PRAVIDLA PRO ZPRACOVÁNÍ 3D MODELU

v aplikaci AVEVA PDMS/E3D

Technologická část

Zpracoval: František Kružík

OBSAH

[1 Úvod 3](#_Toc50035848)

[2 Verze aplikace a NastavenÍ prostředí 4](#_Toc50035849)

[2.1 Verze aplikace 4](#_Toc50035850)

[2.2 Počáteční nastavení prostředí 4](#_Toc50035851)

[3 Obecná pravidla pro modelování 5](#_Toc50035852)

[4 Struktura databází v PDMS 6](#_Toc50035853)

[4.1 Struktura Projektové databáze – modul DESIGN 6](#_Toc50035854)

[4.1.1 Rozdělení úrovní SITE 6](#_Toc50035855)

[4.1.2 Strojní technologie 7](#_Toc50035856)

[4.1.3 Elektrotechnologie 21](#_Toc50035857)

[4.1.4 Ocelové konstrukce 29](#_Toc50035858)

[4.1.5 Měření a regulace (SKŘ) 36](#_Toc50035859)

[4.1.6 Vzduchotechnika (VZT) 42](#_Toc50035860)

[4.2 Struktura výkresové databáze – modul DRAFT 50](#_Toc50035861)

[4.2.1 Rozdělení úrovní DEPTpartment (DEPT) 50](#_Toc50035862)

[5 Grafická forma dokumentů 54](#_Toc50035863)

[5.1 Formální úprava dokumentů 54](#_Toc50035864)

[5.2 Obecná pravidla tvorby výkresů 54](#_Toc50035865)

[5.3 Provedení výkresové dokumentace 55](#_Toc50035866)

[5.3.1 Značky 55](#_Toc50035867)

[5.3.2 Kótování 56](#_Toc50035868)

[5.3.3 Popisy (Label) 57](#_Toc50035869)

[5.3.4 Textové informace 58](#_Toc50035870)

[5.3.5 Tloušťky čar 58](#_Toc50035871)

[5.3.6 Barvy 58](#_Toc50035872)

[5.3.7 Nastavení způsobu vykreslování 58](#_Toc50035873)

[5.3.8 Seznamy vykreslovaných prvků – Drawlisty 59](#_Toc50035874)

[5.3.9 Číslování výkresů 60](#_Toc50035875)

[5.3.10 Měřítka výkresů 60](#_Toc50035876)

[5.4 Izometrie potrubí – modul ISODRAFT 61](#_Toc50035877)

[6 Vygenerování textových zpráv 62](#_Toc50035878)

[7 Informace přiřazované jednotlivým úrovním struktury PDMS - Atributy 63](#_Toc50035879)

[7.1 Rozdělení atributů v databázi pdms 63](#_Toc50035880)

[7.2 Pravidla pro vyplňování projektových a katalogových atributů 63](#_Toc50035881)

[7.2.1 Povolené znaky: 63](#_Toc50035882)

[7.2.2 Projektové označení (prvky typu NAME) 63](#_Toc50035883)

[7.3 Katalogové atributy 64](#_Toc50035884)

[7.4 Projektové atributy 65](#_Toc50035885)

[8 Řešení kolizí 66](#_Toc50035886)

[8.1 Druhy kolizí 66](#_Toc50035887)

[8.1.1 Kolize systémové 66](#_Toc50035888)

[8.1.2 Kolize mezisystémové 67](#_Toc50035889)

[8.1.3 Kolize projektové 67](#_Toc50035890)

[9 Katalog 68](#_Toc50035891)

[10 Systém kontrol 68](#_Toc50035892)

[10.1 Průběžné kontroly 68](#_Toc50035893)

[10.2 Dílčí kontroly etap 69](#_Toc50035894)

[10.3 Závěrečné kontroly 69](#_Toc50035895)

[10.4 Provádění kontrol 70](#_Toc50035896)

# Úvod

Tento dokument je upravenou verzí dokumentu „Manuál pro zpracování 3D modelu HVB2 JE Temelín“ vytvořeného zhotovitelem ŠKODA PRAHA a.s. v rámci Dod. č. 92 SoD VE/00/8/SOD a jeho doplňků č. 1 - 4.

Dokument řeší zásady stanovení tvaru, obsahu a výrazových prostředků pro plnění databází PDMS při tvorbě skutečného stavu ve formě 3D modelu a dispoziční 2D dokumentace v digitální formě.

Jako závazné podklady pro zpracování třírozměrného modelu prostorového uspořádání zařízení budou použity následující:

1. 3D model skutečného provedení stavební části
2. Dokumentace skutečného stavu (dále jen DoSS-JE) technologické části
3. Technologická schémata strojní v databázi AXSYS.Engine
4. Výsledky sejmutí skutečného stavu na místě s využitím fotogrammetrických metod nebo laserovým skenováním (data Laserscan)
5. Tyto zásady tvorby modelů.

V aplikaci PDMS je zpracováván 3D model skutečného stavu stavební části a technologického zařízení včetně potrubí a hlavních kabelových tras v úrovni podrobnosti zpracování DoSS-JE.

# Verze aplikace a NastavenÍ prostředí

## Verze aplikace

3D model musí být vytvořen a upravován v aplikaci AVEVA PDMS 12.1.SP4

## Počáteční nastavení prostředí

Při zakládání nových administrativních struktur (úroveň SITE, ZONE) je nutné dbát na to, aby počátek souřadného systému této nové struktury byl vždy totožný s počátkem souřadného systému nadřízeného prvku – pro úroveň SITE je tímto prvkem WORL, pro úroveň ZONE je tímto prvkem SITE.

Pro zachování konzistence dat v dB je nutné, aby při práci s modelem byly nastaveny vždy stejné hodnoty nástroje „Data Consistency“ v modulu DESIGN. V případě, že toto nebude respektováno, může systém hlásit velké množství nekonzistentních dat v dB a grafické zobrazení takovýchto prvků nebude korektní.

Výchozí nastavení nástroje „Data Consistency“ je zřejmé z následujících obrázků:


# Obecná pravidla pro modelování

* Pro každou SITE v technologické části platí:

Position N0 E0 U0

Orientation N is Y E is X U is Z

* Pro každou ZONE v technologické části platí:

Position N0 E0 U0

Orientation N is Y E is X U is Z

* Pro každý prvek ZONE (tj. EQUI, STRU) platí absolutní souřadnice vůči nule. Pro prvky pod EQUI (tj. SUBE) platí souřadnice vůči nadřazenému prvku (EQUI).
* Pro značení prvků zhotovitel použije zavedený způsob značení zařízení, používaný v dokumentaci skutečného provedení. K tomuto účelu bude zásadně využíváno značení dle databází AXSYS.Engine
* V případě že při zpracování 3D modelu dojde k rozporu s dB AXSYS.Engine, postupuje se dle kapitoly 8. Řešení kolizí.

V každé místnosti budou modelována veškerá zařízení v ní obsažená (EQUI). Vnější obrysové tvary veškerých technologických zařízení, která budou do databází ukládány jako prvky EQUI a potrubní komponenty atypických tvarů (PSA, pojišťovací ventily apod.), budou modelovány s vyznačením všech nátrubků a dodržením všech vnějších obrysových tvarů v souladu s dokumentací skutečného provedení

* Hloubka podrobnosti zpracování reálného stavu technologie bude odpovídat úrovni podrobnosti zpracování DoSS-JE. Potrubí bude modelováno v rozsahu zpracování dle databází AXSYS.Engine, s vyloučením částí zabudovaných do stavební části a nemajících vliv na prostorové uspořádání (např. speckanalizace) a DN menším než 25. Pokud má potrubní trasa v kterémkoliv místě DN 25 a více, modeluje se celá taková potrubní trasa. V případě, že se jedná o potrubní trasu připojenou k nátrubku většího DN redukcí přímo na nátrubku nebo trasu, jejíž součástí je armatura většího DN vsazená do trasy pomocí redukcí, nemodeluje se tato trasa vůbec. Všechny potrubní trasy budou opatřeny databázovými prvky ATTA, které budou vyznačovat skutečné umístění podpory či závěsu na potrubí. Na potrubních trasách o světlosti 100 mm a výše budou modelovány podpory a závěsy.
* Prostorové dispozice veškerých potrubních tras, tras VZT a kabelových lávek procházejících více místnostmi, budou s ohledem na možné nepřesnosti dané metodou snímání a vyhodnocování skutečného provedení upraveny tak, aby byly vzájemně napojeny. V dotčené části stavební-elektro budou modelovány jen rozváděče, svítidla, vypínače a zásuvky (pokud budou pro toto podklady).
* V případech, kdy z analýzy dat Laserscan (fotogrammetrických snímků) vyplyne podezření, že zapojení BRAN (hodnoty HREF a TREF) uvedené v dB AXSYS.Engine neodpovídají skutečnosti (skutečnému zapojení), zhotovitel převezme hodnoty HREF a TREF z dB AXSYS.Engine a upozorní na toto podezření nesprávného zapojení BRAN objednatele.
* Zpracování, předávání a přebírání 3D modelu bude probíhat na stejné verzi aplikace PDMS viz kapitola 2.1.

# Struktura databází v PDMS

Při zpracování modelu se postupuje podle zásady, že existující označení všech prvků bude odpovídat značení v databázích AXSYS.Engine. Při absenci projektového značení se prvky označí dle níže uvedeného systému.

Pro 3D model JE Temelín je v databázi PDMS založen jeden projekt, společný pro všechny stavební objekty.

## Struktura Projektové databáze – modul DESIGN

### Rozdělení úrovní SITE

Celý projekt (WORL) je hierarchicky členěn do prvků SITE dle jednotlivých technologických profesí – strojní, elektro, ocelové konstrukce, SKŘ, VZT. Označení prvků SITE je tvořeno přiděleným kódem stavebního objektu (BAPP, HVB1, HVB2, …), znakem – (pomlčka) a textovým řetězcem pro danou technologickou profesi:

strojní technologie – např. /HVB2-TECHNOLOGIE

elektrotechnologie – např. /HVB2-ELEKTRO

ocelové konstrukce (patřící do PPt) – např. /HVB2-OCEL

měření a regulace (SKŘ) – např. /HVB2-SKR

vzduchotechnika (VZT) – např. /HVB2-VZT

### Strojní technologie

Rozdělení úrovně site technologické části 3D modelu je v zásadě členěno dle jednotlivých místností.

Funkční systémy se člení na strojní zařízení, potrubní systémy a pomocné konstrukce (většinou ocelové). Vnitřní struktura strojních zařízení bude v 3D modelu rozpracována jen pokud se jedná o samostatné funkční části (např. čerpadlo – motor) a připojovací místa potrubí.

Zařazení jednotlivých prvků technologické části do hierarchické struktury databáze 3D modelu a způsob jejich označení je znázorněno na tomto obrázku:


#### Úroveň ZONE (pro strojní technologii)

Hierarchicky jsou úrovně ZONE ekvivalentní ucelenému prostoru v dané místnosti. Jednotlivé ZONE jsou v nadřazených SITE, určených pro modelování technologie, členěny a pojmenovány podle místnosti a druhu modelované technologie, zde podle zařízení a podle potrubí.

V této úrovni SITE jsou tedy vždy obsaženy dva druhy ZONE. Jejich označení je tvořeno prvními 4 až 7 znaky označujícími danou místnost, pomlčkou a druhem technologie, tj. (ZARIZENI nebo POTRUBI) podtržítkem a přiděleným kódem stavebního objektu (např. HVB2). Znak / (lomeno) je v označení místnosti nahrazen znakem \_ (podtržítko).

např.

/A327\_1-ZARIZENI\_HVB2 /A320-ZARIZENI\_HVB2

 /A327\_1-POTRUBI \_HVB2 /A320-POTRUBI\_HVB2

##### ZONE obsahující zařízení

V této ZONE jsou zařazeny prvky EQUI představující technologická zařízení fyzicky umístěná v prostoru dané místnosti. EQUI jsou pro přehlednost členěny na SUBE.

###### Prvek EQUIPMENT (EQUI)

Strojní zařízení (čerpadla, výměníky, nádrže, jeřáby, stínící desky, tlumící zařízení atd.) jsou reprezentována v dB prvky typu EQUI.

V každé místnosti budou modelována veškerá zařízení v ní obsažená (EQUI).

1. *Vytvoření*

Jednotlivé EQUI jsou tvořeny vždy ze SUBE, dále dělitelných na primitivní tělesa. Tato tělesa představují přibližný tvar a obrys daného zařízení. Při modelování je nutné dodržet vnější rozměry, tj. šířku, délku, výšku, příp. průměr s přesností ± 50 mm. Prvky typu NOZZ budou mít garantovánu maximální odchylku jejich provedení v modelu v porovnání s realitou do ± 30 mm. Prvek EQUI ve smyslu tohoto manuálu nesmí obsahovat žádná primitivní tělesa.

Veškerá zařízení patřící do vybraných zařízení dle Vyhl. 329/2017 Sb. a vyhrazených zařízení dle Vyhl. 18/1979 Sb. a Vyhl. 21/1979 Sb., jejichž tvary jsou snímány metodou Laserscan (fotogrammetrií), budou mít garantovánu maximální odchylku jejich provedení v modelu v porovnání s realitou do ± 20 mm.

Prvky typu EQUI jsou umístěny v absolutních souřadnicích vůči nule dle DoSS-JE. Origin bod EQUI je v P0 největšího z primitivních těles, sdružených v SUBE daného EQUI.

1. *Označení*

Způsob značení musí odpovídat značení v dB AXSYS.Engine a dokumentaci skutečného provedení. Pro případné označení EQUI nenalezeného v dB AXSYS.Engine bude použito značení dle DoSS-JE.

V případě neoznačeného zařízení se toto označí dle vzoru, kde pořadové číslo bude začínat číslem 1001.

 N AA NN A NN

část 1 - Blok

část 2 – Funkční systém

část 3 - Podsystém

část 4 – Druh zařízení

část 5 – Pořadové číslo

např. 2UR40D1001

Zařízení, které není součástí technologie (patřící ČEZ nebo stavbě) se označí dle vzoru:

2CEZ01:A320

2CEZ02:A320

2STAVBA01:A320

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone equi

Worl/HVB2-technologie/A327\_1-zarizeni\_HVB2/2TD40D01

###### Prvek SUBEQUIPMENT (SUBE)

Tento prvek je v rámci nadřazené EQUI využíván pro tvorbu částí soustrojí nebo složitějších podsestav. Pro modelování čerpadel platí zásada, že jako SUBE jsou vytvářeny průtočná část, spojky, pohony čerpadel (elektromotory) a rámy.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé SUBE jsou modelovány z primitivních těles, dále nedělitelných. Tato tělesa představují přibližný tvar a obrys dané části zařízení.

Součástí SUBE mohou být i NOZZ (hrdla), které slouží pro připojení jednotlivých potrubních tras, měřicích čidel apod. (příruby, návarky), jejich provedení musí odpovídat skutečnému stavu odečtenému z dat Laserscan (fotogrammetrických snímků). Hrdla a nátrubky NOZZ, jejichž poloha je snímána metodou Laserscan (fotogrammetrií), budou mít garantovánu maximální odchylku jejich provedení v modelu v porovnání s realitou do ± 30 mm. Tato hodnota platí pro veškerá zařízení. Na zařízeních jsou modelovány všechny hrdla.

1. *Označení*

Značení prvků SUBE se provádí pouze u čerpadel a se označí jménem zařízení, ke kterému SUBE přísluší, znakem \ (obrácené lomítko), písmenem C pro průtočnou část, event. písmenem S pro spojku, písmenem M pro motor a písmenem R pro rám čerpadla a dvouciferným číslem. (SUBE použité pro vyjádření složitějších tvarů např. háky se neoznačují.)

např. 2TD40D01\C01

Elektromotor se označí jménem EQUI, ke kterému motor přísluší, znakem \ (obrácené lomítko), písmenem M a dvouciferným číslem. Takto je označen motor M01 čerpadla 2TD40D01.

např. 2TD40D01\M01

Značení NOZZ odpovídá značení v dB AXSYS.Engine a označí se jménem EQUI, ke kterému příruba přísluší, znakem \ (obrácené lomítko), písmenem N a dvouciferným číslem.

např. 2TD40D01\N01

Takto je označeno připojovací hrdlo N01 na sání čerpadla 2TD40D01.

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone equi SUBE

World/HVB2-technologie/A327\_1-zarizeni\_HVB2/2TD40D01/2TD40D01\M01

###### Prvek STRUCTURE (STRU)

Tento prvek je v rámci nadřazené ZONE zařízení technologie využíván pro tvorbu ocelových konstrukcí patřících k zařízením (EQUI) a je hierarchicky na stejné úrovni s EQUI.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé prvky STRU obsahují FRMW, dále dělitelné na SBFR. Tyto STRU představují přibližný tvar a obrys ocelové konstrukce příslušné k danému zařízení.

Prvky typu STRU jsou umístěny v absolutních souřadnicích vůči nule dle dokumentace skutečného povedení.

1. *Označení*

Prvky typu STRU v rámci zařízení strojní technologie nejsou v dokumentaci skutečného provedení značeny. Jejich značení se provádí označením jménem zařízení, ke kterému STRU přísluší, znakem \ (obrácené lomítko), písmenem K a dvouciferným pořadovým číslem.

např. 2TD40D01\K01

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone STRU

World/HVB2-technologie/A327\_1-zarizeni\_HVB2/2TD40D01\K01

###### Prvek FRAMEWORK (FRMW)

Tento prvek je v rámci STRU využíván pro modelování pomocných ocelových konstrukcí EQUI jako prutové soustavy bez styčníkových a kotevních plechů a výztuh. Jelikož se v této části projektu nevyskytují složité konstrukce, není využíván podřízený prvek SBFR.

1. *Vytvoření*

Prvky FRMW obsahují jednotlivé SCTN vybírané z katalogové dB PDMS. Příslušné prvky SCTN musí navzájem napojeny a zaříznuty. Tato úroveň představuje přibližný tvar a obrys dané části zařízení. Při modelování je nutné dodržet vnější rozměry, tj. šířku, délku, výšku s přesností na ± 50 mm. Ocelové konstrukce se modelují vnějším obrysem profilu bez detailů a případných odlehčovacích otvorů. U ocelových konstrukcí nejsou modelovány spojovací elementy a svary.

1. *Označení*

Označení na této úrovni se neprovádí.

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone STRU FRMW

Worl/HVB2-technologie/A327\_1-zarizeni\_HVB2/2TD40D01\K01/UNNAME

##### ZONE obsahující potrubí

V technologické části jsou pod úrovní ZONE, vyhrazené pro potrubní části, vytvořeny dva druhy prvků PIPE a jeden prvek STRU:

1. PIPE, které sdružují jednotlivé potrubní trasy (BRAN) a jejich uložení (REST) daného systému v rámci místnosti. Jde o soubory potrubních tras v rámci daného systému a místnosti.
2. PIPE, které reprezentují dálkové pohony armatur (BRAN). Jde o úroveň, ve které jsou modelovány dálkové pohony armatur všech potrubních tras v rámci dané místnosti.

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

###### Prvek PIPE obsahující potrubní trasy bez dálkových pohonů

Potrubní systémy jsou reprezentovány v databázi prvky typu PIPE, které jsou dále členěny na podřízené prvky BRAN. Potrubní systém PIPE představuje soustavu vzájemně propojených potrubních tras BRAN, které slouží k dopravě jednoho média v rámci funkčního systému.

1. *Vytvoření*

PIPE je administrativní prvek sdružující potrubní trasy v určitém v funkčním systému v rámci jednotlivých místností včetně jejich uložení REST. V rámci každé místnosti jsou vytvořeny veškeré PIPE v ní obsažené.

1. *Označení*

Značení prvků PIPE musí odpovídat značení v dB AXSYS.Engine. Z důvodu členění databáze dle jednotlivých místností jsou jednotlivé PIPE rozlišeny dále dvojtečkou a označením příslušné místnosti.

Vzor způsobu označování prvků PIPE:

 N AA NN : ANNN

část 1 - Blok

část 2 – Funkční systém

část 3 - Podsystém

část 4 – Dvojtečka

část 5 – Číslo místnosti

např. 2TD40:A327\_1

V případě neoznačené PIPE se tato označí dle vzoru, kde pořadové číslo bude začínat číslem 1001.

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone PIPE

Worl/HVB2-technologie/A327\_1-Potrubi\_HVB2/2TD40:A327\_1

###### Prvek BRAN obsahující potrubní trasy bez závěsů a dálkových pohonů

Potrubní trasy v této části (technologie) jsou reprezentovány prvky typu BRAN. Každá potrubní trasa patří do potrubního systému lokalizovaného v dané místnosti (PIPE) a skládá se z volných kusů potrubí a potrubních komponent, dále nedělitelných.

Každá potrubní trasa začíná a končí na připojovacím místě (NOZZ) strojního zařízení, na prvku TEE nebo OLET jiné potrubní trasy nebo volným koncem, nebo na patě či hlavě navazující BRAN.

Potrubní trasa představuje vždy jedno potrubí s definovaným místem připojení na začátku a na konci ve směru toku média. Potrubní trasa se nevětví, veškeré obtoky apod. (pokud nejsou vnitřní součástí zařízení), představují samostatné potrubní trasy.

1. *Vytvoření*

Při tvorbě prvků BRAN je nutno identifikovat i jednotlivá připojovací místa pro potrubí, proto všechny prvky typu BRAN mají nastavenu referenci počátku a konce trasy HREF a TREF mimo tras majících volný konec, resp. začátek. V případě, že BRAN začíná, končí volně v prostoru místnosti, bude nastaven atribut připojení začátku nebo konce trasy HCON, resp. TCON jako OPEN resp. CLOS.

Potrubní trasy DN 50 mm a větší budou mít garantovánu maximální odchylku jejich provedení v modelu v porovnání s realitou do ± 40 mm. Potrubní trasy světlosti nižší než
DN 50 mm, které budou modelovány, budou mít garantovánu maximální odchylku jejich provedení v modelu v porovnání s realitou do ± 65 mm. Tyto hodnoty příslušně platí i pro veškeré potrubní komponenty.

Potrubní trasa se skládá z potrubních komponent a rovných kusů potrubí. Prostorové dispozice veškerých potrubních tras procházejících více místnostmi, budou s ohledem na možné nepřesnosti dané metodou snímání a vyhodnocování skutečného provedení upraveny tak, aby tyto větve potrubních tras byly vzájemně napojeny.

1. *Označení*

Značení prvků BRAN musí odpovídat značení v dB AXSYS.Engine. Z důvodu členění databáze podle jednotlivých místností jsou jednotlivé BRAN rozlišeny dále dvojtečkou a označením příslušné místnosti.

 vzor způsobu označování prvků BRAN

 N AA NNANN:ANNN

část 1 - Blok

část 2 – Funkční systém

část 3 - Podsystém

část 3 – Identifikace trasy

část 3 – Pořadové číslo trasy

část 4 – Dvojtečka

část 5 – Číslo místnosti

např. 2TD40Z01:A327\_1

Potrubní trasy nenalezené, příp. neoznačené v dB AXSYS.Engine (např. obtoky, vypouštění) se doznačí tak, že označení příslušné trasy bude obsahovat celé označení potrubní trasy s níž neoznačená trasa souvisí, za ním bude následovat znak . (tečka) a pořadové číslo vedlejší trasy.

např. 2TD40Z01.1:A327\_1

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone PIPE BRAN

Worl/HVB2-technologie/A327\_1-Potrubi\_HVB2/2TD40:A327\_1/2TD40Z01:A327\_1

###### Prvek COMP (potrubní komponent)

Potrubní trasa se skládá z prvků COMP, tj. potrubních komponent. Jsou to příruby, těsnění, kolena, T-kusy, armatury, průchodky, filtry, síta, návarky, místa uložení atd. Tyto potrubní komponenty jsou propojeny volnými kusy potrubí. V databázi PDMS je každému druhu potrubního komponentu určen prvek odpovídajícího typu.

např.:

armatura - VALV

T kus - TEE

příruba - FLAN

redukce -REDU

uložení - ATTA

 měřící a omezovací clony - INST

odběry tlaku a teploty -TEE, OLET atd.

1. *Vytvoření*

Potrubní komponenty jsou vybírány z katalogové dB PDMS a umísťovány do trajektorie potrubní trasy dle skutečného stavu na základě odměření z dat Laserscan (fotogrammetrických snímků). Typ a pořadí komponenty by měl odpovídat údajům v dB AXSYS.Engine. Pokud tohoto nelze dosáhnout, je nutno tuto skutečnost zaznamenat a oznámit objednateli.

Komponenty potrubních tras světlosti DN 50 mm a vyšší budou mít garantovánu maximální odchylku jejich provedení v modelu v porovnání s realitou do ± 40 mm. Komponenty potrubních tras o světlosti nižší než DN 50 mm, které budou případně modelovány, mít garantovánu maximální odchylku jejich provedení v modelu v porovnání s realitou do ± 65 mm.

1. *Označení*

Kromě připojovacích míst je nutné pro popis vazeb a kontroly návazností mezi schématy AXSYS.Engine a prostorovým modelem PDMS označit i funkčně významné potrubní komponenty COMP, tj. armatury, body uložení (ATTA), T-kusy, odběrová místa pro měření apod.

a) Armatury

Armatury na hlavních potrubních trasách se označují podle vzoru dle korespondujícího označení ve schématech AXSYS.Engine.

Vzor způsobu označování armatur:

 N AA NN A NN

část 1 - Blok

část 2 – Funkční systém

část 3 - Podsystém

část 4 – Druh zařízení-armatura

část 5 – Pořadové číslo

např. 2TD40S01

Potrubní komponenty COMP nalezené v datech Laserscan (fotogrammetrii) a zároveň nezjištěné v dB AXSYS.Engine, se doznačí podle stejného vzoru s tím, že pro vyloučení záměny bude pořadové číslo komponenty vždy čtyřciferné (počínaje 1001). Toto doznačení bude zaznamenáno a předáno objednateli.

1. ATTA (podpory a závěsy)

Protože ve strojní části 3D modelu PDMS se oproti schématům AXSYS.Engine modelují prvky ATTA (body uložení potrubí), musí být tato skutečnost v db PDMS zohledněna.

Pro modelování potrubních uložení a jejich konstrukcí je důležité, aby každý prvek definující polohu umístění potrubních uložení na trase – prvek ATTA, byl jednoznačně označen. Označení prvku ATTA se skládá z jména příslušné potrubní větve, znaku : (dvojtečka), označení místnosti, znaku - (pomlčka), písmene A (velké písmeno a) a dvoumístného pořadového čísla. Označování se provede od počátku potrubí (HEAD) vzestupně s krokem 1 ve směru toku média v rámci jednotlivých místností.

např. 2TD40Z01:A327\_1-A01

1. Významné potrubní komponenty

Označení potrubního komponentu COMP (kromě komponent označených v dB AXSYS.Engine a bodů uložení) se vždy skládá z označení příslušné potrubní trasy s číslem místnosti, opačného lomítka a písmene, které označuje druh potrubního komponentu a dvouciferného pořadového čísla. Druhy potrubních komponentů se označí:

P odběrové místo měření tlaku

V odběrové místo měření teploty

M měřicí clona

L průhledítko

R redukce

T T-kus, návarek

např. 2TD40Z01:A327\_1\R01

Pořadová čísla těchto potrubních komponentů jsou uspořádána vzestupně ve směru toku media v rámci jednotlivých místností.

1. *Zařazení do struktury db*

 zone PIPE BRAN COMP

……/A327\_1-Potrubi\_HVB2/2TD40:A327\_1/2TD40Z01:A327\_1/2TD40Z01:A327\_1\R01

###### Prvek REST

Potrubní uložení v rámci jedné PIPE jsou organizována v úrovni REST. Tato úroveň hierarchicky odpovídá BRAN.

1. *Vytvoření*

Tato úroveň je administrativní prvek v rámci jednotlivých PIPE příslušných jednotlivým potrubním trasám konkrétních funkčních systémů.

1. *Označení*

Označení REST se skládá z označení potrubní trasy, ke které uložení přísluší, dvojtečky s číslem místnosti, znaku \ (opačné lomítko), slova ULOZENI.

např. 2TD40:A337\ULOZENI

1. *Zařazení do struktury db*

zone PIPE REST

 /A327\_1-Potrubi\_HVB2/2TD40:A327\_1/2TD40:A327\_1\ULOZENI

###### Prvek HANG

V této úrovni jsou modelovány součásti uložení, tj. objímky, táhla, pružiny atd. odpovídající typu daného bodu uložení ATTA.

1. *Vytvoření*

Potrubní uložení budou modelována na všech trasách DN 100 mm a vyšších a tam, kde je dispozičně nutné zobrazit vyplněný prostor. Všechny HANG budou mít nastavenu HREF na příslušném ATTA..

1. *Označení*

Označení jednotlivých potrubních uložení se skládá z označení prvku ATTA, ke kterému uložení patří, znaku \ (opačné lomítko) a písmene U.

např. 2TD40Z01: A327\_1-A03\U

V případě, že vlastní závěs bude modelován ze 2 prvků HANG (např. závěs dvoutáhlový nebo závěs dvoutáhlový pružinový), je označení druhého prvku HANG doplněno na konci označení číslicí 1:

např. 2TD40Z01: A327\_1-A03\U1

1. *Zařazení do struktury db*

zone PIPE REST hang

 … A327\_1-Potrubi\_HVB2/2TD40: A327\_12TD40Z01:A320\ULOZENI/2TD40Z01: A327\_1- A03\U

###### Prvek PIPE trasy dálkových pohonů

Tento prvek PIPE má speciální určení a obsahuje pouze dálkové pohony armatur. Je zařazen do ZONE obsahující potrubí v dané místnosti.

1. *Vytvoření*

Tento prvek PIPE je administrativní a v rámci jednotlivých místností obsahuje dálkové pohony armatur.

1. *Označení*

Základem jejich značení je prvek PIPE, ve kterém jsou modelovány dálkové pohony. Princip značení je naznačen v příkladu a skládá se z označení příslušné potrubní trasy, znaku \ (opačné lomítko) a písmen DP. Dálkové pohony armatur jsou organizovány v jedné úrovni, jejíž označení je tvořeno podle vzoru:

 N AA NN \ DP

část 1 – PŘÍSLUŠNÁ PIPE

část 4 - OZNAČENÍ PRO Dálkové Pohony

např. 2TD40:A327\_1\DP

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone PIPE (určená pro dálkové pohony)

Worl/HVB2-technologie/A327\_1-Potrubi\_HVB2/2TD40:A327\_1\DP

###### Prvek BRAN pro dálkové pohony

V této úrovni jsou modelovány součásti dálkových pohonů souvisejících s danou armaturou jako jsou hřídele, klouby a ovládání.

1. *Vytvoření*

Dálkové pohony budou modelovány na všech trasách, které obsahují dálkově ovládané armatury. Všechny dálkové pohony budou mít nastavenu HREF na příslušné armatuře a TREF na poslední komponentě pohonu.

1. *Označení*

Dálkové pohony jsou modelovány jako BRAN a jejich označení v dB PDMS se skládá z označení příslušné armatury, ke které dálkový pohon patří, znaku \ (opačné lomítko) a písmene P.

např. 2TD40S01\P

1. *Zařazení do struktury db*

zone PIPE BRAN (určená pro dálkový pohon)

 /A327\_1-Potrubi\_HVB2/2TD40:A327\_1\DP/2TD40S01\P

###### Prvek STRUCTURE (STRU)

Tento prvek je v rámci nadřazené ZONE potrubí využíván pro tvorbu ocelových konstrukcí patřících k uchycení potrubních uložení vytvořených v dané místnosti a je hierarchicky na stejné úrovni s PIPE.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé prvky STRU pro uložení obsahují FRMW, dále dělitelné na SBFR. Tyto STRU představují přibližný tvar, obrys a umístění ocelové konstrukce příslušné k danému uložení.

Prvky typu STRU jsou umístěny v absolutních souřadnicích vůči nule dle DoSS-JE.

1. *Označení*

Základem jejich značení je ZONE potrubí, ve které jsou jednotlivá uložení modelována. Princip značení je naznačen v příkladu. Označení se skládá z označení příslušné potrubní ZONE, ke které tato konstrukce přísluší, slova POTRUBI, znaku \ (opačné lomítko) a písmen KU.

např. A327\_1-POTRUBI\_HVB2\KU

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone STRU (určená pro uchycení uložení potrubí)

Worl/HVB2-technologie/A327\_1-Potrubi\_HVB2/A327\_1-Potrubi\_HVB2\KU

###### Prvek FRAMEWORK (FRMW)

Tento prvek je v rámci STRU využíván pro modelování ocelových konstrukcí znázorňujících uchycení potrubních uložení vytvořených v jedné PIPE. Je hierarchicky podřízen prvku STRU.

1. *Vytvoření*

Prvky FRMW pro uložení obsahují podřízené prvky SBFR.

1. *Označení*

Základem jejich značení je STRU, v rámci které jsou modelovány konstrukce jednotlivých uložení. Princip značení je znázorněn v příkladu. Značení se skládá z označení příslušného prvku STRU, názvu PIPE, ke které tato konstrukce patří, znaku \ (opačné lomítko) a písmen KU.

např. 2TD40:A327\_1\KU

1. *Zařazení do struktury db*

zone STRU (pro konstrukce uchycení uložení) FRMW

........../A327\_1-Potrubi\_HVB2/A327\_1-Potrubi\_HVB2\KU/2TD40:A327\_1\KU

######  Prvek SUBFRAMEWORK (SBFR)

Tato úroveň je využívána pro modelování jednotlivých pomocných ocelových konstrukcí pro uchycení uložení potrubí konkrétního prvku ATTA jako prutové soustavy bez styčníkových a kotevních plechů a výztuh.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé prvky SBFR souvisí přímo s konkrétním potrubním uložením a jsou modelovány z ocelových profilů (prvků SCTN) s využitím katalogové dB PDMS pro ocelové konstrukce. Příslušné prvky SCTN musí navzájem napojeny a zaříznuty. Ocelové konstrukce se modelují vnějším obrysem profilu bez detailů a případných odlehčovacích otvorů. U ocelových konstrukcí nejsou modelovány spojovací elementy a svary.

1. *Označení*

Základem jejich značení je prvek ATTA, se kterým SBFR souvisí. Princip značení je znázorněn v příkladu. Označení se skládá z názvu příslušného uložení (ATTA) ke kterému tato konstrukce patří, znaku \ (opačné lomítko) a písmen OK.

např. 2TD40Z01:A327\_1-A01\OK

1. *Zařazení do struktury db*

zone STRU (pro uložení potrubí) FRMW

/A320-Potrubi\_HVB2/A320-Potrubi\_HVB2\KU/2TD40:A320\KU

SBFR

/2TD40z01:A320-A01\OK

### Elektrotechnologie

Zařazení jednotlivých prvků elektrotechnologie do hierarchické struktury databáze 3D modelu a způsob jejich označení je znázorněno na tomto obrázku:


#### Úroveň ZONE (pro elektrotechnologii)

Hierarchicky jsou ZONE ekvivalentní ucelenému prostoru v dané místnosti. Jednotlivé ZONE v SITE pro elektrotechnologii jsou členěny a pojmenovány podle místnosti a druhu modelované technologie, zde podle zařízení a podle lávek.

V této SITE jsou tedy vždy dva druhy ZONE. Jejich označení je tvořeno prvními 4 až 6 znaky označujícími danou místnost, pomlčkou a druhem technologie (ZARIZENI-EL nebo
LAVKY-EL), podtržítkem a přiděleným kódem stavebního objektu (např. HVB2). Znak / (lomeno) je v označení místnosti nahrazen znakem \_ (podtržítko).

např.

/A327\_1-ZARIZENI-EL\_HVB2

 /A327\_1-LAVKY-EL\_HVB2

##### ZONE obsahující zařízení

V této ZONE jsou zařazeny prvky EQUI představující skříň rozváděče samostatně označenou v podkladové dokumentaci fyzicky a umístěnou v prostoru dané kobky. EQUI jsou pro přehlednost členěny na SUBE.

###### Prvek EQUIPMENT (EQUI)

Elektro zařízení (rozváděče, meziskříně) je reprezentováno v databázi prvky typu EQUI.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé EQUI jsou tvořeny ze SUBE, dále dělitelných na primitivní tělesa. Tato tělesa představují přibližný tvar a obrys daného zařízení. Při modelování je nutné dodržet vnější rozměry, tj. šířku, délku, výšku, příp. průměr s přesností na ± 20 mm. Prvek EQUI ve smyslu tohoto manuálu nesmí obsahovat žádná primitivní tělesa.

Prvky typu EQUI jsou umístěny v absolutních souřadnicích vůči nule dle DoSS-JE. Origin bod EQUI je v P0 největšího z primitivních těles, sdružených v SUBE daného EQUI.

1. *Označení*

Způsob značení musí odpovídat značení v dB AXSYS.Engine a dokumentaci skutečného provedení.

Např. name /2CA01 – název rozváděče

Přechodové skříně u kterých není označení zřejmé z DoSS-JE ani dat Laserscan (fotogrametrických snímků), budou značeny číslem bloku, písmeny GY s pořadovým číslem a označením místnosti:

Např. 2GY01:A111

*Zařazení do struktury db*

Site zone equi

Worl/HVB2-ELEKTRO/A327\_1-zarizeni-eL\_HVB2/2CA01

###### Prvek SUBEQUIPMENT (SUBE)

Tento prvek je v rámci zone elektro využíván pro tvorbu částí rozváděčů, tzn. jednotlivých polí rozváděčů nebo částí meziskříní.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé SUBE jsou modelovány z primitivních těles, dále nedělitelných. Tato tělesa představují přibližný tvar a obrys dané části zařízení. Při modelování je nutné dodržet vnější rozměry, tj. šířku, délku, výšku, s přesností na ± 50 mm.

Součástí SUBE mohou být i NOZZ (příruba chlazení pole), které slouží pro připojení případných VZT tras apod. Jejich provedení musí odpovídat skutečnému stavu odečtenému z dat Laserscan (fotogrametrie). Připojovací příruby NOZZ, jejichž poloha je snímána metodou Laserscan (fotogrammetrií), budou mít garantovánu maximální odchylku jejich provedení v modelu v porovnání s realitou do ± 30 mm. Tato hodnota platí pro veškerá zařízení.

1. *Označení*

Způsob značení musí odpovídat značení v dB AXSYS.Engine a dokumentaci skutečného provedení. V případě neoznačených polí se doznačení provede podle jména zařízení (rozváděče), ke kterému (pole) SUBE přísluší, znakem . (tečka) a pořadovým číslem. V případech oboustranných polí (skříní), kdy je v projektové dokumentaci a dB AXSYS.Engine použito značení skříní např. .3A, .3B (podle strany rozváděče), je každá z těchto skříní považována za samostatnou část rozváděče a bude samostatně zařazena do databáze.

např. 2CA01.3 pole jednostranné skříně

 2CA01.3A pole dvoustranné skříně

Značení prvků NOZZ odpovídá značení v dB AXSYS.Engine (pokud je tam uvedeno). Pokud ne, označí se jménem EQUI, ke kterému příruba (NOZZ) přísluší, znakem \ (obrácené lomítko), písmenem N a dvouciferným číslem.

např. 2CA01\N01

Takto je označeno připojovací hrdlo N01 na chlazení skříně 1CA01.

1. *Zařazení SUBE do struktury db*

Site zone equi SUBE

World/HVB2-ELEKTRO/A327\_1-zarizeni-EL\_HVB2/2CA01/1CA01.3

1. *Zařazení NOZZ do struktury db*

Site zone equi sube NOZZ

World/HVB2-ELEKTRO/A327\_1-zarizeni-EL\_HVB2/2CA01/1ca01.3/2CA01\N01

###### Prvek STRUCTURE (STRU)

Tento prvek je v rámci nadřazené zone zařízení elektro využíván pro tvorbu ocelových konstrukcí patřících k rozvaděčům (EQUI) a je hierarchicky na úrovni EQUI.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé prvky STRU obsahují FRMW, dále dělitelné na SBFR. Tyto STRU představují přibližný tvar a obrys ocelové konstrukce příslušné k danému zařízení. Při modelování je nutné dodržet vnější rozměry, tj. šířku, délku a výšku s přesností na ± 50 mm.

Prvky typu STRU jsou umístěny v absolutních souřadnicích vůči nule dle DoSS-JE.

1. *Označení*

Prvky typu STRU v rámci elektro zařízení nejsou v dokumentaci skutečného provedení značeny. Jejich značení se provádí označením jménem zařízení, ke kterému STRU přísluší, znakem \ (obrácené lomítko), písmenem K a dvouciferným pořadovým číslem.

např. 2CA01\K01

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone STRU

World/HVB2-ELEKTRO/A327\_1-zarizeni-EL\_HVB2/2CA01\K01

###### Prvek FRAMEWORK (FRMW)

Tento prvek je v rámci STRU využíván pro modelování pomocných ocelových konstrukcí EQUI jako prutové soustavy bez styčníkových a kotevních plechů a výztuh. Jelikož se v této části projektu nevyskytují složité konstrukce, není využíván podřízený prvek SBFR.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé FRMW obsahují SCTN vybírané z katalogové dB PDMS pro ocelové profily. Příslušné prvky SCTN musí navzájem napojeny a zaříznuty. Tato úroveň představuje přibližný tvar a obrys dané části zařízení. Při modelování je nutné dodržet vnější rozměry, tj. šířku, délku, výšku s přesností na ± 50 mm. Ocelové konstrukce se modelují vnějším obrysem profilu bez detailů a případných odlehčovacích otvorů. U ocelových konstrukcí nejsou modelovány spojovací elementy a svary.

Prvky typu FRMW mají origin bod ve středu relativních souřadnic příslušné STRU.

1. *Označení*

Označení na této úrovni se neprovádí.

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone STRU FRMW

World/HVB2-ELEKTRO/A327\_1-zarizeni-EL\_HVB2/2CA01\K01/unname

##### ZONE obsahující lávky

V elektro části je pod úrovní ZONE, vyhrazené pro kabelové trasy, vytvořen 3D model ocelových konstrukcí kabelových lávek v rozsahu dokumentaci skutečného provedení. Lávky budou modelovány s využitím funkčních možností katalogu PDMS v této profesi. Je vytvořena jedna hierarchická úroveň PIPE a jedna úroveň STRU:

1. PIPE, které sdružují jednotlivé kabelové trasy (BRAN) v rámci daného systému a místnosti.
2. STRU, ve kterých jsou organizovány ocelové konstrukce pro uchycení kabelových tras v rámci příslušného funkčního systému a podsystému.

###### Prvek PIPE

Kabelové trasy jsou reprezentovány v databázi prvky typu PIPE, které jsou dále členěny na podřízené prvky BRAN. Kabelové trasy obsažené v PIPE představují soustavu vzájemně propojených kabelových lávek BRAN, které slouží k uložení kabelů v rámci daného funkčního systému.

1. *Vytvoření*

PIPE je administrativní prvek sdružující kabelové trasy v určitém funkčním systému v rámci jednotlivých místností. V rámci každé místnosti jsou vytvořeny veškeré PIPE v ní obsažené.

1. *Označení*

Forma značení vychází ze značení kabelových tras příslušného DPS v DoSS-JE : znak /, číslo systému, znak /, číslo trasy dle značení v DoSS-JE, znak : číslo místnosti

Např. /1/2031: A327\_1

PIPE pro kabelové trasy, které nejsou označené v DoSS-JE, budou značeny jménem 2LAVKY01-EL a dvojtečkou s číslem místnosti.

*Zařazení do struktury db*

Site zone PIPE

World/HVB2-ELEKTRO/A327\_1-LAVKY-EL\_HVB2/1/2031: A327\_1

resp.

World/HVB2-ELEKTRO/A327\_1-LAVKY-EL\_HVB2/2LAVKY01-EL:A327\_1

###### Prvek BRAN

Kabelové lávky v této části (elektrotechnologie) jsou reprezentovány prvky typu BRAN. Každá kabelová trasa patří do kabelového systému nacházejícího se v dané místností (PIPE) a skládá se z lávek dále nedělitelných.

Každá kabelová lávka začíná a končí na prvku jiné kabelové trasy nebo volným začátkem a koncem nebo napojením na patu či hlavu navazující lávky v sousední místnosti.

1. *Vytvoření*

Při tvorbě prvků BRAN je nutno identifikovat místa začátku a konce kabelové lávky. BRAN mají nastavenu referenci počátku a konce trasy HREF a TREF. Hloubka podrobnosti zpracování reálného stavu kabelových tras bude odpovídat úrovni podrobnosti zpracování dokumentaci skutečného provedení.

Kabelová trasa se skládá z tvarových komponent pro kabelové lávky a rovných kusů. Prostorové dispozice veškerých kabelových tras procházejících více místnostmi budou s ohledem na možné nepřesnosti dané metodou snímání a vyhodnocování skutečného provedení upraveny tak, aby tyto větve kabelových tras byly vzájemně napojeny. Kabelové lávky budou modelovány bez zakrytí.

1. *Označení*

Jednotlivé kabelové lávky budou značeny v souladu s DoSS-JE pořadovým číslem 1,2..n a to shora dolů.

Např. /1/2031/01:A123

BRAN, které v DoSS-JE nejsou označeny, budou značeny jménem nadřazené PIPE a znaménkem \ (obrácené lomítko), písmenem B, pořadovým číslem a dvojtečkou s číslem místnosti.

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone PIPE

World/HVB2-ELEKTRO/A327\_1-LAVKY-EL\_HVB2/ 2LAVKY01-EL:A327\_1/

 bran

2LAVKY01-EL\B01:A327\_1

V případě rozdělení jedné trasy nebo jejího větvení budou jednotlivé části rozlišeny doplněním znaku . (tečka) a pořadovým číslem.

###### Prvek STRUCTURE (STRU)

Tento prvek je v rámci ZONE LAVKY využíván pro tvorbu ocelových konstrukcí patřících k uchycení uložení kabelových tras vytvořených v dané místnosti a je hierarchicky na stejné úrovni s PIPE.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé prvky STRU pro uchycení kabelových tras obsahují FRMW, dále dělitelné na SBFR. Tyto STRU představují přibližný tvar, obrys a umístění ocelové konstrukce.

1. *Označení*

Základem jejich značení je ZONE lávky, ve které jsou uchycení modelována. Princip značení je naznačen v příkladu. Označení se skládá z označení příslušné ZONE, ke které tato konstrukce přísluší, znaku \ (opačné lomítko) a písmen KU.

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone STRU

World/HVB2-ELEKTRO/A327\_1-LAVKY-EL\_HVB2/A327\_1-LAVKY-EL\_HVB2\KU

###### Prvek FRAMEWORK (FRMW)

Tento prvek je v rámci STRU využíván pro modelování pomocných ocelových konstrukcí sloužících k uchycení kabelových tras. Jelikož se v této části projektu nevyskytují složité konstrukce, není využívána hierarchická úroveň SBFR.

1. *Vytvoření*

Prvky FRMW jsou modelovány z ocelových profilů (prvků SCTN) s využitím katalogové dB PDMS pro ocelové konstrukce. Ocelové konstrukce se modelují vnějším obrysem profilu bez detailů a případných odlehčovacích otvorů. U ocelových konstrukcí nejsou modelovány spojovací elementy a svary.

1. *Označení*

Označení na této úrovni se neprovádí.

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone STRU FRMW

World/HVB2-ELEKTRO/A327\_1-LAVKY-EL\_HVB2/A327\_1-LAVKY- EL\_HVB2\KU/unname

### Ocelové konstrukce

Zařazení jednotlivých prvků ocelových konstrukcí do hierarchické struktury databáze 3D modelu a způsob jejich označení je znázorněno na tomto obrázku:


#### Úroveň ZONE (pro ocelové konstrukce patřící do PPt)

Hierarchicky jsou ZONE ekvivalentní ucelenému prostoru v dané místnosti. Jednotlivé ZONE v SITE pro ocelové konstrukce jsou členěny a pojmenovány podle místnosti a druhu modelované technologie, zde podle zařízení a podle ocelových konstrukcí.

V této SITE jsou tedy vždy dva druhy ZONE. Jejich označení je tvořeno prvními 4 až 7 znaky označujícími danou místnost, pomlčkou a druhem technologie (ZARIZENI-OC nebo OCEL-OC), podtržítkem a přiděleným kódem stavebního objektu (např. HVB2). Znak / (lomeno) je v označení místnosti nahrazen znakem \_ (podtržítko).

např.

/A327\_1-ZARIZENI-OC\_HVB2

 /A327\_1-OCEL-OC\_HVB2

##### ZONE obsahující zařízení

V této ZONE (např. A327\_1-ZARIZENI-OC\_HVB2) jsou zařazeny prvky EQUI představující zařízení patřící do ocelových konstrukcí (např. jeřáby) fyzicky umístěných v prostoru dané kobky. EQUI jsou pro přehlednost členěny na SUBE.

###### Prvek EQUIPMENT (EQUI)

Zařízení ocelových konstrukcí (zdvihací zřízení) je reprezentováno v databázi prvky typu EQUI.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé EQUI jsou tvořeny ze SUBE, dále dělitelných na primitivní tělesa. Tato tělesa představují přibližný tvar a obrys daného zařízení. Při modelování je nutné dodržet vnější rozměry, tj. šířku, délku, výšku, příp. průměr s přesností na ± 50 mm. Prvek EQUI ve smyslu tohoto manuálu nesmí obsahovat žádná primitivní tělesa.

Prvky typu EQUI jsou umístěny v absolutních souřadnicích vůči nule dle DoSS-JE. Origin bod EQUI je v P0 největšího z primitivních těles, sdružených v SUBE daného EQUI.

1. *Označení*

Způsob značení musí odpovídat značení v dokumentaci skutečného provedení. V případě chybějícího značení v dokumentaci skutečného provedení bude zařízení označeno číslem bloku, typem, pořadovým číslem, dvojtečkou a číslem kobky.

Např. /2JERAB01:A327\_1

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone equi

Worl/HVB2-ocel/A327\_1-zarizeni-oc\_HVB2/2jerab01:A327\_1

###### Prvek SUBEQUIPMENT (SUBE)

Tento prvek je v rámci nadřazené EQUI využíván pro tvorbu částí soustrojí nebo složitějších podsestav. Pro modelování zařízení platí zásada, že jako SUBE kabiny, spojky, pohony jeřábů (elektromotory) a apod.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé SUBE jsou modelovány z primitivních těles, dále nedělitelných. Tato tělesa představují přibližný tvar a obrys dané části zařízení. Při modelování je nutné dodržet vnější rozměry, tj. šířku, délku, výšku, příp. průměr s přesností na ± 50 mm.

1. *Označení*

Značení prvků SUBE se provádí pouze u motorů a se označí jménem zařízení, ke kterému SUBE přísluší, znakem \ (obrácené lomítko), písmenem M pro (SUBE použité pro modelování podsestav např. háky držáky apod. se neoznačují.).

např. 2JERAB01:A327\_1\M01

*Zařazení do struktury db*

Site zone equi SUBE

World/HVB2-OCEL/A327\_1-zarizeni-OC\_HVB2/2JERAB01:A327\_1/2JERAB01:A327\_1\M01

###### Prvek STRUCTURE (STRU)

V této úrovni v ZONE určené pro ocelová zařízení jsou modelovány ocelové konstrukce související s „ocelovým zařízením“ vyskytující se v jednotlivých místnostech. (např. rám jeřábu).

Tento prvek STRUCTURE je v databázi zařazen na stejné úrovni se souvisejícím zařízením.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé prvky STRU pro „ocelová zařízení“ obsahují FRMW, dále dělitelné na SBFR. Tyto STRU představují přibližný tvar a obrys ocelové konstrukce.

 *Označení*

Základem jejich značení je číslo zařízení, ke kterému konstrukce přísluší, znaku \ (obrácené lomítko), písmene K a pořadové číslo. Princip značení je naznačen v příkladu.

např. 2JERAB01:A327\_1\K01

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone STRU

Worl/HVB2-ocel/A327\_1-ZARIZENI-oc\_HVB2/2JERAB01:A327\_1\K01

###### Prvek FRAMEWORK (FRMW)

Tento prvek je v rámci STRU využíván pro modelování ocelových konstrukcí „ocelových zařízení“. Konstrukce jsou modelovány z jednotlivých dále nedělitelných nosníků (SCTN), které tvoří ucelenou část nosné konstrukce zařízení.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé prvky FRMW jsou modelovány z ocelových profilů (prvků SCTN) s využitím katalogové dB PDMS pro ocelové konstrukce. Příslušné prvky SCTN musí navzájem napojeny a zaříznuty. Ocelové konstrukce se modelují vnějším obrysem profilu bez detailů a případných odlehčovacích otvorů. U ocelových konstrukcí nejsou modelovány spojovací elementy a svary. V případě potřeby (modelování složitějších konstrukcí) lze úroveň FRMW dále dělit na podsestavy – SBFR (subframework).

1. *Označení*

Prvek FRMW se v této úrovni neznačí

1. *Zařazení do struktury db*

 zone STRU frmw

/A327\_1-ZARIZENI-oc\_HVB2/2JERAB01:A327\_1\K01/unnamme

###### Prvek SUBSTR (SUBS)

V této úrovni jsou organizovány součásti ocelových zřízení – schodiště, žebříky, zábradlí, kabiny apod.

1. *Vytvoření*

Tyto součásti se modelují z dále nedělitelných primitivů.

1. *Označení*

Základem jejich značení je označení „ocelových zařízení“, pro která jsou SUBS modelovány. Princip značení je naznačen v příkladu. Označení se skládá z označení příslušné konstrukce, ke které tato SUBS přísluší, znaku \ (obrácené lomítko), písmen SCHODY, ZABRADLI nebo ZEBRIK a pořadového čísla.

např. 2JERAB01:A327\_1\SCHODY01

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone STRU SUBS

.........../A327\_1-ZARIZENI-oc\_HVB2/2JERAB01:A327\_1\SCHODY01

###### Prvek PANE

Tento prvek je součástí úrovně FRMW a reprezentuje podlahy plošin. Je nositelem všech negativních elementů – prostupů „ocelovým zařízením“. Tyto podlahové plošiny budou modelovány zásadně jako PANE, (tj. nikoliv jako box).

1. *Označení*

Tento prvek se neznačí

##### ZONE obsahující ocel

V části ocel je pod úrovní ZONE vytvořena jedna hierarchická úroveň STRU, ve které jsou organizovány ocelové konstrukce plošin, schody, jeřábové dráhy, žebříky apod. v rámci jednotlivých místností.

###### Prvek STRUCTURE (STRU)

V této úrovni jsou modelovány technologické plošiny, schody, jeřábové dráhy žebříky apod vyskytující se v jednotlivých místnostech.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé prvky STRU pro plošiny obsahují podřízené prvky FRMW dále dělitelné na SBFR. Tyto STRU představují přibližný tvar a obrys ocelové konstrukce.

1. *Označení*

Značení se provádí zásadně dle DoSS-JE, v případě neoznačených konstrukcí je základem jejich značení číslo místnosti, ve které jsou plošiny modelovány. Princip tohoto značení je naznačen v příkladu. Označení se skládá z označení bloku, písmen PL nebo JERABOVA-DRAHA, pořadového čísla, znaku :(dvojtečka) a označení příslušné místnosti, ke které tato plošina přísluší.

např. 2PL01: A327\_1

2JERABOVA-DRAHA01:A327\_1

Pojmenování podpůrných konstrukcí a rámů, které nemají přímou vazbu na konkrétní zařízení jsou značeny číslem bloku, pořadovým číslem a číslem místnosti.

 Např. 2R01:A111

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone STRU (určená pro plošiny)

Worl/HVB2-ocel/A327\_1-ocel-oc\_HVB2/2pl01:A327\_1

###### Prvek FRAMEWORK (FRMW)

Tento prvek je v rámci STRU využíván pro modelování ocelových konstrukcí technologických plošin. Konstrukce jsou modelovány z jednotlivých, dále nedělitelných, nosníků (SCTN), které tvoří ucelenou část nosné konstrukce plošiny.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé FRMW obsahují SCTN vybírané z katalogové dB PDMS pro ocelové profily. Příslušné prvky SCTN musí navzájem napojeny a zaříznuty. Ocelové konstrukce se modelují vnějším obrysem profilu bez detailů a případných odlehčovacích otvorů. U ocelových konstrukcí nejsou modelovány spojovací elementy a svary. V případě potřeby (modelování složitějších konstrukcí) lze úroveň FRMW dále dělit na podsestavy – SBFR (subframework).

1. *Označení*

Základem jejich značení je označení plošiny, pro kterou jsou konstrukce modelovány. Princip značení je naznačen v příkladu. Označení se skládá z označení příslušné plošiny, ke které tato konstrukce přísluší, znaku \ (opačné lomítko), písmene K a pořadového čísla.

např. 2PL01:A327\_1\K01

Pojmenování podpůrných konstrukcí a rámů, které nemají přímou vazbu na konkrétní zařízení jsou značeny pořadovým číslem, číslem místnosti a znaku \ (opačné lomítko), písmene K a pořadového čísla.

např. 2R01:A111\K01

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone STRU frmw

Worl/HVB2-ocel/A327\_1-ocel-oc\_HVB2/2pl01:A327\_1/2PL01:A327\_1\k01

###### Prvek SUBSTRUCTURE (SUBS)

V této úrovni jsou organizovány součásti plošin – schodiště, žebříky, zábradlí.

1. *Vytvoření*

Tyto součásti se modelují z dále nedělitelných primitivů.

1. *Označení*

Základem jejich značení je označení plošiny, ve které jsou SUBS modelovány. Princip značení je naznačen v příkladu. Označení se skládá z označení příslušné plošiny, ke které tato konstrukce přísluší, znaku \ (opačné lomítko) písmen SCHODY, ZABRADLI nebo ZEBRIK a pořadového čísla.

např. 2PL01:A327\_1\SCHODY01

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone STRU SUBS

Worl/HVB2-ocel/A327\_1-ocel-oc\_HVB2/2pl01:A327\_1/2pl01:A327\_1\SCHODY01

###### Prvek PANE

Tento prvek je součástí úrovně FRMW a reprezentuje podlahy plošin (plechy). Je nositelem všech negativních elementů – prostupů plošinou. Tyto plechy budou modelovány zásadně jako PANE. (tj. nikoliv jako box)

1. *Označení*

Tento prvek se neznačí

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone STRU SUBS pane

Worl/HVB2-ocel/A327\_1-ocel-oc\_HVB2/2PL01:A327\_1/2PL01:A327\_1\SCHODY01/unname

###### Prvek SUBFRAMEWORK (SBFR)

Tato úroveň je využívána pro modelování pomocných konstrukcí nesouvisející přímo se zařízeními, jako jsou držáky stendů SKŘ, stojany apod. Konstrukce jsou modelovány z jednotlivých, dále nedělitelných nosníků (SCTN), které tvoří ucelenou část nosné konstrukce. V případě potřeby (modelování složitějších konstrukcí) lze úroveň FRMW dále dělit na podsestavy – SBFR (subframework).

1. *Označení*

Tento prvek se neznačí.

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone STRU frmw SBFR

Worl/HVB2-ocel/A327\_1-ocel-oc\_HVB2/2PL01:A327\_1/2PL01:A327\_1\SCHODY01/unname

### Měření a regulace (SKŘ)

Zařazení jednotlivých prvků SKŘ do hierarchické struktury databáze 3D modelu a způsob jejich označení je znázorněno na tomto obrázku:


#### Úroveň ZONE (pro profesi Měření a regulace – SKŘ)

Hierarchicky jsou ZONE ekvivalentní ucelenému prostoru v dané místnosti. Jednotlivé ZONE v SITE pro profesi SKŘ jsou členěny a pojmenovány podle místnosti a druhu modelované technologie, zde podle zařízení a podle lávek.

 V této SITE jsou tedy vždy dva druhy ZONE. Jejich označení je tvořeno prvními 4 až 6 znaky označujícími danou místnost, pomlčkou a druhem technologie (ZARIZENI-SKR nebo
LAVKY-SKR), podtržítkem a přiděleným kódem stavebního objektu (např. HVB2). Znak / (lomeno) je v označení místnosti nahrazen znakem \_ (podtržítko).

např.

/A327\_1-ZARIZENI-SKR\_HVB2

 /A327\_1-LAVKY-SKR\_HVB2

##### ZONE obsahující zařízení

V této ZONE jsou zařazeny prvky EQUI představující technologická zařízení fyzicky umístěná v prostoru dané místnosti. EQUI jsou pro přehlednost členěny na SUBE.

###### Prvek EQUIPMENT (EQUI)

Zařízení SKŘ (rozvaděče, pulty a tabla) jsou v databázi reprezentována prvky typu EQUI, který je dále členěn do SUBE (subequipment), podřízené příslušnému EQUI.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé EQUI jsou tvořeny ze SUBE, dále dělitelných na primitivní tělesa. Tato tělesa představují přibližný tvar a obrys daného zařízení. Při modelování je nutné dodržet vnější rozměry, tj. šířku, délku, výšku, příp. průměr s přesností ± 20 mm. Prvek EQUI ve smyslu tohoto manuálu nesmí obsahovat žádná primitivní tělesa.

Prvky typu EQUI jsou umístěny v absolutních souřadnicích vůči nule dle DoSS-JE. Origin bod EQUI je v P0 největšího z primitivních těles, sdružených v SUBE daného EQUI.

1. *Označení*

Zařízení a sdružovací krabice MX, jejichž značení není zřejmé z DoSS-JE ani z dat Laserscan (fotogrammetrických), budou značeny číslem bloku, označením SKRIN nebo ZARIZENI s pořadovým číslem a označením místnosti:

Např. 2SKRIN01-SKR: A327\_1

 2ZARIZENI01-SKR: A327\_1

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone equi

Worl/HVB2-SKR/A327\_1-zarizeni-SKR\_HVB2/........................

###### Prvek SUBEQUIPMENT (SUBE)

Tento prvek je v rámci zone SKR využíván pro tvorbu částí rozváděčů, pultů a tabel, tzn. jednotlivých polí rozváděčů pultů a tabel.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé SUBE jsou modelovány z primitivních těles, dále nedělitelných. Tato tělesa představují přibližný tvar a obrys dané části zařízení. Při modelování je nutné dodržet vnější rozměry, tj. šířku, délku, výšku, s přesností na ± 50 mm.

Součástí SUBE mohou být i NOZZ (příruba chlazení pole), které slouží pro připojení případných VZT tras apod., jejich provedení musí odpovídat skutečnému stavu odečtenému z dat Laserscan (fotogrammetrických snímků). Připojovací příruby NOZZ, jejichž poloha je snímána metodou Laserscan (fotogrammetrií), budou mít garantovánu maximální odchylku jejich provedení v modelu v porovnání s realitou do ± 30 mm. Tato hodnota platí pro veškerá zařízení.

1. *Označení*

Značení prvků SUBE musí odpovídat značení v dB AXSYS.Engine a dokumentaci skutečného provedení. V případě neoznačených polí se doznačení provede podle jména zařízení (rozváděče), ke kterému (pole) SUBE přísluší, znakem \ (obrácené lomítko), písmenem PE pro pole, PL pro pulty, T pro tabla a dvouciferným číslem.

např. ......................\PE01

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone equi SUBE

World/HVB2-SKR/A327\_1-zarizeni-SKR\_HVB2/................../..................\PE01

###### Prvek STRUCTURE (STRU)

Tento prvek je v rámci zone zařízení SKR využíván pro tvorbu ocelových konstrukcí patřící k rozvaděčům, pultům atd. (EQUI) a stendům SKŘ. Je hierarchicky na úrovni EQUI.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé STRU obsahují FRMW, dále dělitelné na SBFR. Tyto STRU představují přibližný tvar a obrys ocelové konstrukce příslušné k danému zařízení. Při modelování je nutné dodržet vnější rozměry, tj. šířku, délku a výšku s přesností na ± 50 mm.

Prvky typu STRU jsou umístěny v absolutních souřadnicích vůči nule dle DoSS-JE. Origin bod STRU je v P0 největšího z primitivních těles, sdružených v SUBSTR daného STRU.

1. *Označení*

Značení těchto prvků STRU se provádí označením jménem zařízení, ke kterému STRU přísluší, znakem \ (obrácené lomítko), písmenem K a dvouciferným pořadovým číslem:

např. 2UV0C05\K01

Stendy, jejichž značení není zřejmé z DoSS-JE ani z dat Laserscan (fotogrammetrických snímků), budou značeny číslem bloku, označením STEND s dvouciferným pořadovým číslem, označením místnosti, znakem \ (obrácené lomítko) a písmenem K s dvouciferným pořadovým číslem.

Např. 2STEND01: A327\_1\K01

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone STRU

World/HVB2-SKR/A327\_1-zarizeni-SKR\_HVB2/..................\K01

*Zařazení do struktury db (stend SKŘ)*

Site zone STRU

World/HVB2-SKR/A327\_1-zarizeni-SKR\_HVB2/2UV0C05\K01

###### Prvek FRAMEWORK (FRMW)

Tento prvek je v rámci STRU využíván pro modelování pomocných ocelových konstrukcí EQUI jako prutové soustavy bez styčníkových a kotevních plechů a výztuh. Jelikož se v této části projektu nevyskytují složité konstrukce není využívána hierarchická úroveň SBFR.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé FRMW jsou modelovány z ocelových profilů (prvků SCTN) s využitím katalogové dB PDMS pro ocelové konstrukce. Příslušné prvky SCTN musí navzájem napojeny a zaříznuty. Tato úroveň představuje přibližný tvar a obrys dané části zařízení. Při modelování je nutné dodržet vnější rozměry, tj. šířku, délku, výšku s přesností na ± 50 mm. Ocelové konstrukce se modelují vnějším obrysem profilu bez detailů a případných odlehčovacích otvorů. U ocelových konstrukcí nejsou modelovány spojovací elementy a svary.

Prvky typu FRMW mají origin bod ve středu relativních souřadnic příslušné STRU.

1. *Označení*

Stendy SKŘ budou modelovány v rozsahu DoSS-JE a (fotogrammetrických snímků). Označeny budou odpovídajícím projektovým označením:

Např. 2UV0C05

Stendy, jejichž značení není zřejmé z DoSS-JE ani z dat Laserscan (fotogrammetrických snímků), budou značeny číslem bloku, označením STEND a pořadovým číslem a označením místnosti:

Např. 2STEND01:A327\_1

Jedná-li se o ocelovou konstrukci zařízení SKŘ, tak se FRMW neznačí.

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone STRU FRMW

World/HVB2-SKR/A327\_1-zarizeni-SKR\_HVB2/..................\K01/unname

1. *Zařazení do struktury db (stend SKŘ)*

Site zone STRU FRMW

World/HVB2-SKR/A327\_1-zarizeni-SKR\_HVB2/s413\K01/2UV0C05

##### ZONE obsahující lávky

V části SKŘ je pod úrovní ZONE, vyhrazené pro kabelové trasy, vytvořen 3D model ocelových konstrukcí kabelových lávek v rozsahu dokumentaci skutečného provedení. Lávky budou modelovány s využitím funkčních možností katalogu PDMS v této profesi. Je vytvořena jedna hierarchická úroveň PIPE a jedna úroveň STRU:

1. PIPE, které sdružují jednotlivé trasy (BRAN) daného systému v rámci místnosti. Jde o soubory kabelových tras v rámci daného systému a místnosti.

b) STRU, ve kterých jsou organizovány ocelové konstrukce pro uchycení kabelových tras v rámci příslušného funkčního systému a podsystému.

###### Prvek PIPE

Kabelové trasy jsou reprezentovány v databázi prvky typu PIPE, které jsou dále členěny na podřízené prvky BRAN. Kabelové trasy obsažené v PIPE představují soustavu vzájemně propojených kabelových lávek BRAN, které slouží k uložení kabelů v rámci daného funkčního systému.

1. *Vytvoření*

PIPE je administrativní prvek sdružující kabelové trasy v určitém funkčním systému v rámci jednotlivých místností. V každé místnosti jsou vytvořeny veškeré PIPE v ní obsažené.

1. *Označení*

Značení kabelových tras (PIPE) bude 2LAVKy01-SKR dále dvojtečkou a označením příslušné místnosti.

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone PIPE

World/HVB2-SKR/A327\_1-LAVKY-SKR\_HVB2/2LAVKy01-SKR:A327\_1

###### Prvek BRAN

Kabelové lávky v této části (SKŘ) jsou reprezentovány prvky typu BRAN. Každá kabelová trasa patří do kabelového systému nacházejícího se v dané místností (PIPE) a skládá se z lávek dále nedělitelných.

Každá kabelová lávka začíná a končí a končí na prvku jiné kabelové trasy nebo volným začátkem a koncem nebo napojením na navazující lávku v sousední místnosti.

*Vytvoření*

Při tvorbě prvků BRAN je nutno identifikovat místa začátku a konce kabelové lávky. BRAN mají nastavenu referenci počátku a konce trasy HREF a TREF. Hloubka podrobnosti zpracování reálného stavu kabelových tras bude odpovídat úrovni podrobnosti zpracování DoSS-JE.

Kabelová trasa se skládá z komponent pro kabelové lávky a rovných kusů. Prostorové dispozice veškerých kabelových tras procházejících více místnostmi budou s ohledem na možné nepřesnosti dané metodou snímání a vyhodnocování skutečného provedení upraveny tak, aby tyto větve kabelových tras byly vzájemně napojeny.

1. *Označení*

BRAN budou značeny jménem nadřazené PIPE a znaménkem \ (obrácené lomítko), písmenem B, pořadovým číslem a dvojtečkou s číslem místnosti.

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone PIPE

World/HVB2-SKR/A327\_1-LAVKY-SKR\_HVB2/2lavky01-skr:A327\_1/

 BRAN

2lavky01-skr\B02:A327\_1

###### Prvek STRUCTURE (STRU)

Tento prvek je v rámci ZONE LAVKY využíván pro tvorbu ocelových konstrukcí patřících k uchycení uložení kabelových tras vytvořených v dané místnosti a je hierarchicky na stejné úrovni s PIPE.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé prvky STRU pro uchycení kabelových tras obsahují FRMW, dále dělitelné na SBFR. Tyto STRU představují přibližný tvar, obrys a umístění ocelové konstrukce.

1. *Označení*

Základem jejich značení je ZONE LAVKY, ve které jsou uchycení modelována. Princip značení je naznačen v příkladu. Označení se skládá z označení příslušné ZONE, ke které tato konstrukce přísluší, znaku \ (opačné lomítko) a písmen KU.

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone STRU

World/HVB2-SKR/A327\_1-LAVKY-SKR\_HVB2/ A327\_1-LAVKY-SKR\_HVB2 \KU

###### Prvek FRAMEWORK (FRMW)

Tento prvek je v rámci STRU využíván pro modelování pomocných ocelových konstrukcí sloužících k uchycení kabelových tras. Jelikož se v této části projektu nevyskytují složité konstrukce, není využívána hierarchická úroveň SBFR.

1. *Vytvoření*

Prvky FRMW jsou modelovány z ocelových profilů (prvků SCTN) s využitím katalogové dB PDMS pro ocelové konstrukce. Ocelové konstrukce se modelují vnějším obrysem profilu bez detailů a případných odlehčovacích otvorů. U ocelových konstrukcí nejsou modelovány spojovací elementy a svary.

1. *Označení*

Označení na této úrovni se neprovádí.

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone STRU FRMW

World/HVB2-SKR/A327\_1-LAVKY-SKR\_HVB2/A327\_1-LAVKY-SKR\_HVB2\KU/unname

### Vzduchotechnika (VZT)

Zařazení jednotlivých prvků VZT do hierarchické struktury databáze 3D modelu a způsob jejich označení je znázorněno na tomto obrázku:


#### Úroveň ZONE (pro vzduchotechniku – VZT)

Hierarchicky jsou ZONE ekvivalentní ucelenému prostoru v dané místnosti. Jednotlivé ZONE v SITE pro profesi VZT jsou členěny a pojmenovány podle místnosti a druhu modelované technologie, zde podle zařízení VZT a podle potrubí VZT.

V této SITE jsou tedy vždy dva druhy ZONE. Jejich označení je tvořeno prvními 4 až 7 znaky označujícími danou místnost pomlčkou a druhem technologie (ZARIZENI-VZT nebo POTRUBI-VZT), podtržítkem a přiděleným kódem stavebního objektu (např. HVB2). Znak / (lomeno) je v označení místnosti nahrazen znakem \_ (podtržítko).

např.

/A327\_1-ZARIZENI-VZT\_HVB2

 /A327\_1-POTRUBI-VZT\_HVB2

##### ZONE obsahující zařízení

V této ZONE jsou zařazeny prvky EQUI představující vzduchotechnická zařízení fyzicky umístěná v prostoru dané místnosti. Prvky EQUI jsou pro přehlednost členěny na SUBE.

###### Prvek EQUIPMENT (EQUI)

Vzduchotechnická zařízení (ventilátory, výměníky, filtrační komory, komory se směšovacími nebo uzavíracími klapkami, nasávací nebo výfukové žaluzie, tlumící komory atd.) jsou v databázi reprezentována prvky typu EQUI, které jsou dále členěny do podřízených prvků SUBE (subequipment).

1. *Vytvoření*

Jednotlivé EQUI jsou tvořeny ze SUBE, dále dělitelných na primitivní tělesa. Tato tělesa představují přibližný tvar a obrys daného VZT zařízení. Při modelování je nutné dodržet vnější rozměry, tj. šířku, délku a výšku s přesností na ± 50 mm. Prvek EQUI ve smyslu tohoto manuálu nesmí obsahovat žádná primitivní tělesa.

Prvky typu EQUI jsou umístěny v absolutních souřadnicích vůči nule dle DoSS-JE. Origin bod EQUI je v P0 největšího z primitivních těles, sdružených v SUBE daného EQUI.

*Označení*

Způsob značení musí odpovídat značení v dB AXSYS.Engine a dokumentaci skutečného provedení. Pro případné označení EQUI nenalezeného v dB AXSYS.Engine bude použito značení dle DoSS-JE.

V případě neoznačeného zařízení se toto označí dle vzoru, kde pořadové číslo bude začínat číslem 1001.

 N AA NN A NN

část 1 - Blok

část 2 – Funkční systém

část 3 - Podsystém

část 4 – Druh zařízení

část 5 – Pořadové číslo

např. 2TL25D1001

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone EQUI

Worl/HVB2-VZT/A327\_1-zarizeni-VZT\_HVB2/2TL25D01

###### Prvek SUBEQUIPMENT (SUBE)

Tento prvek je v rámci ZONE vzduchotechniky využíván pro tvorbu částí soustrojí nebo složitějších podsestav. Pro modelování ventilátorů platí zásada, že jako SUBE jsou vytvářeny průtočné části, převodovky, pohony ventilátorů (elektromotory) a rámy.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé SUBE jsou modelovány z primitivních těles, dále nedělitelných. Tato tělesa představují přibližný tvar a obrys dané části zařízení. Při modelování je nutné dodržet vnější rozměry, tj. šířku, délku, výšku, příp. průměr s přesností na ± 50 mm.

Součástí SUBE mohou být i NOZZ (příruby), které slouží pro připojení jednotlivých VZT potrubních tras, měřících čidel apod. Jejich provedení musí odpovídat skutečnému stavu odečtenému z dat Laserscan (fotogrammetrických snímků). Připojovací příruby NOZZ, jejichž poloha je snímána metodou Laserscan (fotogrammetrií), budou mít garantovánu maximální odchylku jejich provedení v modelu v porovnání s realitou do ± 30 mm. Tato hodnota platí pro veškerá zařízení. Na zařízeních jsou modelovány všechny hrdla.

*Označení*

Značení prvků SUBE se provádí pouze u ventilátorů a označí se jménem zařízení, ke kterému SUBE přísluší, znakem \ (obrácené lomítko), písmenem C pro průtočnou část, písmenem M. pro motor a písmenem R pro rám ventilátoru a dvouciferným číslem.

např. 2TL25D01\M01

Značení prvků NOZZ odpovídá značení v dB AXSYS.Engine (pokud je tam uvedeno) a označí se jménem EQUI, ke kterému příruba přísluší, znakem \ (obrácené lomítko), písmenem N a dvouciferným číslem.

např. 2TL25D01\N02

Takto je označena připojovací příruba N02 na sání ventilátoru 2TL25D01.

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone equi SUBE

World/HVB2-VZT/A327\_1-zarizeni-VZT\_HVB2/2TL25D01/2TL25D01\M01

###### Prvek STRUCTURE (STRU)

Tento prvek je v rámci ZONE VZT zařízení využíván pro tvorbu ocelových konstrukcí patřící k VZT zařízením (EQUI) a je hierarchicky na úrovni EQUI.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé prvky STRU obsahují FRMW, dále dělitelné na SBFR. Tyto STRU představují přibližný tvar a obrys ocelové konstrukce příslušné k danému zařízení. Při modelování je nutné dodržet vnější rozměry, tj. šířku, délku a výšku s přesností na ± 50 mm.

Prvky typu STRU jsou umístěny v absolutních souřadnicích vůči nule dle DoSS-JE.

1. *Označení*

Prvky typu STRU v rámci VZT zařízení nejsou v prováděcím projektu značeny. Jejich značení se provádí označením jménem zařízení, ke kterému STRU přísluší, znakem \ (obrácené lomítko), písmenem K a dvouciferným pořadovým číslem.

např. 2TL25D01\K01

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone STRU

World/HVB2-VZT/A327\_1-zarizeni-VZT\_HVB2/2TL25D01\K01

###### Prvek FRAMEWORK (FRMW)

Tento prvek je v rámci STRU využíván pro modelování pomocných ocelových konstrukcí EQUI jako prutové soustavy bez styčníkových a kotevních plechů a výztuh. Jelikož se v této části projektu nevyskytují složité konstrukce, není využívána hierarchická úroveň SBFR.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé FRMW obsahují SCTN vybírané z katalogové dB PDMS pro ocelové profily. Příslušné prvky SCTN musí navzájem napojeny a zaříznuty. Tato úroveň představuje přibližný tvar a obrys dané části zařízení. Při modelování je nutné dodržet vnější rozměry, tj. šířku, délku, výšku s přesností na ± 50 mm. Ocelové konstrukce se modelují vnějším obrysem profilu bez detailů a případných odlehčovacích otvorů. U ocelových konstrukcí nejsou modelovány spojovací elementy a svary.

Prvky typu FRMW mají origin bod ve středu relativních souřadnic příslušné STRU.

1. *Označení*

Označení na této úrovni se neprovádí.

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone STRU FRMW

World/HVB2-VZT/A327\_1-zarizeni-VZT\_HVB2/2TL25D01\K01/unname

##### ZONE obsahující potrubí

Ve vzduchotechnické části jsou pod úrovní ZONE, vyhrazené pro potrubní části, vytvořena jedna hierarchická úroveň HVAC a jedna úroveň STRU pro každý VZT systém v místnosti:

a) HVAC, které sdružují jednotlivé VZT potrubní trasy (BRAN) daného systému v rámci místnosti. Jde o soubory VZT potrubních tras v rámci daného systému a místnosti.

b) STRU, ve kterých jsou organizovány ocelové konstrukce pro uchycení VZT potrubí v rámci příslušného funkčního systému a podsystému.

###### Prvek HVAC

Potrubní systémy jsou reprezentovány v databázi PDMS prvky typu HVAC, které jsou dále členěny na podřízené prvky BRAN. VZT potrubní systém představuje soustavu vzájemně propojených VZT potrubních tras, které slouží k dopravě jednoho media v rámci funkčního systému.

1. *Vytvoření*

HVAC je administrativní prvek sdružující VZT potrubní trasy v určitém funkčním systému v rámci jednotlivých místností. V každé místnosti jsou vytvořeny veškeré HVAC v ní obsažené.

1. *Označení*

Značení HVAC musí odpovídat značení v dB AXSYS.Engine. Z důvodu členění databáze dle jednotlivých místností jsou jednotlivé HVAC rozlišeny dále dvojtečkou a označením příslušné místnosti.

např. 2TL25:A327\_1

V případě neoznačené HVAC se tato označí dle vzoru, kde pořadové číslo bude začínat číslem 1001.

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone HVAC

Worl/HVB2-VZT/A327\_1-Potrubi-VZT\_HVB2/2TL25:A327\_1

###### Prvek BRAN

VZT potrubní trasy v této části (vzduchotechnika) jsou reprezentovány prvky typu BRAN. Každá potrubní trasa patří do potrubního systému lokalizovaného v dané místnosti (HVAC) a skládá se z volných kusů potrubí a potrubních komponent, dále nedělitelných.

Každá potrubní trasa začíná a končí na připojovacím místě (NOZZ) strojního zařízení, na prvku TEE jiné potrubní trasy nebo volným koncem, nebo na patě či hlavě navazující BRAN.

Potrubní trasa představuje vždy jedno potrubí s definovaným místem připojení na začátku a na konci ve směru toku média. Potrubní trasa se nevětví, všechny obtoky apod. (pokud nejsou vnitřní součástí zařízení), představují samostatné potrubní trasy.

1. *Vytvoření*

Při tvorbě BRAN je nutno identifikovat i jednotlivá připojovací místa pro potrubí, proto všechny prvky typu BRAN mají nastavenu referenci počátku a konce trasy HREF a TREF mimo tras mající volný konec a začátek. V případě, že bran prochází průchodkou do navazující místnosti, končí v polovině stěny a bude mít nastaven typ ukončení nebo začátku jako typ PRUC (průchodka) a bude navazovat na pokračující část potrubí v sousední místnosti. Toto platí pro průchodky vodorovné i svislé. V případě, že BRAN začíná, končí volně v prostoru místnosti, bude nastaven atribut připojení začátku nebo konce trasy HCON, resp. TCON jako OPEN, resp. CLOS.

Hloubka podrobnosti zpracování reálného stavu VZT bude odpovídat úrovni podrobnosti zpracování DoSS-JE. VZT potrubní trasa se skládá z potrubních komponent a rovných kusů potrubí. Prostorové dispozice veškerých VZT potrubních tras procházejících více místnostmi budou s ohledem na možné nepřesnosti dané metodou snímání a vyhodnocování skutečného provedení upraveny tak, aby tyto větve VZT potrubních tras byly vzájemně napojeny.

1. *Označení*

BRAN budou značeny jménem nadřazené HVAC znaménkem \ (obrácené lomítko), písmenem B, pořadovým číslem a dvojtečkou s číslem místnosti. Princip značení je naznačen ve vzoru. U potrubních větví (BRAN), u kterých jejich zapojení je shodné s dB AXSYS.Engine, bude v atributu *Description* příslušné BRAN v PDMS doplněn název odpovídající BRAN z dB AXSYS.Engine. V případě rozdílného zapojení je nutné dodat schéma skutečného zapojení.

např. 2TL25\B01:A327\_1

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone HVAC BRAN

Worl/HVB2-VZT/A327\_1-Potrubi-VZT\_HVB2/2TL25:A327\_1/2TL25\B01:A327\_1

###### Prvek COMP (potrubní komponent)

Vzduchotechnická trasa se skládá z katalogových komponent vytvářených aplikacemi PDMS HVAC. Jsou to příruby, těsnění, kolena, T-kusy, armatury, průchodky, návarky, atd. Tyto potrubní komponenty jsou vzájemně propojeny volnými kusy potrubí.

1. *Vytvoření*

Potrubní komponenty jsou vybírány z katalogové dB PDMS a umísťovány do trajektorie potrubní trasy dle skutečného stavu na základě odměření z dat Laserscan (fotogrammetrických snímků).

1. *Označení*

Ve vzduchotechnické části se značí pouze armatury na hlavních potrubních trasách dle dB AXSYS.Engine.

Vzor způsobu označování armatur pro jejich případné doznačení:

 N AA NN A NN

část 1 - Blok

část 2 – Funkční systém

část 3 - Podsystém

část 4 – Druh zařízení-armatura

část 5 – Pořadové číslo

např. 2TL25S01

Neoznačené armatury se doznačí podle stejného vzoru s tím, že pro vyloučení záměny bude pořadové číslo armatury vždy čtyřciferné (počínaje 1001). Toto doznačení bude zaznamenáno a předáno objednateli.

###### Prvek STRUCTURE (STRU)

Tento administrativní prvek je v rámci ZONE POTRUBI-VZT využíván pro tvorbu ocelových konstrukcí patřících k uchycení uložení VZT potrubních tras vytvořených v dané místnosti a je hierarchicky na úrovni HVAC.

1. *Vytvoření*

Jednotlivé prvky STRU pro uložení VZT potrubních tras obsahují FRMW, dále dělitelné na SBFR. Tyto STRU představují přibližný tvar, obrys a umístění ocelové konstrukce příslušné k danému uložení.

1. *Označení*

Základem jejich značení je ZONE potrubí, ve které jsou uložení modelována. Princip značení je naznačen v příkladu. Označení se skládá z označení příslušné ZONE, ke které tato konstrukce přísluší, znaku \ (opačné lomítko) a písmen KU.

1. *Zařazení do struktury db*

Site zone STRU

World/HVB2-VZT/A327\_1-POTRUBI-VZT\_HVB2/A327\_1-POTRUBI-VZT\_HVB2\KU

###### Prvek FRAMEWORK (FRMW)

Tento prvek je v rámci STRU využíván pro modelování pomocných ocelových konstrukcí sloužících k uchycení VZT potrubí, které jsou tvořeny z více než dvou SCTN a konstrukcí významných z hlediska dispozičního uspořádání (např. zasahování do jiného systému apod.) na potrubí vytvořených v jednom HVACu. Jelikož se v této části projektu nevyskytují složité konstrukce, není využívána hierarchická úroveň SBFR.

1. *Vytvoření*

Prvky FRMW jsou modelovány z ocelových profilů (prvků SCTN) s využitím katalogové dB PDMS pro ocelové konstrukce. Ocelové konstrukce se modelují vnějším obrysem profilu bez detailů a případných odlehčovacích otvorů. U ocelových konstrukcí nejsou modelovány spojovací elementy a svary.

1. *Označení*

Základem jejich značení je STRU, v rámci které jsou modelovány konstrukce jednotlivých uložení. Princip značení je znázorněn v příkladu. Značení se skládá z označení příslušného prvku STRU, názvu HVAC, ke které tato konstrukce patří, znaku \ (opačné lomítko) a písmen KU.

např. 2TL40:A327\_1\KU

1. *Zařazení do struktury db*

zone STRU (pro konstrukce uchycení uložení) FRMW

........../A327\_1-Potrubi-vzt\_HVB2/ A327\_1-POTRUBI-VZT\_HVB2\KU /2TL40:A327\_1\KU

## Struktura výkresové databáze – modul DRAFT

### Rozdělení úrovní DEPTpartment (DEPT)

Výkresová část databáze PDMS je zpracována v modulu DRAFT. Zde jsou vytvořeny prvky typu DEPARTMENT, podřízené pod WORLD. DEP jsou zde v rámci technologické části navrženy dle jednotlivých objektů:

/HVB1 výkresy technologie primární části 1. blok

/HVB2 výkresy technologie primární části 2. blok

/BAPP výkresy technologie budovy pomocných provozů

#### Členění úrovní DEPARTMENT

##### Prvek REGISTER (REGI)

1. *Vytvoření*

V této úrovni se rozdělují výkresy dle jednotlivých podlaží stavebního objektu.

1. *Označení*

Označení jednotlivých REGI vychází ze stavebního objektu a popisu úrovně podlaží. REGI jsou označeny stavební objektem, pomlčkou a podlažím. Znak / (lomeno) je v označení stavebního objektu nahrazen znakem \_ (podtržítko).

např. 800\_04–PODLAZI+4,3

1. *Zařazení do struktury db*

dep regi

Worl/HVB2/800\_04–PODLAZI+4,3

Zařazení této úrovně ve struktuře databáze je zakresleno na obr. č. 1.

##### Prvek DRWG

V PDMS–DRAFT tato úroveň představuje složku výkresů jednotlivých místností. V této složce se mohou vyskytovat výkresy pouze jedné konkrétní místnosti.

1. *Označení*

Základem jejich značení je číslo místnosti, pro kterou jsou výkresy vytvářeny. Princip značení je naznačen v příkladu. Označení se skládá z označení příslušné místnosti pomlčky, písmen DR a pořadového čísla bloku.

např. A327\_1-DR1\_HVB2

1. *Zařazení do struktury db*

dep regi drwg

Worl/HVB2/800\_04–PODLAZI+4,3/A327\_1-DR1\_HVB2

Zařazení této úrovně ve struktuře databáze je zakresleno na obr. č. 1.

##### Prvek SHEET

V této úrovni jsou vytvářeny jednotlivé listy (Sheet) daného výkresu (Drwg). SHEET představuje prvek viditelný na monitoru a koresponduje s papírovou dokumentací. Formát listu je stanoven na A1, po projednání s objednavatelem je možno použít i jiný.

1. *Označení*

Základem jejich značení je číslo DRWG, v rámci kterého jsou jednotlivé listy SHEET vytvářeny. Princip značení je naznačen v příkladu. Označení se skládá z označení příslušného DRWG, znaku / (lomítko), textového řetězce REZ, PUDORYS, nebo IZOMETRIE a pořadového čísla.

např. A327\_1-DR1\_HVB2/REZ1

1. *Zařazení do struktury db*

dep regi drwg SHEET

Worl/HVB2/800\_04–PODLAZI+4,3/ A327\_1-DR1\_HVB2/ A327\_1-DR1\_HVB2/REZ1

Zařazení této úrovně ve struktuře databáze je zakresleno na obr. č. 1.

##### Prvek LIBY

V této úrovni jsou organizovány knihovny související s daným výkresem (Drwg). Liby slouží pro uložení definice řezů, drawlistů a značek.

*Vytvoření*

Tyto knihovny se vytváří automaticky s tvorbou příslušného DRWG.

1. *Označení*

Základem jejich značení je číslo DRWG, v rámci kterého je LIBY vytvářen. Princip značení je naznačen v příkladu. Označení se skládá z označení příslušného DRWG, znaku / (lomítko) a písmen LIBY.

např. A327\_1-DR1\_HVB2/LIBY

1. *Zařazení do struktury db*

dep regi drwg LIBY

Worl/HVB2/800\_04–PODLAZI+4,3/A327\_1-DR1\_HVB2/A327\_1-DR1\_HVB2/LIBY

Zařazení této úrovně ve struktuře databáze je zakresleno na obr. č. 1.

##### Prvek VIEW

Prvky typu View představují jednotlivé pohledy nebo řezy na výkrese. View jsou podřízeny prvku SHEET.

1. *Vytvoření*

View obsahují prvky LAYE (hladiny), ve kterých jsou zaznamenány kóty, značky, symboly atd. Podrobnější pokyny, viz kapitola Grafická forma dokumentů

1. *Označení*

Základem jejich značení je číslo SHEE, v rámci kterého jsou View vytvářeny. Princip značení je naznačen v příkladu. Označení se skládá z označení příslušného SHEET, znaku / (lomítko) a číselného označení příslušného řezu nebo půdorysu.

např. A327\_1-DR1\_HVB2/REZ1/A-A

např. A327\_1-DR1\_HVB2/PUDORYS1/3,00m

Pozn:

Znak 3,00m znamená výškovou polohou horní řezné roviny.

*Zařazení do struktury db*

dep regi drwg SHEET view

Worl/HVB2/800\_04–PODLAZI+4,3/A327\_1-DR1\_HVB2/A327\_1-DR1\_HVB2/REZ1/A327\_1-DR1/REZ1/A-A

Zařazení této úrovně ve struktuře databáze je zakresleno na obr. č. 1.

##### Prvek NOTE

Prvky typu NOTE slouží k zaznamenání textových poznámek a symbolů s platností pro celý SHEET. Např. poznámky nad textovým polem apod.

1. *Vytvoření*

Prvky NOTE jsou na stejné hierarchické úrovni jako prvky VIEW a jsou vytvářeny pro každý SHEET společně. Pro každý sheet se vytváří pouze jeden prvek NOTE tohoto určení.

1. *Označení*

Základem jejich značení je číslo SHEE, v rámci kterého jsou NOTE vytvářeny. Princip značení je naznačen v příkladu. Označení se skládá z označení příslušného SHEET, znaku / (lomítko), písmen ND a pořadového čísla.

např. A327\_1-DR1\_HVB2/REZ1/ND1

*Zařazení do struktury db*

 dep regi drwg SHEET NOTE

Worl/HVB2/800\_04–PODLAZI+4,3/A327\_1-DR1\_HVB2/A327\_1-DR1\_HVB2/REZ1/A327\_1-R1\_HVB2/REZ1/ND1

Zařazení této úrovně ve struktuře databáze je zakresleno na obr. č. 1:

Obr. 1- schéma struktury výkresové databáze PDMS, část technologie:

**/\***

**WORLD**

**DEP**

HVB2

**DEP**

BPP

**REGI**

800\_04-PODLAZI+3,6

**REGI**

800\_04-PODLAZI+6,6

**DRWG**

A327\_1-DR1\_HVB2

**DRWG**

A327\_2-DR1\_HVB2

**SHEE**

A327\_1-DR1\_HVB2/REZ1

**VIEW1**

A327\_1-DR1\_HVB2/REZ1/A-A

**LIBY**

A327\_1-DR1\_HVB2/LIBY

**VIEW2**

A327\_1-DR1\_HVB2/REZ1/B-B

**NOTE**

A327\_1-DR1\_HVB2/REZ1/ND1

# Grafická forma dokumentů

## Formální úprava dokumentů

Digitalizovaná dokumentace odpovídá platným předpisům ETE a normám ČSN ISO pro úpravu dokumentace. Každý dokument je opatřen standardním popisovým polem (rohové razítko).

Dokumentace obsahuje popisové pole jako součást souboru vygenerovaného z příslušných databází. Popisové pole dle vzoru je uloženo:

V tzv. BACKSHEET pod jménem BACK\_A0ETE až BACK\_A4ETE v knihovně
DEP/10.5-LIBRARIES v SHLB/10.5-metric.

## Obecná pravidla tvorby výkresů

* Koordinační výkresy jsou sestavovány tak, aby byla viditelná veškerá technologie a stavební část příslušné oblasti.
* Dispoziční výkresy technologie se vytváří tak, že technologická zařízení, potrubní systémy, SKŘ a elektročást jsou řešeny s částečným využitím dokumentace architektonicko- stavebního řešení.
* Pro kobky shodných rozměrů, nebo obdobných tam kde je to možné, budou použita shodná měřítka.
* Pro stejně označené kobky obou bloků budou použita shodná měřítka. Při určování pozic jednotlivých řezných rovin se bude přednostně vycházet z výkresů HVB1.
* Přípustná měřítka pro půdorysy a řezy jsou pouze – 1:10, 1:20, 1:25, 1:50. V případě účelnosti lze po předchozí dohodě s Objednatelem zvolit měřítko jiné, toliko však z normalizované řady dle ČSN ISO.
* V případech, kdy při použití přípustného měřítka půdorysný pohled přesahuje rozměry formátu výkresu A1, bude pohled rozdělen na potřebný počet SHEE formátu A1 tak, aby po jejich složení k sobě byl zobrazen celý půdorys, ev. celý podélný řez příslušné chodby; zároveň bude na prvním SHEE půdorysu vytvořen i celkový půdorysný pohled (bez popisků) v menším měřítku, na kterém budou vyznačeny pozice svislých řezných rovin, značených písmeny abecedy (A-A, B-B, C-C atd.) a vodorovných řezných rovin značených čísly (1-1, 2-2 ..). Všechny vodorovné řezy musí být vyznačeny alespoň na jednom řezu svislém.
* Řezy ve všech pohledech budou tvořeny pouze jedinou řeznou rovinou typu PPLA kolmou na směr pohledu; dvě řezné roviny („salámová metoda“) budou použity pouze ve výjimečných případech (z důvodu přehlednosti, např. dlouhé chodby) a musí být náležitě vyznačeny
* Všechny view mají nastavenou hodnotu atributu Lframe false, tj. jsou vykreslovány bez rámečku.
* Všechny view mají nastavenou hodnotu atributu VGAP 0.
* Výkresy technologické části se generují jako výkresy v rozsahu koordinačních dispozičních výkresů. Stavební část se v těchto výkresech vyznačuje tenkou plnou čarou a je stínována, technologická zařízení a potrubní trasy jsou zvýrazněny. V rámci podložené stavební konstrukce se uvádí výška podlaží.
* Jednotlivá zařízení a potrubní trasy na výkresech jsou popsána tak, aby byly jednoznačně identifikovány a okótovány, jak je obvyklé ve zdrojové dokumentaci. Při generování jednotlivých řezů se vychází ze zdrojové dokumentace. V jednotlivých případech mohou být dispoziční výkresy technologie oproti zdrojové dokumentaci zjednodušeny (snížen jejich celkový počet) - např. využitím přehledových izometrických pohledů, nikoli však na úkor jednoznačného zdokumentování systému.
* Vykreslují se celkové dispozice, aby bylo jasné dispoziční uspořádání objektu a technologie v půdorysech podlaží a charakteristických řezech. Rovina řezů je vedena v prostorech, kde jsou proťaty charakteristické prostory a kde lze zachytit komunikační prostory (schodiště, žebříky). Rovina řezu může být pro lepší znázornění zalomena, což musí být vyznačeno v půdorysech. U jednotlivých místností se uvede číslo a název.
* Generované výkresy budou obsahovat:
* veškeré technologické systémy v dané místnosti, tj. potrubí a zařízení (EQUI)
* veškeré kabelové lávky a elektrotechnologii v dané místnosti
* veškeré vzduchotechnické systémy v dané místnosti
* ocelové konstrukce
* vyznačení průchozích funkčních otvorů (např. výtokové otvory z boxu PG, transportní a montážní otvory apod.)
* vyznačení výškových kót jeřábových drah a pojezdných drážek
* dispozice stavební technologie (betonové, zděné i ocelové konstrukce) viz protiplnění ČEZ
* základy pro technologická zařízení (např. čerpadla, výměníky, nádrže apod.)
* SKŘ

## Provedení výkresové dokumentace

### Značky

V PDMS se knihovny značek používají pouze v modulu DRAFT. Zobrazení důležitých informací na výkresu v PDMS – modul DRAFT – je prováděno pomocí prvků SLABEL. Prvek SLABEL má tvar odpovídající vybrané značce z knihovny. Tyto značky jsou uživatelsky definované. Popisovanými atributy, které jsou takto jednotně zobrazovány, jsou výšková kóta, jméno potrubní větve s udáním světlosti, jméno zařízení apod.

Veškeré popisy jsou tvořeny tzv. inteligentními texty, které slouží pro zobrazení aktuální databázové hodnoty příslušného výrazu.

### Kótování

#### Pravidla kótování

* U prvků typu EQUI se kótování provádí od nejbližší sloupové řady.
* Kótovány jsou charakteristické údaje kótovaného zařízení, zvláště pak připojovací nátrubky.
* Dále budou vytvořeny výškové kóty plošin, zařízení, v důležitých případech budou vytvořeny i výškové kóty potrubí a VZT potrubí
* Kóty jsou vytvářeny přednostně jako řetězcové.
* Výškové kóty jsou u potrubí prováděny jako SLAB.
* Způsob provedení kótování odpovídá ČSN ISO.

##### Nastavení kót

Kóty jsou zařazeny v databázi pod příslušným prvkem View v hladině LAYER příslušné tomuto pohledu.

Např.: LAYER /A337-DR1\_HVB2/PUDORYS1/0,00m/USER\_Dims

Nastavení kót v PDMS je následující:

|  |  |
| --- | --- |
| Type LDIM  | Dtoffset 0mm 0mm |
| Type LDIM | Ptoffset 0mm 0mm |
| Tlindicator false | Pjustification Towards |
| Ddname Nulref | Dfont 11 |
| Ppdirection –1 | Pfont 11 |
| Pkey unset | Dtangle Standard |
| Doffset unset | Ptangle Standard |
| Pldirection 90 | Plspacing 0 |
| Lchain true | Plclearance 0mm |
| Dmspacing 0mm | Overshoot 2mm |
| Truncate Off | Dtcheight 3mm |
| Tsize 3mm | Ptcheight 3mm |
| Dterminator Arrows | Blnk true |
| Plpen 4 | Bmargin 0mm |
| Dlpen 1 | Fterminator Default |
| Ptpen 1 | Dmtxt #DIM |
| Dtpen 1 | Pltxt unset |
| Dlfg All | Ddnx unset |

### Popisy (Label)

#### Popisy typu slabel (SLAB)

Popisem typu SLABEL (symbolic label) se na výkresech popisují prvky BRAN, EQUI, VALV, IDAM a výškové kóty s následujícím nastavením:

Tmrf / JMENO/PRUMER /BRAN pro potrubí

Tmrf / JMENO/ZAR pro zařízení

Tmrf /JMENO/PRUREZ/HVAC pro potrubí VZT

Tmrf /JMENO/VALV pro armatury

Tmrf /VYSKA pro výškové kóty

Tsize 3mm font TEMPLATE

Blnk true

Cheight TEMPLATE

Lvisibility true

Na výkresech se označují všechny prvky typu BRAN, EQUI, VALV, IDAM. U prvků BRAN se značka umísťuje tak, aby bylo jasné, ke které trase označení patří a aby bylo možno každou trasu na příslušném Shee identifikovat. Všechny trasy s DN 50 mm a vyšší se označují projektovým jménem a je u nich uvedena jejich dimenze.

Značky se ve výkresech umísťují dle zásad technického kreslení (křížení vztažek apod.), dle **možnosti se vytahují mimo kreslící plochu**.

Prvky Slabel jsou zařazeny do hladiny LAYER pohledu, na kterém je příslušné zařízení označováno.

Při generování výkresů se pro kótování a popisování zásadně využívá odkazů do projektové databáze tak, aby bylo možno při její modifikaci generovat nové údaje na výkresech automaticky.

Je zakázáno zobrazovat na příslušném VIEW popisy (Label) které nejsou zařazeny v hierarchii tohoto VIEW.

### Textové informace

Veškeré textové informace týkající se 3D modelu se do výkresu vkládají jako tzv. „inteligentní texty“, tj. tyto údaje vychází přímo z databáze 3D modelu. Jedná se zejména o číslo výkresu, název DPS, navazující výkresy apod.

Jako tzv. "neinteligentní" texty jsou zaznamenány texty týkající se pouze popisných částí konkrétního shee nebo View, tj. texty: ŘEZ, POHLED, DETAIL, PODLAŽÍ, POZNÁMKA, označení řezů atd.

Texty týkající se celého SHEET se uchovávají v prvku typu NOTE viz výše. Texty týkající se pouze příslušného VIEW jsou zařazeny pouze pod tímto VIEW.

### Tloušťky čar

Hodnoty nastavení síly a typu čar pro vykreslení na monitoru a následně na výstupním zařízení jsou vypsány v příloze na konci tohoto materiálu.

### Barvy

Dispoziční výkresy jsou provedeny v černobílém provedení.

### Nastavení způsobu vykreslování

Jednotlivé view jsou vykreslovány pomocí standardních implicitních nastavení PDMS s následujícími hodnotami:

Type: Universal Hiden Line

Section mode: Standard

Style: /10.5/EQUIPMENT/DRAWINGS

Arcus tolerance: 5

Příklad nastavení:


### Seznamy vykreslovaných prvků – Drawlisty

Pro každý prvek SHEET koordinačních výkresů jsou používány pouze dva drawlisty:

V prvním seznamu jsou zařazeny zásadně celé ZONE obsahující prvky, které mají být na výkresech znázorněny. Tento drawlist je použit pro všechny view příslušného SHEET.

Příslušný drawlist je označen jménem sheet plus /DRAWLIST/DRWG

např. /A327\_1-DR1\_HVB2/REZ1/DRAWLIST/DRWG

Druhý drawlist je použit pro účely izometrického pohledu a jeho seznam prvků je upraven dle potřeby tohoto pohledu. Označí se jménem příslušného sheet plus /DRAWLIST/ISO.

např. /A327\_1-DR1\_HVB2/REZ1/DRAWLIST/ISO

### Číslování výkresů

Číslování výkresů a jejich označování se provádí v souladu se zvyklostmi zhotovitele. Výkresová dokumentace je zpracována v rozsahu koordinačních dispozic zdrojové dokumentace a je členěna a číslována dle vzoru:

Vzor způsobu číslování výkresů:

 Aa NNN NNN P

část 1 – Označení oboru

část 2 – Označení formátu

část 3 – Pořadové číslo

část 4 – Typ dokumentu

část 1 – Označení oboru Jc jaderná oblast

 Pk klasická oblast

část 2 – Označení formátu 101 -formát A0

 101 -formát A1

 102 -formát A2

 103 -formát A3

 104 -formát A4

část 3 – Pořadové číslo- každé následující číslo výkresu v seznamu

část 4 – Typ dokumentu Zp - textová zpráva

 P - výkres

např. Jc 101 123 P

### Měřítka výkresů

Výkresy technologické části půdorysů a svislé řezy jednotlivých místností se vykreslují v měřítku 1:50, v případě potřeby (po schválení objednatelem) i v jiném, pouze však normalizovaném. Případné detaily jsou vykreslovány v měřítku odpovídající měřítku na zdrojové dokumentaci.

## Izometrie potrubí – modul ISODRAFT

Izometrie jsou generovány z databáze automaticky včetně příslušných specifikací pomocí modulu PDMS ISODRAFT. Izometrické výkresy potrubí PDMS se vytváří v takovém rozsahu, aby jimi bylo možno nahradit izometrické výkresy ve zdrojové dokumentaci.

Na izometriích se vyznačuje:

* základní směr (z důvodu orientace)
* sklony potrubí
* sklonové trojúhelníky u šikmých větví
* světlost DN
* odkaz u komponentů a armatur na příslušnou položku specifikace
* tabulka specifikace komponentů
* délky jednotlivých přímých úseků, připojovací místa související izometrie potrubí
* napojení potrubí na zařízení (NOZZ) nebo jiné potrubní trasy (TEE)
* údaje o navazujícím výkresu jiné izometrie
* připojení jiných potrubních tras

Výkres izometrie potrubí se tvoří včetně následujících výpisů:

* výpis základních údajů o potrubních komponentách (např. výrobce, katalogové označení výrobce a další)
* výpis standardního materiálu
* výpis nestandardního materiálu
* soupis celkových délek potrubí

Příklad izometrie potrubí viz příloha tohoto dokumentu – Příklad axonometrického výkresu potrubí.

# Vygenerování textových zpráv

Zhotovitel vygeneruje z údajů uložených v databázích PDMS standardní textové výstupy, např. seznamy strojů a zařízení v daných místnostech, seznamy komponent potrubních tras a další v souladu se SOD. Rozsah generovaných informací bude vycházet z rozsahu informací uložených v těchto databázích. Obsah a forma generovaných informací budou (tam kde je to možné) vycházet z podkladové dokumentace tak, aby tyto původní dokumenty jimi mohly být nahrazeny.

Zhotovitel vypracuje předpisy pro generování standardních zpráv a specifikací a následně vytvoří soubor programových maker, které budou podle definovaných předpisů generovat tyto zprávy a specifikace podle aktuálního stavu databází na příkaz uživatele automaticky. Tyto standardní zprávy a specifikace budou obsahovat zejména:

* seznamy dokumentace
* seznamy (specifikace) strojů a zařízení
* seznamy potrubních tras

# Informace přiřazované jednotlivým úrovním struktury PDMS - Atributy

## Rozdělení atributů v databázi pdms

V databázích 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

## Pravidla pro vyplňování projektových a katalogových atributů

Pro zajištění jednotnosti údajů je nutno řídit se předem danými pravidly, jejichž dodržení je nutným předpokladem pro správnou funkci databází PDMS i AXSYS.Engine. V další části jsou uvedeny obecné pokyny pro vyplňování údajů do jednotlivých databází.

### Povolené znaky:

písmena: velká A..Z

číslice: 0..9

znaky: + - < > : | ~ ; , ? \_ ( )

Více údajů v jednom poli oddělovat znakem ; (středník)

### Projektové označení (prvky typu NAME)

* nesmí obsahovat znak mezera.
* nezaměňovat znak 0 (nula) se znakem O (velké písmeno o).

## Katalogové atributy

Při tvorbě databází jsou jako stavební elementy používány komponenty, které jsou čerpány z katalogové dB PDMS. Tyto komponenty jsou nositelem informací, kterými jsou jednoznačně určeny (např. výrobce, typ, rozměry, způsoby připojení, materiál, váha …). Použitím katalogové dB PDMS prvků, která obsahuje stavební komponenty včetně daných informací, je zajištěno, že všechny prvky použité v daném projektu PDMS 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.

Rozsah katalogových informací pro strojní část projektu JE Temelín jsou uvedeny v tab. č. 1

Tab. č. 1 – katalogové údaje

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  Zařízení Údaje | Trubka | Armatura | Uložení potrubí | Potrubní komponenty |
| 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 ∅ / tloušťka stěny | X |  |  |  |
| Materiál |  | X |  | X |
| Hmotnost konstrukční |  | X |  | X |
| Druh a typ pohonu |  | X |  |  |

## Projektové atributy

Tyto informace jsou do databáze vkládány při tvorbě modelu (projektové označení prvku, jeho umístění, návaznosti na ostatní komponenty, dodatečné informace vyžadované konkrétním projektem atd.).

V případě projektu „Digitalizace dokumentace ETE“ je přijat axiom, že nositelem neprostorových informací o jednotlivých prvcích jsou schémata AXSYS.Engine a prováděcí projekt. 3D model v systému PDMS slouží k vizualizaci databází a k získávání a uchování prostorových dat.

Rozsah projektových informací pro strojní část projektu JE Temelín je uveden v tab. č. 2.

Tab. č. 2 – projektové údaje

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Zařízení Údaje | Potrubní trasa | Kompresory | Zásobní nádrž | Filtr | Ventilátor, dmychadlo | Výměník | Čerpadlo | Armatura | Uložení potrubí | Potrubní komponenty |
| Projekční označení | X | X | X | X | X | X | X | X |  | X |
| DN na vstupu | X |  | X | X | X | X | X | X |  |  |
| DN na výstupu | X |  | X | X | X | X | X | X |  |  |
| ČSN (jiná norma) |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |
| Typ/katalogové číslo |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |
| Druh a typ pohonu |  |  |  |  |  |  | X | X | X |  |
| Stupeň čistoty potrubí  | X |  | X | X | X | X | X |  |  |  |
| Potrubní klasifikace | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Řešení kolizí

## Druhy kolizí

Obecně lze kolize rozdělit na kolize v rámci systému PDMS a na kolize mezi systémy PDMS a AXSYS.Engine. Některým typům kolizí zabrání systém sám, některé typy odhalí kontrolní procedury mezi oběma systémy, ostatní je nutno eliminovat při zpracování projektu.

Na základě výše uvedeného lze kolize rozdělit do následujících skupin:

* kolize systémové
* kolize mezisystémové
* kolize projektové

### Kolize systémové

Jedná se o kolize, které vznikají při zpracování projektu. Tyto kolize hlídá systém PDMS při vlastní práci na projektu nebo při spuštění systémových kontrolních procedur. Jedná se o následující typy kolizí:

#### Duplicita pojmenování

Tato kolize vzniká v případě, že se v zdrojové dokumentaci objeví prvek, který je již uveden v projektové databázi. Při vzniku této kolize se vytiskne záznam o kolizi, kde se vyplní potřebné údaje a záznam se předá pověřenému pracovníkovi zhotovitele k prověření. Do doby, než dojde k prověření a případné opravě, se prvek označí podle stávající zdrojové dokumentace tak, že se na začátek jeho projektového označení doplní znak ?(otazník).

např. ?2TY11S01

Značí armaturu, která má duplicitní projektové označení k armatuře 2TY11S01 zanesené do databáze dříve.

#### Špatná nebo chybně označená návaznost tras

Tato kolize se týká případů, kdy nesouhlasí označení návaznosti tras přecházejících mezi jednotlivými místnostmi nebo jednotlivými systémy. V tomto případě je vytisknut záznam o kolizi, ve kterém se vyplní projekční označení a DN. Záznam se předá pověřenému pracovníkovi zhotovitele k prověření. Do doby, než dojde k prověření a případné opravě, nebude tato část místnosti zpracovávána.

### Kolize mezisystémové

Jsou to kolize, které indikují kontrolní procedury sledující shodnost databází PDMS a AXSYS.Engine. Jedná se o nesoulady v zapojení a hierarchii prvků.

#### Nesoulad v zapojení a hierarchii prvků

Tento druh kolize nastane v případě, že v databázích 2D a 3D jsou tytéž prvky (např. potrubní větve) zapojeny v hierarchii databáze jiným způsobem. Záznam o kolizi i s přílohou se předá pověřenému pracovníkovi objednatele k prověření.

### Kolize projektové

Jsou to kolize, které vznikají při zpracování v systému PDMS. Tyto kolize musí hlídat a eliminovat projektant při vlastní práci na projektu. Jedná se o následující typy kolizí:

#### Neoznačený prvek (absence projektového označení)

Tato kolize vznikne v případě, že se při tvorbě modelu objeví prvek, který nemá projektové označení. Při vzniku této kolize je prvek doznačen podle zásad platných pro doznačení příslušných prvků.

#### Nesmyslné nebo chybné označení prvku

Tato kolize vzniká v případě, že prvek je v dB AXSYS.Engine zjevně označen jinak než ve skutečnosti nebo jeho označení je viditelně chybné vzhledem k jeho nadřazenému prvku. Při vzniku této kolize je prvek označen podle zdrojové dokumentace, příp. dat Laserscan (fotogrammetrických snímků) nebo se doznačí podle platných zásad pro doznačení neoznačených prvků.

Pověřeným pracovníkem objednatele se rozumí pracovník určený objednatelem.

Pověřeným pracovníkem zhotovitele se rozumí pracovník určený hlavním vedoucím projektu.

# Katalog

Popis tvorby katalogu je řešen v samostatném manuálu „Použité grafické symboly, popis katalogů“.

#  Systém kontrol

Kontroly vytvářené databáze budou probíhat v následujících etapách:

* průběžné kontroly v průběhu tvorby databází PDMS

tyto kontroly bude provádět samostatně každý zpracovatel dílčí části po jejím ukončení

* dílčí kontroly etap

tyto kontroly bude provádět pracovník k tomu určený (který se nepodílel na tvorbě kontrolované části) a budou prováděny před předáním dané etapy objednateli

* závěrečné kontroly

 budou prováděny po ukončení všech etap modelování

## Průběžné kontroly

Průběžné kontroly v souladu s dokumentem Program zajištění jakosti budou implementovány na pracovišti zhotovitele i objednatele. Součástí vybavení budou kontrolní programové procedury, jež budou standardní součástí profesních uživatelských aplikací.

Protože v dalším průběhu prací bude docházet k dílčím změnám v jednotlivých místnostech (z důvodu propojování změn pojmenování apod.), budou výsledky těchto kontrol předávány objednateli jako informativní.

Průběžně bude kontrolováno:

1. Dodržování pravidel pojmenování prvků databáze podle platné verze těchto Pravidel, respektující následné pořadí napojených prvků a jejich patřičné místo v hierarchii. (Viz např. odpovídající označení připojovacích prvků NOZZ v PDMS a AXSYS.Engine, pořadí armatur na prvku BRAN apod.).
2. Kontrola prostorových kolizí
3. Kontrola napojení spojovacích prvků (BRAN,) a jejich vlastních částí, např. napojování prvků BRAN pod úrovní PIPE.
4. Kontrola konzistence potrubních tras
5. Profesní analýza (např. zařazení prvků do odpovídajících ZONE, směry toků medií apod.).
6. Bezrozpornost mezi 3D modelem a schématy AXSYS.ENGINE
7. Kontrola shody údajů se skutečným stavem

## Dílčí kontroly etap

Součástí předání jednotlivých etap budou protokoly dokladující bezchybnost modelu formou výpisů výsledků níže uvedených kontrol:

* kontrola, že všechny funkční prvky v databázích jsou označeny dle databáze AXSYS.Engine a jejich označení splňuje obecně závazná pravidla
* kontrola bezkoliznosti prostorového řešení ve vztazích všech částí prostorového modelu
* kontrola konzistence databáze s využitím předem odsouhlasených parametrů pro její provedení

Protokoly a výpisy jednotlivých kontrol budou předány objednateli v rámci předání dané etapy.

## Závěrečné kontroly

Před závěrečným předáním bude provedeno propojení jednotlivých tras mezi sebou a bude zkoordinováno značení v rámci celého předávaného díla.

Budou provedeny po dokončení 3D modelu zpracovaného rozsahu díla a budou zahrnovat:

* kontrola, že všechny funkční prvky v databázích jsou označeny dle databáze AXSYS.Engine a jejich označení splňuje obecně závazná pravidla
* kontrola bezkoliznosti prostorového řešení ve vztazích všech částí prostorového modelu
* kontrola, že každý funkční prvek je zobrazen alespoň na jednom výkresu
* kontrola shodnosti struktury databáze (počet a pořadí prvků) mezi schématy a prostorovým modelem
* kontrola shodné návaznosti propojení jednotlivých prvků potrubních systémů ve schématech a prostorovém modelu
* kontrola konzistence databáze s využitím předem odsouhlasených parametrů pro její provedení.

Protokoly a výpisy jednotlivých kontrol budou předány objednateli v rámci ukončení prací a finálního předání

##  Provádění kontrol

* Všechny kontroly budou prováděny pomocí procedur, které jsou součástí aplikace PDMS v nabídce Utility.
* Výsledkem kontrol jsou vždy formuláře, které jsou součástí každé předávané kobky, bez těchto kontrol nemůže být místnost předána
* Každý formulář musí být okomentován a opatřen datumem
* Formuláře se budou pojmenovány dle typu kontroly a jménem dané místnosti např.CLASHpotA022.txt, CLASHelA022.txt, CLASHvztA022.txt, CONSpotA022.txt, CONSelA022.txt, CONSvztA022.txt a kontrolaA022.txt
* Po provedených testech a projednání se zpracovatelem budou jednotlivé prvky ZONE přesunuty administrátorem z jednotlivých pracovních SITE do schválených SITE:

 HVB2-TECHNOLOGIE, HVB2-VZT, HVB2-ELEKTRO, HVB2-SKR, HVB2-OCEL