MASARYKOVA UNIVERZITA V BRNĚ

METODIKA TECHNOLOGICKÉ PASPORTIZACE MU

Zpracoval:

Oddělení facility managementu
Správy Univerzitního kampusu Bohunice

Červen 2019

OBSAH

1. Úvod 4

2. Struktura kódu technologické pasportizace MU 5
Struktura kódu technologické pasportizace MU 5
Prostorová část kódu – polohový kód 5
Specifika prostorové identifikace prvků technologií 7
Technologická část kódu 8

3. Registr pasportizace 9
3.1. Popis sloupců registru 9
Označení prvku 9
Identifikace technologie (systému) a prostředku 9
Geometrie 9
Atributy 9
3.2. Speciální znaky 10
3.3. Popis části kódu systém 10

4. Zachycení návaznosti prvků 15
Příklad zapojení části silnoproudého rozvodu 15

5. Kabely a propojky 17
Příklad zapojení části datového rozvodu včetně kabelů 17

6. Příslušnost prvku do více technologií 19

7. Kontejnery 20

8. Tvorba atributové části technologického pasportu 21

9. Definice grafických vlastností prvků pasportu 22
9.1. Geometrie prvků zachycených v technologickém pasportu 24
9.2. Zpracování překrývajících se prvků 26
Bodové prvky 26
Liniové prvky 26
Polygonové prvky 27
9.3. Příklady použití jednotlivých typů geometrií 27
01 – bod 27
11 – linie a 12 – linie 27
02 – bod 27
21 – polygon a 22 – polygon 28
23 – polygon 28
24 – polygon, 25 – polygon a 26 – polygon 29
27 – polygon (šikmý kónický válec) a 28 – polygon 29
9.4. Praktické příklady použití jednotlivých typů geometrií 30

Příklad 1 30
Příklad 2 30
Příklad 3 31
Příklad 4 32

10. Identifikace dokumentace 33
10.1.Struktura identifikace výkresové dokumentace 33
Popisná Část 33
Stupeň dokumentace 34
Zobrazení 34
Obsah 35
Polohová část 36
Datum pořízení 36
Druh dokumentace 36
Příklady identifikace dokumentů 36
10.2.Struktura identifikace dokumentace atributů 36
Příklady identifikace dokumentace atributů 38

Reference 39

1. ÚVOD

Tato metodika vysvětluje způsob tvorby technologického pasportu Masarykovy univerzity (MU).

Jako výchozí podklady byly použity normy ČSN EN:

- ČSN EN 61346-1 Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Zásady strukturování a referenční označování Část 1: Základní pravidla
- ČSN EN 61346-2 Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Zásady strukturování a referenční označování Část 2: Třídění předmětů a kódy tříd

Technologický pasport se skládá ze dvou částí: atributové a grafické. Obecné i charakteristické vlastnosti libovolného prvku pasportizovaných technologií jsou popsány pomocí atributů. Skutečnou polohu prvku a jeho půdorys popisuje grafická část.

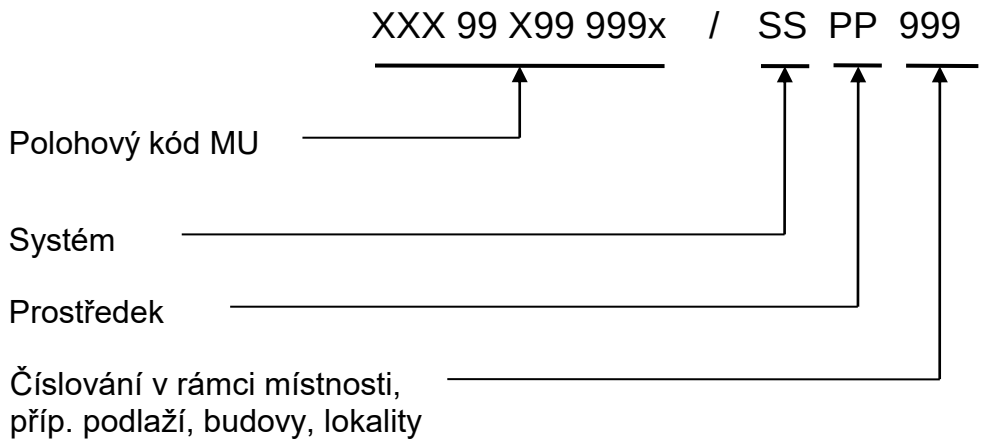
Každý prvek libovolné technologie popsaný v rámci technologického pasportu je označen jednoznačným kódem technologické pasportizace, který prvek lokalizuje v rámci MU, označuje technologii, v níž se prvek nachází a určuje druh zařízení. Pomocí atributů jsou popsány návaznosti mezi prvky v rámci technologie.

2. STRUKTURA KÓDU TECHNOLOGICKÉ PASPORTIZACE MU

Struktura kódu technologické pasportizace MU

Technologický kód (dále v textu jen „kód“) se skládá ze dvou částí:

- první část kódu je prostorová a vychází z již používaného polohového kódu MU
- druhá část kódu je technologická a skládá se ze tří částí – systém, prostředek a číslování

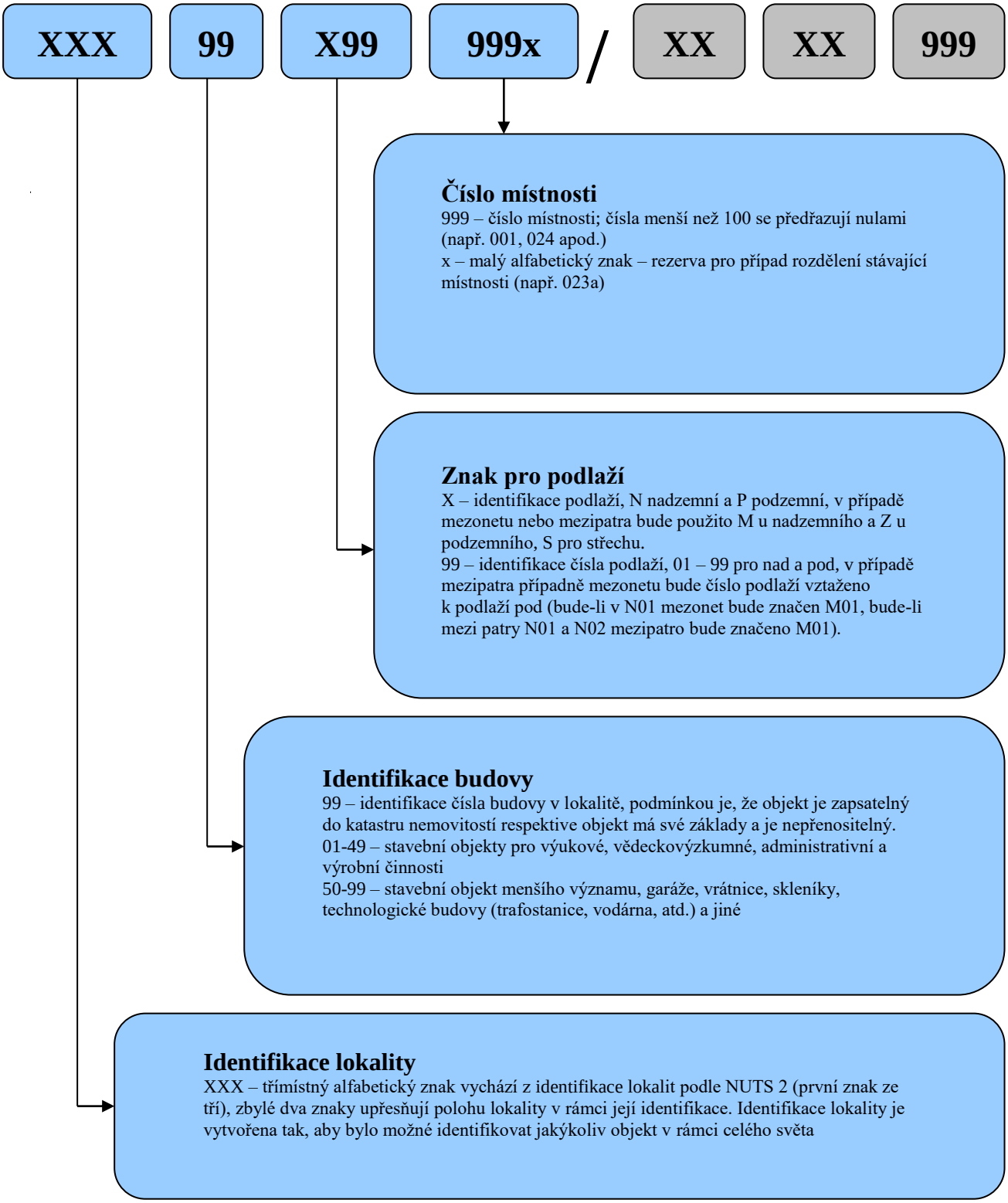


Prostorová část kódu – polohový kód

Polohový kód se v rámci MU užívá k jednoznačné identifikaci lokalit, budov, podlaží a místností.

V polohovém kódu se vyskytují následující speciální znaky:

- „O“ – znak „O“ se používá jako náhradní znak reprezentující písmeno v částech polohového kódu pro identifikaci lokality a identifikaci typu podlaží.
  - OOO na místě identifikace lokality – všechny lokality
  - O – na místě identifikace podlaží – všechny typy podlaží
- „0“
  - 00 – na místě identifikace budovy – všechny budovy v dané lokalitě
  - 00 – na místě čísla podlaží znamená všechny typy podlaží (M, N, P, Z, S)
  - 000 – na místě místnosti – všechny místnosti daného podlaží v dané budově


XXX
99
X99
999x
/
XX
XX
999
Číslo místnosti
999 – číslo místnosti; čísla menší než 100 se předřazují nulami (např. 001, 024 apod.)
x – malý alfabetický znak – rezerva pro případ rozdělení stávající místnosti (např. 023a)
Znak pro podlaží
X – identifikace podlaží, N nadzemní a P podzemní, v případě mezonetu nebo mezipatra bude použito M u nadzemního a Z u podzemního, S pro střechu.
99 – identifikace čísla podlaží, 01 – 99 pro nad a pod, v případě mezipatra případně mezonetu bude číslo podlaží vztaženo k podlaží pod (bude-li v N01 mezonet bude značen M01, bude-li mezi patry N01 a N02 mezipatro bude značeno M01).
Identifikace budovy
99 – identifikace čísla budovy v lokalitě, podmínkou je, že objekt je zapsatelný do katastru nemovitostí respektive objekt má své základy a je nepřenositelný.
01-49 – stavební objekty pro výukové, vědeckovýzkumné, administrativní a výrobní činnosti
50-99 – stavební objekt menšího významu, garáže, vrátnice, skleníky, technologické budovy (trafostanice, vodárna, atd.) a jiné
Identifikace lokality
XXX – třímístný alfabetický znak vychází z identifikace lokalit podle NUTS 2 (první znak ze tří), zbylé dva znaky upřesňují polohu lokality v rámci její identifikace. Identifikace lokality je vytvořena tak, aby bylo možné identifikovat jakýkoliv objekt v rámci celého světa

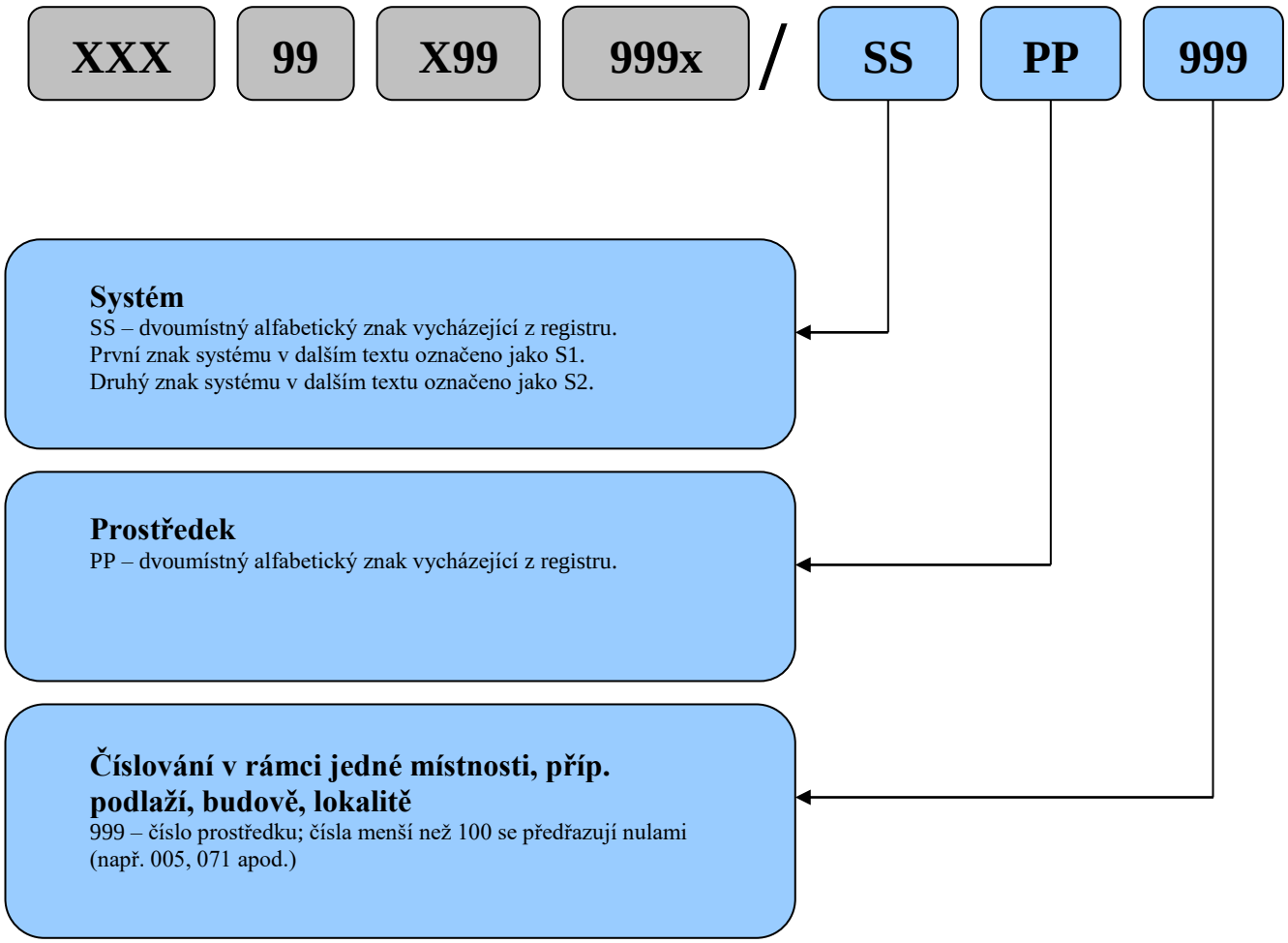
Specifika prostorové identifikace prvků technologií

Při prostorové identifikaci prvků technologií polohovým kódem dochází k následujícím specifikům:

- Pro prvek v budově, který nelze jednoznačně prostorově identifikovat v rámci místnosti, se použije následující tvar polohového kódu.
  - Pokud daný prvek neleží v půdorysu místnosti, ale z dané místnosti je k němu přímý přístup (např. vestavěné rozváděče, prvky ve stavebních a technologických otvorech), vyplní se polohový kód této místnosti.
  - Pokud k danému prvku není zřízen přímý přístup z žádné místnosti, je prvek identifikován k podlaží dané budovy a na místě čísla místnosti se vyplní speciální znak „000“ (např. BHA10N02000).
- Prvky náležející do více půdorysů místností se identifikují polohovým kódem místnosti podle následujících priorit:
  - přímý přístup k danému prvku
  - ovládání a napojení prvku
  - odpovídající plocha prvku v půdorysu místnosti
- Prvky, kterým nelze přiřadit polohový kód místnosti ani na základě předchozích ustanovení (např. rozvody potrubí), se identifikují k podlaží dané budovy a na místě čísla místnosti se vyplní speciální znak „000“ (např. BHA10N02000).
- Prvky, které jsou umístěny na vnějším plášti budovy, jsou identifikovány k podlaží v dané výškové úrovni a na místě čísla místnosti se vyplní speciální znaky „000“ (např. BHA10N02000).
- Prvky, které se vyskytují vně budovy a nejsou umístěny na vnějším plášti budovy, se identifikují polohovým kódem v následujícím tvaru (např. BHA00N01000):
  - Identifikace lokality
  - Identifikace budovy, pokud budovu nelze identifikovat (např. prvek v areálu) vyplní se speciální znaky „00“
  - Identifikace podlaží je vždy „N01“
  - Identifikace místnosti obsahuje speciální znaky „000“

Technologická část kódu

Technologická část kódu slouží k identifikaci technologie (systém), technologického prostředku (prostředek) a k jednoznačné identifikaci v rámci místnosti, popř. podlaží, budovy či lokality (číslování). Části systém a prostředek se vytvářejí podle registru technologického pasportu MU, viz [1].



3. REGISTR PASPORTIZACE

Registr pasportizace je nedílnou součástí této metodiky, viz příloha [1]. S pomocí registru je jednotlivým systémům, zařízením a prvkům technologií přiřazována technologická část kódu (systém a prostředek). Registr člení systémy, zařízení a prvky technologií do jednotlivých kapitol dle technologického významu. Toto rozčlenění se provádí v částech technologického kódu systém a prostředek.

3.1. Popis sloupců registru

Označení prvku

V tomto sloupci registru jsou alfabetické znaky [SSPP], tj. první dvě části technologického kódu – systém a prostředek.

Identifikace technologie (systému) a prostředku

Název technologického systému (systém S1 a S2), zařízení nebo prvku.

Geometrie

Udává, jak je třeba zanést symbol do výkresu. "0" znamená, že je prvek zastoupen bodem, "1" znamená zastoupení křivkou, "2" znamená zastoupení plochou. Větší prvek je vhodné zakreslit plochou, i když má tato kolonka hodnotu "0," naopak pokud má kolonka hodnotu "2," je třeba v každém případě zakreslit plochu, i když je prvek malý.[1]

Atributy

Atributy popisují vlastnosti daného prvku. Jsou členěny do dvou skupin:

Atributy hromadné (společné) – Význam jednotlivých atributů je pro všechny prvky stejný. Atributy se týkají jak prvku obecně, tak konkrétního prvku v projektu.

Atributy konkrétní (specifické) – Význam atributů se definuje v registru pro každý prvek zvlášť.

Oba typy atributů mohou nabývat různých povolených hodnot. Názvy i povolené hodnoty atributů jsou nedílnou součástí registru. Seznam hromadných atributů se nachází na zvláštním listu registru, zatímco seznam konkrétních atributů je uveden vždy u prvku dané technologie.

Sloupce atribut obsahují názvy jednotlivých konkrétních atributů.

Sloupce hodnoty obsahují typ a povolené hodnoty konkrétních atributů.

[1] Pro prvky, u nichž není hodnota geometrie v registru pasportizace vyplněna, se pro účely zanesení symbolu do výkresu použijí ustanovení kapitoly 9.1 v textu níže, popisující geometrii prvků zachycených v technologickém pasportu.

3.2. Speciální znaky

V registru a kódu se vyskytují následující speciální znaky:

- „-„ – znak „pomlčka“ je třeba při tvorbě kódu nahradit písmenem, např. E-MV je třeba doplnit na EAMV pro ventil na přívodu plynu, EBMV pro ventil na přívodu topného oleje atd.
- „O“ - znak „O“ se používá jako náhradní znak a reprezentuje jakékoliv písmeno přípustné dle registru, např. BHA09O00000/CBOO000 je celý systém EZS budovy BHA09.
  - OO na místě kódu systému znamená všechny systémy,
  - O na druhé pozici kódu systému znamená všechny systémy, jejichž kód začíná prvním znakem kódu systému
  - OO na místě prostředku znamená všechny prostředky daného systému,
  - O na druhé pozici kódu prostředku znamená všechny prostředky, jejichž kód začíná prvním znakem kódu prostředku
- „0“ - 000 znamená všechny prvky daného systému a prostředku

3.3. Popis části kódu systém

S1	S2	Definice	Název prvku
A		Systém sloužící pro přívod el. energie do budovy nebo areálu s napětím nad 1000V.	**Napájení budovy, areálu**
A	A	Systém sloužící pro přívod el. energie do budovy nebo areálu bez záložního zdroje el. energie.	**Napájení hlavní, trafostanice**
A	D	Systém sloužící pro přívod el. energie do budovy nebo areálu zálohovaný dieselagregátem.	**Napájecí systém založený na dieselagregátu**
A	F	Systém sloužící pro přívod el. energie do budovy nebo areálu ve spojení s fotovoltaickým zdrojem.	**Napájecí systém založený na fotovoltaice**
A	U	Systém sloužící pro přívod el. energie do budovy nebo areálu zálohovaný UPS.	**Napájecí systém založený na UPS**
B		Systém sloužící pro rozvod el. energie s napětím do 1000V v budově nebo areálu.	**Rozvody silnoproudé**
B	A	Systém sloužící pro rozvod el. energie v budově nebo areálu bez záložního zdroje el. energie.	**Rozvody nezálohované**
B	D	Systém sloužící pro rozvod el. energie v budově nebo areálu zálohovaný dieselagregátem.	**Rozvody zálohované pomocí motorgenerátoru**
B	E	Systém sloužící k uzemnění el. zařízení a jejich ochraně proti atmosférickým vlivům.	**Rozvody: zemnění a hromosvody**
B	F	Systém sloužící pro rozvod el. energie v budově nebo areálu vyrobené z fotovoltaického zdroje.	**Rozvody napojené na fotovoltaický zdroj**
B	U	Systém sloužící pro rozvod el. energie v budově nebo areálu zálohovaný UPS.	**Rozvody zálohované pomocí UPS**

S1	S2	Definice	Název prvku
C		Bezpečnostní, informační a komunikační systémy v budově nebo areálu.	**Slaboproudé systémy**
C	A	Systém lokalizace požáru, který umožňuje automatizované zpracování a zasílání informací o vzniku požáru ve střežených objektech nebo prostorách.	**Elektrická požární signalizace - EPS**
C	B	Systém pro detekci a indikaci přítomnosti, vstupu nebo pokusu o vstup narušitele do střežených objektů nebo prostor.	**Elektrický zabezpečovací systém - EZS**
C	C	Systém který umožňuje nahrávání, přehrávání a on-line vizualizaci obrazových i zvukových informací ze střeženého prostoru.	**Televizní uzavřený sledovací okruh - CCTV**
C	E	Systém sloužící pro přenos hlasových informací do a z veřejné telefonní sítě.	**Telefonní ústředny**
C	F	Systém umožňující preventivně sledovat, evidovat a omezovat vstup a pohyb osob po objektu nebo areálu.	**Přístupové a garážové systémy - EKV**
C	G	Systém sloužící pro akustickou informovanost zaměstnanců a návštěvníků objektu nebo areálu.	**Místní rozhlas - MR**
C	H	Systém sloužící pro příjem a rozvod televizních signálů po objektu nebo areálu.	**Anténní, satelitní rozvody a přijímače - STA**
C	J	Systém přijímá signál jednotného času a dává vizuální informaci zaměstnancům a návštěvníkům o čase.	**Jednotný čas - JČ**
C	K	Zařízení těchto systému slouží pro vizuální a akustickou prezentaci.	**Multimediální vybavení**
C	N	Systémy sloužící pro pomoc handicapovaným lidem v orientaci a komunikaci.	**Zařízení pro handicapované**
C	R	Systém sloužící pro datovou a hlasovou komunikaci po objektu nebo areálu s připojením do veřejných sítí.	**Strukturovaná kabeláž**
C	T	Systém sloužící pro vnitřní hlasovou komunikaci v objektu nebo areálu.	**Domácí telefon**
D		Systém sloužící pro centrální správu budov nebo areálů.	**Systém řízení a správy budovy**
D	A	Pracoviště sloužící pro správu více technologií v budově nebo areálu.	**Integrované nadřízené pracoviště**
D	B	Pracoviště sloužící pro správu technologie EPS v budově nebo areálu.	**Nadřízené pracoviště EPS**
D	C	Pracoviště sloužící pro správu technologie EZS v budově nebo areálu.	**Nadřízené pracoviště EZS**
D	D	Pracoviště sloužící pro správu technologie CCTV v budově nebo areálu.	**Nadřízené pracoviště CCTV**
D	E	Pracoviště sloužící pro správu technologie MaR v budově nebo areálu.	**Nadřízené pracoviště MAR**
D	F	Pracoviště sloužící pro správu technologie EKV v budově nebo areálu.	**Nadřízené pracoviště EKV**

S1	S2	Definice	Název prvku
E		Systém zajišťující přívod paliv a energií do budovy nebo areálu.	**Zásobování palivem a energiemi**
E	A	Systém zajišťující přívod a distribuci plynu do budovy nebo areálu.	**Zásobování plynem**
E	B	Systém zajišťující přívod topného oleje do budovy nebo areálu.	**Zásobování topným olejem**
E	C	Systém zajišťující zásobování pevnými palivy pro budovy nebo areály.	**Zásobování pevnými palivy**
E	D	Systém zajišťující přívod topné vody do budovy nebo areálu.	**Zásobování horkou vodou**
E	E	Systém zajišťující přívod topné páry do budovy nebo areálu.	**Zásobování párou**
G		Systémy sloužící pro přívod vody a její distribuci a odvod odpadní vody z budovy nebo areálu.	**Zásobování vodou a odvod odpadní vody**
G	A	Systém sloužící pro úpravu a přívod vody do budovy nebo areálu.	**Zásobování a úprava vody, přípojka vody**
G	B	Systém sloužící pro rozvod pitné vody v budově nebo areálu.	**Rozvody pitné vody**
G	C	Systém sloužící pro rozvod TUV v budově nebo areálu.	**Rozvod TUV**
G	D	Systém sloužící pro odvod odpadní vody dešťové z budovy nebo areálu.	**Odvod odpadní vody dešťové**
G	E	Systém sloužící pro rozvod nepitné (užitkové) vody v budově nebo areálu.	**Rozvod vody ostatní**
G	H	Systém sloužící pro rozvod požární vody v budově nebo areálu. Hasicí zařízení jsou trvale zavodněna.	**Rozvod požární vody**
G	I	Systém sloužící pro rozvod DEMI vody v budově nebo areálu.	**Rozvod DEMI vody**
G	J	Systém sloužící pro rozvod požární vody v budově nebo areálu. Hasicí zařízení nejsou zavodněna, zavodňují se v okamžiku požáru.	**Suchovody**
G	L	Systém sloužící pro odvod odpadní vody chemické z budovy nebo areálu.	**Odvod odpadní vody chemické**
G	S	Systém sloužící pro odvod odpadní vody splaškové z budovy nebo areálu.	**Odvod odpadní vody splaškové**
H		Systémy zajišťující výrobu a distribuci topných a chladících médií v budově nebo areálu.	**Tepelně – energetické rozvody**
H	A	Systémy v budově nebo areálu využívající více než jeden druh média.	**Tepelně energetické rozvody smíšené, víceúčelové**
H	B	Systémy zajišťující výrobu a distribuci teplé topné vody v budově nebo areálu.	**Rozvod teplé vody (topení)**
H	C	Systémy zajišťující výrobu a distribuci páry v budově nebo areálu.	**Rozvod páry**
H	D	Systémy zajišťující výrobu a distribuci chladu v budově nebo areálu.	**Rozvod chladu**

S1	S2	Definice	Název prvku
L		Systémy zajišťující výrobu a distribuci laboratorních médií v budově nebo areálu.	**Rozvody laboratorních médií**
L	A	Systémy zajišťující výrobu a distribuci argonu v budově nebo areálu.	**Rozvody Ar (Argon)**
L	C	Systémy zajišťující výrobu a distribuci oxidu uhličitého v budově nebo areálu.	**Rozvody CO2 (Oxid uhličitý)**
L	D	Systémy zajišťující výrobu a distribuci oxidu dusného v budově nebo areálu.	**Rozvody N2O (Oxid dusný)**
L	E	Systémy zajišťující výrobu a distribuci helia v budově nebo areálu.	**Rozvody He (Helium)**
L	H	Systémy zajišťující výrobu a distribuci vodíku v budově nebo areálu.	**Rozvody H2 (Vodík)**
L	K	Systémy zajišťující výrobu a distribuci kyslíku v budově nebo areálu.	**Rozvody O2 (Kyslík)**
L	M	Systémy zajišťující výrobu a distribuci směsí laboratorních médií v budově nebo areálu.	**Rozvody směsí**
L	N	Systémy zajišťující výrobu a distribuci dusíku v budově nebo areálu.	**Rozvody N2 (Dusík)**
L	S	Systémy zajišťující výrobu a distribuci stlačeného vzduchu v budově nebo areálu.	**Rozvody stlačeného vzduchu**
L	T	Systémy zajišťující výrobu a distribuci acetylenu v budově nebo areálu.	**Rozvody C2H2 (Acetylen)**
L	U	Systémy zajišťující výrobu a distribuci ethanu v budově nebo areálu.	**Rozvody C2H6 (Ethan)**
L	V	Systémy zajišťující výrobu a distribuci vakua v budově nebo areálu.	**Rozvody vakua**
L	Y	Systémy zajišťující výrobu a distribuci methanu v budově nebo areálu.	**Rozvody CH4 (Methan)**
M		Systém sloužící k řízení a regulaci technologií budovy nebo areálu. Měřící a regulační prvky bez komunikační konektivity na MaR patří k technologii, na které jsou fyzicky umístěny.	**MaR, BMS**
M	A	Společný řídící a regulační systém pro celý objekt nebo areál.	**Systém MaR integrovaný**
M	L	Místní řídící a regulační systém bez komunikační konektivity na společný řídící a regulační systém objektu nebo areálu.	**Systém MaR lokální**
P		Systém sloužící pro výrobu a distribuci vzduchu v budově nebo areálu.	**Vzduchotechnika**
P	A	Systém VZT společný pro celou budovu nebo areál s centrálním zdrojem vzduchu.	**VZT hromadná**
P	L	Systém VZT místní pro jednu nebo několik málo souvisejících místností bez vazby na centrální zdroj vzduchu a vazby na hromadnou VZT.	**VZT lokální**
P	M	Systém, který je používán pouze v případě požáru pro odvod kouře a je určen pouze pro tento účel.	**VZT pro požární větrání**
P	P	Systém slouží pro provozní odvod kouře a tepla.	**VZT pro odvod pevných částic**

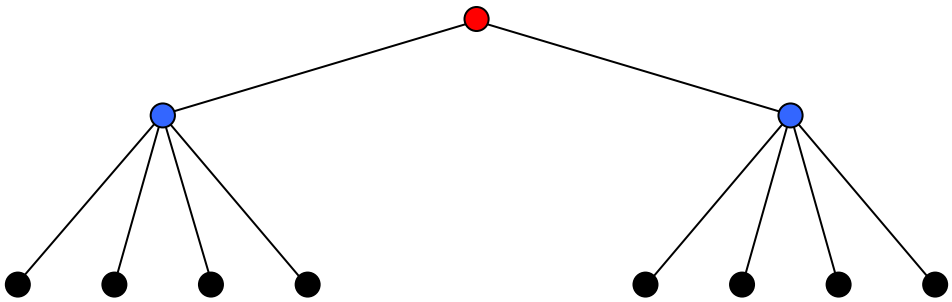
S1	S2	Definice	Název prvku
P	V	Systém slouží pro provozní odvod kouře, tepla a zplodin.	**VZT pro odvod kouře, tepla a zplodin**
S		Systémy zahrnující hasicí přístroje a zajišťující přívod média ke stabilním hasicím zařízením (SHZ) v budově nebo areálu.	**Hasicí zařízení**
S	A	Systém lokalizace požáru pro účely stabilních hasicích zařízení.	**Vlastní EPS u SHZ**
S	G	Systém zajišťující přívod média k plynovým stabilním hasicím zařízením (SHZ) v budově nebo areálu.	**Plynové SHZ**
S	P	Systémy zahrnující příruční hasicí přístroje.	**Příruční hasicí přístroje**
S	V	Systém zajišťující přívod vody k vodním stabilním hasicím zařízením (SHZ) v budově nebo areálu.	**Vodní SHZ**
T		Čištění a úklid budov a areálů	**Čištění a úklid budovy**
T	A	Čištění fasád budov a areálů.	**Vnější svislé plochy**
T	B	Úklid venkovních prostranství a střech.	**Vnější horizontální plochy**
T	C	Čištění a úklid svislých i horizontálních ploch.	**Vnitřní plochy**
U		Systémy, které nelze zařadit do předchozích kapitol.	**Provozní a speciální technologické soubory**

Popis prostředku se nachází v registru, viz příloha [1].

4. ZACHYCENÍ NÁVAZNOSTI PRVKŮ

Návaznosti prvků se zachycují hierarchicky. Například v silnoproudu se nezachycují elektrické obvody dle skutečného zapojení, ale zachytí se funkční návaznosti pomocí hierarchie prvků.

- Proudový chránič
- Jistič
- Zásuvka

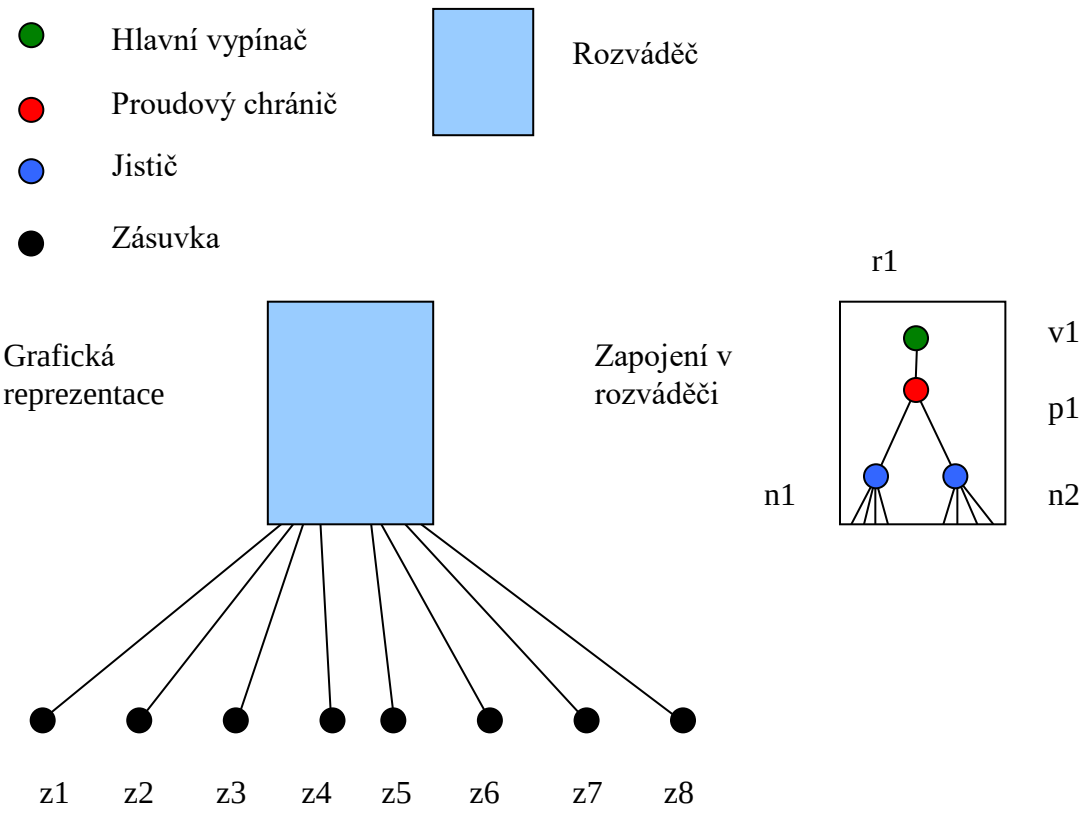


Konkrétní návaznosti prvků se zachycují pomocí odkazů na nadřazené prvky v rámci technologie. Rozlišujeme dva druhy rodičovských prvků:

- Rodič technologický – jedná se o prvek nadřazený danému prvku v rámci určité technologie.
- Rodič grafický – jedná se o nadřazený prvek v rámci grafické reprezentace určité technologie. Uvádí se u zařízení, která svoji grafickou reprezentaci odvozují od jiného prvku. (např. jistič v silnoproudém rozváděči).

Příklad zapojení části silnoproudého rozvodu

Každý okruh zásuvek je jištěný jedním jističem. Vždy několik okruhů dohromady je jištěno proudovým chráničem (FI). Celý obvod vypíná hlavní vypínač. Hlavní vypínač, proudové chrániče a jističe jsou umístěny v rozváděči. Zachytit skutečnou polohu desítek zařízení v rozváděči za použití programu AutoCAD však není snadné. Zařízení umístěná v rozváděči se proto nezakreslují, avšak do registru se zapisují, přičemž se u nich uvádí jako grafický rodič rozváděč.



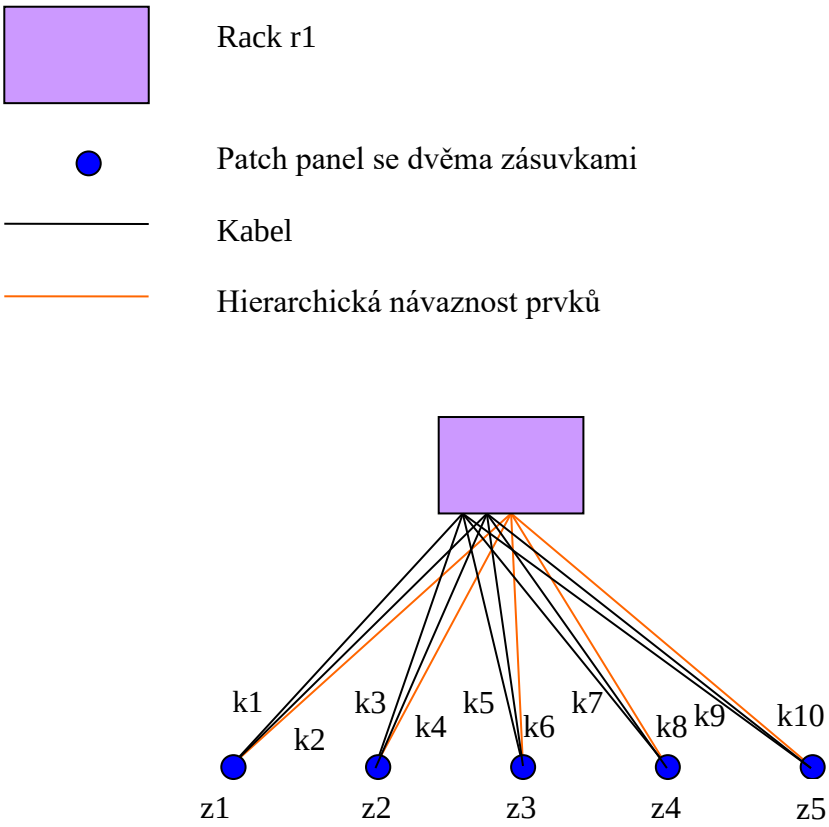
Zařízení	**Rodič technologický**	**Rodič grafický**
v1 – hlavní vypínač	nadřazené zařízení (ne však r1)[2]	r1
p1 – proudový chránič	v1	r1
n1 – jistič	p1	r1
n2 – jistič	p1	r1
z1 – zásuvka	n1	není
z2 – zásuvka	n1	není
z3 – zásuvka	n1	není
z4 – zásuvka	n1	není
z5 – zásuvka	n2	není
;z6 – zásuvka	n2	není
z7 – zásuvka	n2	není
z8 – zásuvka	n2	není

[2] Rozváděč může být technologickým rodičem pouze v případě, že není zpasportizován jeho obsah. V tomto případě bude tedy technologickým rodičem nejspíše hlavní vypínač v jiném rozváděči nebo jiný rozváděč, který nemá zpasportizován svůj obsah.

5. KABELY A PROPOJKY

Kabely se označují technologickým kódem podobně jako ostatní prvky. Jejich návaznost na ostatní prvky je však jiná. Nezachycujeme jejich technologické rodiče, ale kabely pojímáme jako vazbu mezi dvěma prvky.

Příklad zapojení části datového rozvodu včetně kabelů



Hierarchická návaznost prvků:

Zařízení	**Rodič technologický**
z1 – datová zásuvka	r1
z2 – datová zásuvka	r1
z3 – datová zásuvka	r1
z4 – datová zásuvka	r1
z5 – datová zásuvka	r1

Zapojení kabelů:

Kabel	**Prvek 1**	**Prvek 2**
k1	r1	z1
k2	r1	z1
k3	r1	z2
k4	r1	z2
k5	r1	z3
k6	r1	z3
k7	r1	z4
k8	r1	z4
k9	r1	z5
k10	r1	z5

6. PŘÍSLUŠNOST PRVKU DO VÍCE TECHNOLOGIÍ

Prvek nemusí být prvkem pouze jedné technologie. Například tepelné čidlo měřicí teplotu vzduchu přiváděného do místnosti je možno zahrnout jak do systému měření a regulace, tak do vzduchotechniky. V případě potřeby se tedy takovémuto zařízení přidělí další technologický kód (tzv. ekvivalentní technologický kód). Zařízení má tedy dva kódy v technologické pasportizaci:

- technologický kód 1 = polohová část + technologická část 1
- technologický kód 2 = polohová část + technologická část 2

Technologický kód 1 se v tomto případě označuje jako primární. Ostatní technologické kódy se označují jako ekvivalentní a vyjadřují příslušnost k dalším technologiím než k technologii primární. Polohová část kódu je shodná. O obou technologických kódech samozřejmě platí, že musí být jednoznačné v rámci technologické pasportizace.

Obecně tedy může být prvek zařazen do 1 až n technologií přiřazením 1 až n technologických kódů. Například zařízení typu fancoil může být prvkem jak systému vzduchotechniky, tak i rozvodů silnoproudu, chlazení, teplé vody, odvodu odpadní vody, ale i systému měření a regulace.

Pro každý kód daného prvku přiřazující prvek do určité technologie se definuje technologický rodič (předchůdce) prvku v této technologii. Pro tyto účely se vytváří speciální tabulka (tzv. tabulka ekvivalencí), jejíž obsah i struktura je definován na zvláštním listu registru.

7. KONTEJNERY

Některá zařízení jsou zapojena do několika odlišných technologických systémů, přičemž zařízení různých systémů tvoří v hierarchii prvků jejich pomyslné rodiče. Vzhledem k tomu, že libovolné zařízení nemůže mít několik technologických rodičů, zavádíme pro tato zařízení typ kontejner. U zařízení typu kontejner neuvádíme technologické rodiče, ale tzv. předchůdce. Grafické rodiče zůstávají v nezměněné podobě.

U zařízení typu kontejner se snažíme zachytit jako předchůdce co nejbližší prvky (v prostorovém smyslu) systémů, jež dané zařízení spojuje.

Příkladem zařízení typu kontejner je vodovodní baterie, která směšuje pitnou vodu a teplou užitkovou vodu. Předchůdci vodovodní baterie jsou buď ventily, které zastavují přívod pitné a teplé užitkové vody těsně před baterií, popř. vývody trubek, na které je baterie připojena. Vodovodní baterie se označuje technologickým kódem zařazujícím toto zařízení do systému TUV.

8. TVORBA ATRIBUTOVÉ ČÁSTI TECHNOLOGICKÉHO PASPORTU

Výsledek atributové části technologického pasportu se předává ve formátu XLS (Microsoft Excel). Tento formát se používá jako mezilehlý formát pro následné přenesení atributů do databáze a propojení s odpovídající grafickou reprezentací jednotlivých prvků. Pro účely bezchybného přesunu atributů do databáze je nezbytné dodržovat definovanou strukturu i jmennou konvenci atributů a názvů jednotlivých souborů s výsledkem atributové části.

Pro sběr atributů slouží následující formuláře (tabulky) uvedené v [1].

- Formulář pasportizace
- Formulář pasportizace kabel
- Formuláře obsahu rozváděčů
- Formulář tabulka ekvivalencí

Soubory s atributy lze vytvářet podle vzorového souboru, vytvořeného konkrétně pro zařízení silnoproudých rozvodů, ve formátu XLS (Microsoft Excel) [2]. U ostatních druhů technologického obsahu (CHLAD, HAS, HRM, KAN ad.)[3] se při tvorbě souborů s atributy postupuje obdobně. Pro každý druh technologického obsahu v daném podlaží budovy se vytváří jeden XLS soubor, který je dále vnitřně členěn na jednotlivé listy.

Pro účely jednotného pojmenování zařízení (atribut „nazev_vyrobku“) byl vytvořen soupis typických zařízení, jejich názvů a hladin, do nichž jsou tato zařízení zakreslována. Pokud není zařízení reprezentováno v grafice, protože je např. obsaženo v zařízení jiném (např. rozváděči), je uveden také název příslušné tabulky, do níž je zařízení vepsáno. [3] Tento dokument však nelze chápat jako úplný a uzavřený seznam. Jak již bylo uvedeno, jedná se pouze o seznam typických a opakovaně se vyskytujících zařízení. Mohou se vyskytnout nepopsané technologie nebo nepopsané prvky některých technologií. Ty lze doplnit, ale to je vždy nutno oznámit OFM SUKB MU.

[3] Druhy technologického obsahu jsou podrobně definovány v kapitole 10.1 této metodiky.

9. DEFINICE GRAFICKÝCH VLASTNOSTÍ PRVKŮ PASPORTU

Výsledek grafické části technologické pasportizace se předává ve formátu DWG, verze AutoCAD 2004. Tento formát se používá jako mezilehlý formát pro následné zanesení technologických prvků do geodatabáze a vytvoření odpovídající grafické reprezentace pro účely správy technologických zařízení MU.

Pro zakreslení technologií byl vytvořen vzorový výkres ve formátu AutoCAD DWG verze 2004 zahrnující hladiny všech technologií [4]. Jako podkladu se používá stavební pasport MU, konkrétně výkresy půdorysů jednotlivých podlaží. Tam, kde není zatím stavební pasport vytvořen, se zákres provádí do schématu budovy, které musí být ve skutečných souřadnicích S-JTSK. Měřítko výkresů je 1:100. Pro každý druh technologického obsahu (CHLAD, HAS, HRM, KAN ad.) se vytváří jeden půdorysný výkres podlaží, tedy samostatný soubor formátu DWG. Při umisťování prvků se toleruje maximální absolutní chyba 10 cm.

Geometrie prvků technologií ve výkrese je:

- bodová
- liniová
- polygonová

Výběr geometrie se provádí podle skutečných rozměrů prvku dle tabulky 1.

Atributy prvků se udržují v blocích. Bloky s atributy se v závislosti na geometrii umisťují následovně:

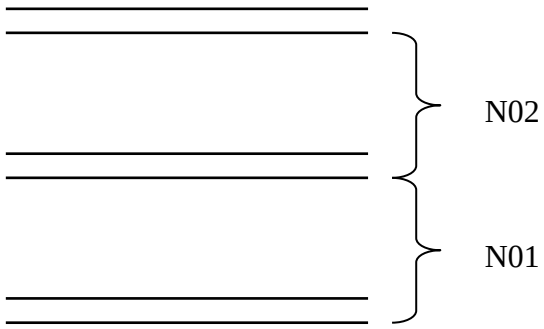
- Pokud je prvek reprezentován bodem, tak tímto bodem je referenční bod bloku.
- Jestliže je prvek reprezentován linií, musí být referenční bod bloku umístěn přesně na tuto linii pomocí tzv. snapování.
- Při reprezentaci prvku polygonem se referenční bod bloku umisťuje dovnitř polygonu. (Nikoliv na okraj.)

ANO NE

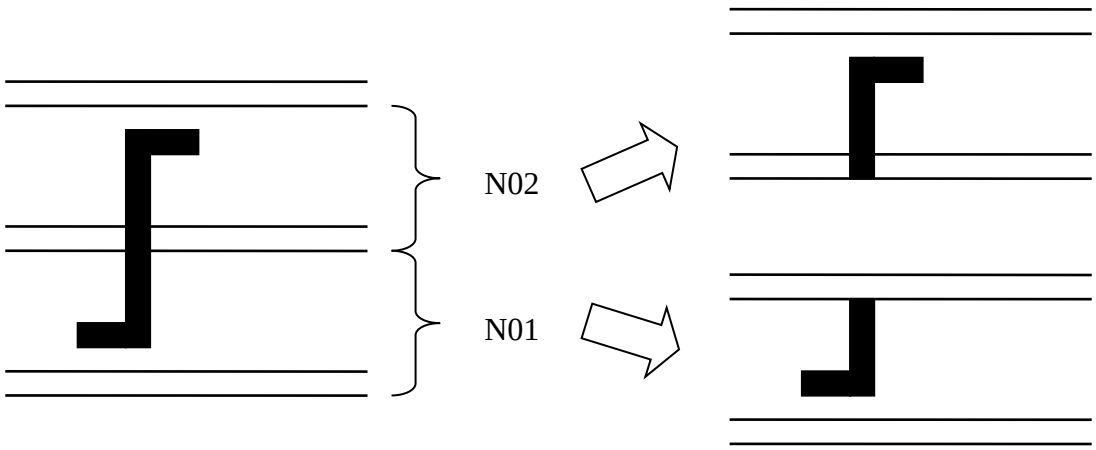
Bloky obsahují jednoznačný a úplný kód technologické pasportizace. Díky němu se provede propojení s tabulkou, kde jsou k jednotlivým prvkům přiřazeny atributy dle registru. Všechny prvky se umisťují do správných hladin, jejichž soupis je uveden v dokumentu [5]. Tento dokument však nelze chápat jako uzavřený seznam. Mohou se vyskytnout nepopsané technologie nebo nepopsané prvky některých technologií. Ty lze doplnit, ale to je vždy nutno oznámit OFM SUKB MU.

Vzhledem k horizontálnímu dělení budovy na podlaží a obdobnému dělení dokumentace na výkresy po podlažích je třeba zakreslovat jednotlivé prvky do správných výkresů. Pokud je prvek umístěn výškově pouze v rámci jednoho podlaží, samozřejmě se zakreslí do odpovídajícího výkresu podlaží. Situace je složitější v případě, kdy se daný prvek nachází v prostoru mezi stropem a podlahou. V tomto případě se rozhoduje postupně dle následujících kritérií:

- Je daný prvek umístěn v podhledu nižšího patra (je lépe přístupný z nižšího patra), nebo v podlaze patra vyššího (je lépe přístupný z patra vyššího)? Pokud je umístěn v podhledu, patří k patru nižšímu. Pokud je umístěn v podlaze patří k patru vyššímu.
- Pokud nelze jednoznačně rozlišit, zda jde o podhled nebo podlahu, rozhoduje se na základě funkčnosti daného prvku, do kterého výkresu se zahrne. Jestliže je funkčnost takového zařízení zaměřena do vyššího podlaží (např. podlahové vytápění), zahrne se do vyššího podlaží. Pokud je funkčnost zaměřena na nižší podlaží (např. přívod a odtah vzduchu v podhledu), zakreslí se daný prvek do výkresu nižšího podlaží.
- Mohou nastat případy, kdy nelze rozhodnout ani na základě funkčnosti do kterého výkresu zahrnout daný prvek. Potom se za podlaží považuje prostor mezi stropem nižšího podlaží a stropem daného podlaží.



Prvky některých technologií mohou procházet i mezi několika podlažími, např. vodovodní potrubí. Takový prvek se při zákresu do výkresů rozdělí na segmenty podle podlaží.



9.1. Geometrie prvků zachycených v technologickém pasportu

Geometrie prvku se určuje podle rozměrů celého prvku, nikoliv podle jeho jednotlivých komponent. Ve výkrese se zakresluje půdorys prvku odpovídající geometrii, třetí rozměr se zachycuje atributově. Atributy výšky a tloušťky se zapisují při pasportizaci do tabulky formuláře pasportizace (uveden v [1]).

Rozměry prvků se zachycují následovně:

- Pokud se jedná o standardizované zařízení, profil apod., zapisují se rozměry prvků dle standardu.
- Pokud jsou rozměry zařízení uvedené v technologické dokumentaci, použijí se rozměry prvků z dokumentace, jestliže se neliší od skutečnosti.
- Jestliže zařízení není standardizované a rozměry nejsou zdokumentované, získávají se rozměry terénním měřením. Měření se provádí s relativní přesností dle rozměru:
  - do 1 cm – chyba měření maximálně 10 %
  - nad 1 cm do 10 cm – chyba měření maximálně 5 %
  - nad 10 cm do 100 cm – chyba měření maximálně 2 %
  - nad 100 cm – chyba měření maximálně 1 %

Typ geometrie	**x**	**y**	**z**	**geometrie**	**výška 1**	**výška 2**	**tloušťka 1**	**tloušťka 2**
01	< 10	< 10	< 10	bod (střed)	střed	-	-	-
11	(x < 10 and y >= 10) xor			linie (osa – v z rovná)	střed osy	-	ano *	ano **

12	(x >= 10 and y < 10)			linie (osa – v z šikmá)	první koncový bod osy	druhý koncový bod osy	ano *	ano **
02	< 10	< 10	>= 10	bod (střed)	dolní výška středu	horní výška středu	ano ***	
21	>= 10	>= 10	< 10	polygon (v z v rovině)	osová výška středu	-	-	-
22				polygon (v z šikmý)	první výška osy	druhá výška osy	-	-
23	>= 10	>= 10	>= 10	polygon (kvádr)	spodní výška středu	horní výška středu	ano ***	-
24				polygon (válec v z vodorovný)	výška osy	-	ano	-
25				polygon (kónický válec v z vodorovný)	první výška osy	druhá výška osy	ano	ano
26				polygon (válec v z šikmý)	první koncový bod osy	druhý koncový bod osy	ano	-
27				polygon (kónický válec v z šikmý)	první koncový bod osy	druhý koncový bod osy	ano	ano
28				polygon (válec v z svislý)	dolní koncový bod osy	horní koncový bod osy	ano	-
29				polygon (kónický válec v z svislý)	dolní koncový bod osy	horní koncový bod osy	ano	ano
30				polygon (kvádr v z šikmý)	první výška osy	druhá výška osy	ano	ano

Tabulka 1.

Poznámky:

– Velikost prvku ve směru os x, y a z je v centimetrech.

- ano * - Pokud se jedná o smysluplnou informaci, uvádí se. Uvádí se, zvláště pokud se jedná o válcový prvek, tj. potrubí apod.
- ano ** - Uvádí se, pokud jde o kónický válec.
- ano *** - Pokud je to smysluplná informace, uvádí se, pokud ne, neuvádí se.
- Pokud se jedná o válcový objekt, např. segment vodovodního potrubí, tloušťkou prvku se myslí jeho průměr.

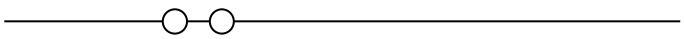
9.2. Zpracování překrývajících se prvků

Bodové prvky

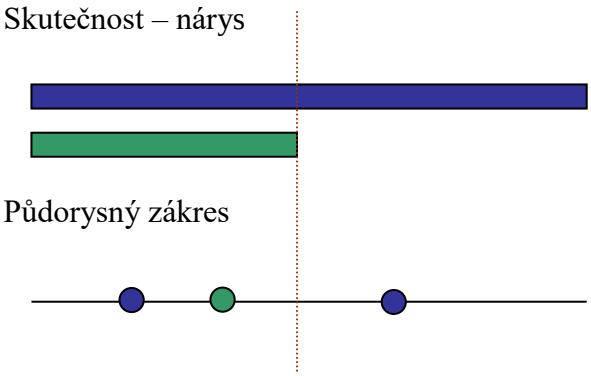
Prvky, které se zachycují bodovou geometrií, se při překryvu zakreslují přesně na sebe. Při zpracování zdrojových dat se jejich umístění v ose z rozpozná podle atributu, jenž popisuje výšku.

Liniové prvky

Shodné liniové prvky, které se překrývají, se zachycují jednou linií, na niž se umístí tolik bloků, kolik liniových prvků se překrývá. Pokud se například překrývají dvě potrubí vedoucí topné médium a liší se pouze výškou v ose z, vypadá situace následovně:



Překrývající se liniové prvky nestejné délky se také zakreslují v místě překryvu jednou čarou, ale delší prvek je nutno rozdělit na komponenty. Každé komponentě se samozřejmě musí přidělit blok s atributy. Díky tomu lze při zpracování jednotlivé komponenty identifikovat jako jeden fyzický prvek.



Polygonové prvky

Prvky, které se zachycují jako polygony, se při překryvu zakreslují tolikrát, kolik jich je ve skutečnosti. To se týká i případu přesného překrytí při shodných rozměrech v osách x a y.

9.3. Příklady použití jednotlivých typů geometrií

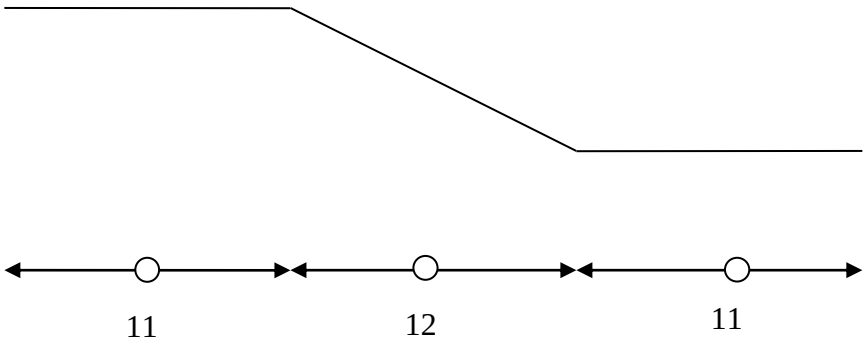
Nákresy u jednotlivých příkladů použití se skládají z nárysu zakreslovaného technologického zařízení. Pod nárysem je schematicky zakreslen půdorys zařízení, na kterém je umístěn referenční bod bloku s atributy. Bodový prvek (typy technologií 01 a 02) je samozřejmě reprezentován pouze referenčním bodem.

01 – bod

Tímto typem geometrie se zachycuje obvykle vypínač či tlačítko na stěně, slaboproudá zásuvka apod.

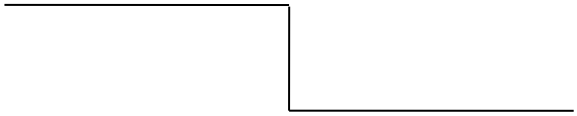
11 – linie a 12 – linie

Těmito druhy geometrií se zakresluje například kabelové vedení.



02 – bod

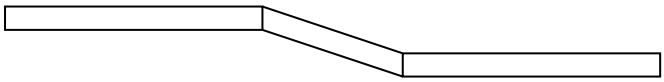
Tento typ geometrie se využije například pro zakreslení svislé části kabelového vedení.

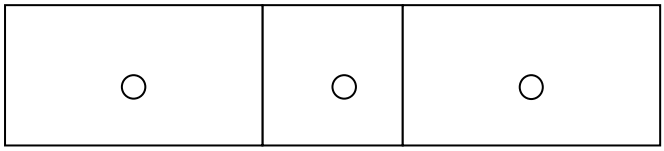


11 02 11

21 – polygon a 22 – polygon

Tyto typy geometrie se použijí například při zakreslování lišty s elektrickými kabely o šířce větší než 10 cm.

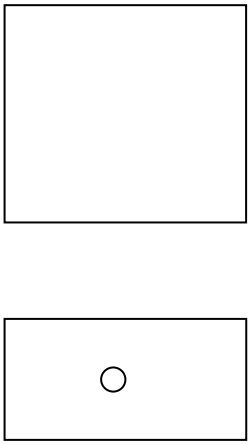




21 22 21

23 – polygon

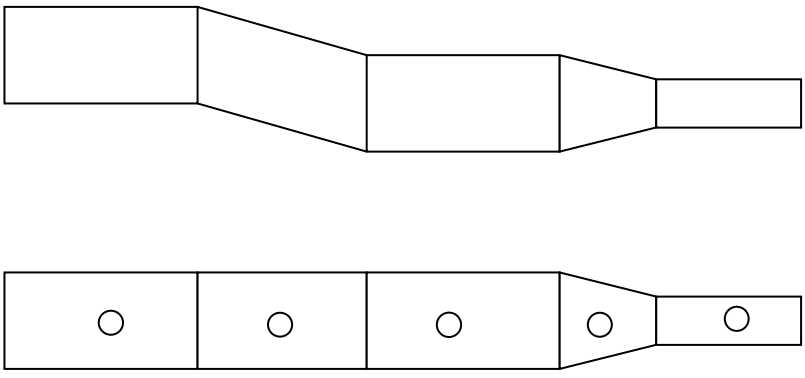
Typem geometrie 23 lze zakreslit například vzduchotechnický agregát.



23

24 – polygon, 25 – polygon a 26 – polygon

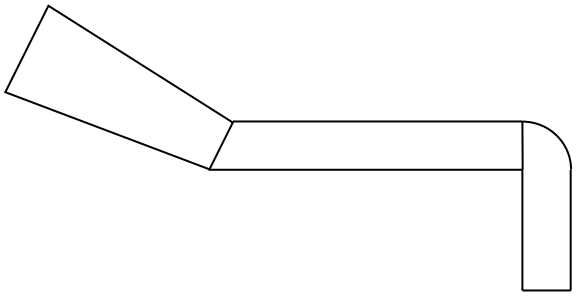
Tyto geometrie slouží například k zakreslení vodovodního potrubí nebo potrubí pro odpadní vodu.

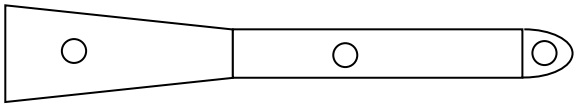


24 26 24 25 24

27 – polygon (šikmý kónický válec) a 28 – polygon

Tyto geometrie se používají jako v přechozím případě.



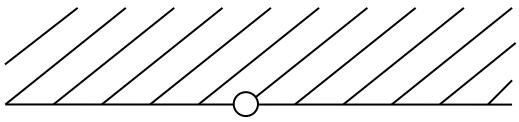


27 24 28

9.4. Praktické příklady použití jednotlivých typů geometrií

Příklad 1

Jednoduchá silnoproudá zásuvka na stěně o rozměrech 80 * 80 * 15 mm. Ani jeden z rozměrů nepřesahuje 10 cm, prvek se tedy reprezentuje jako bod, jedná se o geometrii typu 01. Odpovídající blok se umístí svým referenčním bodem přesně na stěnu.

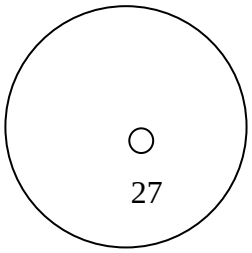


01

Příklad 2

Kulaté svítidlo o průměru 280 mm a výšce 120 mm umístěné na stropě místnosti. Průměr přesahuje 10 cm, také výška je větší než 10 cm, prvek se reprezentuje jako polygon.

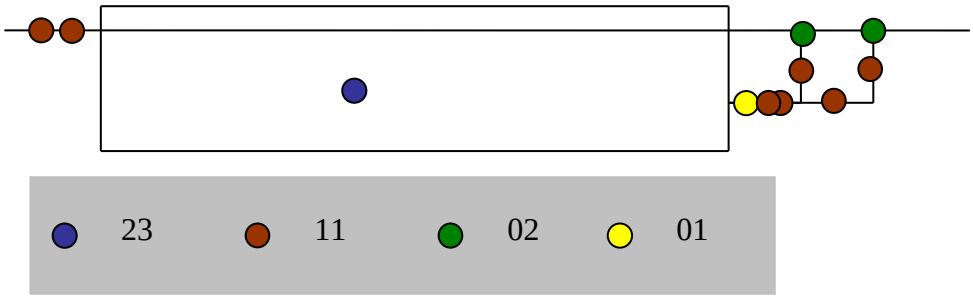
Jedná se o geometrii typu 27, neboť prvek se dá považovat za svislý válec. Do tohoto polygonu se vloží referenční prvek bloku s atributy popisujícími svítidlo.



Příklad 3

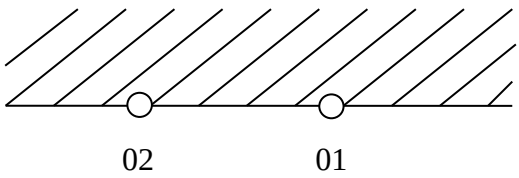
Těleso ústředního topení o rozměrech 800 * 150 * 300 mm, které je připojeno na trubky s rozvodem topné vody, další trubky procházejí pod tímto tělesem, jejich průměr je 17 mm. Všechny rozměry tělesa přesahují 10 cm, jedná se o kvádr, reprezentuje se jako polygon. Jde tedy o typ geometrie 23. Ventil nepřesahuje v žádném z rozměrů 10 cm – geometrie typu 01.

Trubky se zde nacházejí ve třech pozicích. Délka všech komponent je vždy delší než 10 cm. Větší než 10 cm je vždy pouze jeden rozměr. Komponenty se tedy budou reprezentovat jako linie, či jako bod, podle polohy jednotlivých komponent. Vodorovná trubka rovnoběžná s osou x je typu 11. Vodorovná trubka rovnoběžná s osou y je také geometrií typu 11. Svislá trubka je geometrií typu 02.



Příklad 4

Dvojitá silnoproudá zásuvka o rozměrech 80 * 105 * 20 mm anténní zásuvka o rozměrech 80 * 80 * 12 mm. Anténní zásuvka je rozměrově téměř shodná jako silnoproudá zásuvka v prvním příkladu. Reprezentuje se stejnou geometrií typu 01 – bod. Silnoproudá dvojitá zásuvka přesahuje 10 cm v ose z – je reprezentována geometrií typu 02 – bod.



10. IDENTIFIKACE DOKUMENTACE

Pro potřeby vytváření technologického pasportu a další práce s dokumentací (např. generované z technologického pasportu pro potřeby přípravy rekonstrukce apod.) je vhodné vytvořit systém jednotné identifikace dokumentace.

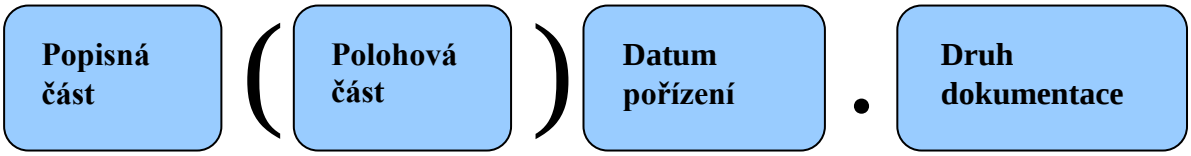
Identifikace dokumentace se provádí jako strukturované pojmenování souboru s danými výkresovými daty a její podrobný popis vychází z Metodiky stavební pasportizace MU [6].

10.1. Struktura identifikace výkresové dokumentace

Výkresová dokumentace se vytváří podle technologického obsahu pro každé podlaží v budově. Například pro budovu, která má pět podlaží se vytvoří výkres podlaží pro každý druh technologického obsahu (tedy pět výkresů pro silnoproudé rozvody, pět výkresů pro vzduchotechniku atd.).

Identifikace této dokumentace, která je nezbytným podkladem pro vytvoření grafické části technologického pasportu, se skládá ze čtyř částí:

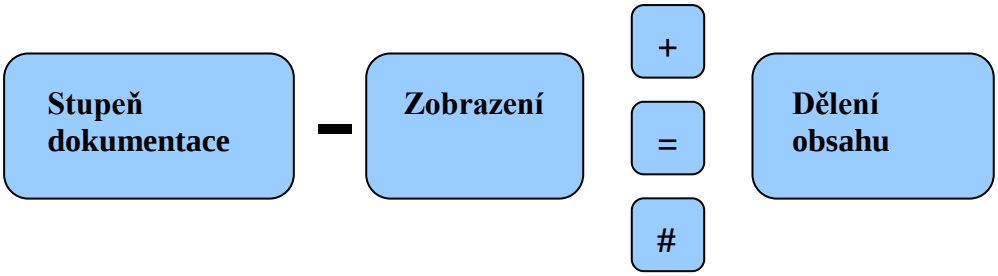
- popisná část
- polohová část
- datum pořízení
- druh dokumentace



Popisná Část

Popisná část názvu dokumentu určuje druh dokumentace v daném souboru, dělí se na:

- stupeň dokumentace
- zobrazení
- obsah dokumentace



Stupeň dokumentace

Stupeň dokumentace nabývá jednu z následujících hodnot:

- U – územní řízení
- B – stavební povolení
- P – prováděcí dokumentace
- S – skutečný stav
- V – výrobní dokumentace
- Z – zadávací dokumentace
- T – studie
- N – původní stav
- F – foto

Zobrazení

Zobrazení se skládá ze základního zobrazení, k němuž se v případě potřeby přidává další informace, například určení světové strany pro pohled. Základní zobrazení může být:

- A – axonometrie
- P – půdorys
- H – pohled
- R – řez
- Z – řezopohled
- V – perspektiva
- S – schéma (obecné, technologické)
- L – liniové schéma
- T – situace
- D – detail
- K – provozní karty
- O – speciální znak pro jiný typ zobrazení (např. atributová dokumentace)

Přídavná informace pro výkres řezu určuje osu řezu:

- A – pro osu řezu A – A
- B – pro osu řezu B – B
- C – pro osu řezu C – C
- D – pro osu řezu D – D

Přídavná informace pro výkres pohledu určuje světovou stranu pohledu:

- J – jih
- V – východ
- S – sever
- Z – západ
- JV – jihovýchod

- SV – severovýchod
- SZ – severozápad
- JZ – jihozápad

Obsah

Znaménko určuje základní obsah výkresu a přídavná jednopísmenná informace základní obsah jemněji rozděluje.

Základní obsah je následující:

- „+“ – stavební obsah
- „=“ – technologický obsah
- „#“ – ostatní obsah

Stavební obsah rozdělujeme na:

- S – čistě stavební
- D – nábytek
- Z – základy

Technologický obsah rozdělujeme na tyto druhy:

- CHLAD – rozvody chladu
- HAS – hasicí přístroje a zařízení SHZ
- HRM – hromosvody
- KAN – odvod odpadní vody
- MAR – měření a regulace, building management systém
- PLYN – rozvody zemního plynu
- RLM – rozvody laboratorních médií
- SLB – slaboproudé rozvody
- SLN – silnoproudé rozvody
- TER – rozvody teplé vody (topení)
- VODA – rozvody vody
- VZT – vzduchotechnika

Technologický obsah je možné dále doplnit o další znaky, které jej upřesňují.

- SLNkrab – krabice silnoproudých rozvodů
- SLNrozv – rozváděče silnoproudých rozvodů
- MARkrab – krabice měření a regulace
- MARrozv – rozváděče měření a regulace

Pokud dokument popisuje celý komplex technologií použitý v daném objektu, jemnější dělení se neuvádí.

Ostatní obsah rozdělujeme na:

- B – bezpečnost
- N – nájemní vztahy

Polohová část

Polohová část identifikuje polohu daného objektu (lokality, budovy, podlaží či místnosti) polohovým kódem.

Datum pořízení

Datum pořízení dokumentu se uvádí ve tvaru RRRRMMDD. Jedná se o volnou položku v identifikaci dokumentu. Používá se dle uvážení.

Druh dokumentace

Druh dokumentu je určen příponou souboru. Příklady:

- doc – dokument vytvořený v programu MS Word
- dwg – výkres vytvořený v programu AutoCAD
- xls – tabulka vytvořená v programu MS Excel

Příklady identifikace dokumentů

S-S=SLN(BHA08).dwg	Schéma zapojení silnoproudých rozvodů v budově BHA08, skutečný stav.
S-S=TER(BHA14P01016).dwg	Schéma zapojení výměníkové stanice v místnosti BHA14P01016, skutečný stav.
S-P=KAN(BHA08N02).dwg	Půdorysný výkres technologií odvodu odpadní vody (vytvořený pro účely technologické pasportizace) podlaží BHA08N02, skutečný stav.

10.2. Struktura identifikace dokumentace atributů

Identifikace dokumentace atributů, která je nezbytným podkladem pro vytvoření atributové části technologického pasportu, se odvozuje z identifikace dokumentace výkresové. Druhem dokumentu je však výhradně soubor ve formátu XLS (Microsoft Excel).

Soubory se vytváří podle jednotlivých druhů technologického obsahu vždy po podlaží a uvnitř se člení na jednotlivé listy. Například pro budovu, která má pět podlaží, se vytvoří XLS soubor pro každý druh technologického obsahu v daném podlaží (tedy pět souborů ve formátu XLS pro silnoproudé rozvody, pět pro vzduchotechniku atd.).

Názvy listů se shodují s názvy hladin příslušného CAD výkresu, v nichž je zakreslena grafika prvků. Tedy prvky zakreslené ve výkresu S-P=SLN(BHA08N01).dwg v hladině „SLN_svitidlo“ budou mít atributy uloženy v XLS souboru S-O=SLN(BHA08N01).xls v listu „SLN_svitidlo“.

Např. soubor S-O=SLN(BHA08N01).xls se dále člení na tyto listy:

- SLN_antistat_podlaha
- SLN_elektromotory
- SLN_krabice
- SLN_ohrivac_vody
- SLN_ovladace_vypinace_tlacitka
- SLN_plosiny
- SLN_rozvadece
- SLN_sachta
- SLN_svitidlo
- SLN_volny_vyvod
- SLN_zar
- SLN_zasuvka
- SLN_zemnici_zarizeni

Specifická identifikace se používá pro tabulky ekvivalencí, ale i identifikaci souborů s obsahem rozváděčů, krabic i jiných zařízení.

Soubor tabulek ekvivalencí se vytváří vždy za celou budovu a uvnitř se dále člení na jednotlivé listy. Každý list představuje podlaží budovy.

Soubory s obsahem rozváděčů a krabic se vytváří vždy za celou budovu a uvnitř se dále člení na jednotlivé listy. Každý list představuje jeden rozváděč nebo krabici. Tedy pokud je v budově patnáct rozváděčů a tři krabice, je XLS soubor členěn do osmnácti listů.

Pro názvy listů se používá následující jmenná konvence:

- rozváděč silnoproudých rozvodů – „sln_r_název rozváděče“ (např. sln_r_29RH)
- krabice silnoproudých rozvodů – „sln_k_název krabice“

(např. sln_k_S01_BAUK001)

- rozváděč měření a regulace – „mar_r_název rozváděče“ (např. mar_r_29MR02)

Tento seznam však nelze chápat jako úplný a uzavřený seznam. Mohou se vyskytnout nepopsané technologie nebo prvky některých technologií, u nichž je nutné uvést také jejich obsah podobně jako u rozváděčů. V tomto případě je vždy nutno daný případ oznámit OFM SUKB MU.

Příklady identifikace dokumentace atributů

S-O=SLN(BHA08N01).xls	Soubor tabulek atributů zapojení silnoproudých rozvodů (vytvořený pro účely technologické pasportizace) podlaží BHA08N01, skutečný stav.
SLN_volny_vyvod	List tabulky atributů volných vývodů.
S-O=SLNrozv(BHA08).xls	Soubor s obsahem silnoproudých rozváděčů budovy BHA08, skutečný stav.
sln_r_8RMS31	List s obsahem rozváděče RMS31.
ekvivalence(BHA08).xls	Soubor s tabulkami ekvivalencí všech technologií v budově BHA08.
ekvivalence(BHA08N01)	List s tabulkou ekvivalencí všech technologií v podlaží BHA08N01.

REFERENCE

[1] Registr technologického pasportu MU

[2] Vzorový soubor pro soupis atributů technologií silnoproudých rozvodů ve formátu XLS (Microsoft Excel)

[3] Standardy názvů zařízení (atribut nazev_vyrobku)

[4] Vzorový výkres pro zákres technologií ve formátu DWG, verze AutoCAD 2004

[5] Struktura grafické části technologického pasportu MU

[6] OFM SUKB MU. *Metodika stavební pasportizace MU v rámci Integrovaného a řídícího system*. Brno: 2008, 54 s.