále nedělitelné, vazba na systém PDMS je v této oblasti možná pouze na úrovni EQUI (a příslušných NOZZ).

Pro vzájemné propojení mezi částmi elektro a strojní (popis vazeb elektromotor – čerpadlo, elektromotor – armatura apod.) se využije příslušný referenční atribut (PNTR). Tento atribut obsahuje v části strojní referenci na příslušný komponent elektro, v části elektro tento atribut popisuje referenci na příslušný strojní komponent. Toto propojení je funkční pouze tehdy, když se oba propojované komponenty (elektromotor – čerpadlo) vyskytují v příslušných databázích.

Úroveň PIPE

Na této úrovni jsou sdružovány potrubní trasy patřící do určitého funkčního systému a podsystému. Značení jednotlivých PIPE vychází z toho, jaké potrubní trasy reprezentují – viz. kap. 2.2 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“, ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp.

Úroveň BRAN

Prvky typu BRAN představují jednotlivé potrubní trasy (hlavní i vedlejší), které mohou začínat nebo končit na zařízení, na T-kusu, ve volném prostoru (například v případě zaústění nad hladinou jímky) a nebo na jiné trase. Prvky BRAN se nemůžou větvit, různé obtoky nebo připojení paralelních zařízení představují vždy samostatné BRAN. Značení jednotlivých BRAN odpovídá stávajícímu značení potrubních tras – viz. kap. 2.1 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (arch. č. Jc48248Zp).

Součástí prvků typu BRAN jsou prvky typu FITT, které představují jednotlivé potrubní komponenty (T-kusy, armatury, redukce apod.), jejichž rozlišení je provedeno pomocí specifických typů STYP.

Druhy potrubních komponent jsou rozlišeny atributem GTYP v němž se použije stejného systémového slova jako pro typ stejného prvku v systému PDMS.

Poznámka:

V systému PDMS je každému druhu potrubního komponentu určen prvek odpovídajícího typu, např.:

armatura - **VALV**

T kus- **TEE**

příruba - **FLAN**

redukce - **REDU**

Zvláštními prvky databáze AXSYS.Engine na úrovni BRAN jsou prvky OPC a TUBE.

Prvky OPC (vazebníky) jsou speciální prvky určené pro zachycení návazností konkrétních potrubních tras (BRAN) mezi jednotlivými výkresy (SHEE). Proto je jejich GTYP jiný než GTYP konstrukčních prvků. Každý vazebník nese informaci o SHEE, na který směřuje, a označení konkrétní BRAN.

Prvky TUBE jsou prvky, které nesou bližší informace o potrubí konkrétní BRAN (materiál potrubí, průměr ..). V rámci každé potrubní trasy jsou v případě použití více prvků TUBE tyto číslovány pořadovým číslem.

Stejná struktura databáze se použije i pro vzduchotechnické systémy, kanalizaci, rozvody vody atd. ve stavebních objektech.

1.1.2 Strojní část – československá zóna projektování

Každý prvek SITE se skládá z podřízených prvků ZONE. Struktura databáze této části odpovídá struktuře db v sovětské zóně projektování, respektuje odlišnosti mezi těmito zónami projektování a je zjednodušeně znázorněna na obrázku č. 2, kde jsou zakresleny pouze úrovně použité ve strojní části.

Úroveň ZONE

Je prvkem podřízeným SITE. Značení jednotlivých ZONE vychází z označení bloku, provozního souboru a příslušné funkční skupiny (DPS) – viz. kap. 3. manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (arch. č. Jc48248Zp).

Úroveň EQUI

Prvky typu EQUI tvoří jednotlivá strojní zařízení. Součástí prvků EQUI jsou prvky typu FITT představující jednotlivá připojovací místa pro napojení potrubních tras (NOZZ). Značení jednotlivých prvků EQUI odpovídá stávajícímu značení strojního zařízení – viz. kap. 3.1 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (arch. č. Jc48248Zp). Prvky EQUI jsou v db AXSYS.Engine dále nedělitelné, vazba na systém PDMS je v této oblasti možná pouze na úrovni EQUI (a příslušných NOZZ).

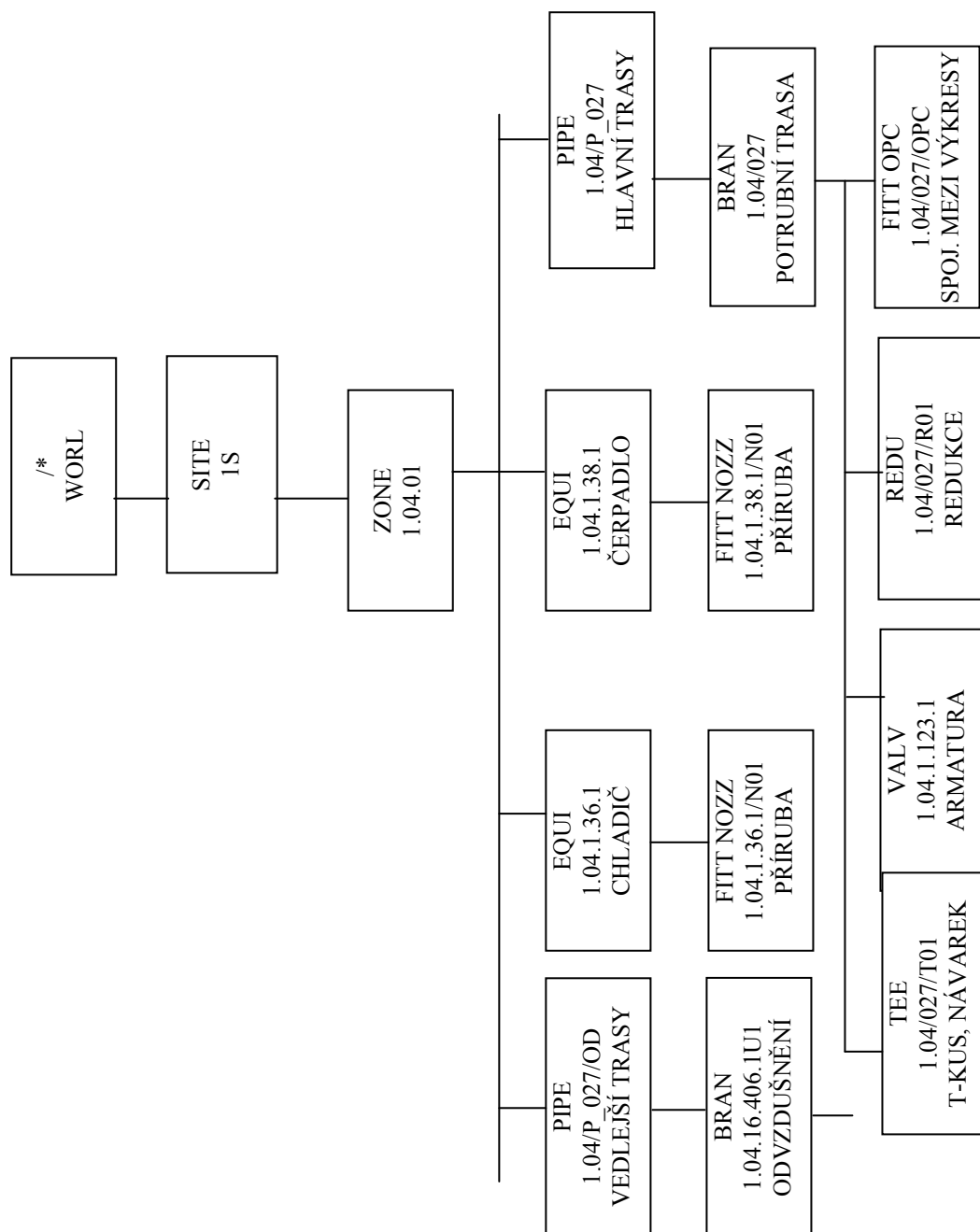
Úroveň PIPE

Stejně jako v sov. zóně projektování je úroveň PIPE administrativně zavedeným prvkem. Značení jednotlivých PIPE vychází z označení bloku, DPS a příslušných potrubních tras, které reprezentují – viz. kap. 3.1.5 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (arch. č. Jc48248Zp).

Úroveň BRAN

Pro strukturu prvku BRAN platí stejná pravidla jako v sov. zóně projektování. Značení jednotlivých BRAN odpovídá stávajícímu značení potrubních tras – viz. kap. 3.1.3 a 3.1.4 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (arch. č. Jc48248Zp).

Obr. č. 2 –AXSYS.Engine, schéma struktury databáze projektové dokumentace,
část strojní, československá zóna projektování



1.1.3 Část elektro

Zpracovávaná elektrická schémata lze rozdělit do několika základních typů :

- **titulní listy** – obsahují základní informace o výkresech
- **jednopolová schémata** – obsahují jednopolové schéma rozvaděče, tj. veškeré údaje o rozvaděči včetně obsazení jednotlivých polí přístroji, silové návaznosti na napájená zařízení a pohony. Zjednodušená jednopolová schémata obsahují jen část těchto informací (např. neobsahují úplnou přístrojovou náplň).
- **liniová schémata** – obsahují rozkreslená schémata zapojení pomocných obvodů v rozvaděči plus případné návaznosti na další skříně v části ovládací, signalizační a řídicí.
- **schémata vnějších spojů** – obsahují pouze rozkreslená zapojení vnějších spojů – většinou ve formě výstupní svorkovnice. Mohou obsahovat i vnitřní spoje, tj. návaznosti na přístroje uvnitř příslušného pole.
- **schémata zapojení přístrojů v rozváděcích** – u rozváděčů, pultů a panelů, které nejsou vystrojeny podle typových schémat (většinou ovládací pulty a skříně SKŘ) jsou součástí zdrojové dokumentace schémata vnitřních spojů v rozváděcích. Tyto dokumenty obsahují přístroje, jejich svorky a elektrické spoje. Navazují na schémata vnějších spojů, do nichž se v těchto případech kreslí i vnitřní spoje.
- **montážní schémata** – obsahují vnitřní zapojení jednotlivých bloků rozvaděčů. místní skřínky – obsahují schémata zapojení místních skříněk včetně jednotlivých pohledů.

Do těchto typů, případně jejich kombinací (např. část schématu je jednopolové a část liniové schéma - rozkreslené schéma zapojení měničů přístrojových transformátorů proudu i napětí), lze rozdělit všechna zpracovávaná schémata

Struktura databáze pro elektrotechnická zařízení je zjednodušeně znázorněna na obrázku č. 3, na kterém jsou zakresleny pouze úrovně, které jsou použity v části elektro.

V úrovni SHEE se vyplní následující atributy:

datum vypracování	(:DATUM)
vypracoval	(:VYPRAC)
kontroloval	(:KONT)
původní archivní číslo	(:OZNSU)

Výjimku tvoří titulní list kde se navíc doplní atribut:

počet listů v celém DRAW (:LIST)

a atributy, které jsou obsaženy v razítku ale nejsou doplněny, se doplní znakem – (pomlčka).

Dále se na úrovni SHEE doplní referenční atribut TYPSCHEM, který může být:

titulní list	(/TLS)
jednopolové schéma	(/JPS)
liniové schéma	(/LNS)
schéma vnějších spojů	(/VNS)
montážní schéma	(/MOS)

Úroveň SITE

Tato úroveň představuje výhradně jednotlivé bloky daného projektu s číslem bloku na prvním místě (např. 1E). Celkový projekt elektro bude obsahovat 15 SITE:

1E, 2E, 3E, 4E, TECH-1E, TECH-2E, TECH-3E, TECH-4E, ZDRO-1E, ZDRO-2E,
ZDRO-3E, ZDRO-4E – jednotlivé bloky
0E – společné zařízení pro 1.,2. blok
7E – společná zařízení pro 3.,4. blok
9E – společná zařízení pro celou EDU

Pod touto úrovní se mohou umisťovat prvky dle hlavní větve struktury (tzn. jednotlivé ZONE) a samostatné SYMB.

Úroveň ZONE

Jsou dle struktury tvořeny jako prvky pod SITE. Pod touto úrovní jsou uloženy jednotlivé rozvaděče (např. 9BA), panely, samostatné střídače, usměrňovače, transformátory, přepojovací skříně... – mají vnitřní vybavení, které je rozkresleno na dalším výkresu (dalších výkresech nebo listech).

V elektročásti projektu EDU jsou následující typy ZONE :

- Jako samostatné ZONE jsou definovány všechny rozvaděče. Název těchto ZONE je totožný s plným projekčním označením rozvaděče.
- Další ZONE jsou definovány všechny spotřebiče, které jsou dodávkou technologie (samozřejmě včetně pomocných skříní – MX, MS). Název těchto ZONE je totožný s plným projekčním značením. Zakládá se pod SITE např. TECH-1E.
- Další ZONE obsahuje elektrodroje (trafa, baterie, vybíjecí odpory baterií, usměrňovače, střídače,...). Název těchto ZONE je totožný s plným projekčním značením. Zakládá se pod SITE např. ZDRO-1E.
- Další ZONE obsahuje všechny kabelové průchodky – hermetické i nehermetické. Název ZONE je PRU-(pomlčka) označení bloku ve tvaru SITE (např. PRU-1E). Jednotlivé průchodky jsou znázorněny prvky typu ELEC.
- Poslední ZONE sdružuje všechny kabely jednoho bloku, její název je CABL-(pomlčka) označení bloku ve tvaru SITE (CABL-1E). Do těchto ZONE patří i izolované nebo zapouzďené vodiče.

Pod úrovní ZONE se mohou umisťovat prvky dle hlavní větve struktury (tzn. LOOP, ELEC, WIRE, CABL) a samostatné SYMB.

Úroveň LOOP

Tato úroveň reprezentuje jednotlivá pole rozvaděče (např. 9BA.1), případně jinou skříň s vnitřním vybavením, která obsahuje přístroje.

Pod touto úrovní se mohou umisťovat prvky dle hlavní větve struktury (tzn. jednotlivé INST) a samostatné SYMB.

Úroveň ELEC

Tato úroveň, podobně jako LOOP, určuje pole rozvaděče (např. 9BA/1).

Pod touto úrovní se mohou umisťovat prvky dle hlavní větve struktury (tzn. jednotlivé EQUI) a samostatné SYMB (např. popisy a ohraničení jednotlivých polí, vývodky, smršťovací záklopky ...).

Úroveň INST

Tato úroveň představuje jednotlivé přístroje v poli rozvaděče (např. 9BA.1+1-QM1). Za oddělovacím znakem „+“ se uvádí číslo vývodu, následuje další oddělovací znak „-“ a za ním se uvádí konkrétní označení přístroje.

Pod touto úrovní se mohou umisťovat prvky dle hlavní větve struktury (tzn. jednotlivé FITT) a samostatné SYMB.

Úroveň FITT pod INST

V této úrovni jsou prezentovány jednotlivé části INST (relé jako INST má cívku, několik kontaktů a svorek, které jsou na úrovni FITT), (např. 9BA.1+1-QM1:KA1). Pod touto úrovní se mohou umisťovat samostatné SYMB.

Úroveň SUBFITT pod FITT

U dnešních moderních přístrojů je nutno použít i SUBFITT, neboť dnešní přístroj má v sobě několik různých vlastních přístrojů (svorkovnice, usměrňovače, zdroje,...).

Např:

INST 9BA.1+1-QM1

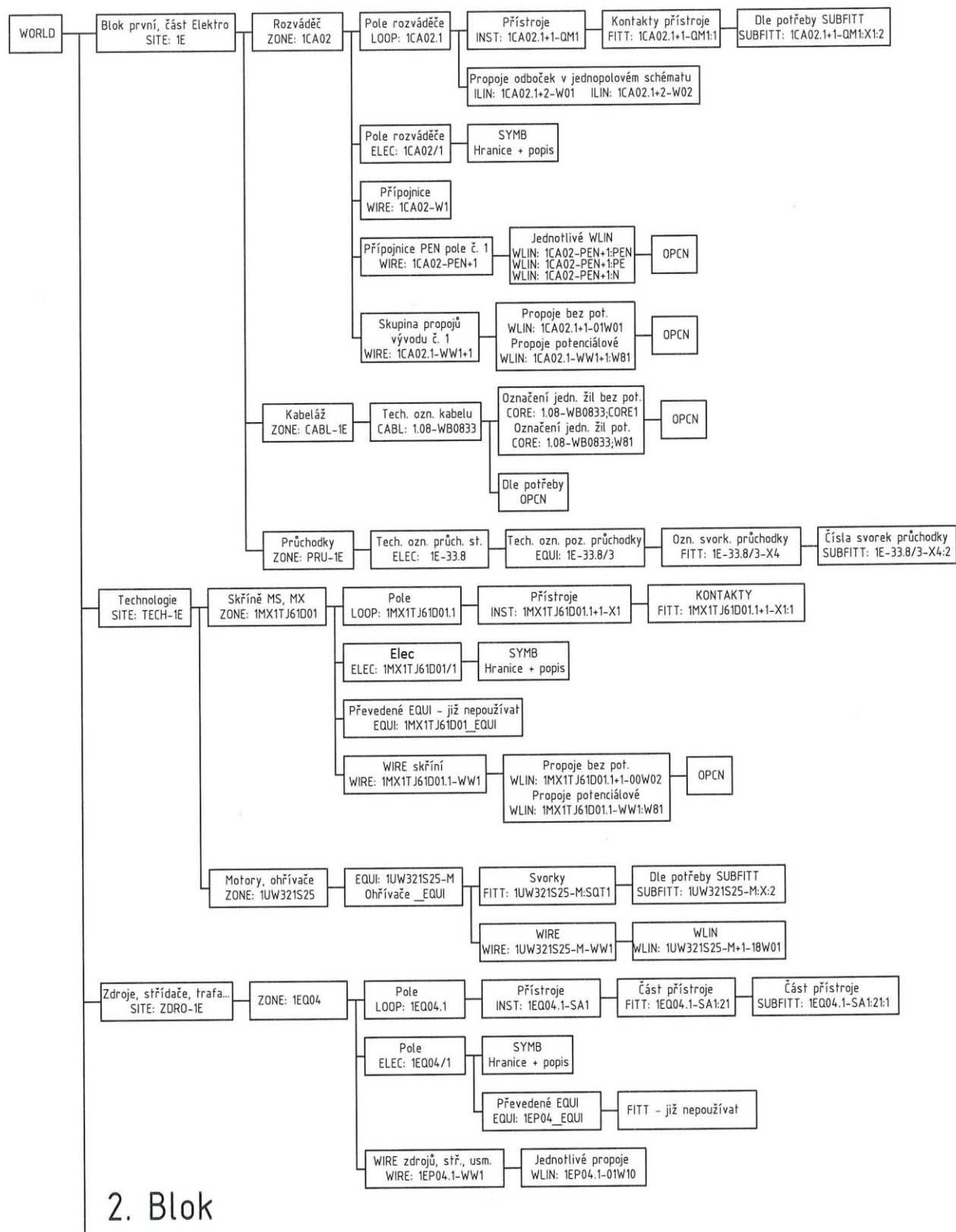
FITT 9BA.1+1-QM1:X1

SUBFITT 9BA.1+1-QM1:X1:15

Pod touto úrovní se mohou umisťovat samostatné SYMB.

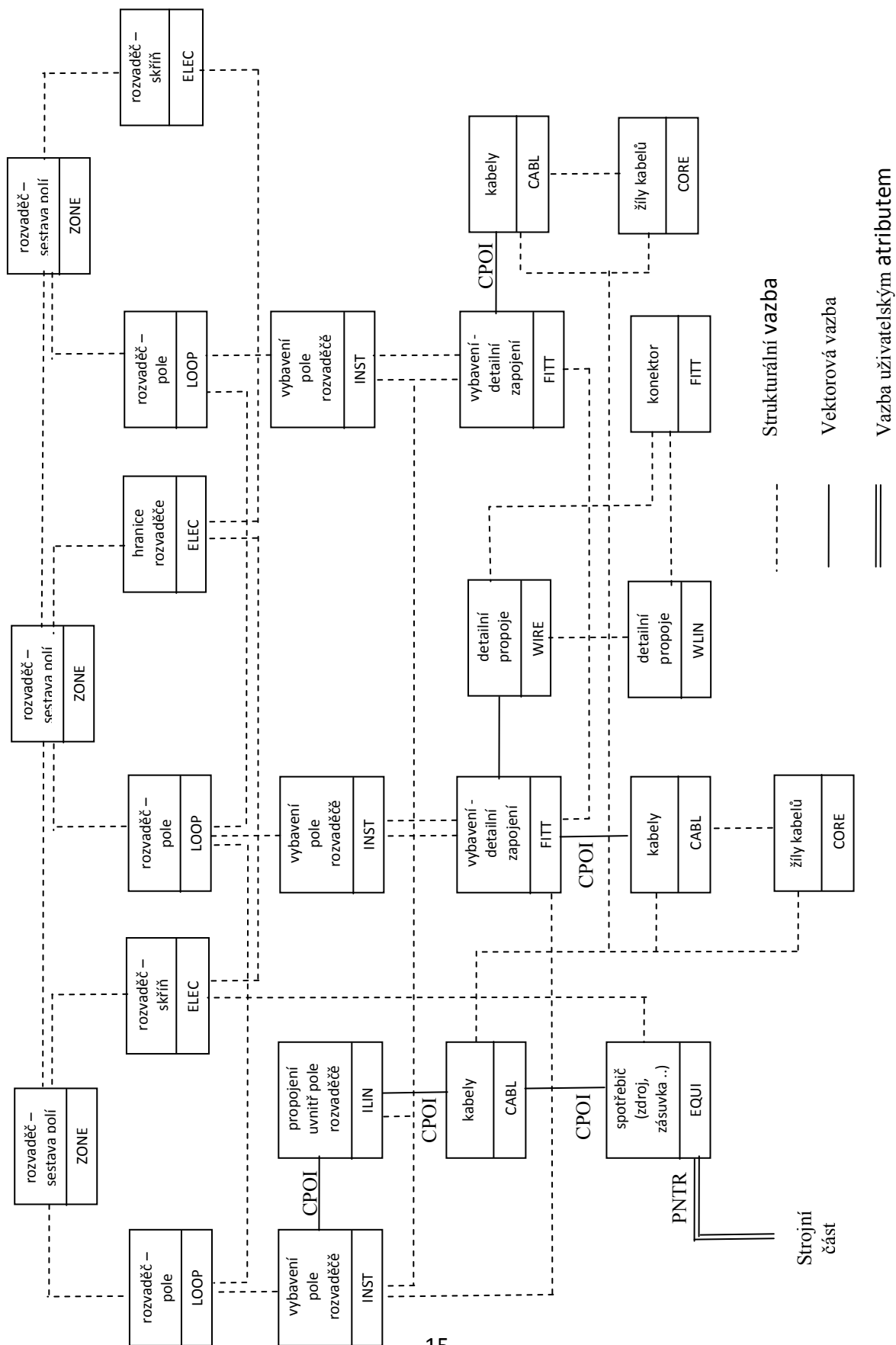
Obr. č. 3 – AXSYS.Engine, schéma struktury databáze projektové dokumentace, část elektro

1. Blok



2. Blok

Obr. č. 3a –AXSYS.Engine, znázornění relací propojovacích a konstrukčních prvků, část elektro



Úroveň ILIN

Tato úroveň je použita pouze v jednopólovém schématu a prezentuje odbočku z hlavní přípojnice. Oddělena V případě propoje mezi poli se využije také tento prvek (např. 9BA.1+1-W1).

Pod touto úrovní se mohou umisťovat samostatné SYMB.

Úroveň EQUI

V této úrovni jsou tvořeny jednotlivá napájená zařízení z příslušného rozvaděče. Zařízení má vlastní projektové značení, které nevyplývá z označení rozvaděče (např. 1TL141D01-M).

Pod touto úrovní se mohou umisťovat prvky dle hlavní větve struktury (tzn. jednotlivé FITT) a samostatné SYMB.

Úroveň FITT pod EQUI

Tato úroveň slouží k podrobnějšímu rozčlenění zařízení EQUI, např. typu motor (zařízení v SITE TECH-blok a následně ZONE). Tato zařízení obsahují nejčastěji samostatné svorky – každá má svůj název (nejčastěji označení fáze) a není tedy nutná existence dalšího nadřazeného prvku. (např. 1TL141D01-M:L1)

Pod touto úrovní se mohou umisťovat samostatné SYMB.

Úroveň WIRE

WIRE je nadřazený prvek WLIN, prezentuje tedy sdružení WLIN. V jednotlivých typech výkresů tato úroveň reprezentuje :

- v jednopólovém schématu hlavní přípojnic, např.:
1DB21-W1
- v liniovém schématu systém pomocných přípojníc, např.:
1DB21.1-WW1+1
- zvláštním případem jsou vývody z přístrojových transformátorů, např.:
1DB21.1-fTA3

Protože počet atributů CRFA pod úrovní WIRE je omezen na max. 180, je nutno v případě většího množství atributů CRFA založit novou úroveň WIRE, jejíž označení bude složeno z původního označení a doplněno znakem +1:

(1DB21-W1+1; 1DB21.1-WW1+1; 1DB21.1-fTA3+1)

Úroveň WLIN

Tato úroveň je použita ve všech typech výkresů a prezentuje dělení WIRE.

- projektově i neprojektově značené (plus nebo minus pól, fáze a PEN) (např. 9BA.1-W1:L8_1)

- všechny ostatní propoje mezi přístroji a odbočky z pomocných přípojníc, které v projektu nejsou značeny
- ve vnějších spojích znázorňují propojování svorek – buď jako klema, nebo vnější propoj drátem, případně vnitřní směrování na přístroje (vnitřní spoje)
- zvláštním případem jsou obvody měření a ochran s vykreslením přístrojových transformátorů (PT)
- poslední typ WLIN jsou propojovací dráty k prodrátování jednotlivých vývodů

Pod touto úrovní se mohou umisťovat prvky dle hlavní větve struktury (tzn. jednotlivé WLIN) , samostatné SYMB a prvky FITT, které reprezentují konektory.

Úroveň CABL

Tato úroveň obsahuje všechny kabely, vyskytují se ve všech typech výkresové dokumentace. Všechny kabely jsou zahrnuty do ZONE CABL-XE (např. 1.04-WA0001), kde „X“ – číslo bloku, „E“ – kabely ve správě elektro.

Pod touto úrovní se mohou umisťovat prvky dle hlavní větve struktury (tzn. jednotlivé CORE a samostatné SYMB.

V úrovni CABL se vyplní následující atributy:

identifikátor kabelu	(:IDENKAB)	
obsazení vodičů	(:OBSVOD)	
průřez	(:PRUREZ)	
označení svorky začátku	(:SVZAC)	– pokud není připojeno
označení svorky konce	(:SVKONEC)	– pokud není připojeno
tech. provedení ukončení	(:TECHPRO)	- pokud je na obou koncích kabelu stejný typ, uvádět jeden; v případě různých typů uvést oba oddělené čárkou

Úroveň CORE

V této úrovni jsou zahrnuty jednotlivé žíly kabelu, vyskytují se ve výkresech typu vnější spoje, liniová schémata, výjimečně v jednopólových schématech. (např. 1.04-WA0001;fL3).

Pod touto úrovní se mohou umisťovat samostatné SYMB.

1.1.4 Část SKŘ

Struktura databáze pro zařízení SKŘ je zjednodušeně znázorněna na obrázku č. 4, na kterém jsou zakresleny pouze úrovně, které jsou použity v části SKŘ.

Úroveň SITE

Tato úroveň představuje výhradně jednotlivé bloky daného projektu s číslem bloku na prvním místě (např. 1M). Celkový projekt SKŘ obsahuje 15 SITE:

1M, 2M, 3M, 4M, TECH-1M, TECH-2M, TECH-3M, TECH-4M, ZDRO-1M, ZDRO-2M, ZDRO-3M, ZDRO-4M – jednotlivé bloky
0M – společné zařízení pro 1.,2. blok
7M – společná zařízení pro 3.,4. blok
9M – společná zařízení pro celou EDU

Pod touto úrovní se mohou umisťovat prvky dle hlavní větve struktury (tzn. jednotlivé ZONE) a samostatné SYMB.

Úroveň ZONE

Na této úrovni je označení rozvaděče, skříně, panely, dále pak kabeláž, průchodky a impulzní potrubí.

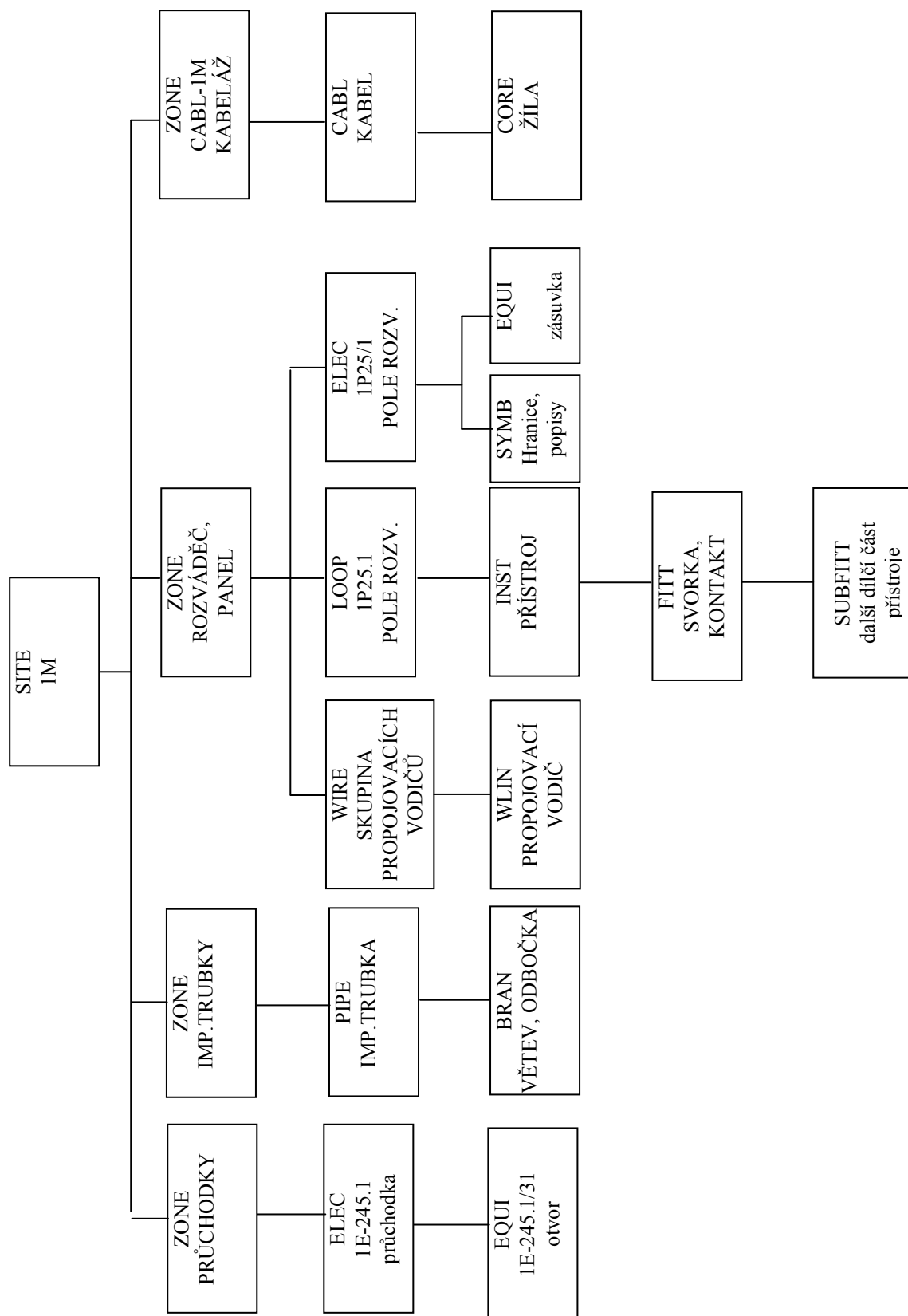
Pro výkresy liniových schémat a schémat vnějších spojů lze v principu použít strukturu a zásady zpracované pro kreslení obdobných výkresů v elektročásti.

Pro schémata propojení jednotlivých komponentů SKŘ je určeno následující přiřazení:

Úroveň LOOP

Tato úroveň reprezentuje jednotlivá pole rozvaděče (např. 2P25.1), případně jinou skříň s vnitřním vybavením, která obsahuje přístroje. I když panel nemá pole, vždy se uvede pole č. 1. Ve výpisu na výkrese nebude číslo pole zobrazováno.

Obr. č. 4 –AXSYS.Engine, schéma struktury databáze projektové dokumentace, část SKŘ



Úroveň INST

Představuje přístroje a zařízení jednotlivých měřících resp. regulačních smyček např.: snímače, převodníky, vstupní zesilovače, regulátory, výstupní zesilovače, atd. Za oddělovacím znakem „+“ se uvádí číslo vývodu (regulační či měřicí obvod), následuje další oddělovací znak „-“ a za ním se uvádí konkrétní označení přístroje. V popisu nad přístrojem se uvádí označení až za oddělovacím znakem „-“.

Celé označení v db: **3_R72.1-GS1**

Ve výpisu na výkresu: **GS1**

Úroveň FITT pod INST

Na této úrovni jsou jednotlivé části INST, např. svorky, kontakty nebo zvýrazněná vnitřní zařízení atd.

Úroveň SUBFITT pod FITT

U dnešních moderních přístrojů je nutno použít i SUBFITT, neboť dnešní přístroj má v sobě několik různých vlastních přístrojů (svorkovnice, usměrňovače, zdroje,...).

Např:

INST 2P25.1-FA1

FITT 2P25.1-FA1:X1

SUBFITT 2P25.1-FA1:X1:15

Pod touto úrovní se mohou umisťovat samostatné SYMB.

Úroveň ELEC

Pod touto úrovní se mohou umisťovat prvky dle hlavní větve struktury (tzn. jednotlivé EQUI) a samostatné SYMB (např. popisy a ohraničení jednotlivých polí, vývodky, směršťovací záklopky ...).

Úroveň EQUI

V této úrovni jsou tvořeny jednotlivá napájená zařízení z příslušného rozvaděče, skříně či panelu. Zařízení má vlastní projektové značení, které nevyplývá z označení rozvaděče (např. 1TL141D01-M).

Pod touto úrovní se mohou umisťovat prvky dle hlavní větve struktury (tzn. jednotlivé FITT) a samostatné SYMB.

Úroveň FITT pod EQUI

Na této úrovni jsou jednotlivé části Equi, např. svorky, kontakty nebo zvýrazněná vnitřní zařízení atd.

Úroveň CABL

Tato úroveň obsahuje všechny kabely, vyskytují se ve výkresové dokumentaci. Všechny kabely jsou zahrnuty do ZONE CABL-XM (např. I24-704), kde „X“ – číslo bloku, „M“ – kabely ve správě MaR.

Pod touto úrovní se mohou umisťovat prvky dle hlavní větve struktury (tzn. jednotlivé CORE – např. propojení prvků typu FITT) a samostatné SYMB.

Úroveň CORE

Tato úroveň zahrnuje žíly jednotlivých kabelů.

Pod touto úrovní se mohou umisťovat prvky dle hlavní větve struktury (tzn. samostatné SYMB).

Úroveň WIRE

WIRE je nadřazený prvek WLIN, prezentuje tedy sdružení WLIN. V jednotlivých typech výkresů tato úroveň reprezentuje :

- v jednopólovém schématu hlavní přípojnicí, např.:
1P25-W1
- v liniovém schématu systém pomocných přípojníc, např.:
1P25.1-WW1+1

Úroveň WLIN

Tato úroveň je použita ve všech typech výkresů a prezentuje dělení WIRE.

- Všechny propoje mezi přístroji a odbočky z pomocných přípojníc ve vnějších spojích znázorňují propojování svorek – buď jako klema, nebo vnější propoj drátem, případně vnitřní směrování na přístroje (vnitřní spoje)
- zvláštním případem jsou obvody měření a ochran s vykreslením přístrojových transformátorů (PT)
- poslední typ WLIN jsou propojovací dráty k prodrátování jednotlivých vývodů

Pod touto úrovní se mohou umisťovat prvky dle hlavní větve struktury (tzn. jednotlivé WLIN) , samostatné SYMB a prvky FITT, které reprezentují konektory.

Úroveň PIPE

Tato úroveň představuje impulzní potrubí k clonám, snímačům tlaku nebo tlakové difference.

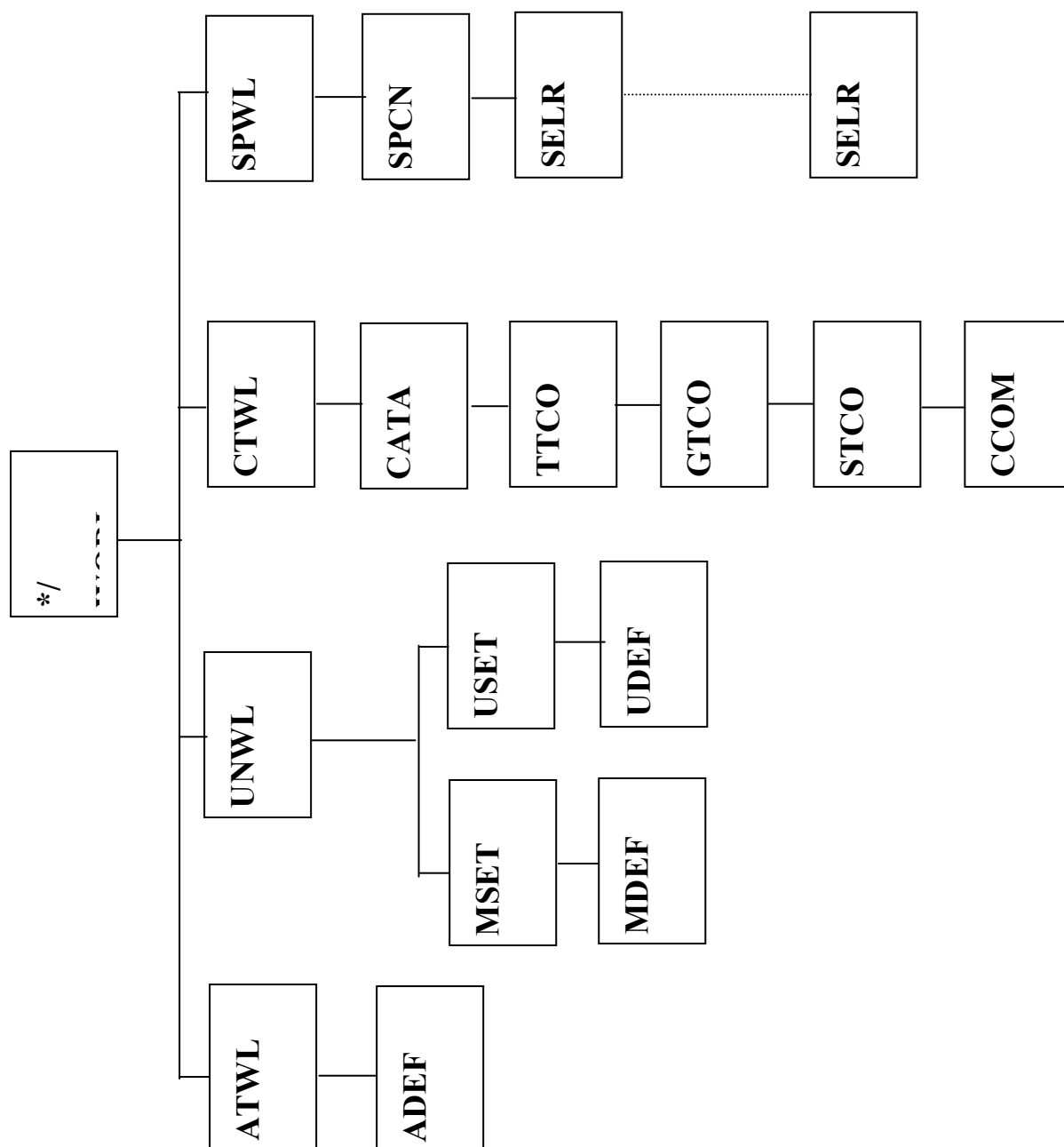
Úroveň BRAN

Tato úroveň představuje případné větve impulzního potrubí a další příslušenství impulzního potrubí např.: třicestné ventilové soupravy, pěticestné ventilové soupravy, uzavírací ventily atd.

1.2 Katalogová databáze

Na následujícím obrázku č. 5 je znázorněna struktura katalogové databáze systému AXSYS.Engine. Zobrazeny jsou pouze používané prvky z obecnější struktury. Bližší popis databáze je uveden v materiálu „Použité grafické symboly, popis katalogů“, ev. č. Škoda Praha Jc46247Zp.

Obr. č. 5 –AXSYS.Engine, schéma struktury katalogové databáze



Úroveň WORL

Nejvyšší prvek katalogové databáze, obsahuje dále popsané úrovně.

Úroveň ATWL

Attribute World. Slovník atributů, pod nímž jsou uloženy vlastní definice dynamických atributů (prvky ADEF).

Úroveň ADEF

Attribute Definition. Základní prvek atributového slovníku dynamických atributů.

Úroveň UNWL

Units World. Pod touto úrovní se nacházejí prvky MSET a USET, jsou použity pro pojmenování a vzájemné převody jednotek.

Úroveň MSET

Measurement Set. Slouží pro rozdělení definic jednotek na skupiny např. SI, metric atd.

Úroveň MDEF

Measurement Definition. Obsahuje definici jednotek např. tlak, teplota apod.

Úroveň USET

Unit Set. Slouží pro rozdělení jmen jednotek a jejich konverzních poměrů na skupiny.

Úroveň UDEF

Unit definition. Slouží pro definici jmen jednotek a jejich konverzních.

Úroveň CTWL

Catalogue World. Obsahuje skupinu podřízených katalogů (CATA).

Úroveň CATA

Obsahuje definici katalogových prvků (CCOM) rozdělených do dalších úrovní:

Úroveň TTCO

Prvky jejichž atribut TTYP koresponduje s typem prvku v projektové databázi.

Úroveň GTCO

Prvky jejichž atribut GTYP koresponduje s GTYPem prvku v projektové databázi.

Úroveň STCO

Prvky jejichž atribut STYP koresponduje s STYPem prvku v projektové databázi.

Úroveň CCOM

Catalogue Component. Katalogový komponent.

Úroveň SPWL

Specifications World. Obsahuje rozhodovací kritéria pro výběr komponenty (CCOM).

Úroveň SPCN

Prvek obsahující selektory SELR pro výběr komponenty.

Úroveň SELR

Selektor obsahující odpověď na předchozí otázku a zároveň nový dotaz.

2. PDMS

PDMS - Plant Design Management System fy CADCENTRE Ltd, UK - je soubor programů určených pro projektování a podporu výstavby velkých technologických celků v energetice, chemickém průmyslu ap. PDMS je vyvíjené od roku 1974, a v současnosti představuje špičku ve své oblasti.

PDMS slouží k tvorbě všeprofesního 3D modelu - tj. vytvoření třírozměrné projektové databáze, kterou lze dále využívat jako zdroj informací (např. pro výpočtové a testovací programy) při použití standardních systémů. Při tvorbě databáze pomocí PDMS lze využít práci několika specializovaných týmů na projektu podle jednotlivých specializací (strojní, stavební, VZT, elektro a dalších částí).

2.1 Projektová databáze

Členění projektových databází respektuje systematiku členění a označování dle stávajících zvyklostí. Základním východiskem pro členění databází je výskyt jednotlivých objektů v konkrétních systémech a kódech. Dále je nutné přihlížet k:

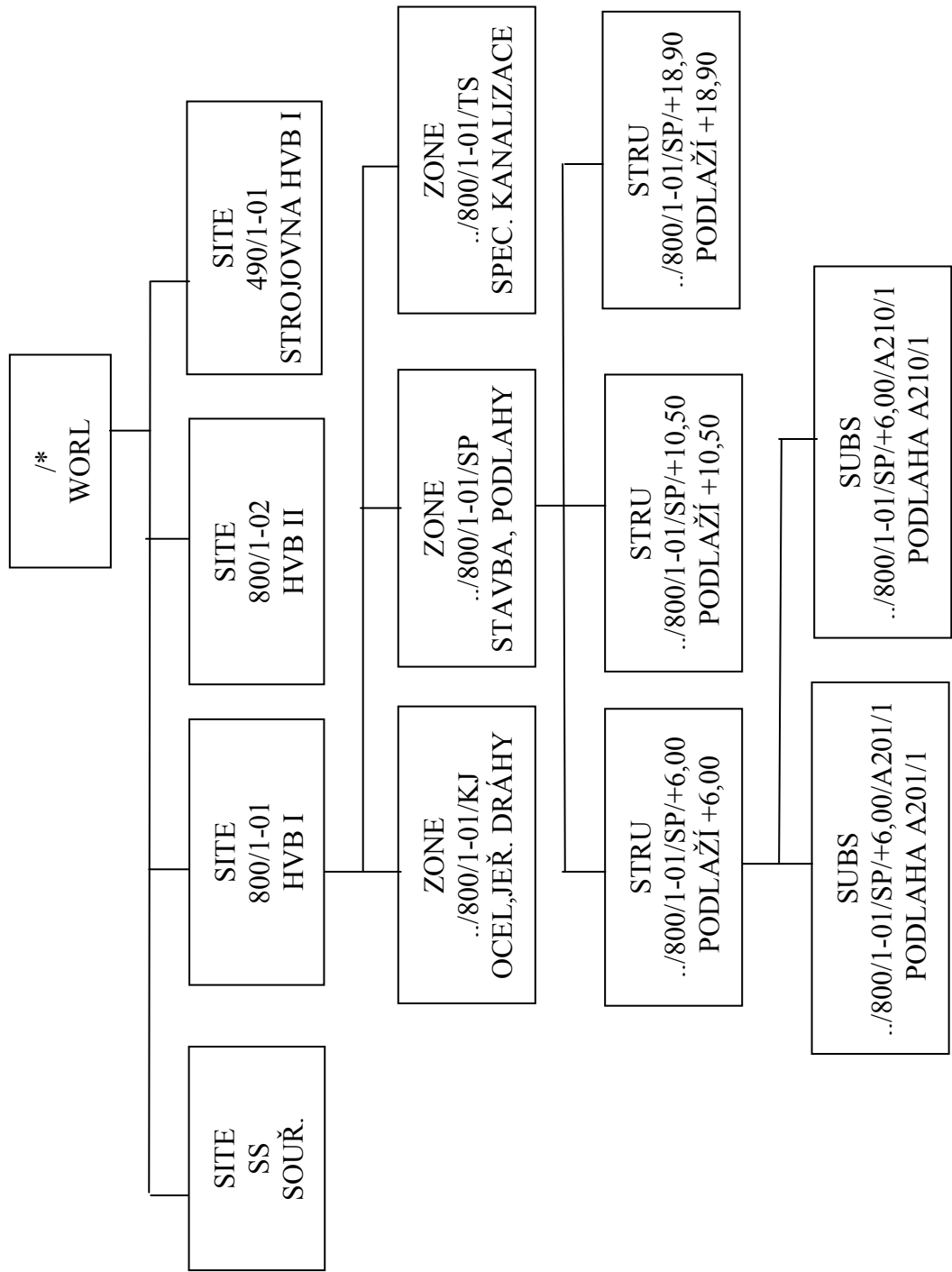
- hierarchickému členění SO, PS i jejich dokumentace
- funkčním a prostorovým vztahům předmětu digitalizace
- přehlednosti a srozumitelnosti databáze dokumentace a snadné orientaci v ní
- požadavkům, které informace ukládat a jak uspořádat výstupy informací
- požadovaným detailům zpracování
- požadavkům profesí
- požadavkům administrace a provozování databáze dokumentace

2.1.1 Stavební část

Úroveň ZONE

Členění jednotlivých SITE stavební části projektu na ZONE probíhá podle kritérií profesního a funkčního členění. Označení se skládá ze 2 písmen velké abecedy, kde první písmeno představuje členění profesní a písmeno druhé členění funkční - viz. kap. 6.2.2 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (arch. č. Jc48248Zp). Základní struktura db PDMS stavební části je na následujícím obrázku č. 6.

Obr. č.6 – PDMS, schéma struktury databáze projektové dokumentace, část stavební



Úroveň STRU

Stavební prvky podřízené ZONE jsou STRU. Základní členění db na prvky STRU odpovídá jednotlivým podlažím, značení se provede podle vzoru 5.3 – viz. kap. 6.2.3 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (arch. č. Jc48248Zp).

Úroveň SUBS

Jednotlivé stavební konstrukce (stěny, příčky, základy pod technologická zařízení, průchodky ...) odpovídají prvkům SUBS, které jsou podřízeny příslušným prvkům STRU. Značení prvků SUBS se provede v souladu s kap. 6.2.4 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (arch. č. Jc48248Zp).

Jednotlivé stěny, podlahy, základy, průchodky ... (prvky SUBS) jsou modelovány z primitivů, dále nedělitelných a neoznačovaných. Pro modelování konkrétních částí platí zásada, že stěny a podlahy jsou modelovány jako primitivy typu PANE, základy pod jednotlivá zařízení jako primitivy typu BOX.

Pro **technologické části staveb** se v příslušné SITE stavební části vytvoří odpovídající ZONE, kde se zavedou odpovídající struktury (PIPE pro potrubí, EQUI pro zařízení, STRU pro ocelové konstrukce ..), ve kterých se uvedené části namodelují. Jejich další hierarchické řazení do struktury db je obdobné jako v technologické části. Tímto uspořádáním je zajištěno, že v případě zjišťování kolizí mezi stavební a technologickou částí nebudou tyto komponenty (např. potrubní rozvody uvnitř zdí) vypisovány jako fyzické kolize mezi stavební a technologickou částí.

2.1.2 Technologická část

Rozdělení technologické části projektu JE Dukovany na jednotlivé SITE je uvedeno v kap. 1.

2.1.2.1 Část strojní

Úroveň ZONE

Každý prvek SITE se skládá z podřízených prvků ZONE. Prvky ZONE představují funkční systémy (sovětská zóna projektování) nebo jednotlivé DPS (československá zóna projektování). Jejich značení vychází z označení bloku a příslušného funkčního systému (sovětská zóna projektování), resp. z označení bloku a příslušného DPS (československá zóna projektování) – viz. kap. 2 a 3 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (arch. č. Jc48248Zp).

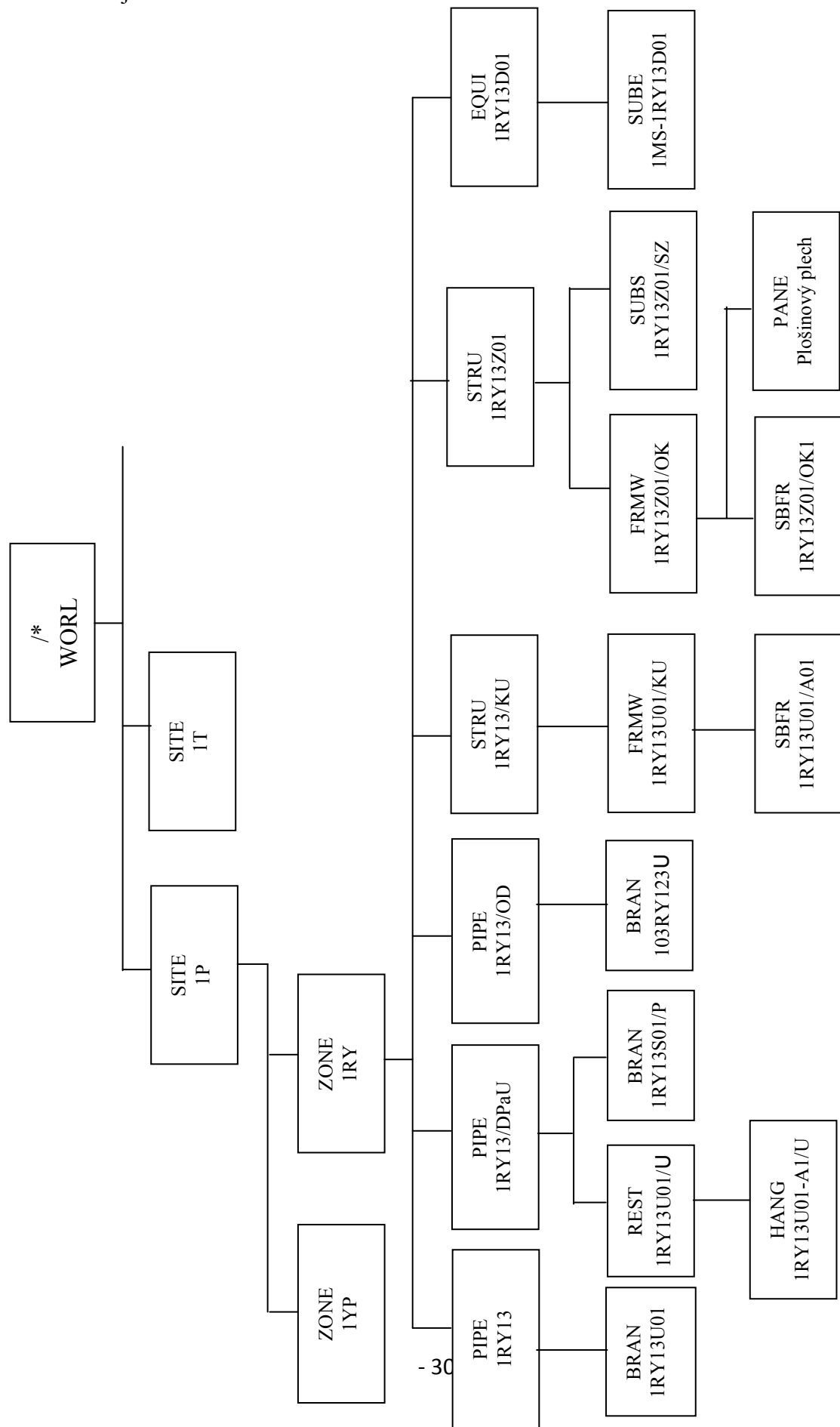
Struktura databází je shodná pro sovětskou i československou zónu projektování s respektováním systému značení obou zón. V dalším je popisována struktura databáze PDMS pro sovětskou zónu projektování včetně odkazů na značení jednotlivých struktur.

Úroveň ZONE

Hierarchicky jsou ZONE ekvivalentní ucelenému systému, jednotlivé ZONE jsou pojmenovány podle bloku a funkčního systému, ke kterému přísluší. Jejich označení je tedy tvořeno prvními 3 znaky ze vzoru 1.1 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (viz. kap. 2.1, ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp). Prvky podřízené ZONE jsou zřejmé z obrázku č 7.

Pro **vzduchotechnické systémy**, které se modelují v rámci strojní části, se zavádí vlastní úroveň ZONE, která nese označení příslušného VZT systému. Další členění vzduchotechnických ZONE je obdobné jako struktura technologických systémů (viz. obr. 7) s tím rozdílem, že namísto PIPE pro technologické potrubní systémy jsou pro VZT potrubní systémy použity struktury HVAC, pod kterými jsou modelována jednotlivá VZT potrubí jako BRAN.

Obr. č. 7 – PDMS, schéma struktury databáze projektové dokumentace, část strojní



Úroveň PIPE

V technologické části jsou pod úrovní ZONE organizovány 3 druhy PIPE:

- a) PIPE, které sdružují jednotlivé hlavní potrubní trasy (BRAN)
- b) PIPE, které sdružují jednotlivé hlavní potrubní trasy (BRAN)
- c) PIPE, které reprezentují dálkové pohony armatur (BRAN) a uložení potrubí (REST)

Označení jednotlivých PIPE se provádí v souladu s kap. 2.2 (pro sov. zónu projektování) a 3.1.5 (pro čs. zónu projektování) manuálu „Systém značení, řešení kolizí“, ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp.

Úroveň BRAN - potrubí

Potrubní trasy jsou reprezentovány prvky typu BRAN. Každá potrubní trasa patří do některého potrubního systému (PIPE) a skládá se z volných kusů potrubí a potrubních komponent, dále nedělitelných. Značení jednotlivých BRAN je tvořeno podle vzoru 1.1 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (viz. kap. 2.1, ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

Pro popis vazeb a kontrolu návazností mezi schématy a prostorovým modelem je nutno identifikovat i jednotlivá připojovací místa pro potrubí (viz. kap. 2.3, ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp) a funkčně významné potrubní komponenty (viz. kap. 2.4, ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

V systému PDMS je každému druhu potrubního komponentu určen prvek odpovídajícího typu, např.:

armatura - VALV
T kus - TEE
příruba - FLAN
redukce - REDU
uložení - ATTA

Každá potrubní trasa začíná a končí na připojovacím místě (NOZZ) strojního zařízení, na prvku TEE jiné potrubní trasy nebo volným koncem. Nemůže se větvit, různé obtoky nebo připojení paralelních zařízení představují vždy samostatné BRAN.

Úroveň BRAN - dálkové pohony armatur

Dálkové pohony armatur jsou v PDMS modelovány jako prvky typu BRAN. Skládají se z jednotlivých, dále nedělitelných, komponent. Jejich označování se provádí v souladu s kap. 2.10 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

Úroveň REST

V této úrovni jsou organizována potrubní uložení v rámci jedné potrubní trasy. Jednotlivá uložení jsou modelována ve strukturách HANG, tvořených dále nedělitelnými prvky. Značení úrovně REST a HANG se provádí v souladu s s kap. 2.9 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

Úroveň STRU

V technologické části jsou pod úrovní ZONE organizovány 2 druhy STRU:

a) STRU, ve kterých jsou modelovány technologické plošiny

Tyto jsou značeny v souladu s projektovým označením – viz. kap. 2.11 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

b) STRU, ve kterých jsou organizovány ocelové konstrukce pro uchycení potrubních uložení v rámci příslušného funkčního systému a podsystému

Tyto jsou značeny podle vzoru 1.3 (kap. 2.7 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“, ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

Úroveň FRMW – technologické plošiny

Tato úroveň je využívána ve strojní části pro modelování ocelových konstrukcí technologických plošin. Konstrukce jsou modelovány z jednotlivých, dále nedělitelných, nosníků (SCTN), které tvoří ucelenou část nosné konstrukce plošiny. V případě potřeby (modelování složitějších konstrukcí) lze úroveň FRMW dále dělit na podsestavy – SBFR (subframework).

Jednou ze součástí úrovně FRMW je prvek PANE, který reprezentuje plošinový plech a je nositelem všech negativních elementů – prostupů plošinou.

Prvky FRMW (SBFR) se v db značí podle kap. 2.11 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

Úroveň SUBS

V této úrovni jsou organizovány součásti plošin – schodiště, žebříky, zábradlí - které se modelují z dále nedělitelných primitivů. V db se značí podle kap. 2.11 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

Úroveň FRMW – potrubní uložení

Úroveň, ve které jsou organizovány ocelové konstrukce pro uchycení potrubních uložení v rámci jedné potrubní trasy. Jsou značeny podle vzoru 1.4 (kap. 2.8 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“, ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

Podřízenými prvky jsou prvky SBFR, kde jsou organizovány ocelové konstrukce sloužící pro uchycení konkrétního potrubního uložení. Jejich značení vychází z označení konkrétního potrubního prvku ATTA – viz. kap. 2.8 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

Úroveň EQUIPMENT

Strojní zařízení (čerpadla, výměníky, nádrže, jeřáby, stínící desky, tlumící zařízení atd.) jsou reprezentována v databázi prvky typu EQUI. Jsou značeny podle vzoru 1.1 (kap. 2.1 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“, ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp). Jednotlivé EQUI jsou modelovány z primitivů, dále nedělitelných. V případě potřeby lze tyto primitivy slučovat do SUBE (subequipmentů), které jsou prvky podřízenými prvkům EQUI. Tyto se označí v souladu s kap. 2.12 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“, ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp. Protože rozdělení EQUI na SUBE se týká pouze PDMS, je v tomto případě vazba mezi systémem PDMS a systémem AXSYS.Engine pouze na úrovni EQUI (jednotlivé EQUI jsou v databázi AXSYS.Engine dále nedělitelné - grafická reprezentace je definována v příslušné knihovně).

Pro modelování čerpadel, ventilátorů .. platí zásada, že jejich pohony (elektromotory) jsou modelovány jako SUBE s označením příslušného zařízení doplněným písmenem M – viz. kap. 4.5 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp). Obdobné pravidlo platí i pro meziskříně sloužící pro jejich napájení. Tyto se označují stávajícím označením meziskříně doplněné pomlčkou a označením napájeného zařízení – viz. kap. 4.5 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

Součástí EQUI (resp. SUBE) mohou být i NOZZ (nátrubky), které reprezentují připojovací prvky k jednotlivým potrubním trasám, měřicím čidlům a pod. (příruby, návarky). Jejich značení se provádí v souladu s kap. 2.3 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

Podpůrné konstrukce (FRMW), související se zařízením (EQUI), jsou organizovány ve stejné ZONE jako příslušný equipment – např. ocelové konstrukce, které jsou přímou součástí zařízení (jeřáb + jeřábová dráha ...). Jejich označení se provede jménem příslušného EQUI doplněným bližším určením.

Poznámka:

Pro možnost zobrazení zařízení podle jednotlivých kobek jsou všechny technologické komponenty modelované v úrovních EQUI, BRAN, STRU opatřeny referenčním atributem označujícím číslo kobky.

2.1.2.2 Část elektro

Z části elektro se v PDMS modelují pouze rozvaděče (resp. jejich jednotlivá pole), skříně a meziskříně, propojení jednotlivých rozvaděčů a kabelové lávky. Elektromotory jsou jako součást strojního zařízení modelovány v části strojní.

Struktura db PDMS části elektro je znázorněna na obr. 8.

Úroveň ZONE

V elektročásti PDMS se vyskytují 2 druhy ZONE – ZONE pro rozvaděče a ZONE pro kabeláž.

Úroveň ZONE - rozvaděč

V této úrovni se modelují jednotlivé rozvaděče. Jejich značení se provádí podle vzoru 3.1 (kap. 4.1 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“, ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

Úroveň ZONE - kabeláž

V PDMS tato úroveň představuje soubor všech kabelových tras daného bloku. Tato ZONE je označena CABL-xE, kde x označuje číslo bloku (včetně čísel 0,7,9 pro vícebloková zařízení).

Úroveň EQUI

Je úroveň, ve které jsou organizována jednotlivá pole rozvaděčů. Jejich značení se provádí v souladu s kap. 4.1 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

Elektromotory (pohony čerpadel, ventilátorů ..) a meziskříně, sloužící pro napájení strojních zařízení, jsou modelovány ve strojní části jako SUBE příslušného (poháněného) zařízení – viz. kap. 3.1.2.1 tohoto manuálu. Výjimkou jsou elektromotory u armatur, které jsou nedílnou součástí armatur modelovaných ve strojní části. Motory zde nejsou jako prvek SUBE, protože armatury jsou katalogovými komponenty a jejich další dělení systém neumožňuje.

Jednotlivé EQUI jsou modelovány z primitivů, dále nedělitelných a neoznačovaných.

Úroveň PIPE pod ZONE rozvaděč

V této úrovni jsou modelovány propojovací mosty mezi jednotlivými poli rozvaděčů. Značení těchto PIPE se provede v souladu s kap. 4.8 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

Úroveň BRAN pod ZONE rozvaděč

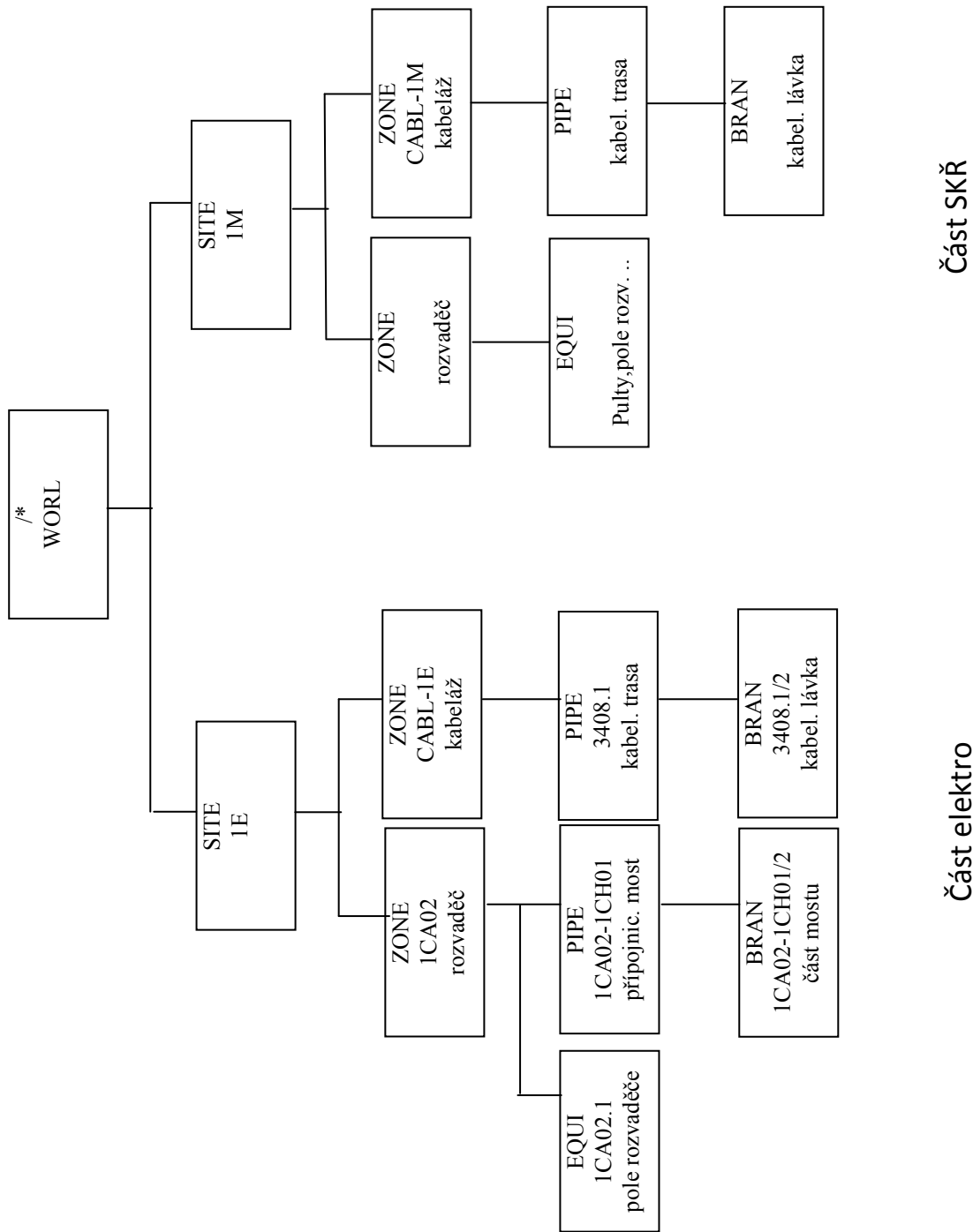
V této úrovni jsou jako BRAN modelovány části propojovacích mostů mezi jednotlivými poli rozvaděčů. Značení těchto BRAN se provede v souladu s kap. 4.8 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

Jednotlivé BRAN jsou modelovány z prvků dále nedělitelných a neoznačovaných.

Úroveň PIPE pod ZONE kabeláž

V této úrovni jsou modelovány kabelové trasy v části elektro jako soubor kabelových lávek. Značení těchto PIPE je tvořeno souborem znaků před lomítkem podle vzoru 3.6 (v primární části), resp. 3.7 (v sekundární části), viz. kap. 4.7 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

Obr. č. 8 – PDMS, schéma struktury databáze projektové dokumentace, část elektro a SKŘ



Úroveň BRAN pod ZONE kabeláž

V této úrovni jsou jako BRAN modelovány jednotlivé kabelové lávky elektročásti. Značení těchto BRAN je tvořeno podle vzoru 3.6 (v primární části), resp. 3.7 (v sekundární části), viz. kap. 4.7 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

Jednotlivé BRAN jsou modelovány z prvků dále nedělitelných a neoznačovaných.

2.1.2.3 Část SKŘ

Z části SKŘ se v PDMS modelují pouze rozvaděče, ovládací pulty, signalizační tabla a kabelové lávky.

Struktura db PDMS části SKŘ je znázorněna na obr. 8.

Úroveň ZONE

V části SKŘ se v db PDMS (obdobně jako v části elektro) vyskytují 2 druhy ZONE – ZONE pro rozvaděče (v rámci této ZONE se modelují i příslušné ovládací pulty, signalizační tabla) a ZONE pro kabeláž.

Úroveň ZONE - rozvaděč

V této úrovni se modelují jednotlivé rozvaděče, ovládací pulty apod

Úroveň ZONE - kabeláž

V PDMS tato úroveň představuje soubor všech kabelových tras daného bloku. Tato ZONE je označena CABL-xM, kde x označuje číslo bloku (včetně čísel 0,7,9 pro vícebloková zařízení).

Úroveň PIPE

V této úrovni jsou modelovány kabelové trasy části SKŘ jako soubor kabelových lávek. Značení těchto PIPE je tvořeno souborem znaků před lomítkem podle vzoru 3.6 (v primární části), resp. 3.7 (v sekundární části), viz. kap. 4.7 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

Úroveň BRAN

V této úrovni jsou jako BRAN modelovány jednotlivé kabelové lávky pro část SKŘ. Značení těchto BRAN je tvořeno podle vzoru 3.6 (v primární části), resp. 3.7 (v sekundární části), viz. kap. 4.7 manuálu „Systém značení, řešení kolizí“ (ev. č. Škoda Praha Jc46284Zp).

Jednotlivé BRAN jsou modelovány z prvků dále nedělitelných a neoznačovaných.

2.1.3 Výkresová část

Struktura db výkresové části je znázorněna na následujícím obrázku č.9.

Úroveň DEP (DEPARTMENT)

V modulu PDMS-DRAFT se jsou vytvořeny prvky typu DEP podřízené pod WORLD. DEPARTMENTS jsou rozděleny dle profese, stavebního objektu a na tzv. koordinační část.

Úroveň REGI (REGISTER)

V této úrovni se rozdělují adresáře výkresů dle jednotlivých DPS u profesních částí a podle podlaží u stavební a „koordinační částí“.

Každý prvek DEP se skládá z podřízených prvků REGI. Prvky REGI představují funkční systémy (sovětská zóna projektování) nebo jednotlivé DPS (československá zóna projektování). Jejich značení vychází:

- Z označení bloku a příslušného funkčního systému (sovětská zóna projektování), resp. z označení bloku a příslušného DPS (československá zóna projektování) pro DEP příslušející profesní části
- Z označení podlaží ve stavební a koordinační části
 - viz. kap. 3.2.8 - „Číslování dokumentů“ manuálu - „Grafická forma dokumentů“ (arch. č. Jc46245Zp).

Úroveň DRWG (DRAWING)

V PDMS –DRAFT tato úroveň představuje jednotlivé výkresy Tyto DRWG jsou označeny **číslem odpovídajícího výkresu ve zdrojové dokumentaci**.

U nově vytvářených výkresů se označení číslování označování se provádí v **souladu se zvyklostmi objednatele**. Dle materiálu EDU Sm 05//105 – „Spisový a skartační řád“

Úroveň SHEE (SHEET)

V této úrovni jsou vytvářeny jednotlivé listy (Sheets) daného výkresu (Drwg). Tyto SHEETs jsou označeny **číslem nadřazeného DRGW** plus /L1-n.

Sheet představuje prvek viditelný na monitoru a koresponduje s papírovou dokumentací.

Úroveň VIEW

Prvky typu View představují jednotlivé pohledy nebo řezy na výkrese View jsou podřízeny SHEET. View jsou označeny **číslem nadřazeného SHEET** plus /REZ1 atd. Podrobněji viz. kap. 3.2.8 – „Číslování dokumentů“ manuálu - „Grafická forma dokumentů“ (arch. č. Jc46245Zp).

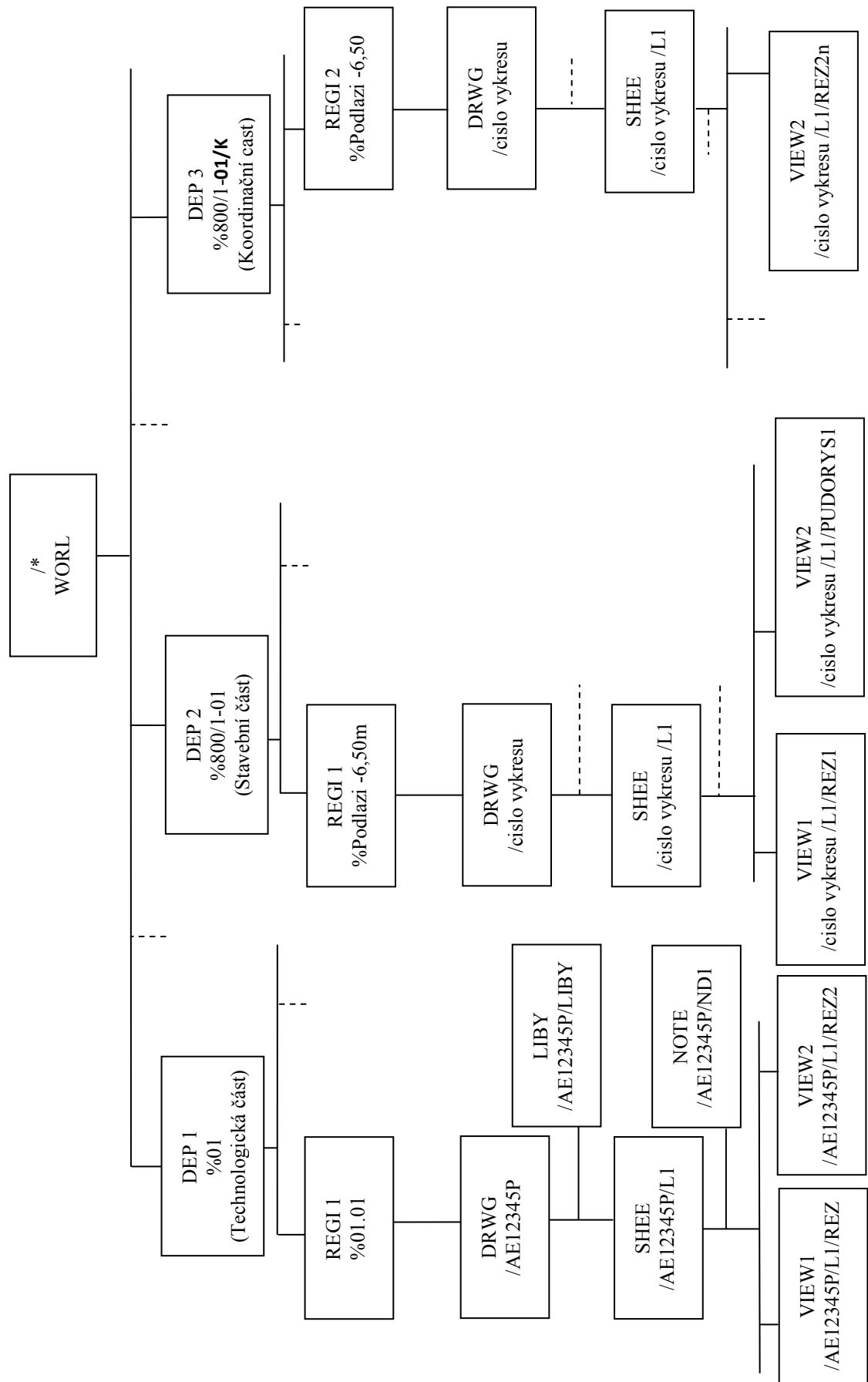
View obsahují prvky **LAYE** (hladiny) ve kterých jsou zaznamenány kóty, značky, symboly atd. Viz. Manuál PDMS CADCENTRE.

ŠKODA PRAHA a.s.	Jc46246Zp
------------------	-----------

Úroveň NOTE

Prvky typu NOTE jsou na stejné úrovni jako prvky VIEW a slouží k zaznamenání textových poznámek a symbolů s **platností pro celý SHEET**. Např. poznámky nad textovým polem a pod.

Obr. č. 9 – PDMS, schéma struktury databáze výkresové dokumentace



2.2 Katalogová databáze

Podrobný popis katalogu 3D systému PDMS je uveden v manuálu „Použité grafické symboly, popis katalogů“ (ev. č. Škoda Praha Jc46247Zp) v kapitole 4.4 Struktura katalogové databáze.

Na obr. 10 je znázorněna struktura katalogové databáze. První dělení pod nejvyšším prvkem WORLD je prováděno podle významu prvku v katalogu.

Úroveň CCTA

Connections - připojení - slouží pro nastavení připojení komponenty pro její použití v modelu.

Úroveň BLTA

Bolts slouží pro nastavení počtu a typu šroubů pro komponenty, které mají šroubové spoje. Tyto informace se uchovávají v textové podobě a lze je používat při výpisech použitých komponent.

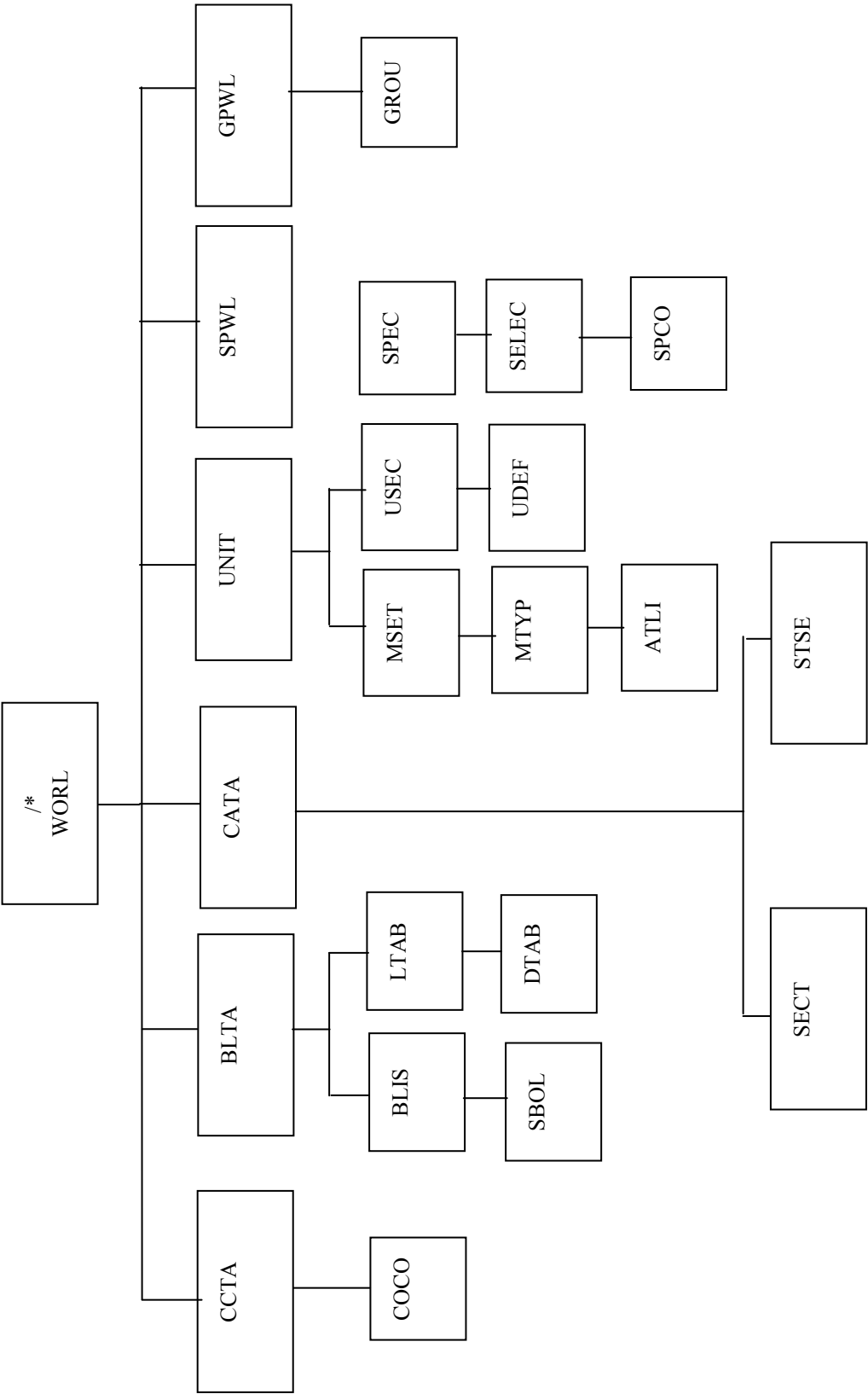
Úroveň CATA

Prvky CATA slouží pro nejhrubší rozdělení katalogových prvků na tzv. katalogy. Např. pro potrubní komponenty jsou vytvořeny dva katalogy ARMATURY a POTRUBI_KOMONENTY, dále je katalog ocelových profilů, vzduchotechniky atd.

Úroveň UNIT

Units slouží pro nastavení a definici vlastních jednotek. Pokud je potřeba definovat vlastní jednotky, systém je schopen vložit přepočty hodnot na jednotky implementované. Po jejich zavedení je možné je běžně používat ve všech výpisech a dotazech jako jednotky implementované.

Obr.č. 10 – PDMS, schéma struktury katalogové databáze



Úroveň SPWL

Specifications je část db, která je spravována modulem SPECON a slouží pro zavedení systému selektorů - výběrových kritérií, které zajišťují automatický výběr komponenty při jejím vkládání projektantem do modelu PDMS v modulu DESIGN.

Úroveň GPWL

Groups je speciální částí databáze, která umožňuje logicky sloučit prvky modelu bez ohledu na jejich umístění v hierarchii modelu. Tento způsob lze s úspěchem provést například pro sdružení všech elektricky poháněných čerpadel, jednotlivých částí obrysových zdí místnosti apod. S takto vytvořenou a pojmenovanou skupinou lze v modelu pracovat jako s ucelenou strukturou, lze ji přidávat a odebírat ze zobrazení modelu, přiřazovat barvu zobrazení pro zvýšení přehlednosti atd.

Úroveň CCTA

Strom CATA je katalogovou částí zpravovanou modulem PARAGON. V této struktuře je umístěn a zařazen katalogový prvek na příslušné úrovni.

Úroveň SECT

Prvky SECT sdružují potrubní komponenty, které mají obdobný význam a funkci ve tvorbě potrubních tras. Př. ventily uzavírací ruční, kolena, průhledítka atd.

Úroveň STSE

Prvky STSE sdružují prvky které nejsou potrubními komponentami a mají shodný způsob použití a funkčnost. např. profily U, profily L atd.

Podrobný popis katalogu 3D systému PDMS je uveden v manuálu „Použité grafické symboly, popis katalogů“ (ev. č. Škoda Praha Jc46247Zp) v kapitole 4.4 Struktura katalogové databáze.

3. Rozdělení atributů

V databázích AXSYS.Engine i PDMS je možno ukládat všechny potřebné informace, které jsou součástí konkrétního projektu. Tyto informace lze v zásadě rozdělit na 2 hlavní druhy:

- informace katalogové
- informace projektové

Rozdělení informací projektu JE Dukovany mezi projektové a katalogové vychází z požadavku EDU a je uvedeno v kap. 4.2 a 4.3.

3.1 Pravidla pro vyplňování projektových a katalogových údajů

Pro zajištění jednotnosti údajů je nutno řídit se předem danými pravidly, jejichž dodržení je nutným předpokladem pro správnou funkci databází AXSYS.Engine i PDMS. V další části jsou uvedeny obecné pokyny pro vyplňování údajů do jednotlivých databází, bližší pokyny včetně příkladů jsou uvedeny v materiálu „Použité grafické symboly, popis katalogů“, ev. č. Škoda Praha Jc46247Zp.

Povolené znaky:

písmena velká A..Z
písmena malá a..z
čísllice 0..9
znaky + - < > : | ~ ; , ? _ ()

Více údajů v jednom poli oddělovat znakem ; (středník)

Při vyplňování jednotlivých polí (kromě pole projektové označení – viz dále) lze slova oddělovat mezerou.

Převod písmen s diakritikou:

Háčky se nahrazují znakem ~ (vlnovka) umístěným za písmenem

Příklad:

Ř -> R~

Čárky nad písmeny jsou vypouštěny bez náhrady.

Projektové označení (prvky typu NAME)

- nesmí obsahovat znak mezera.
- dodržovat velká a malá písmena.
- nezaměňovat znak 0 (nula) se znakem O (velké písmeno o).

3.2 Katalogové informace

Při tvorbě databází jsou jako stavební elementy používány komponenty, které jsou čerpány z předem připraveného katalogu prvků. Tyto komponenty jsou nositelem informací, kterými jsou jednoznačně určeny (např. výrobce, typ, rozměry, způsoby připojení, materiál, váha ...). Použitím katalogu prvků, který obsahuje stavební komponenty včetně daných informací, je zajištěno, že všechny prvky použité v daném projektu nesou uvedené informace.

Katalogy budou zpracovány před zahájením prací na datech projektu. V průběhu projektu budou průběžně doplňovány chybějící elementy nebo atributy podle potřeb tvorby dokumentace.

Protože katalog strojní části AXSYS.Engine je obrazem katalogu strojní části PDMS (je z něj vytvářen), jsou informace uvedené v tab. 1 obsaženy v obou katalogích a jsou tedy dostupné v AXSYS.Engine i PDMS.

Pro části Elektro a SKŘ se v PDMS katalog nezpracovává, protože se modelují pouze některé (nekatalogové) komponenty. Údaje uvedené v tabulkách 2 a 3 jsou tedy obsaženy pouze v katalogu AXSYS.Engine.

Rozsahy katalogových informací pro jednotlivé profese projektu JE Dukovany jsou uvedeny v tabulkách 1, 2, 3.

3.3 Projektové informace

Jedná se o informace, které jsou do databáze vkládány při tvorbě modelu (projektové označení prvku, jeho umístění, návaznosti na ostatní komponenty, dodatečné informace vyžadované konkrétním projektem atd.). Součástí těchto informací mohou být i informace o postupu výstavby sloužící k řízení stavby (termíny dodávek, dodavatelé ..) nebo informace provozní (termíny revizí apod.).

Nesené informace (katalogové i projektové) jsou prvkem nesený ve formě tzv. atributů, kterými je každý konkrétní prvek jednoznačně určen.

V případě projektu „Digitalizace dokumentace JEDU“ je přijat axiom, že nositelem všech informací o jednotlivých prvcích je systém AXSYS.Engine, 3D model v systému PDMS slouží pouze k vizualizaci databází a k získávání a uchování prostorových dat. Dojde tím k centralizaci všech informací v rámci jednoho systému a tím i jejich větší dostupnosti pro uživatele. Současně je zamezeno zdvojování projektových informací, které by (v případě jejich dublování) mohly být zdrojem kolizí mezi AXSYS.Engine a PDMS. Proto platí, že projektové informace všech profesí uvedené v tabulkách 4, 5 a 6 jsou nesený v databázích AXSYS.Engine. V modelu PDMS dochází pouze k upřesnění některých informací (např. přesné umístění zařízení v rámci kobky).

V průběhu projektu je zpracováno a doplněno maximální množství informací dostupných ke dni zpracování. Všechny komponenty budou opatřeny atributy potřebnými k zaznamenání potřebných informací, avšak vzhledem k jejich množství lze očekávat, že některé informace budou do databáze vkládány dodatečně.

ŠKODA PRAHA a.s.	Jc46246Zp
------------------	-----------

Rozsahy projektových informací pro jednotlivé profese projektu JE Dukovany jsou uvedeny v tabulkách 4, 5, 6.

Tabulka 1 – katalogové údaje – část strojní

Zařízení	Potrubní trasa	Trubka	Zásobní nádrž	Filtr	Ventilátor, dmýchadlo	Výměník	Čerpadlo	Armatura	Uložení potrubí	Potrubní komponenty									
Údaje																			
DN na vstupu								X		X									
DN na výstupu								X		X									
Jmenovitý tlak								X		X									
ČSN (jiná norma)		X								X									
Typ/katalogové číslo								X		X									
Identifikace výrobce								X		X									
Vnější Ø / tloušťka stěny		X																	
Materiál								X		X									
Hmotnost konstrukční								X		X									
Výkon																			
Výtlačná výška																			
Úprava těsnicích ploch								X		X									
Druh a typ pohonu								X											

Tabulka 2 – katalogové údaje – část elektro

[illegible]

ŠKODA PRAHA a.s.	Jc46246Zp
------------------	-----------

Tabulka 3 – katalogové údaje – část SKŘ

Zařízení																			
Údaje	Snímač	Regulátor	Přístroj	Servopohon	Relé	Rozvaděč	Kabel	Propoj (vodič)	Průchodka	Ostatní									
Typ / katalogové číslo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
Identifikace výrobce	X	X	X	X	X	X	X		X	X									
Hmotnost	X	X	X	X	X	X	X			X									
Krytí	X			X		X													
Kontakty pomocné	X	X	X	X															
Kontakty zap., vyp., přep.		X			X														
Materiál							X	X											
Napětí	X	X	X	X	X	X	X		X										
Napětí cívky					X														
Požární odolnost							X												
Pracovní přetlak									X										
Proud	X	X	X	X	X				X										
Průřez							X												
Příkon				X	X														
Vnější rozměry				X		X	X												
Funkční měřicí rozsah (FMR) – Teplota	X																		
FMR – Tlak	X																		
FMR – Hladina	X																		
FMR – Průtok	X																		
FMR – Chem. měření	X																		
FMR – Posuv	X																		
FMR – Prodloužení	X																		
FMR – Vibrace	X																		
FMR – Excentricita	X																		
FMR – Natočení	X																		
FMR – Rychlost	X																		
FMR – Neutronový tok	X																		
FMR – Viskozita	X																		
FMR – Hustota	X																		
FMR – Vlhkost	X																		

Tabulka 4 – projektové údaje – část strojní

Zařízení	Potrubní trasa	Trubka	Zásobní nádrž	Filtr	Ventilátor, dmychadlo	Výměník	Čerpadlo	Armatura	Uložení potrubí	Potrubní komponenty										
Údaje																				
Projekční označení	X		X	X	X	X	X	X		X										
Označení KKS	X		X	X	X	X	X	X		X										
Název (k čemu slouží)	X		X	X	X	X	X	X		X										
Umístění – stavební objekt			X	X	X	X	X	X	X	X										
Umístění – místnost			X	X	X	X	X	X	X	X										
DPS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X										
Druh média	X																			
DN na vstupu	X		X	X	X	X	X													
DN na výstupu	X		X	X	X	X	X													
Jmenovitý tlak			X	X	X	X	X													
ČSN (jiná norma)									X											
Jmenovitý objem			X	X																
Materiál		X	X	X		X														
Hmotnost konstrukční		X	X	X	X	X	X													
Typ/katalogové číslo			X	X	X	X	X		X											
Identifikace výrobce			X	X	X	X	X													
Výkon					X	X	X													
Výtlačná výška					X		X													
Úprava těsnících ploch			X	X		X	X													
Druh a typ pohonu							X	X												
Provozní (projekční) Teplota	X		X	X	X	X	X			X										
Stupeň čistoty potrubí	X		X	X	X	X	X													
Potrubní klasifikace	X																			
Vyhláška č. 214/97 Sb.	X	X	X	X	X	X	X	X		X										
Vyhláška č. 76/89 Sb.	X	X	X	X	X	X	X	X		X										
Hmotnost provozní			X	X		X														

Tabulka 5 – projektové údaje – část elektro

Zařízení	ATTR	Rozvaděč	Motor	Transformátor	Vypínač	Stykač	Jistič	Kabel	Tepelný	Svítidlo	Průchodky	Relé	Přípojnice	Propoj (vodič)	Pole rozvaděče	Odbočka	Přístroj	Obvod	Kontakt	Svorka	Ostatní
Projekční označení	ID	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X		X	X			X
Identifikátor kabelu (TYP)	IDK							X													
Označení KKS	KKS	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X		X	X			X
Název (k čemu slouží)	NAZ	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X			X		X	X	X	X	X
Začátek kabelu	ZACI							X													
Konec kabelu	KONE							X													
Číslo kabelového seznamu – poř. číslo	CSP							X													
Začátek kabelu	ZACI							X													
Připojení začátku	PKZ							X													
Konec kabelu	KONE							X													
Připojení konce	PKK							X													
Výpočet Im	VYIM						X														
Výpočet Ir	VYIR						X														
Ir-Nastavení tepelné spouště	NSTS						X														
Im-Nastavení selektivní zkratové spouště	NSZS						X														
I-Nastavení okamžité zkratové spouště	NOZS						X														
Im-Nastavení elektromagnetické spouště	NSMS						X														
Umístění – objekt	STOB	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X			X		X				X
Umístění – místnost	MIST	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X			X		X				X
DPS	DPS	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Vyhláška č. 214/97 Sb.	VA	X	X	X	X	X	X		X		X	X			X		X	X			X
Číslo netransform. výkr., kde se vyskytuje		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Systém zajištěného napájení	SZN							X								X					
Identifikátor napájeného zařízení	INZ															X					

- 53 -

Tabulka 6 – projektové údaje – část SKŘ

Zařízení																				
Údaje	Snímač	Regulátor	Přístroj	Servopohon	Relé	Rozvaděč	Kabel	Propoj (vodič)	Průchodka	Ostatní										
Projekční označení	X	X	X	X	X	X	X		X	X										
Označení KKS	X	X	X	X	X	X	X		X	X										
Název (k čemu slouží)	X	X	X	X	X	X			X	X										
Umístění – stavební objekt	X	X	X	X	X	X			X	X										
Umístění – místnost	X	X	X	X	X	X			X	X										
DPS	X	X	X	X	X	X			X	X										
Vyhláška č. 214/97 Sb.	X	X	X	X	X	X		X	X	X										
Číslo netransform. výkresu, kde se vyskytuje	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X										
Identifikátor kabelu							X													
Identifikátor napájeného zařízení	X																			
Izolace, způsob připojení vodičů ap.									X											
Jmenovité zatížení		X			X															
Charakteristika prostředí	X	X	X	X			X		X	X										
Nastavení	X	X	X	X	X		X													
Obsazení vodičů							X													
Ovládací napětí cívky					X															
Označení signálu – odkaz na popis								X												
Označení svorky na začátku							X	X												
Označení svorky na konci							X	X												
Počet polí						X														