

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>LOVOCHEMIE</b><br>Lovochemie, a.s.<br>Terezińska 57<br>Lovosice<br>PSČ 410 02 | <b>TOP-GE-001</b><br><b>TECHNICKO-ORGANIZAČNÍ POSTUP</b><br><b>PRAVIDLA PRO ZPRACOVÁNÍ TECHNICKÉ</b><br><b>DOKUMENTACE</b> | Strana: 1/12<br>Revize číslo: 3<br>Platnost od: 24. 5. 2024<br>Počet příloh: 7 |
|--|--|--|

Název:

# TOP-GE-001

## TECHNICKO-ORGANIZAČNÍ POSTUP

### PRAVIDLA PRO ZPRACOVÁNÍ

### TECHNICKÉ DOKUMENTACE

Autorizace:

|                | Zpracoval       | Ověřil                             |                      | Schválil                   |
|----------------|-----------------|------------------------------------|----------------------|----------------------------|
| <b>Funkce:</b> | Generelista     | Vedoucí oddělení areálových služeb | Specialista SŘ       | Ředitel logistiky a služeb |
| <b>Jméno:</b>  | Jitka Čermáková | Ing. Milan Pičman                  | Ing. Darina Burgrová | Ing. Josef Schwammlberger  |
| <b>Dne:</b>    | 24. 5. 2024     | 24. 5. 2024                        | 24. 5. 2024          | 24. 5. 2024                |
| <b>Podpis:</b> | Čermáková v.r.  | Pičman v.r.                        | Burgrová v.r.        | Schwammlberger v.r.        |

**Před použitím dokumentu si podle data revize ověřte, že se jedná o aktuální platnou verzi dokumentu!**

Originál platného dokumentu je k dispozici u SSŘ, platná elektronická verze je evidována v SharePointu v IŘD (Dokumentace IMS).

## Obsah

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1      | Účel .....   | 3  |
| 2      | Rozsah platnosti.....  | 3  |
| 3      | Pojmy, zkratky.....  | 3  |
| 3.1    | Pojmy.....   | 3  |
| 3.2    | Zkratky.....   | 3  |
| 4      | Postup .....   | 4  |
| 4.1    | Zásady zpracování technické dokumentace.....   | 4  |
| 4.2    | Základní požadavky na pořizovanou technickou dokumentaci.....                            | 4  |
| 4.2.1  | Šablony výkresů .....  | 4  |
| 4.2.2  | Rohové razítko výkresu .....   | 4  |
| 4.2.3  | Rohové razítko pro výkresy elektro a MaR .....   | 5  |
| 4.2.4  | Obecné zásady pro používání hladin a kreslení výkresů: .....                             | 5  |
| 4.2.5  | Šablony textových dokumentů, tabulek, krycích listů, seznamů a ostatních dokumentů ..... | 5  |
| 4.2.6  | Číslování výkresů a souborů výkresů, textových nebo jiných dokumentů.....                | 6  |
| 4.2.7  | Určení archivního čísla elektro a MaR výkresů: .....                                     | 6  |
| 4.2.8  | Určení čísla místnosti .....   | 7  |
| 4.2.9  | Základní požadavky na elektronickou podobu dokumentu: .....                              | 7  |
| 4.2.10 | Mapy geodetického zaměření. ....   | 7  |
| 4.2.11 | Základní požadavky na elektronickou podobu 3D dokumentu: .....                           | 7  |
| 4.3    | Předání a převzetí technické dokumentace .....   | 8  |
| 4.3.1  | Elektronická forma předávané dokumentace.....  | 8  |
| 4.3.2  | Papírová podoba předávané dokumentace: .....   | 8  |
| 4.3.3  | Práva objednatele po převzetí technické dokumentace.....                                 | 9  |
| 4.4    | Pravidla pro předávání technické dokumentace do CTS.....                                 | 9  |
| 4.4.5  | Počty kompletní technická dokumentace určené k archivaci v CTS .....                     | 9  |
| 4.5    | Řízená dokumentace - rozsah .....  | 10 |
| 4.5.1  | Stavební: .....  | 10 |
| 4.5.2  | Strojní.....   | 10 |
| 4.5.3  | Elektro .....  | 10 |
| 4.5.4  | MaR.....   | 11 |
| 5      | Související dokumentace .....  | 11 |
| 5.1    | Interní dokumentace .....  | 11 |
| 5.2    | Externí dokumentace .....  | 11 |
| 6      | Záznamy.....   | 11 |
| 7      | Přílohy.....   | 11 |
| 7.1    | Formuláře.....   | 11 |
| 7.2    | Pevné přílohy.....   | 12 |
| 8      | Podřízené dokumenty.....   | 12 |
| 9      | Rozdělovník.....   | 12 |
| 10     | Změny a revize .....   | 12 |

## 1 Účel

Účelem této TOP je stanovení pravidel pro tvorbu, předávání a archivaci technické dokumentace.

## 2 Rozsah platnosti

TOP je platná pro všechny útvary a externí dodavatele, kteří se podílejí na vzniku, správě, užívání nebo archivaci technické dokumentace pro Lovochemii, a.s.

## 3 Pojmy, zkratky

### 3.1 Pojmy

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Technická dokumentace TD</b> | veškerá dokumentace stavebních objektů a provozních souborů a dokumentace výrobní, která se vytváří za účelem nové výstavby nebo změn na stávajícím zařízení       |
| <b>Řízená dokumentace ŘD</b>    | technická dokumentace vyčleněná z předané dokumentace skutečného stavu, u níž se garantuje její aktuálnost formou změn a revizí po celou dobu životnosti zařízení. |
| <b>Neřízená dokumentace NŘD</b> | technická dokumentace nevyčleněná z předané dokumentace, u které se negarantuje její aktuálnost.   |

### 3.2 Zkratky

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>PD</b>         | projektová dokumentace  |
| <b>STS (PPR)</b>  | Studie stavby (přípravné práce)   |
| <b>DÚR</b>        | dokumentace pro územní rozhodnutí   |
| <b>DZS (ZDS)</b>  | Dokumentace pro zadání stavby (zadávací dokumentace stavby)                       |
| <b>DSP</b>        | Dokumentace pro stavební povolení   |
| <b>BD</b>         | Basic Design, základní projektové řešení  |
| <b>BID (TD)</b>   | Tendrová (poptávková) dokumentace   |
| <b>DPS</b>        | Dokumentace pro provedení stavby (podklad pro realizaci)                          |
| <b>RDS (PD)</b>   | Realizační dokumentace stavby (Prováděcí projekt), Detail Design (DD)             |
| <b>DSPS (DSS)</b> | Dokumentace skutečného provedení stavby, As Built, (dokumentace skutečného stavu) |
| <b>GDSP</b>       | Geodetická dokumentace skutečného provedení                                       |
| <b>ČSN</b>        | Česká státní norma  |
| <b>CTS</b>        | Centrální technická spisovna  |
| <b>LaS</b>        | Logistika a služby  |
| <b>OAS</b>        | Oddělení areálových služeb  |
| <b>PDMS</b>       | Plant Design Management System pro 3D počítačový model technologických celků      |
| <b>PID</b>        | Process Piping and Instrument Diagram (strojně technologické schéma)              |
| <b>PTD</b>        | Průvodní technická dokumentace  |
| <b>RVT</b>        | Formát software Revit od Autodesku  |
| <b>SŘ</b>         | Systémy řízení  |
| <b>SSŘ</b>        | Specialista systémů řízení  |

## 4 Postup

### 4.1 Zásady zpracování technické dokumentace

**4.1.1.** Technická dokumentace, která je vytvářena v rámci nové akce (investiční akce, rekonstrukce zařízení, oprava stávajícího zařízení apod.) má jak papírovou, tak i elektronickou formu.

Technická dokumentace je vytvářena po jednotlivých akcích. Po dokončení realizace akce je vyhotovena finální dokumentace skutečného stavu (DSS). Z této předané dokumentace je vyčleněna řízená dokumentace a ta dále rozdělena a archivována.

**4.1.2.** Veškerá technická dokumentace musí být vyhotovena podle této TOP vč. interní dokumentace v aktuálním znění uvedené v čl. 5.1 a to ve všech stupních projektu. Pro každý typ dokumentu existuje jednotný systém číslování, označování objektů a provozů a užívání šablon.

**4.1.3.** Systém tvorby výkresové dokumentace musí být trvale jednotný a shodný s evidencí objektů a provozů. Tento systém předpokládá, že již jednou vytvořený výkres má jednoznačné označení a v případě jakýchkoliv změn se provádí revize tohoto výkresu se standardním označením čísla revize. Toto opatření zabrání existenci více výkresů pro stejné zařízení. To platí především pro řízené dokumenty.

**4.1.4.** Zhotovitel před zahájením nového projektu obdrží od Lovochemie OAS potřebnou řízenou, případně i neřízenou dokumentaci. Projektant převezme od OAS potřebný dokument, do kterého zakreslí změny. Číslo dokumentu zůstává stejné, povýší se pouze číslo revize.

**4.1.5. Stupně projektu:**

- pro územní řízení, E.I.A
- základní projektové řešení - Basic Design
- pro stavební povolení (územní řízení)
- prováděcí projekt (realizační) - Detail Design
- dokumentace skutečného stavu - As Built

Každá dokumentace (výkres, textová příloha) musí být označena stupněm dokumentu popř. účelem využití (např. k oponentuře, k realizaci...).

**4.1.6. Struktura jednotlivých druhů projektové dokumentace:**

- Úřední dokumentace - stavební povolení, vyjádření úřadů, kolaudace, kopie smlouvy o dílo, geodetické zaměření ad. Tato složka je dodána pokud to realizace stavby vyžaduje.
- dokumentace k vyhrazeným zařízením – výchozí revize, protokoly o tlakových zkouškách, pasporty ad.
- stavební objekty – stavební, ocelové konstrukce, zdravotnicka, kanalizace ad.
- provozní soubory – technologické (PID, Flow diagram,...), strojní (zařízení, dispozice, potrubí,...), elektro, ASŘTP (MaR)
- průvodní technická dokumentace PTD – návody, osvědčení, prohlášení o shodě, certifikáty, doklady o likvidaci odpadů, protokoly o nastavení ad.

### 4.2 Základní požadavky na pořizovanou technickou dokumentaci

#### 4.2.1 Šablony výkresů

Při zakládání nových výkresů a textových příloh je nutné používat standardní šablony výkresů, viz *TOP-GE-001(P03) Šablona*. Šablona určuje základní hladiny, typy čar a provedení rohového razítka. Zhotoviteli, realizátorovi akce budou předány před zahájením projektových prací šablony jednotlivých formátů normalizovaných výkresů s vloženým rohovým razítkem, rámečkem a nastavenými základními hladinami.

Pro profese elektro a MaR budou použity typové výkresy dle interní dokumentace, jsou-li k dispozici (viz 5.1.)

#### 4.2.2 Rohové razítko výkresu

Projektant je povinen používat standardní rohové razítko Lovochemie a.s. podle *TOP-GE-001(P03)* a musí být umístěno v **modelovém rozvržení**.

Vysvětlení pojmů rohového razítka:

- Akce - název akce určený objednatelem (název investiční akce nebo opravy). Používat jednotný název akce pro všechny dokumenty.
- Číslo akce – číslo akce určené objednatelem (číslo investiční akce)
- Část – název oboru, SO, PS, dílčí členění akce (např. technologické schéma, potrubní rozvody, ...)
- Název – název konkrétního výkresu
- Projektant – místo na vložení jména, adresy nebo loga dodavatele příp. projektanta, vložení vlastního čísla výkresu
- Číslo zakázky – číslo zakázky dodavatele, projektanta
- Stupeň projektu (např. pro stavební povolení, skutečného stavu,...)
- Revize, Č. rev. – číslo revize (nový výkres – 00)
- Popis – stručný popis provedené změny
- Kopie – číslo pare dokumentace
- Číslo výkresu – viz příloha této TOP: (P06) Pravidla pro číslování dokumentů
- Číslo listu – u výkresu, který je na více listech pořadové číslo listu
- Datum – doplnit datum ve formátu den. měsíc. rok, **s mezerami** (např. 12. 2. 2020 nebo 12. 02. 2020)

Projektant vyplní atributy rohového razítka a blok rohového razítka nerozkládá, **nemění jeho název ani názvy štítků atributů**.

Nad rohové razítko je možné vložit tabulku jednotlivých pozic na výkrese, razítko subdodavatele, popř. jinou tabulku, nebo nějakou poznámku, např., údaj o účelu vydání dokumentu (informativní, k oponentuře, k realizaci apod.).

Pokud projektant vloží do výkresu další blok (razítko, tabulku) nesmí tento blok mít v názvu slovo „razítko“. Jakýkoliv zásah do provedení rohového razítka musí projektant konzultovat s pracovníkem OAS.

### 4.2.3 Rohové razítko pro výkresy elektro a MaR

Výkresy elektro a MaR budou používat speciální razítko určené pro tyto výkresy podle *TOP-GE-001(P04)*. Rohové razítko elektro, MaR. Rohové razítko musí být umístěno v **modelovém rozvržení**.

Rozdílné vyplňování rohového razítka:

- Název – název a číslo stroje nebo zařízení (elektro výkresy), název obvodu (výkresy MaR)
- Archivní číslo výkresu – speciální číslo výkresu elektro
- Pořadové číslo – pořadové číslo v určité složce dokumentace. Není totožné s pořadovým číslem výkresu, které je na poslední pozici čísla výkresu/dokumentu.
- Předchozí – předchozí archivní číslo pro část elektro, předchozí pořadové číslo pro část MaR
- Následující – následujícího archivní číslo pro část elektro, předchozí pořadové číslo pro část MaR
- Obvod – označení el.nebo MaR obvodu
- Umístění – označení rozvaděče a pole, případně jiné
- Do tabulky revizí doplnit vždy poslední 2 revize

### 4.2.4 Obecné zásady pro používání hladin a kreslení výkresů:

- Dodržovat jednotný název hladin a bloků. Názvy hladin volit tak, aby byl zřejmý význam hladiny, možno použít intuitivní zkratky (neuvádět pouze čísla).
- Používat pouze styly a barevné odstíny, které garantují čitelnost tiskové podoby. Žádnou hladinu nepoužívat ve **žluté nebo jiné špatně čitelné barvě**.
- Jednotlivé entity kreslit v příslušných hladinách, nespojovat je do jedné hladiny. Vlastnosti entit (barva, typ a tloušťka čáry) používat dle hladiny. Jen výjimečně měnit vlastnosti určité entity.

### 4.2.5 Šablony textových dokumentů, tabulek, krycích listů, seznamů a ostatních dokumentů

Standardní šablony těchto dokumentů nejsou stanoveny, kromě části provozního celku ASŘTP (MaR). Jejich podobu si určuje projektant. Každá složka dokumentace musí obsahovat seznam dokumentů obsažených ve složce včetně čísla revize.

Každý dokument musí obsahovat minimálně tyto údaje:

- název dokumentu
- číslo dokumentu, včetně čísla revize
- název akce (název investiční akce nebo opravy)
- číslo akce (číslo investiční akce)
- jméno zhotovitele nebo projektanta
- jméno investora
- stupeň dokumentu
- jméno kdo dokument vypracoval, popř. schválil
- datum vyhotovení

Je možné vložit do textového souboru příslušný titulní list nebo štítek s požadovanými údaji.

#### 4.2.6 Číslování výkresů a souborů výkresů, textových nebo jiných dokumentů.

Při vytváření nové dokumentace bude respektován systém číslování výkresů a ostatních dokumentů. Není možné používat jiný formát číslování. Pravidla pro číslování dokumentů jsou v příloze této TOP-GE-001(P06) Pravidla pro číslování dokumentů. Metodika tvorby TAG - označování technických míst je uvedena v TOP-GE-001(P07).

Samostatné titulní listy nebo štítky se nemusí číslovat podle tohoto systému.

Povinnost číslovat dokumenty podle této TOP se nevztahuje na PTD a dokumenty geodetického zaměření.

#### 4.2.7 Určení archivního čísla elektro a MaR výkresů:

##### 4.2.7.1. Příklad čísla výkresu: $\alpha\beta[\gamma]\delta[\varepsilon]$

V hranatých závorkách je nepovinná pozice = nemusí se vyplňovat.

Význam:

- $\alpha$  číslo rozvaděče (z označení rozvaděče, tzn „1“ pro rozvaděč RM1)
- $\beta$  číslo pole
- $[\gamma]$  pokud oboustranný rozvaděč, tak rozlišení strany „A“ nebo „B“
- $\delta$  pořadí vývodu (zleva doprava a shora dolů), dvě číslice
- $[\varepsilon]$  pokud pro daný stroj je více listů je to pořadí listů („A“, „B“, „C“ nebo „D“)

Příklad:

12A07B RM1, pole 2A, 7. Vývod, **druhý** výkres

24B03 RM2, pole 4B, 3. Vývod (má jen jeden výkres = pozice neobsazena)

1312 RS1, pole 3, 12. Vývod (má jen jeden výkres = pozice neobsazena)

Číslo výkresu nerozlišuje různé rozvaděče RS1, RM1, RH1 – rozlišení se provede na titulním listě a poté údajem v razítku (položka umístění).

4.2.7.2. V případě nejasností s určením archivního čísla bude toto číslo dohodnuto se zástupci odd. údržby – elektro nebo MaR.

4.2.7.3. V případě, že nebude možné vytvořit rozdílné archivní číslo pro jednotlivé výkresy MaR dle metodiky, nebude toto číslo vyplněné a bude použita kolonka pořadového čísla listu/výkresu. Toto označení se použije například pro balící linky či jiných dílčích složitých technologií. Pořadové číslo bude max. 3ciferné + 1 pozice pro doplňující označení (A-Z) v případě rozvržení jednoho výkresu zapojení na více listů. V seznamu výkresů se tedy objeví místo archivního čísla, pořadové číslo výkresu.

## 4.2.8 Určení čísla místnosti

### 4.2.8.1. Příklad čísla místnosti: 1NP-0102

Význam čísla:

- **1NP** 1. Nadzemní podlaží (pro podzemní podlaží je označení **PP**)
- **01** číslo nadzemního nebo podzemního podlaží (1. podzemní podlaží má číslo **00**)
- **02** pořadové číslo místnosti v příslušném podlaží

### 4.2.8.2. Čísla místností lze používat pouze ve výše uvedené podobě.

**4.2.8.3.** Doporučuje se použít pravidlo pro určení pořadového čísla místnosti. Začíná se číslovat po vstupu do objektu nebo do příslušného podlaží místnosti odleva, nakonec se označí chodby a schodiště. Toto pravidlo se nevztahuje pro objekty, které mají více vstupů nebo složitý systém místností, např. výrobní provozy. Je požadováno u administrativních objektů.

**4.2.8.4.** Místnosti, které prochází více podlažími, budou mít pro každé podlaží stejné číslo a to číslo určené v nejnižším podlaží. To je případ např. výtahu. Schodiště bude mít číslo určené pro každé podlaží jiné.

## 4.2.9 Základní požadavky na elektronickou podobu 2D dokumentu:

- Velikost písma, typ písma, kótovací styl apod. musí odpovídat příslušným normám ČSN (ISO). Velikost písma musí zajišťovat dobrou čitelnost. Pro nadpisy minimální výšku písma 3 mm a pro ostatní text výšku minimálně 2 mm.
- Výkresy ve formátu .pdf musí být v originální velikosti dostatečně čitelné, jak text, tak i jednotlivé entity výkresu.
- Plochy definované uzavřenými entitami např. křivkami.
- Vyvarovat se topografických chyb (přetahování, nedotahování čar, kreslit v pravoúhlém režimu apod.).
- Vyvarovat se duplicit entit.
- Symboly ukládat do bloků v příslušné hladině.
- Využívat nerozložené prvky (bloky, texty,...)
- Konečná podoba výkresu se ukládá ve vyčištěné formě od nepoužitých položek ve výkresu
- Každý dokument (výkres, zpráva) musí být uložen jako jeden soubor a bude mít unikátní číslo
- Název souboru musí být shodný s číslem výkresu, dokumentu.
- Výkresy potrubí na mostech kreslit podle *TOP-GE-001(P02) Požadavky na zpracování půdorysného schématu vedení na potrubních mostech.*
- Textové dokumenty vypracovat podle ČSN 01 6910 Úprava písemností zpracovaných textovými editory.
- V textových dokumentech nepoužívat duplicitu, pokud to neodporuje platným normám a zákonům.
- Podoba dokumentů provozního souboru ASŘTP (MaR) se bude řídit dokumentem *3-2-0 Požadavky na projektovou dokumentaci ASŘTP (MaR) v aktuální revizi.* Tento dokument je součástí obecných požadavků Elektro a ASŘTP.

## 4.2.10 Mapy geodetického zaměření.

Pokud si nová investice nebo oprava vyžádá změnu či úpravu základní mapy závodu nebo bude mít vazbu do pozemkové mapy katastru nemovitostí, je nutné dodat i geodetickou dokumentaci skutečného provedení stavby příp. i geometrický plán pro zápis změny do katastru nemovitostí. Geometrický plán bude vyhotoven a předán na vyzvání objednatele, přičemž podléhá předchozímu schválení oddělením areálových služeb Lovochemie. Geodetická dokumentace bude vyhotovena podle přílohy *TOP-GE-001(P01) Požadavky na zpracování a předání geodetické dokumentace skutečného provedení (GDSP).*

## 4.2.11 Základní požadavky na elektronickou podobu 3D dokumentu:

3D model bude obsahovat, ale neomezí se pouze na:

- všechny konstrukčně-stavební prvky jednotlivých objektů, včetně všech kotvicích prvků, žebříků, zábradlí, plošin, opláštění, roštů, vyložení van a jednotlivých pater a pomocných ocelových konstrukcí, servisních ok a drážek, kladkostrojů, okapů, kanalizačních šachet, střech, klempířských prvků,
- detailní potrubní trasy včetně všech duplikátorových tras a parních doprovodů. Potrubní trasy budou v modelu zakresleny od DN10 včetně. Potrubní trasy budou obsahovat příruby, potrubí, spojovací materiál, izolaci, záslepky, armatury, uchycení a kotvení do OK,
- bezpečnostní sprchy, kamery, EPS, GDS včetně veškeré s tím spojené instrumentace a skříněk, servisní stanice, držáky hadic, hydranty,
- všechny prvky MaR ve stavebních délkách i ostatních rozměrech dle skutečnosti, rozvody vzduchu technologického a vzduchu MaR spolu s rozdělovači vzduchu,
- přechodové, rozvodové a ovládací skříně, osvětlení, hromosvody, jímací soustavu, všechny kabelové rošty a vodící trubky spolu s rozvedením všech kabelů, vypínače či jiné ovládací prvky profese elektro,
- detailně vymodelované aparáty včetně hrdel, spojovacího materiálu, vestaveb, kotvicích prvků, plošin a pomocných ocelových konstrukcí,
- vyřešení kolizí se stavební či konstrukční částí a stávajícími rozvody

### 4.3 Předání a převzetí technické dokumentace

#### 4.3.1 Elektronická forma předávané dokumentace

##### 4.3.1.1 Formáty

Elektronická forma dokumentace bude vytvářena a předána v následujících formátech

- Texty .doc (MS Word 2016)
- Tabulky .xls (MS Excel 2016)
- Průvodně technická dokumentace .pdf (.doc, .xls)
- Generelní výkresy a mapy .dwg. (AutoCAD 2013) a zároveň pdf
- Výkresy: technologické (PID, Flow diagram,...), strojní (zařízení, dispozice, potrubí,...), stavební, ostatní výkresy .dwg (AutoCAD 2013) a zároveň.pdf (v inteligentní verzi uložené po vrstvách)
- Výkresy elektro a MaR .dwg (AutoCAD 2013) a zároveň .pdf\* (v inteligentní verzi uložené po vrstvách), a rovněž ve formátu .zw1, pokud byla dokumentace vytvořena v SW Eplan
- 3D modely .rvt (Revit 2020) případně .ifc pro stavební část, konstrukce, elektro a MaR, .PDMS pro strojní část a zároveň v .nwd, .nwc případně v 3D .pdf
- Skeny (stavební pov., kolaudační rozhodnutí,...) .jpg, .tiff (.pdf)
- Harmonogramy .mpp (MS Project 2007) a zároveň .pdf

\* Pro výkresy elektro a MaR se požaduje dále jeden souhrnný soubor .pdf pro každý rozvaděč (elektro) a pro každý provozní soubor (MaR)

Všechny elektronické verze dokumentů budou předávány v otevřené (heslem neuzavřené) verzi, tzn., že budou moci být prohlíženy, tisknuty a editovány.

K elektronické dokumentaci budou přiložené veškeré nestandardní fonty, knihovny, typy čar, šrafovací, vykreslovací a jiné styly nebo doplňky nutné k řádnému zobrazení dokumentace.

#### 4.3.2 Papírová podoba předávané dokumentace:

V úvodní části každé složky (desek, pořadače) bude úplný seznam výkresů a textových zpráv obsažených ve složce, včetně čísla revize. Při změně některého dokumentu, bude vyměněn i seznam dokumentů za seznam s aktuálním číslem revize.



V úvodní části celého projektu bude seznam jednotlivých složek projektu. U jednoduchých projektů je možné vyhotovit pouze jeden seznam pro celý projekt.

### 4.3.3 Práva objednatele po převzetí technické dokumentace

Po převzetí projektové dokumentace bude objednavatel oprávněn s ní disponovat pro účely provedení tendru, výstavby a provozování díla, případně k úpravám a změnám.

## 4.4 Pravidla pro předávání technické dokumentace do CTS

**4.4.1.** Nová úplná technická dokumentace dokončené investiční akce nebo opravy se předává do CTS v ucelených celcích (kompletní investiční akce, oprava) jak v papírové, tak v elektronické verzi na nosiči flash disk, CD, popř. DVD. Předávaná dokumentace musí odpovídat skutečnému stavu v době předání. U akcí, které podléhají stavebnímu, územnímu nebo jinému řízení, se předává 1 vyhotovení dokumentace schválené příslušným úřadem.

**4.4.2.** Základní požadavky na předávaný nosič:

- Kompletní projektová dokumentace včetně subdodávek v elektronické podobě bude předána na jednom CD (DVD) nebo flash disku.
- Na nosiči bude v úvodní části uložen předávací protokol v živé podobě.
- Dále budou uloženy na nosiči související knihovny použitých fontů, buněk a stylů čar apod., nezbytných pro řádné zobrazení a aktualizaci předaných výkresů.
- Dokumenty, které nemají elektronickou živou podobu (stavební povolení, kolaudace, revize apod.) budou uloženy ve formě skenu.
- Název nosiče musí odpovídat názvu realizované akce
- Jednotlivé dokumenty uloženy na nosiči musí být uspořádány v jednotlivých složkách podle jednotlivých stupňů nebo typů dokumentace. Členění dokumentace do logických skupin bude provedeno individuálně podle rozsahu a významu projektu.
- Dokumentace geodetického zaměření bude předána na vlastním nosiči
- Každý nosič musí mít na vlastním těle, případně i na krabici či připevněném štítku, minimálně tyto údaje:
  - jméno zhotovitele akce – realizátor akce
  - název akce (stejný s názvem podle poptávky objednatele)
  - stupeň dokumentace
  - rok vyhotovení

**4.4.3.** Předávaná TD se předává spolu s řádně vyplněným předávacím protokolem. Vyplnění protokolu bude strukturované podle jednotlivých předávaných částí. Součástí protokolu bude předávací protokol pro digitální archivaci, který bude obsahovat kompletní seznam výkresů, textových souborů a skenů podobně strukturovaný podle jednotlivých složek. Tento seznam bude vyhotoven pro každé předávaný nosič samostatně.

**4.4.4.** Každá TD má odpovědnou osobu při jejím vzniku a odpovědnou osobu v průběhu provozování. Za technický obsah a aktualizaci dokumentace při investiční výstavbě odpovídá pověřený manažer projektu, při opravě zadavatel opravy. Zároveň odpovídá za to, že konečná verze TD je podle skutečného stavu díla v době dokončení. Potvrzení správnosti předávané dokumentace potvrzují schvalovatelé svými podpisy na předávacím protokolu. Jako schvalovatelé dokumentace jsou vedle provozovatele předávaného díla i technici a specialisté, pod jejichž gesci toto zařízení nebo část zařízení spadá. Po uvedení zařízení do provozu se stává odpovědnou osobou provozovatel zařízení – vedoucí výroby nebo pověřený pracovník. Provozovatel odpovídá za skutečný stav dokumentace, aktuálnost a kompletnost, který iniciuje požadavky na dopracování dokumentace.

### 4.4.5 Počty kompletní technické dokumentace určené k archivaci v CTS

| Stupeň dokumentace                 | papírová verze | digitální verze |
|------------------------------------|----------------|-----------------|
| Studie                             | nepovinná      | nepovinná       |
| Úřední dokumentace                 | 1              | ano             |
| Dokumentace k vyhrazenému zařízení | 1              | ano             |

|  |           |           |
|--|-----------|-----------|
| Pro územní rozhodnutí, EIA apod.(DÚR, EIA,...)             | 1         | nepovinná |
| Pro stavební povolení (s úředním ověřením), ohlášení (DSP) | 1         | nepovinná |
| Tendrová dokumentace (BID)                                 | nepovinná | nepovinná |
| Prováděcí projekt (PP nebo DPS)                            | nepovinná | nepovinná |
| Dokument. skutečného provedení stavby (DSPS nebo DSS)      | 1         | ano       |
| Průvodní technická dokumentace (PTD)                       | nepovinná | nepovinná |
| Geodetická dokumentace skutečného provedení (GDSP)         | 1         | ano       |

#### 4.4.6 Počty technické dokumentace určené pro jednotlivé profese

Požadované počty jsou uvedeny pro část elektro a MaR v interních dokumentech viz 5.1., případně v zadání akce.

### 4.5 Řízená dokumentace – rozsah

#### 4.5.1 Stavební

Požadovaný rozsah stavební dokumentace:

- půdorysy základu, podlaží a střechy,
- řezy,
- schémata rozvodů kanalizace, zdravotnické, plynu, klimatizace,
- hlavní ocelové konstrukce
- PBŘ
- protokol o určení vnějších vlivů

#### 4.5.2 Strojní

Požadovaný rozsah strojní dokumentace:

- PID,
- technická specifikace zařízení,
- schémata potrubních rozvodů,
- sestavy zařízení

#### 4.5.3 Elektro

Požadovaný rozsah elektro dokumentace:

- Přehledové schéma napájení
- Jednopolové schéma
- Technologické schéma
- Seznam strojů a zařízení
- Výkaz výměr a specifikace materiálu
- Dispozice nebezpečných zón
- Uzemnění, ochrana před bleskem, pospojení
- Protipožární zařízení (dispozice, seznam ucpávek apod.)
- Schémata zapojení
- Seznam vývodů (daného rozvaděče/rozvodny)
- Dispozice elektro
- Dispozice ostatní
- Seznam kabelů
- Řezy kabelových tras
- Pomocné ocelové konstrukce
- Provozní předpis (návrh provozního předpisu)

- Nastavení parametrů
- Případně další dle interní dokumentace (5.1)

#### 4.5.4 MaR

Požadovaný rozsah dokumentace MaR:

- Technická část
  - Seznam dokumentace
  - Technická zpráva
  - Seznam měřících a řídicích obvodů včetně místních měření
  - Seznam vstupů a výstupů ŘS či bezpečnostního systému
  - Specifikace zařízení
  - Seznam kabelů
  - Seznam rozvaděčů, sdružovacích a propojovacích skříněk, místních ovládacích skříněk
- Výkresová část v aktuálním znění
  - Seznam výkresů
  - Blokovaná schémata MaR
  - Process Flow Diagramy (PFD)
  - Process Instrument Diagramy (PID)
  - Blokovaná schémata regulací
  - Výkresy rozvedení napájení
  - Výkresy vstupů a výstupů z PLC, DCS
  - Výkresy jednotlivých měřících okruhů
  - Výkresy jednotlivých svorkovnic
  - Výkresy jednotlivých rozvaděčů, sdružovacích a propojovacích skříněk, místních ovládacích skříněk.
  - Vzduchová a hydraulická schémata
  - Dispozice a řezy kabelových tras

Případně další dle interní dokumentace (5.1)

## 5 Související dokumentace

### 5.1 Interní dokumentace

*TOP-GE-002 Správa technické dokumentace*

*3-2-0\_pozadavky\_na\_projektovou\_dokumentaci\_srtp\_mar*

*3-2-2\_vzorové\_vykresy\_MaR*

### 5.2 Externí dokumentace

ČSN 01 6910 Úprava písemností zpracovaných textovými editory

## 6 Záznamy

Technická dokumentace

## 7 Přílohy

### 7.1 Formuláře

Nejsou.

## 7.2 Pevné přílohy

|                 |  |
|-----------------|--|
| TOP-GE-001(P01) | Požadavky na zpracování a předání geodetické dokumentace |
| TOP-GE-001(P02) | Požadavky na zpracování dokumentace potrubních mostů     |
| TOP-GE-001(P03) | Šablona  |
| TOP-GE-001(P04) | Rohové razítko elektro. MaR                              |
| TOP-GE-001(P05) | Mosty - definice a značení                               |
| TOP-GE-001(P06) | Pravidla pro číslování dokumentu                         |
| TOP-GE-001(P07) | Metodika tvorby TAG                                      |

## 8 Podřízené dokumenty

Nejsou.

## 9 Rozdělovník

Dle směrnice SM-SR-001 Řízení dokumentace a záznamů.

## 10 Změny a revize

| Číslo revize | Stručný popis změn  | Datum revize |
|--------------|---|--------------|
|              | Přepracování do nové šablony v souladu se SM-SR-001 Řízení dokumentace a záznamů + Změna v příloze č. 6 (nově P06) – doplnění a změna profesních čísel. Nahrazuje SM-TD-121 Pravidla pro zpracování technické dokumentace.  | 8. 9. 2017   |
| 1            | Doplněn požadavek o velikosti písma čl. 4.2.10. a body v čl. 4.2.9. a 4.3.1.1. Vyjmutí přílohy č. P05 Základní hladiny a přílohy č. P04 Rohové razítko. Provedeno přečíslování příloh. V příloze P06 Pravidla pro číslování dokumentů doplněno několik nových čísel (barevně odlišeny). | 14. 10. 2020 |
| 2            | Doplněna část o 3D dokumentaci čl. 4.2.11 a body v čl. 4.3.1.1. V příloze P06 doplněno několik nových profesních čísel (barevně odlišeny). V příloze P07 změny v bodě 5 - změněny názvy některých provozů.  | 17.5.2021    |
| 3            | Opraveny údaje související s organizačními změnami, revize dokumentu. Odkazy na interní dokumentaci elektro a MaR, specifické požadavky elektro a MaR, změny v př. Č.P07,P06.   | 6.5.2024     |
|              |   |              |

# Požadavky na zpracování a předávání geodetické dokumentace skutečného provedení (GDSP)

## 1 Účel

Stanovení pravidel pro tvorbu a předávání dokumentace zaměřeni skutečného provedení stavby (stavba a příslušenství, inženýrské sítě., terénní úpravy)

Řídí se souvisejícím dokumentem – Pravidla pro zpracování a předávání technické dokumentace.

## 2 Rozsah platnosti

Platí pro ty útvary Lovochemie a.s. a externí dodavatele, kteří se podílejí na vzniku, správě, užívání nebo archivaci technické dokumentace.

## 3 Zásady zaměření a zpracování geodetické dokumentace

- 3.1.1 Dokumentace skutečného provedení se skládá z tištěné grafické (I.) a digitální (II.) části.
- 3.1.2 Geodetické zaměření musí být ověřeno úředně oprávněnou osobou a provedeno dle platných norem ČSN (ČSN 01 3410, ČSN 01 3411, ČSN 73 0420, ČSN 73 0421, ČSN 73 0422, ČSN 73 2150, ČSN 73 0212, ČSN 73 6005) a zákonů.
- 3.1.3 Geodetické zaměření stavby bude obsahovat jako součást I.5. technické zprávy doklady potřebné pro následnou tvorbu geometrických plánů věcných břemen, a to zejména doklady o výpočtu podrobných bodů, zápisníků měření podrobných bodů a výpočtů o vyrovnání měřičské sítě v souladu s vyhláškou č. 357/2013 Sb. ve znění pozdějších předpisů.
- 3.1.4 Pravoúhlé souřadnice budou v systému JTSK a výškové údaje v systému Bpv. Přesnost zaměření bude odpovídat ZMZ pro měřítko 1:250. Souřadnice, kóty a míry budou uváděny v metrech s přesností na milimetry.
- 3.1.5 Geodetické zaměření bude připojeno na závazné polohové i výškové bodové pole Lovochemie, které si je zhotovitel povinen vyžádat na oddělení OAS.
- 3.1.6 Geodetické zaměření v digitální podobě zhotovitel průběžně předává k posouzení po ucelených částech SO, IO, PS na OAS. V případě zaměření podzemních sítí předá toto dílčí zaměření do 14 dnů po záhozu (možno bez povrchových znaků). Po odsouhlasení souladu formy a obsahu dílčích zaměření s řídící směrnicí a jejími přílohami lze přistoupit k předání kompletní GDSP. Výsledkem úspěšného předání GDSP na OAS bude „Protokol o předání GDSP“, který bude součástí finální dokumentace skutečného provedení AS BUILT.
- 3.1.7 Topologie zákresu bude čistá - bez duplicitních objektů, křížení, přetahů, nedotahů a volných uzlů. Pro jednotlivé prvky zákresu bude použit kreslicí klíč dle normy pro zpracování map velkých měřítek (ČSN 01 3410 a ČSN 01 3411) a příslušné knihovny použitých čar, buňek a mapových značek budou předány spolu s dokumentací.

- 3.1.8 Měřítka výkresů je 1:250, 1:500 a 1:1000. Největší možný formát je A0. Pokud je formát nedostačující, výkres se zpracuje na potřebném počtu dílčích listů s dostatečným překryvem a přehlednou situací kladů mapových listů. Výkres bude obsahovat hektarové kříže.
- 3.1.9 Při měření inženýrských sítí bude součástí GDSP I.6 Podélný profil a I.7 Kladečský plán, pokud nebude součástí dokumentace skutečného provedení AS BUILT.
- 3.1.10 Při polohovém a výškovém měření inženýrských sítí musí být zaměřena síť před záhozem v ose vedení, včetně všech lomů směrových i výškových. Dále musí být zaměřeny hlavní armatury (šoupátka, redukce, spojovací komponenty, ventily- regulační, měřicí a upouštěcí), odbočky, záslepky, chráničky, spojky el. kabelů, podzemní technologické objekty (dna šachet, armaturní šachty atd.), křížení, etáže atd.. Po záhozu budou měřeny povrchové znaky a nadzemní objekty. Pro každou část sítě bude zaznamenán typ materiálu potrubí či vedení, typ média, technické označení, dimenze a popř. provozní tlak, spád, způsob uložení a druh spoje (hrdlový, přírubový, tupý).
- 3.1.11 Na novém potrubním mostě či lávce budou zaměřeny hlavní rozměry základového fundamentu, podstava nosné konstrukce a nadmořská výška jednotlivých příčníků/pater. Dále budou zaměřeny v horizontální rovině ideální okraje potrubního mostu. Pravidla pro značení mostů, číslování patek a příčných řezů, uložení liniových vedení na PM se řídí přílohami nadřazené směrnice.
- 3.1.12 Při napojování se na stávající inženýrskou síť novým vedením bude zaměřeno dvěma body stávající vedení, stávající napojovací šachta či armatura z důvodu ověření průběhu stávajících sítí.
- 3.1.13 Jednotlivé prvky výkresu budou logicky rozděleny do jednotlivých výkresových hladin. V případě tvorby Situace I.1. do ZMZ budou nové prvky začleněny do již nadefinovaných hladin ZMZ. V případě tvorby Situace I.1. z projektové dok., budou nové hladiny adekvátně pojmenovány.
- 3.1.14 Předměty měření, jejichž rozměry v daném měřítku dovolují zřetelné zobrazení v mapě, se zobrazují obrysovou čarou jako jejich svislé průměty na referenční plochu. Předmět bude zaměřen tolika body, kolik jich bude potřeba pro úplnou konstrukci předmětu v mapě. Jedná se zejména o základové fundamenty, hlavní konstrukce technologických staveb a jejich podzemní části.
- 3.1.15 Nadmořská výška vstupu do objektu a výška štítu (absolutní výška objektu/technologie) bude zanesena do I.2 Měřičského zákresu kótou a začleněna do příslušné hladiny/vrstvy ZMZ.
- 3.1.16 Budou-li součástí stavby terénní úpravy, bude GDSP obsahovat zaměření nového stavu terénu. Zaměření bude provedeno v potřebné hustotě vůči zvolenému měřítku.
- 3.1.17 Při měření prvků železniční sítě musí být dodržena kvalita měření podrobných bodů do  $m_{xy}=40\text{mm}$ . Zaměření bude provedeno terestricky a bude připojeno na výškové a polohové bodové pole Lovochemie a.s. Měří se **osa obou kolejnic** v potřebné hustotě vůči zvolenému měřítku! Dále se měří tyto prvky železniční vlečky: výhybky, dilatační zařízení, zarážedla, izolované styky, diagnostická zařízení, návěstidla, stavědla, námezník, staničník, sloupy, ocelové konstrukce atd..

## 4 I. Grafická část dokumentace

- |                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| I. Seznam dokumentace | I.4. Seznam souřadnic           |
| I.1. Situace          | I.5. Technická zpráva           |
| I.2. Měřičský zákres  | I.6. Podélný profil (ing. sítě) |
| I.3. Výškopisný plán  | I.7. Kladečský plán (ing. sítě) |

- 4.1.1 Situací I.1. se rozumí výkres, kde do projektové dokumentace nebo ZMZ bude graficky vyznačená změna (tlustá čára), tedy nový, rekonstruovaný či rušený stav.
- 4.1.2 Měříčský zakres I.2. je výkres se znázorněním pouze nového, rekonstruovaného či rušeného stavu doplněný o popisné informace, stanoviska, čísla podrobných bodů a nadmořských výšek.
- 4.1.3 Výškopisný plán I.3. bude součástí dokumentace v případě, že měřítko či hustota podrobných bodů nedovoluje v měříčském zákresu současné zobrazení popisných informací (č.b., výška) bez překrývání. Popis výšek je nutné umístit tak, aby justifikace byla dolní centr a měřený bod reprezentoval desetinou tečku. Výška nebude redukována.
- 4.1.4 Seznam souřadnic I.4. bude obsahovat číslo bodu, souřadnice Y,X,Z, stručný popis měřeného bodu a kód bodu:
- 1- na terénu (body v půdorysné rovině)
  - 2- mimo terén (ostatní body kromě bodů 1,3,4,5,6,)
  - 3- na kanalizaci (včetně povrchových znaků a příslušenství)
  - 4- na vodovodu (včetně povrchových znaků a příslušenství)
  - 5- na elektřině (včetně povrchových znaků a příslušenství)
  - 6- na produktovou (včetně povrchových znaků a příslušenství)
- 4.1.5 Podélný profil I.6. a kladečský plán I.7. lze vyhotovit doplněním skutečného stavu do PD.

## 5 II. Digitální část dokumentace

- 5.1.1 GDPS se předává na CD v jednom vyhotovení. CD bude obsahovat dokumenty dle části 4.I. v níže uvedených formátech a bude označeno základními popisnými informacemi:
- Akce - název akce určený objednatelem (název investiční akce nebo opravy):
  - Dodavatel:
  - Geodetické zaměření provedl:
- 5.1.2 CD bude obsahovat složku fotodokumentace reflektující předmět a rozsah geodetických činností, zejména podzemních objektů, sítí a zakrývaných konstrukcí.

Soubory výkresové části budou ve formátu \*.Dwg nebo \*.Dgn a duplicitně ve formátu \*.PDF. Seznam souřadnic a zápisník ve formátu \*.txt. Technická zpráva ve formátu \*.Doc, \*.Docx. Fotky ve formátu \*.jpg. CD bude obsahovat knihovny čar, buňek, fontů a šablon výkresu (ACAD).

**Seznam zkratk:**

- OAS – oddělení areálových služeb
- SO – stavební objekt
- PS – provozní soubor (technologie)
- JTSK – Jednotná trigonometrická síť katastrální
- Bpv – Balt po vyrovnání
- AS BUILT – Dokumentace skutečného provedení
- ZMZ – Základní mapa závodu
- IO – inženýrský objekt
- PM – potrubní most

# Požadavky na zpracování dokumentace liniového vedení na potrubních mostech

## 1 Účel

Stanovení pravidel pro tvorbu a předávání dokumentace pasportů uložení jednotlivých sítí a technologických schémat rozvodů na potrubních mostech. Slouží ke zdokumentování tras jednotlivých typů trubního a kabelového vedení a způsobu jejich uložení na potrubních mostech.

Řídí se nadřazeným dokumentem – Pravidla pro zpracování a předávání technické dokumentace.

## 2 Rozsah platnosti

Platí pro všechny útvary a externí dodavatele, kteří se podílejí na vzniku, správě, užívání nebo archivaci technické dokumentace.

## 3 Zásady zpracování technické dokumentace

### 3.1 Konstrukce potrubních, kabelových, technologických a smíšených mostů

3.1.1 Zákres konstrukcí mostů bude obsahovat jednotlivé nosné sloupy a stojiny, které budou jedinečně očíslovány. Dále bude zakreslena pozice příčníků v každém z pater mostu. U mostu bude uvedeno jeho zatřídění do kategorie dle přílohy „Mosty - definice a značení“ a typ konstrukce mostu.

3.1.2 Jednotlivé úseky a patra potrubních mostů (v místě stojin) budou mít uvedenu nadmořskou výšku uložení.

### 3.2 Půdorysný pasport rozvodů

3.2.1 Pasport bude obsahovat standardní šablony a popisové údaje dle Pravidel pro zpracování a předávání technické dokumentace.

3.2.2 Jako podklad pro záměr bude použita účelová mapa mostů a stavebních objektů, předaná na vyžádání oddělením areálových služeb - OAS. Účelové podkladové mapy budou předány ve formátech \*.dwg popř. \*.dgn.

3.2.3 Zakreslen musí být půdorysný průběh jednotlivých vedení se všemi armaturami (šoupata, redukce, měřicí armatury, ventily- regulační, měřicí a upouštěcí apod.) a uzlovými prvky (kabelové spojky, rozvaděče, krabice apod.). Dále bude zaznamenán materiál potrubí, typ média a popř. provozní tlak, dimenze, způsob uložení a druh spoje (hrdlový, přírubový, tupý).

3.2.4 Topologie záměru bude čistá, bez křížení, přetahů a nedotahů. Záměr linie (přípojky) bude ukončen hlavním uzávěrem (obvykle na hranici vstupního (výstupního) objektu).

3.2.5 V záměru se připouští drobná generalizace a přizpůsobení záměru pozic linií, uzlových bodů a armatur s ohledem na požadované měřítko grafického výstupu.

### 3.3 Řez potrubního mostu

3.3.1 Půdorysný pasport rozvodů bude obsahovat záměr pozice řezů potrubních mostů s jejich jedinečným očíslováním.



- 3.3.2 Pohled a číslování řezů bude „po toku“, neboli ve směru k cílovému objektu či technologii od páteřního mostu.
- 3.3.3 Každý výkres řezu bude obsahovat okótovaný zákres uložení jednotlivých rozvodů, s uvedením jejich specifikace (medium, DN, typ, počet svazků, materiál atd.). Dále bude obsahovat číslo potrubního mostu, číslo řezu a datum jeho aktualizace.
- 3.3.4 Řez bude zpracován u každého sloupu (stojiny) nebo při významné změně uspořádání rozvodů (např. odbočení rozvodu mimo most nebo jiné patro mostu)

### 3.4 Technologické schéma


- 3.4.1 Současně bude zpracován samostatný výkres – technologické schéma rozvodu. Rozvod bude rozdělen na dílčí úseky (od armatury k armatuře resp. od uzlu k uzlu) a tyto úseky budou očíslovány ve spolupráci s majitelem rozvodu.
- 3.4.2 Každý úsek rozvodu bude mít uvedenu podrobnou specifikaci (délka úseku, medium, DN, materiál, tloušťka a typ izolace...) Armatury budou očíslovány dle stávající dokumentace a ve spolupráci s vlastníkem rozvodu. Budou vyznačena a označena jednotlivá měřicí a ovládací místa (s vazbou na PI-systém, pokud jsou tato místa v PI-systému zavedena).
- 3.4.3 Technologické schéma bude zpracováno ve vhodném měřítku, s vyznačením toku média, jednotlivých vstupních, výstupních a průběžných objektů a zařízení (nádrže, provozní jednotky, sklady, zásobníky atd.) ve spolupráci s vlastníkem rozvodu a dle zvyklostí a pravidel pro zpracování technologických schémat.

### 3.5 Technický list mostu

- 3.5.1 Pro každý jednotlivý most bude zpracován „Technický list mostu“ do předané šablony ve formátu Excel, jehož součástí bude shrnutí informací o tomto mostě – základní popis, obsazení mostu a jeho fotografie.

A  
B  
C  
D  
E  
F

|    |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|
| 05 |  |  |  |  |  |
| 04 |  |  |  |  |  |
| 03 |  |  |  |  |  |
| 02 |  |  |  |  |  |
| 01 |  |  |  |  |  |

| Č.rev.  | Datum  | Popis | Navrhl        | Přezk.  | Schválil        |
|---|--------|-------|---------------|---------|-----------------|
| Investor  Projektant |        |       | Nakreslil     |         |                 |
|   |        |       | Kontroloval   |         |                 |
|   |        |       | Schválil      |         |                 |
| Č. akce   | Akce   |       | Č. zakázky    |         |                 |
| Část  |        |       | Datum         |         |                 |
|   |        |       | Poznámka      |         |                 |
| Název   |        |       |               | Č.listu | Stupeň projektu |
| Měřítko   | Formát | Kopie | Číslo výkresu |         | Revize          |
|   | A4     |       | LO-           |         | 00              |



# TOP-GE-001 (P04)

## Rohové razítko elektro, MaR

|             |  |          |          |                 |        |            |          |         |        |       |                        |       |                |
|-------------|--|----------|----------|-----------------|--------|------------|----------|---------|--------|-------|------------------------|-------|----------------|
| 01          |  |          | Investor |                 |        | Č. akce    |          | Akce    |        | Obvod |                        |       |                |
| LOVO·CHEMIE |  |          | Navrhl   |                 | Přezk. |            | Schválil |         | Část   |       | Archivní číslo výkresu |       |                |
| Nakreslil   |  | Umístění |          | Č. zakázky      |        | Projektant |          | Název   |        |       | Předch.                | Násl. | Pořadové číslo |
| Kontroloval |  |          |          | Stupeň projektu |        |            |          | Měřítko | Formát | Kopie | Číslo výkresu          |       | Revize         |
| Schválil    |  | Datum    |          |                 |        |            |          |         | A3     |       |                        |       | 00             |

## **MOSTY – DEFINICE A ZNAČENÍ**

### **DEFINICE POJMŮ**

#### **Potrubní most**

Jedná se o nosnou ocelovou konstrukci, která slouží k uložení potrubních rozvodů za účelem jejich rozvodu po závodu.

#### **Kabelový most**

Jedná se o nosnou ocelovou konstrukci, která slouží k uložení kabelových rozvodů za účelem jejich rozvodu po závodu.

#### **Technologický most**

Jedná se o nosnou ocelovou konstrukci, která slouží k uložení technologického zařízení za účelem propojení jednotlivých technologických celků (výroben) určitým zařízením (zejména pasy).

#### **Smíšený most**

Jedná se o nosnou ocelovou konstrukci, která slouží k uložení více typů rozvodů, či technologického zařízení za účelem jejich rozvodu po závodu.

#### **Lávka**

Jedná se o nosnou ocelovou konstrukci, která slouží k pohybu osob mezi objekty. Na lávce mohou být zavěšeny potrubí a kabely

#### **Kabelová lávka**

Jedná se o nosnou ocelovou konstrukci, která slouží k uložení kabelových rozvodů za účelem jejich rozvodu uvnitř technologického celku.

#### **Konzole**

Jedná se o nosnou ocelovou konstrukci menších rozměrů, která slouží k uložení potrubních rozvodů, či kabelů většinou uvnitř výrobní jednotky. Konzole nemá vlastní sloup, ale kotví se ke stojící konstrukci.

#### **Páteřní rozvod**

Jedná se o potrubní či kabelový rozvod, který je rozveden po velké části závodu a je nezbytně nutný pro chod většiny výrobních jednotek závodu (voda, pára, zemní plyn, NH<sub>3</sub>). Od tohoto rozvodu jsou vytvořeny odbočky k jednotlivým technologickým celkům.

Páteřní rozvod končí první uzavírací armaturou ve směru od rozvodu, případně stěnou objektu, do kterého je přiveden.

#### **Páteřní most**

Jedná se o most, na kterém je uložen páteřní rozvod. Na mostě mohou být uloženy i jiná potrubí, či kabelové lávky.

#### **Hlavní most**

Jedná se o most, který není páteřní a byl označen písmenem a dvojčíslím (např. V10).

#### **Super správce mostů**

Správce mostů je osoba, která řídí koncepci oprav všech mostů v závodě. U této osoby jsou uloženy

originály všech dokumentů souvisejících s opravami mostů:

- výkresová dokumentace
- posouzení technického stavu
- záznamy z preventivních prohlídek OK (pouze v SAP)

#### Provozovatel mostu

Provozovatel mostu je osoba odpovídající za bezpečné provozování svěřeného mostu. Určení provozovatele mostu vyplývá z mapy generel – potrubní mosty. Každý most má jednoho provozovatele. Na výkresu je uveden úsek, pod který most spadá.

#### Správce mostu

Udržovatel mostu je osoba odpovídající za technický stav svěřeného mostu.

Tuto funkci zastává zpravidla mechanik údržby svěřeného úseku jmenovaný vedoucím úseku údržby.

#### Technický list mostu

Složka, jejíž součástí jsou dokumenty popisující technický stav mostu. Struktura technického list je následovná:

- Úvodní list
- popis mostu
- konstrukce
- rok výroby
- dodavatel
- účel mostu
- umístění mostu
- odkaz na výkresovou dokumentaci
- zakres v generelu
- Informace o provádění oprav
- Dokumentace k velkým opravám
- Odborná posouzení stavu

### **KONSTRUKCE MOSTŮ**

Jedná se o samonosnou ocelovou konstrukci, která se skládá ze tří částí:

#### základ + vertikální část

Slouží k zajištění stabilního uložení mostu a k jeho uložení v potřebné výšce

- betonový blok uložený v zemi
- nosná OK položená na stabilní ploše
- OK budovy (technologického celku), na které je pata mostu uložena

#### horizontální nosná část

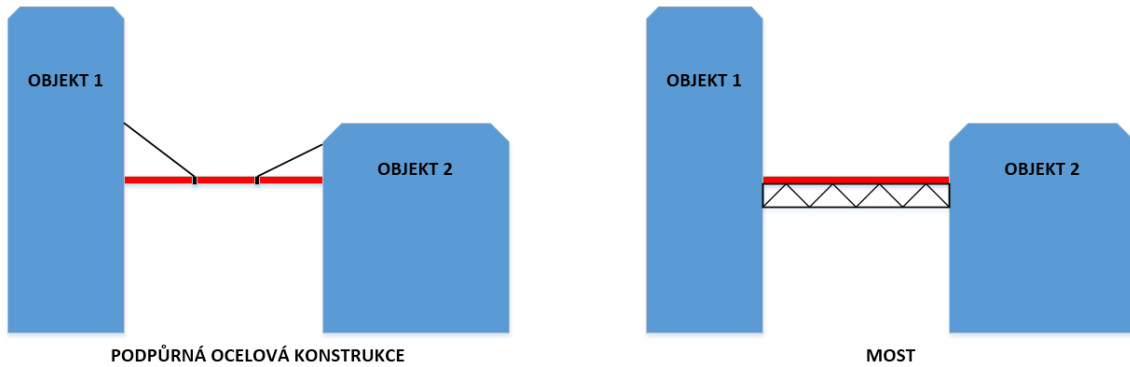
Slouží ke stabilnímu a bezpečnému uložení potřebné technologie na vertikální části

#### obslužná část

Jedná se ve většině případů o lávky a schody a žebříky, které slouží ke kontrole uložených technologií a k samotné kontrole mostu

Most je navržen pro daný účel a jakákoliv změna v jeho konstrukci, či zatížení musí být posouzena statikem a doložena technickou zprávou.

**Za most není považována konstrukce** podepírající technologické zařízení, či potrubí, které NEMÁ samostatné sloupy, jde z objektu do objektu a není pod ním v celé délce podpůrná konstrukce.



## ZNAČENÍ MOSTŮ

Značení mostů je kombinací jednoho písmene a pořadového čísla. Systém byl zaveden v 60-tých letech a pro návaznost historických dokumentů byl převzat. Každý most musí být označen. Jestliže není daná ocelová konstrukce označené, nejedná se o most, ale o lávku.

### Páteřní a hlavní mosty

označení pomocí 1 písmene a dvojčíslí

C02

### Odbočky z páteřních a hlavních mostů

označení páteřních a hlavních mostů doplněné o „-“, a pořadové číslo

C02-1



Odbočky z odboček páteřních a hlavních mostů

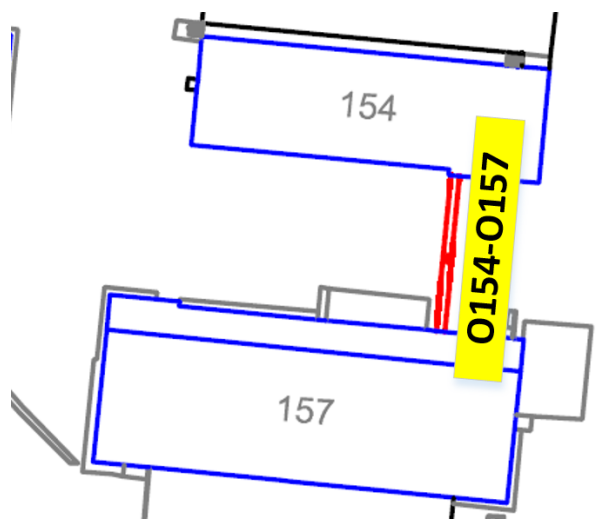
označení odboček páteřních a hlavních mostů doplněné o „-“, a pořadové číslo  
Maximální počet odboček není nikde pevně určen.

**C02-1-1**Mosty mezi objekty

označení pomocí písmene „O“ a čísel objektů – 1. most

**O154-O157**

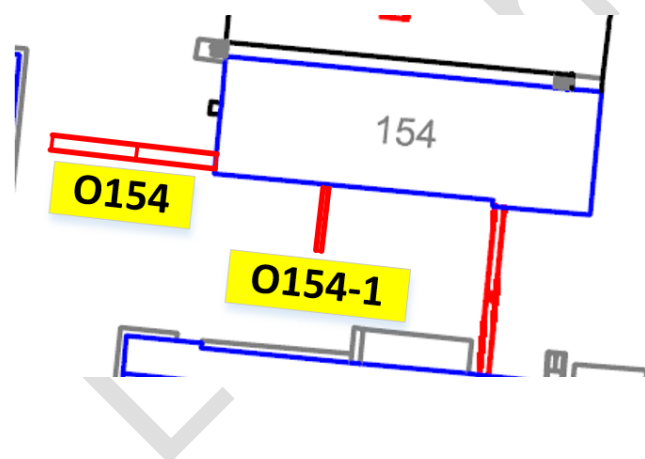
označení pomocí písmene „O“ a čísel objektů – ostatní mosty (1-n)

**O154-O157-1**Mosty z objektu a do objektu (nenapojené na jiný objekt, či most)

označení pomocí písmene „O“ a čísel objektů – 1. most

**O154**

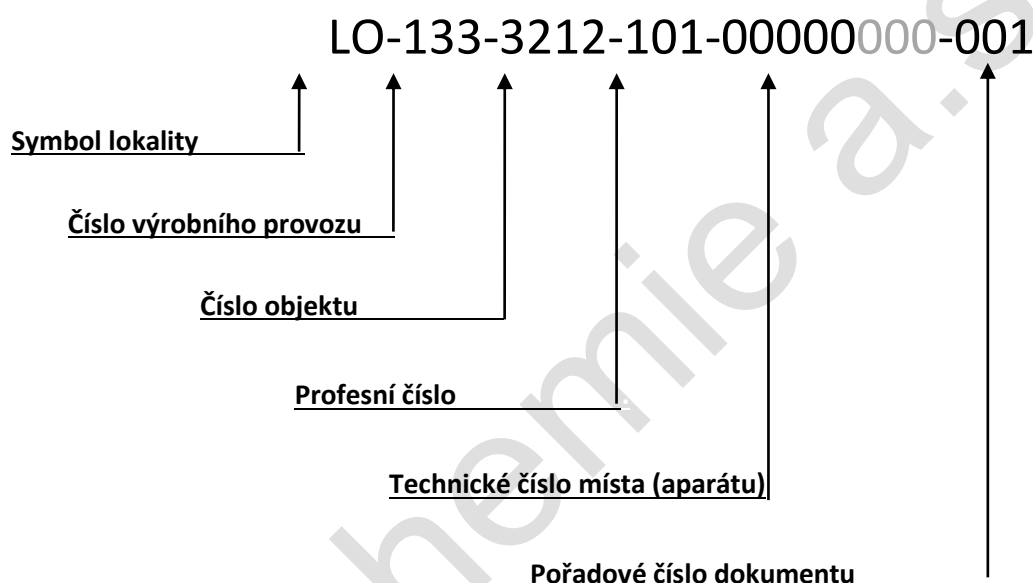
označení pomocí písmene „O“ a čísel objektů – ostatní mosty (1-n)

**O154 -1**

## PRAVIDLA PRO ČÍSLOVÁNÍ DOKUMENTŮ

Projektant je povinen dodržovat předepsaný jednotný systém číslování dokumentace. Tento systém se vztahuje jak na dokumentaci výkresovou, tak na ostatní technickou dokumentaci (schémata, tech. zprávy, souhrnné zprávy, výpočty apod.). Unikátní číslo dokumentu určuje lokalitu, provoz a objekt kde se zařízení nachází, sekční nebo profesní číslo upřesňující charakter zařízení, technologické číslo aparátu nebo specifikace dokumentu a číslo revize. Není možné používat jiný způsob číslování dokumentů.

Číslo dokumentu se bude skládat:



### Symbol lokality:

LO – Lovochemie a.s. Lovosice  
MK – provozovna Městec Králové  
PR – Preol

### Číslo výrobního provozu

- číslo výrobního provozu podle seznamu provozů LCH (tři číslice)
- určí objednatel (provozovatel) nebo pracovník OAS
- číslo nového provozu přiděluje OAS

### Číslo objektu

- číslo podle generelu: - stavební objekty – čtyřciferná čísla
  - nestavební objekty - trasy sítí, mosty, komunikace apod. - čtyřciferné číslo začínající 58\_\_
- určí objednatel - OAS nebo provozovatel podle soustavy objektů Lovochemie a.s.
- číslo nového objektu přiděluje OAS
- v případě, že se dokument nevztahuje k žádnému objektu (např. situační schéma), doplní se na této pozici 4 nuly



**Profesní (sekvenční) číslo**

- číslo podle číselníku LCH (tři číslice)
- určí projektant podle číselníku LCH
- v případě, že nelze vybrat odpovídající číslo ze seznamu, je nutné kontaktovat pracovníka OAS
- **v žádném případě nepoužívat čísla, která nejsou v seznamu**

**Technické číslo místa (aparátu)**

- každý stroj, zařízení nebo aparát musí mít určeno svoje technické číslo místa
- technické číslo místa se určuje podle „Metodiky tvorby označování technických míst“ příloha č. 7.
- pro část strojní se doplňuje pouze 2. úroveň (5 až 8 znaků) – určí technolog provozu
- pro část elektro se doplňuje pouze 2. úroveň (5 až 8 znaků) – určí mechanik elektro
- pro část MaR se doplňuje číslo obvodu pouze 3. úroveň (5 až 8 znaků) – určí mechanik MaR
- pro část stavební se doplňuje číslo u stavebních dokumentů – beton, ŽB, OK apod. (pokud je číslo určeno). U ostatních dokumentů – sanitární, vzduchotechnika apod. se doplňuje 5 nul (-00000-) – určí pracovník OAS
- v případě, že dokument neobsahuje pouze jeden konkrétní aparát nebo objekt, případně objekt nemá určené technické číslo místa, doplňuje se 5 nul (-00000-)
- číslo může určit případně i projektant s následným odsouhlasením technologa nebo mechanika příslušné profese

**Pořadové číslo dokumentu**

- pořadové číslo dokumentu, list dokumentu
- určí projektant – **pouze 3-ciferné číslo (od 001 do 999)**
- doporučuje se zvolit posloupnost od 001 v rámci složky, bez ohledu na profesní číslo

**Číslo revize**

- pořadové číslo revize (nový výkres = revize 00)

**PROFESNÍ (SEKVENČNÍ) ČÍSLO**

|   |            |
|---|------------|
| 1. Procesní a inženýring (Process Design and Engineering)                     | 001 až 050 |
| 2. Elektro (Electrical)   | 051 až 099 |
| 3. Stavební / konstrukce (Civil / Structural)                                 | 101 až 199 |
| 4. Strojní (Mechanical)   | 200 až 299 |
| 5. Potrubí  | 300 až 499 |
| 6. Neobsazeno   | 500 až 599 |
| 7. MaR (Instrumentace - Instrumentation)                                      | 600 až 699 |
| 8. Profesní čísla firmy Preol a.s. – část elektro, MaR                        | 700 až 799 |
| 9. Profesní čísla firmy Preol a.s. – část stavební, strojní, obecné dokumenty | 800 až 899 |
| 10. Souhrnné zprávy, průvodní zprávy, doklady, dokumenty                      | 900 až 950 |
| 11. Plánování, harmonogram (Planning and Scheduling)                          | 951 až 954 |
| 12. Kanceláře a vybavení kanceláří (Home Office Construction)                 | 955 až 975 |

|   |            |
|---|------------|
| Technologická schémata (Process Flow Diagram /PFD/)                                   | 002 až 003 |
| Bilanční schéma (Balance diagrams)  | 004        |
| Strojně technologické schéma (Process Piping and Instrument Diagram/PID/)             | 005 až 007 |
| Process Cause and Effect Diagram (PCED)   | 008 až 009 |
| Základní dispozice, generel, situace širších vztahů, koordinační situace (Plot Plant) | 010        |
| Úseky, části (Plot Plant – section)   | 011        |
| Schéma pomocných médií (Utility Diagram)  | 012 až 029 |
| Pára  | 012        |
| Zemní plyn  | 013        |
| Kanalizace  | 014        |
| Labská voda   | 015        |
| Čiřená voda   | 016        |
| Užitková voda   | 017        |
| Ostatní vody  | 018        |
| Vzduch  | 019        |
| HNO <sub>3</sub>  | 020        |
| H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>  | 021        |
| Čpavek  | 022        |
| Produkty (kapalná hnojiva, EdBlue)  | 023        |
| Ostatní plynná media  | 024        |
| Ostatní kapalná media (kondenzát)   | 025        |
| Propojovací diagramy (Interconnecting diagrams)                                       | 030        |
| Metallurgical Flow Diagram (MFD)  | 031        |
| Mechanical Desing Diagram (MDD)   | 032        |
| Schéma hydrostatického testu (Hydrostatic Test Diagram)                               | 034        |
| Schéma ovládání (Operational Diagram)   | 035        |
| Bezpečnost a životní prostředí (Safety and environmental)                             | 036        |
| Indexy výkresů, číslování (Drawing Control Index)                                     | 039        |
| ZOV (zásady organizace výstavby)  | 040        |
| POV (projekt organizace výstavby)   | 041        |
| Technické zprávy  | 049        |
| <b>2 Elektro</b>  |            |
| Seznam dokumentace  | 051        |
| Přehledové schéma napájení  | 052        |
| Jednopolové schéma  | 053 až 054 |
| Technologické schéma  | 055        |
| Rozměrové schéma rozvaděče  | 056        |
| Protipožární zařízení (dispozice, seznam ucpávek apod.)                               | 057        |
| Seznam strojů a zařízení  | 059        |
| Výkaz výměr a specifikace materiálu   | 060 až 061 |
| Dispozice nebezpečných zón  | 062        |
| Uzemnění, ochrana před bleskem, pospojení   | 063 až 064 |
| Schémata zapojení   | 065 až 067 |
| Seznam vývodů (daného rozvaděče/rozvodny)   | 068 až 069 |
| Dispozice elektro   | 070        |

|  |            |
|--|------------|
| Dispozice ostatní                                    | 072        |
| Seznam kabelů  | 073        |
| Řezy kabelových tras                                 | 074        |
| Pomocné ocelové konstrukce                           | 075        |
| Rozmístění přístrojů                                 | 076        |
| Veřejné osvětlení                                    | 088        |
| Osvětlení  | 089        |
| Provozní předpis (návrh provozního předpisu)         | 090 až 091 |
| Nastavení parametrů                                  | 092        |
| Ostatní  | 093        |
| Technická zpráva (seznam dokumentace, výpočet atd.). | 099        |

**3****Stavební**

Budovy, architektonické řešení (situace, umístění, pohledy, řezy, detaily, opláštění, zámečnické výrobky, **vytýčení** seznam prefabrikátů) (Building, including architecture) 101 až 109

|   |            |
|---|------------|
| Skladování, manipulace - půdorysy   | 110        |
| Betonové základy a konstrukce, armování, <b>výkopy</b> (Concrete structures/farmwork, etc./)  | 111 až 116 |
| Ocelové konstrukce (Steel structures), konstrukce mostů   | 121 až 125 |
| Sanitární instalace (Sanitary installation)(rozvody vody, plynu a kanalizace v objektech)   | 126 až 127 |
| Pomocné stavební konstrukce (Civil help)  | 128 až 129 |
| Potrubi trasy, výkopy, řezy   | 130        |
| Vzduchotechnika, vytápění, klimatizace (HVAC)   | 131 až 134 |
| Uzemnění (Earthing)   | 137        |
| Instrumentace (Instrumentation)   | 138        |
| Slaboproud, EPS – trasy, výkopy, řezy   | 139        |
| <b>Silnoproud – trasy, výkopy, řezy</b>   | <b>140</b> |
| Situace, řezy (General Layout)  | 141 až 142 |
| Silnice, chodníky, terénní úpravy (Roads, Paving general)   | 143 až 145 |
| Podzemní potrubí, včetně kanalizace (Underground piping)  | 146 až 148 |
| Zakládací plán, plán pilotování (Piling Plan)   | 150        |
| Základy pro věže a stojaté zásobníky a tanky, ochranné zdi (Foundation for towers and vertical vessl. Storage tank protection wall) | 151 až 155 |
| Základy pro ležaté nádoby (Foundation for horizontal vessels)   | 156 až 157 |
| Základy pro výměníky (Foundation for exchangers)  | 158 až 159 |
| Základy pro čerpadla a kompresory (Foundation for pumps compressors)  | 160 až 161 |
| Základy pro potrubní mosty a pece (Foundation for piperack, heaters)  | 162 až 165 |
| Betonové struktury (Contrete structures)  | 166 až 168 |
| <b>Drenáže</b>  | <b>169</b> |
| Ocelové konstrukce pro technologie (Steel structures for technology)  | 170 až 175 |
| Malé ocelové konstrukce (Small steel structures)  | 180 až 183 |
| Elektro rozvody vnitřní   | 184        |
| Kolejiště (spodní a horní stavba)   | 185        |
| Demolice, bourací práce, oplocení (Demolitions, fencing)  | 186 až 187 |
| Objektové přípojky (vnější)   | 188 až 190 |
| Požární ochrana (Fire protection)   | 195 až 196 |
| Chladicí boxy (Cooling boxes)   | 197        |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
|          | Všeobecné poznámky a data, výpočty, textové dokumenty<br>(General remarks and data)   | 199        |
|          | <i>Detaily, řezy, pohledy a seznamy prefabrikátů – uvádět čísla příslušných kategorií (např. OK, sanitární, potrubí apod.). Kusovníky sestav očíslovat stejným číslem jako sestava.</i> |            |
| <b>4</b> | <b><u>Strojní</u></b>   |            |
| 4.1      | <b><u>Zařízení</u></b>  |            |
|          | Celková strojní dispozice   | 200        |
|          | Sestavy, dílčí strojní dispozice, úseky, řezy, detaily  | 201 až 210 |
|          | Různé výkresy, kovové konstrukce, potrubí patřící zařízení atd.   | 240 až 249 |
|          | Seznam strojů a zařízení  | 250        |
|          | Data sheety – technická data, pasporty  | 251 až 255 |
|          | Výpočty   | 270        |
|          | Soupis materiálu (výkaz výměr), kusovník  | 271        |
|          | Nátěry  | 272        |
|          | Izolace   | 273        |
|          | Značení informačních a bezpečnostních tabulek   | 274        |
|          | Technická zpráva, seznam dokumentace  | 299        |
| 4.2      | <b><u>Potrubí</u></b>   |            |
|          | Základní rozložení, situace rozvodu, schémata, dispozice (Key plan /piping drawings or model tables/)   | 300        |
|          | Jednotky – procesní potrubí a potrubí pomocných médií, potrubí na sypký materiál (Plans – proces and utility piping)  | 301 až 305 |
|          | Úseky, řezy – procesní potrubí a potrubí pomocných médií vč. standardních výkresů (Sections-Process and utility piping, as applicable)  | 311 až 315 |
|          | Pomocné ocelové konstrukce pro technologii, výpočty   | 321 až 325 |
|          | Detaily, různé výkresy (Miscellaneous drawings)   | 331 až 335 |
|          | Zařízení – součást potrubí např. klapky (Equipment trim)  | 397        |
|          | Aparáty na potrubí, stavoznaky  | 398        |
|          | Izometrie (Isometric index /pipeline control/)  | 399        |
|          | Všeobecné poznámky – potrubí (General piping notes)   | 400        |
|          | Parní otáčení (Steam tracing)   | 401        |
|          | Potrubní třídy  | 410        |
|          | Seznam potrubních větví   | 411        |
|          | Soupis materiálu  | 412        |
|          | Nátěry  | 413        |
|          | Izolace   | 414        |
|          | Seznam připojovacích míst   | 415        |
|          | Seznam médií  | 416        |
|          | Seznam strojů a armatur   | 417        |
|          | Specifikace armatur   | 418        |
|          | Značení informačních a bezpečnostních tabulek   | 424        |
|          | Vstupní a výstupní proudy – hranice battery limit (Lines entering and leaving at battery)   | 425        |
|          | Technické zprávy  | 434        |
| 4.3      | <b><u>Potrubí – analýzy napětí, podpěry</u></b>   |            |
|          | Všeobecné poznámky pro potrubní podpěry (General notes for pipe supports)   | 435        |

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| Uložení potrubí                      | 436 až 440 |
| Protipožární systémy (Fire Fighting) | 448 až 450 |
| Atypická uložení                     | 451 až 455 |
| Uzemnění potrubí                     | 461        |
| Technické zprávy                     | 499        |

## 6 **MaR, slaboproud, kamerový systém (instrumentace)**

### Technická část:

|   |     |
|---|-----|
| Seznam dokumentace  | 600 |
| Technická zpráva (Úvod, Popis technického řešení, Hranice profese, Seznam a popis obvodů, Napěťová soustava, Ochrana před úrazem elektrickým proudem, Prostředí, Jištění, Připojení, Označování, Barevné označení vodičů, Uzemnění a pospojování) | 601 |
| Seznam měřících a řídicích obvodů včetně místních měření (Označení obvodu, slovní popis, měřící rozsah, blokování, signalizace, ovládání, číslo výkresu zapojení)   | 602 |
| Seznam vstupů a výstupů ŘS či bezpečnostního systému (Označení signálu, slovní popis, typ signálu, popis karet ŘS, svorky)  | 603 |
| Specifikace zařízení  | 604 |
| Seznam kabelů   | 605 |
| Seznam rozvaděčů, sdružovacích a propojovacích skříněk, místních ovládacích skříněk (s popisem funkce nebo kterému přístroji obvodu patří)  | 606 |
| Seznam alarmů a blokad  | 607 |
| Protokoly – jiskrová bezpečnost   | 608 |
| SIL – LOPA (výpočet pro SIL –SIF obvody)  | 609 |

### Výkresová část:

|  |     |
|--|-----|
| Seznam výkresů   | 611 |
| Bloková schémata a rozvody technologických sítí (rozmístění MaR, rozvaděčů, napájení,...)  | 612 |
| Process Flow Diagramy (PFD)  | 613 |
| Bloková schémata regulací (typové zapojení)  | 615 |
| Výkresy rozvedení napájení – detailní (včetně UPS, střídače,...)   | 616 |
| Výkresy vstupů a výstupů z PLC, DCS  | 617 |
| Výkresy jednotlivých měřících okruhů (každý měřící okruh bude mít svůj výkres od čidel po zobrazovací/řídicí jednotku – vstup do/výstup z ŘS), schémata zapojení | 618 |
| Výkresy jednotlivých svorkovnic  | 619 |
| Výkresy jednotlivých rozvaděčů, sdružovacích a propojovacích skříněk, místních ovládacích skříněk (vnitřní zapojení, prostorové uspořádání).                     | 620 |
| Vzduchová a hydraulická schémata (přístrojový vzduch, bloková schémata, detaily zapojení,...)  | 621 |
| Dispozice a řezy kabelových tras (u kabelů vedených v zemi i geodetické zaměření)  | 622 |
| Montážní výkresy, instalační schémata  | 623 |
| Podrobná technická specifikace přístrojů (Seznam, katalogové a datové listy, štítky, konfigurace přístrojů či ŘS)  | 630 |
| Seznam nastavených hodnot  | 631 |
| Dotazníky a výpočtové listy (např. pro clony, regulačního ventilu, ...)  | 632 |
| Manuály k použitým přístrojům  | 633 |
| Osvědčení o jakosti  | 634 |
| Osvědčení o prvotní kalibraci  | 635 |

|   |     |
|---|-----|
| Revizní zprávy, revizní knihy (např. pro klimatizace, ...)            | 636 |
| Výkaz výměr   | 639 |
| Přílohy   | 640 |
| IT, Telekomunikace (telefony, datové sítě IT, ...), docházkový systém | 650 |
| Kamerový systém a televizní okruhy                                    | 651 |
| Elektronický požární systém (EPS)                                     | 652 |
| Elektronický zabezpečovací systém (EVS) a přístupový systém           | 653 |
| Systém detekce plynu (GDS)  | 654 |
| Zabezpečovací zařízení vlečky   | 655 |
| Souhrnný dokument pro výkresy zapojení (rozvaděčů a obvodů)           | 660 |

**Složky 650-655 budou obsahovat:**

*Technickou zprávu, Specifikace a nastavení zařízení, Seznam výkresů a příslušné výkresy, Bloková schémata, Výkresy rozvedení napájení, Výkresy jednotlivých okruhů, Seznam kabelů a kabelové trasy*

***P+ID schémata číslo 005 až 007 budou součástí dokumentace MaR.***

**7 Preol– část elektro, MaR**

**8 Preol – část stavební, strojní, obecné dokumenty**

**9 Souhrnné zprávy, průvodní zprávy, doklady, dokumenty**

|  |            |
|--|------------|
| Obsah dokumentace (rejstřík,...)   | 901        |
| Průvodní zpráva  | 902 až 903 |
| Souhrnná technická zpráva  | 904 až 905 |
| Požární zpráva včetně příloh, PBR  | 906 až 907 |
| Ostatní (např. HAZOP, sondy, Protokol o určení vnějších vlivů, vč. příloh, pravidla pro vyhotovení dokumentace,...) xxxxxxxx | 908 až 910 |
| Projekt pro uvedení do provozu   | 920        |
| Projekt záruční zkoušky  | 922        |

**Plánování a harmonogram**

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Plánování a harmonogram | 950 |
| Náklady, výkaz výměr    | 951 |

**Kanceláře a vybavení kanceláří**

|  |            |
|--|------------|
| Stavební výkresy, POV (Civil drawings for TCF) | 955 až 956 |
| Strojní výkresy (Mechanical dwgs for TCF)      | 958 až 960 |
| Elektro (Electrical dwgs for TCF)              | 961 až 962 |
| Instrumentace (Instrument dwgs for TCF)        | 964 až 965 |

# Metodika tvorby TAG

## - označování technických míst -

### NEJEN PRO INFORMAČNÍ SYSTÉM SAP

#### Obsah

|   |    |
|---|----|
| .....   | 1  |
| 1 Úvod.....   | 2  |
| 2 Tvorba označování technických míst.....                   | 2  |
| 3 Pravidla pro označení strojních aparátů .....             | 4  |
| 3.1 Kategorie strojních zařízení: .....                     | 5  |
| 4 Pravidla pro označení obvodů pro obor MaR a ELEKTRO ..... | 6  |
| 4.1 Označování technických míst SRTP (3. a 4. úroveň).....  | 7  |
| 4.2 Základní označení obvodů a jednotlivých funkcí.....     | 9  |
| 4.2.1 Druh MaR funkce - místní měření .....                 | 9  |
| 4.2.2 Druh MaR funkce - dálkové měření, regulace .....      | 9  |
| 4.2.3 Funkce sledování a řízení „PACKAGE UNIT” .....        | 10 |
| 4.2.4 Příklady označení zařízení a funkcí: .....            | 11 |
| 4.3 Příklad pro názornost.....                              | 12 |
| 5 Příloha č. 1 - Číselné označení provozů v SAP PM.....     | 13 |
| 6 Příloha č. 2 - Znak analýzy ABC .....                     | 14 |
| 7 Příloha č. 3 - Skupiny plánování údržby .....             | 15 |
| 8 Příloha č. 4 – Tabulka značení základních signálů .....   | 16 |

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Revize              | 3         |
| Počátek platnosti   | 17.5.2021 |
| Metodika tvorby TAG |           |

## 1 Úvod

Lovochemie, a.s. Lovosice, je rozdělena na jednotlivé výrobní (resp. správní) provozy, které ke své činnosti používají různé aparáty (zařízení či obvody). Pro evidenci a tok informací zásahů údržby na jednotlivých zařízeních je využíván informační systém SAP modul PM. Každý aparát, na kterém jsou prováděny zásahy údržby, musí být založeno v SAP PM jako technické místo a musí být identifikováno jednoznačným a výhradním označením, který definuje jakou činnost daný aparát, na daném provozu plní. Seznam těchto aparátů a tvorbu označování technických míst v SAP PM vytváří a udržuje správce SAP PM ve spolupráci s příslušnými profesními mechaniky a technologi jednotlivých provozů. Jednoznačné označení nových aparátů, navrhuje projektant dané technologie, které musí být odsouhlaseno příslušným profesním mechanikem či technologem daného provozu. Označení jednotlivých aparátů (zařízení) či obvodů SÚ, MaR, elektro by mělo mít logický sled, který vychází z technologických výkresů. Proto jednotliví projektanti jsou povinni zařízení označovat podle této metodiky. Pomocí této metodiky jsou navrhovány i jednotlivé signály (funkce) jednotlivých obvodů.

## 2 Tvorba označování technických míst

Technická místa se označují kódem technického místa a jeho textovým popisem. Na kartě technického místa je dále nutné vyplnit tato povinná pole:

- ✓ typ technického místa (S pro strojní, E pro elektro, M pro MaR, T pro tel. a inf. zařízení, B pro budovy)
- ✓ znak analýzy ABC (druh zařízení, např. A pro klíčové stroje, B pro dopravníky – viz příloha č. 2)
- ✓ nákladové středisko (účetní nákladové středisko dle střediskového plánu)
- ✓ plánovací závod (L001 pro Lovochemii Lovosice, L002 pro GSH Městec Králové)
- ✓ plánovací skupina (mechanik provozu – viz příloha č. 3)

**Každé zařízení zařazené do SAP PM se označuje kódem technického místa podle definované čtyřúrovňové masky:**

NNN/XXXXXXXX/XXXXXXXX/XXXXXXXX

1. úr./ 2. úroveň / 3. úroveň / 4. úroveň

3 čís./ 8 znaků / 8 znaků / 8 znaků

,kde „NNN“ je číselné označení provozu tvořené vždy třemi čísly (číselné označení provozů je uvedeno v příloze č. 1) a „XXXXXXXX“ je klíč pro označení zařízení v každé úrovni masky.

### Obecná pravidla:

- Klíč pro označení zařízení (obvodu) v každé úrovni masky je složen z maximálně **8 znaků**.
- Každá úroveň je složena většinou z 1-4 velkých písmen a 4 číslic dle složitosti technologie a funkce. Pro odlišení, se pro přídatné písmeno funkce obvodu, připouští malé písmeno.
- Každý provoz je tvořen z několika dílčích technologických částí (výrobních celků), zpravidla zobrazovaných v rámci jednoho = „PID“. První pořadové číslo označuje určitou část technologie dané výroby. Druhé pořadové číslo označuje dílčí úsek této části výroby, trasy výrobku nebo technologický uzel (např. 01XX navážka surovin, 02XX třídění materiálu, 03XX sušení, 04XX granulace apod.). V případě malých samostatných ucelených technologických celků, může být po domluvě s příslušným technologem provozu, první číslice („nula“) vypuštěna. V případě rozsáhlých technologických celků, mohou pro označení technologického celku být použity 3 cifry s tím, že počet velkých písmen se bude maximálně 3. To znamená, že označení bude obsahovat maximálně 3 velká písmena a 5 číslic.



|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Revize              | 3         |
| Počátek platnosti   | 17.5.2021 |
| Metodika tvorby TAG |           |

- Zbývající dvě čísla označují sekvenční pořadové číslo aparátu pro daný dílčí technologický úsek = „PID“. Čísla jsou přiřazena v logickém sledu po toku dopravy, úpravy, zpracování a výroby, surovin či výrobku, kde tento tok vychází z technologických schémat (PFD – process flows diagrams a PID - Process instruments diagrams).
- Pro označování v PID schématech se použije pouze poslední nebo předposlední úroveň označení. U strojních zařízení to bývá 2. úroveň, u MaR a elektro zařízení to je 3. úroveň případně 4. úroveň.
- Pro označení zařízení se doporučuje nejdříve označení strojních aparátů, jejich pohonů včetně obvodů elektro a MaR a následně pokračovat v označení s obvody jen Elektro a MaR.
- Platí podmínka, že nesmí dojít k duplicitě číslování zařízení v rámci jednoho provozu (např. čerpadlo P1201 a výměník E1201 je zakázaná kombinace!).
- Vybavení strojních aparátů ponese číselné označení strojního aparátu (E2101 – PSV2101, PI2101, atd.). Možné vybavení strojních aparátů je např.:
  - pojistné ventily na strojní aparátech (PSVxxxx)
  - místní manometry a teploměry na aparátech (PIxxxx, TIxxxx)
  - měření teplot ložisek a motorů (TTxxxx)
  - měření vibrací strojních aparátů (VAxxxx)
  - minimální hladina pro blokování čerpadla proti chodu na prázdno zapojená jako HW blokace
  - elektro obvody (vybočení pasu, nouzové vypnutí, snímání otáček, atd.) viz. odstavec „*Druh elektro funkce – vybavení stroje*“
  - označení odběrových míst na strojních aparátech

V tomto případě vznikají duplicity v číselném označení jednotlivých vybavení, ale označení jsou rozlišeny vlastní funkcí v rámci písemného označení (duplicity v označení vybavení jsou přípustné).

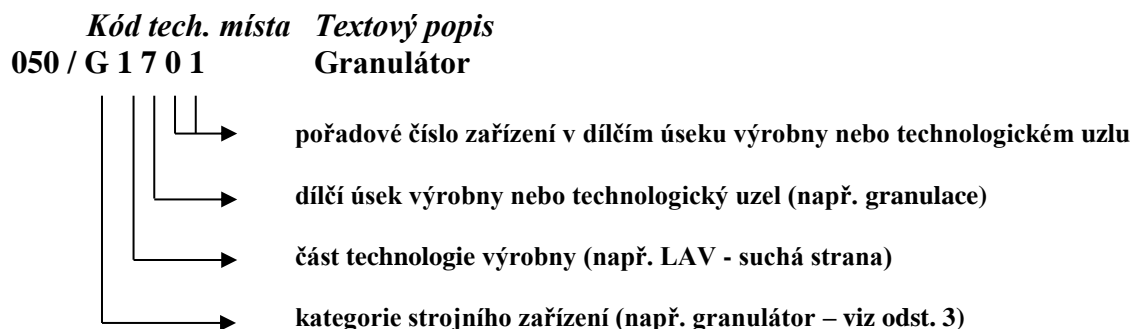
- Pokud by došlo k umístění více stejných zařízení (např. 2 místní manometry na jednom aparátu), je nutné tyto zařízení rozlišit. Rozlišení se provede tečkou a pořadovým číslem (např. PI2101.1 a PI2101.2).
- Pokud se použije třetí nebo čtvrtá úroveň kódu technického místa, tak v klíči předchozí úrovně musí být vyplněno všech 8 znaků. Za zbývající znaky, za číselným označením, se dosadí, jako znaky mezery.
- Při tvorbě textového popisu strojního zařízení je nutné dodržovat určitá jednotná pravidla.:
  - Maximální počet znaků pro textový popis je 40 znaků.
  - Popis by měl vystihovat účel a použití stroje nebo zařízení.
  - Pokud je to potřeba, za názvem se uvede typové označení nebo základní technické parametry, popřípadě se uvede do závorky umístění nebo účel použití.
  - U typové stejných zařízení bude v názvech shodné pojmenování a budou rozlišeny právě technickými parametry, umístěním nebo účelem použití (např. Pasový dopravník korýtkový š=650, l=5000).
- Technickým místem (aparáty) **nejsou** náhradní díly.

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Revize              | 3         |
| Počátek platnosti   | 17.5.2021 |
| Metodika tvorby TAG |           |

### 3 Pravidla pro označení strojních aparátů

Pro většinu strojních zařízení bude postačovat označení technického místa do druhé úrovně, maximálně do třetí úrovně. První znak každého klíče je vždy jedno písmeno, kromě tzv. „package“ jednotek (skupiny více strojů) viz text níže. Příslušné písmeno se přiřazuje podle kategorie strojních zařízení, která jsou popsána níže v odstavci „*Kategorie strojních zařízení*“. Za písmenem následuje číselné označení, které obsahuje ve většině případů již zmíněné 4 číslice.

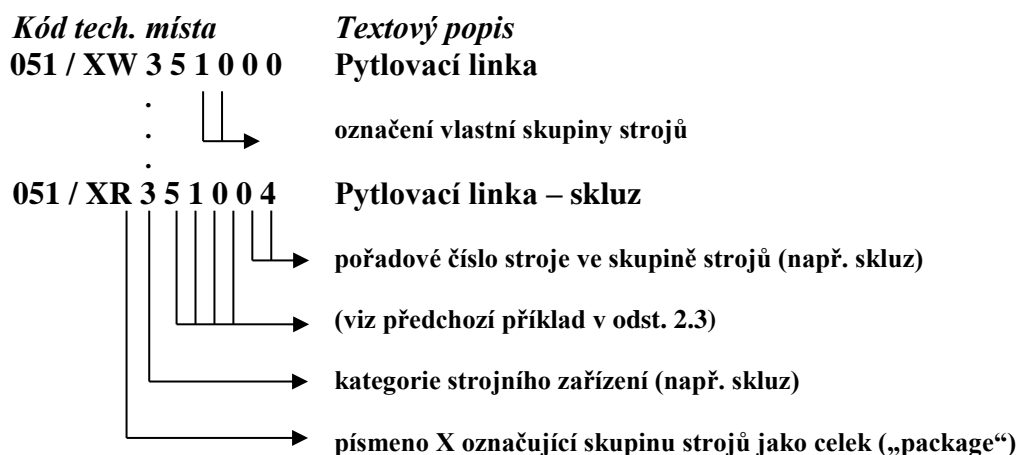
#### *Příklad označení strojního technického místa:*



Jde-li o paralelní řazení aparátů ve výrobní lince z důvodu zastupitelnosti či zvýšení výkonu, pak se připouští vzájemné rozlišení kódu technického místa pomocí písmene umístěného za čtyřčíslicím (např. paralelní čerpadla mohou být označena P1201A a P1201B). Jde-li o sériové řazení (i totožných) zařízení ve výrobní lince, pak se vylučuje jejich rozlišení písmenem za čtyřčíslicím, jelikož v dané lince nejsou vzájemně zastupitelné. Příklady označení a názvů jednotlivých typových strojních zařízení jsou uvedeny v příloze č. 4. Rozlišení paralelních strojů většinou přejímají i označení obvodů elektro a MaR.

Výjimku v tomto systému značení tvoří technologické celky, u kterých existuje potřeba označovat je jako jeden celek, ale zahrnují skupinu více strojů – tzv. „package“ (např. pytlovací linka, turbosoustrojí apod.). U těchto zařízení jsou prvními znaky vždy dvě písmena. První písmeno, u těchto zařízení, musí být písmeno X (velké) a druhé pak přiřazené podle kategorie strojních zařízení. Za těmito písmeny následuje 6 číslic, přičemž význam prvních 4 číslic je shodný s předchozím. Zbývající dvě čísla označující další pořadové číslování strojů, které patří do této skupiny strojů (package). Koncové dvojčíslí xxxx00 (dvě nuly) se použije pro označení vlastní skupiny strojů. Jednotlivé stroje ve skupině se pak označují vzestupně dvojciferným číslováním (xxxx01, xxxx02, xxxx03, atd.).

#### *Příklad označení package:*



|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Revize              | 3         |
| Počátek platnosti   | 17.5.2021 |
| Metodika tvorby TAG |           |

### 3.1 Kategorie strojních zařízení:

| <i>Písmeno</i> | <i>funkce zařízení<br/>(příklady)</i>   |
|----------------|---|
| <b>B</b>       | zařízení zajišťující dopravu materiálu<br>(pasové dopravníky, pasové váhy, elevátory, turnikety, válečkové tratě apod.)                   |
| <b>C</b>       | zařízení zajišťující oddělování médií<br>(desorpční kolony apod.)   |
| <b>D</b>       | zařízení zajišťující úpravu materiálu<br>(chladičí, sušicí a pudrovací bubny, sušičky vzduchu apod.)                                      |
| <b>E</b>       | zařízení pro výměnu energie<br>(výparníky, chladiče, ohříváky, turbíny, kotle apod.)  |
| <b>G</b>       | zařízení zajišťující dopravu materiálu pomocí šneku<br>(šnekové dopravníky, předmísíče, granulátory apod.)                                |
| <b>H</b>       | zdvihací zařízení<br>(výtahy, jeřáby, kladkostroje apod.)   |
| <b>K</b>       | zařízení zajišťující dopravu a stlačování plynů<br>(ventilátory, kompresory, klimatizační jednotky apod.)                                 |
| <b>L</b>       | potrubní trasy a v nich zařízení zajišťující tlumení hluku<br>(pneumatická doprava, parní potrubí, čpavkové potrubí, tlumiče hluku apod.) |
| <b>M</b>       | zařízení zajišťující směšování médií<br>(směšovače, absorpční kolony, injektory apod.)  |
| <b>P</b>       | zařízení zajišťující dopravu kapalin<br>(čerpadla, vývěvy, ejektory apod.)  |
| <b>R</b>       | zařízení usměrňující tok materiálu<br>(podávací žlaby, klapky, svodky, skluzy apod.)  |
| <b>S</b>       | zařízení zajišťující třídění a čištění<br>(filtry, odlučovače, pračky, třídiče, cyklony apod.)  |
| <b>T</b>       | zařízení zajišťující skladování sypkého materiálu<br>(zásobníky, sila apod.)  |
| <b>U</b>       | zařízení, ve kterém probíhají chemické reakce<br>(reaktory, neutralizátory apod.)   |
| <b>V</b>       | zařízení zajišťující skladování kapalin a plynů<br>(nádrže, zásobníky kapalin, vzdušníky apod.)   |
| <b>W</b>       | ostatní zařízení<br>(váhy, automobily, vysokozdvizné vozíky, kancelářská technika apod.)  |
| <b>X</b>       | zařízení zajišťující dělení a oddělování materiálu<br>(drtiče, mlýny, elektromagnetické odlučovače apod.)                                 |
| <b>Z</b>       | stavební díla<br>(budovy, silnice, kolejiště, kanalizace, mosty apod.)  |

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Revize              | 3         |
| Počátek platnosti   | 17.5.2021 |
| Metodika tvorby TAG |           |

## 4 Pravidla pro označení obvodů pro obor MaR a ELEKTRO

Technickým místem MaR (SŘTP) se rozumí každý objekt, který jako samostatný celek vykonává určitou činnost měření nebo regulace (např. měřicí a regulační stanice atd.). Technickým místem SŘTP **nejsou** náhradní díly nebo příslušenství aparátu SŘTP (např. převaděče, řídicí členy apod.). Označení technických míst (obvodů či aparátů) vychází z normy ČSN ISO 3511 - 2. Označení obvodů elektro jsou většinou funkce daného stroje.

Označení obvodů elektro vychází většinou z označení strojního aparátu a nese stejné číslo (jedeno z možných duplicitních označení). Pokud strojní aparát má více motorů, je možné doplnit čísla obvodu pořadovým číslem, kterým se odliší jednotlivé motory (M1201.1 – hlavní motor, M1201.2 - pomocný motor, atd.).

### Popis masky technického místa:

**XXX/XXXXXXXX/XXXXXXXX/XXXXXXXX**  
**0 - 2 / 4 - 11 / 13 - 20 / 22 - 29**

,kde na pozici:

**0-2** - pozice = číslo provozu viz příloha č. 1

**4-11** - pozice technického místa (2. úroveň)

- jde-li o místní měření (měření manometrem, bimetalickým teploměrem, atd. ...., tudíž vybavení strojního zař.) = označení technického místa strojního
- bude-li na druhé úrovni použito funkce řídicího systému, nebo zobrazovacího systému, pak se použije kód **UXxxx\_YY** – více-funkční jednotky zpracovávající několik veličin, kde „xxx“ je číslo provozu umístěné jednotky a v případě více různých jednotek se použije „YY“, což je pořadové číslo více-funkční jednotky. Na oddělení energetiky a vodního hospodářství, se připouští přiřazení k technickému místu strojního.

**13-20** - pozice technického místa (3. úroveň) - číslo obvodu SŘTP či elektro

- ✓ definuje funkční celek (obvod SŘTP) realizující ucelenou činnost (výpočet, měření, kompletní regulace – měření i řízení,... atd.)

**22-29** - pozice technického místa (4. úroveň) - číslo obvodu SŘTP = vybavení obvodu SŘTP

- ✓ část z funkčního celku realizující jednu činnost (pouze obvod měření, pouze obvod ovládání, atd.). Použije se pouze v opodstatněných případech, kde je zapotřebí komplexní funkci rozdělit - např. sledovanost => pouze obvod měření, pouze obvod ovládání,... atd.).

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Revize              | 3         |
| Počátek platnosti   | 17.5.2021 |
| Metodika tvorby TAG |           |

## 4.1 Označování technických míst SRTP (3. a 4. úroveň)

Při označování funkcí MaR lze vycházet z:

- ČSN ISO 3511-1 Funkční značení měření a řízení v průmyslových procesech označování část 1: Základní značky,
- ČSN ISO 3511-2 Funkční značení měření a řízení v průmyslových procesech označování část 2: Rozšířené základní značky,
- ČSN ISO 3511-4 Funkční značení měření a řízení v průmyslových procesech označování část 4: Základní značky pro funkce řídicích počítačů a systémů se sdíleným zobrazováním a řízením.

Výše vyjmenované ČSN jsou základním vodítkem pro projektování a provozování měřicích a řídicích prostředků aplikovaných v technologických procesech, tzn. pro tvorbu technologických schémat.

Technologická schémata (PFD – process flows diagrams a PID- Process instruments diagrams), by měla odpovídat jednotlivým technologickým úsekům, zpravidla tomu budou odpovídat jednotlivé „obrazovky“ v řídicím systému. Navrhuje se používání značek vyjadřujících základní skupinu funkcí měřicího či řídicího obvodu (ať již s přenosem do řídicích systémů, regulátorů atd., či pouze místní měření) = **třetí úroveň**. Jen v případech, kdy příslušný technolog či mechanik požaduje rozlišení jednotlivých funkcí složené funkce, např. z důvodu vyznačení umístění měřicího místa a k němu příslušejícího odlehleho akčního členu (ventilu, klapky, atd.), nebo vyjádření složité regulační a zásahové funkce, se navrhuje používat značení rozloženého technického místa vyjadřujícího jednotlivé funkce = **čtvrtá úroveň**.

Pro označování technického místa v technologických schématech písmenným a číselným kódem se navrhuje, používání kódů dle ČSN ISO 3511-2 - rozšířené základní značky s tím omezením, že kód požadované funkce se bude skládat z maximálně 2-4 písmen.

| 1                           | 2   | 3                                 | 4   |
|-----------------------------|---|-----------------------------------|---|
| První písmeno <sup>1)</sup> |   | Následující písmeno <sup>1)</sup> |   |
|                             | Měřená nebo řízená veličina                 | Přídavné písmeno                  | Zobrazovací nebo výstupní funkce                              |
| A                           |   |                                   | Signalizace, alarm  |
| B                           | Plamen                                      |                                   | Indikace stavu (např. motor v chodu)                          |
| C                           |   |                                   | Regulace, řízení  |
| D                           | Hustota                                     | Diference nebo rozdíl             |   |
| E                           | Všechny elektrické veličiny <sup>2)</sup>   |                                   | Čidlo, snímač   |
| F                           | Průtok                                      | Poměr                             |   |
| G                           | Měření, vzdálenost nebo délka               |                                   | Průhledítko   |
| H                           | Ruční ovládání (ruční spouštění)            |                                   | Maximum, horní mez  |
| I                           | Proud                                       |                                   | Ukazování, indikace   |
| J                           |   | Snímání                           |   |
| K                           | Čas nebo časový program                     |                                   |   |
| L                           | Hladina                                     |                                   | Minimum, dolní mez  |
| M                           | Vlhkost                                     |                                   |   |
| N                           | Volitelná uživatelem <sup>3)</sup>          |                                   | Volitelná uživatelem  |
| O                           | Volitelná uživatelem <sup>3)</sup>          |                                   |   |
| P                           | Tlak nebo vakuum                            |                                   | Zkušební přípojka   |
| Q                           | Množství, analýza, kvalita                  | Integrace nebo sčítání            | Integrovaní nebo Sumace                                       |
| R                           | Radioaktivní záření                         |                                   | Zapísování, registrace  |
| S                           | Rychlost nebo frekvence                     |                                   | Spínání, zásah  |
| T                           | Teplota                                     |                                   | Vysílání, vysílač = převodník měřicí veličiny                 |
| U                           | Několik veličin <sup>4)</sup> , Počítač, ŘS |                                   | Vícefunkční jednotka  |
| V                           | Viskozita, vibrace                          |                                   | Ventil, hradítko, žaluzie, akční člen, Jiná korekční jednotka |
| W                           | Tíhová síla nebo síla                       |                                   |   |
| X                           | Ostatní zařízení                            |                                   | Jiné funkce (např. zobrazení)                                 |
| Y                           | Relé  |                                   | Matematický člen, relé  |
| Z                           | Pozice, poloha,                             |                                   | Nouzová nebo zabezpečovací funkce                             |

<sup>1)</sup> Velká písmena jsou předepsána pro označování měřené nebo řízené veličiny a na dalších místech v písmenném kódu se používají na označení sdělovací nebo výstupní funkce. Malá písmena se používají jako přídavná písmena místo velkých písmen v případě, že je tento způsob označení srozumitelnější.

<sup>2)</sup> Je nutno doplnit poznámku, která vysvětlí, jaká veličina se měří.

<sup>3)</sup> Pokud chce uživatel označit měřenou nebo řízenou veličinu, pro kterou není v tabulce přiřazeno písmeno, a která se v projektu opakuje, může použít některé z písmen označených heslem „volitelná uživatelem“, avšak musí definovat zavedený význam písmena pro určitou měřenou nebo řízenou veličinu a potom používat toto písmeno jen pro tuto veličinu. Pokud chce uživatel označit měřenou nebo řízenou veličinu, která se vyskytuje v projektu jen jednou nebo jen v malém počtu případů, může použít písmeno X, avšak musí vhodným způsobem definovat zavedený význam tohoto písmena.

<sup>4)</sup> Písmeno U se může použít místo skupiny prvních písmen, jestliže jeden člen obvodu má na vstupu několik různých veličin.

**Poznámka:** Poznámka slouží pro zřehlednění technologických schémat a obrazovek.

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Revize              | 3         |
| Počátek platnosti   | 17.5.2021 |
| Metodika tvorby TAG |           |

Na 2. - 3. pozici složené značky, se označení „**R**“ (registrace), **A** (alarm), **I** (indikace) použije pouze v případě, když se jedná o přístroj umístěný v provozu bez přenosu o měřené veličiny do řídicího systému (ŘS). V dnešní době, kdy výpočetní výkony a kapacita úložiště jsou v dostatečném množství, se registrují všechny hodnoty, nebo se flexibilně přirezuje přímo v ŘS dle potřeby.

Například:

| <u>První písmeno:</u> |                                     | <u>Další písmeno (2-4): přívlaskty</u> |                                 |
|-----------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------|
| Q                     | množství (analýza, suma, totalizer) | A                                      | alarm – od místního měření      |
| P                     | tlak                                | I                                      | indikace (informace)            |
| T                     | teplota                             | R                                      | registrace – od místního měření |
| F                     | průtok                              | C                                      | control (řízení)                |
| L                     | hladina                             | S                                      | zásah od hladiny                |
| X                     | bezpečnostní                        |  |                                 |
| E                     | energetický tok                     |  |                                 |

Dále bude kód obsahovat 4 číslice, z nichž 1. a 2. pozice bude shodná s číslem PIDu (mělo by korespondovat s číslem technologického celku) viz „*Obecná pravidla*“. 3. a 4. pozice bude opět pořadovým číslem měřicího místa v rámci PIDu, pořadová čísla se nerozlišují pro měření s dálkovým přenosem a místní (pokud nebude zvolena samostatná řada – viz úvodní stat’). Přiřazení pořadových čísel by mělo být provedeno opět v logickém sledu. Doporučuje se vynechávat pořadová čísla xxx8, 9 a 0, jako rezerva pro případné doplnění. V případě, že se bude jednat o opakované celky při paralelním (sériovém) řazení, např. kotle, turbosoustrojí atd., a nebude-li možné řešit číslování standardním způsobem (zvýšením čísla technologického celku), bude předcházet číslo „Package units“ – max. 2 čísla.

Pro definovanou měřicí či řídicí funkci je potom nutno definovat požadované technické parametry - např.: přesnost měření, limitní meze, funkce atd.

Pokud nebude potřeba uvést jinak, bude kód skupiny funkcí (obvodu) shodný s kódem funkce, viz odstavec „

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Revize              | 3         |
| Počátek platnosti   | 17.5.2021 |
| Metodika tvorby TAG |           |

---

*Základní označení obvodů a jednotlivých funkcí“.*

Obvody zapojené do systému ESD budou označeny na třetí úrovni a třetí pozici písmenem „Z“ (yyZyxxxx např. QTZ1234).

Pro ušetření číselných označení se místní manometr na výtlaku čerpala, bere jako vybavení stroje. Pokud jakékoliv zařízení není přiřazeno k aparátu a je umístěno v technologii k potrubí, třeba místní manometr či odběr vzorku, nejedná se o vybavení a musí být toto zařízení označeno jednoznačně jako jakýkoliv jiné zařízení a to pokud možno dle sledu technologie.

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Revize              | 3         |
| Počátek platnosti   | 17.5.2021 |
| Metodika tvorby TAG |           |

## 4.2 Základní označení obvodů a jednotlivých funkcí

V tomto odstavci jsou znázorněny příklady označení nejpoužívanějších obvodů. Jednotlivé obvody tvoří dané funkce (např. regulace hladiny) a aparáty daných zařízení obvodu.

Pro účely ŘS (označení signálů) a dokumentace MaR a elektro, je zapotřebí definovat signálovou úroveň daného obvodu. Signálová úroveň definuje konkrétní funkci daného signálu. Tato úroveň vychází z názvu obvodu s daným přívlastkem pro danou funkci, která je oddělena oddělovačem „\_“ a umístěna za označení obvodu. Konkrétní funkce (signály) jsou uvedeny v části „*sledování a alarmování od stroje*“. Soupis signálů je uveden v příloze č. 4 na konci tohoto dokumentu.

V ŘS kotelny a vodního hospodářství je požadavek na značení signálů (povelů) od operátora, odlišit pomocí „!“ . Tento znak, se přidá na konec celého názvu funkce (např. LVxxxx\_SO!).

### 4.2.1 Druh MaR funkce - místní měření

*Označení technického místa*

|                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| Místní ukazování tlaku              | <b>PIxxxx</b> |
| Místní ukazování teploty            | <b>TIxxxx</b> |
| Místní ukazování stavu, hladiny     | <b>LIxxxx</b> |
| Místní ukazování aktuálního průtoku | <b>FIxxxx</b> |

- všechna technická místa budou patřit na 3. úroveň (za číslem „strojním“)

### 4.2.2 Druh MaR funkce - dálkové měření, regulace

*Označení technického místa*

|  |                 |
|--|-----------------|
| ➤ <b>Funkce uzavíracího ventilu, klapky:</b><br>a signály od ventilu:  | <b>XVxxxx</b>   |
| - funkce kontroly dosažení otevřené polohy uzavíracího ventilu         | <b>XVxxxx_O</b> |
| - funkce kontroly dosažení uzavřené polohy uzavíracího ventilu         | <b>XVxxxx_C</b> |
| ➤ <b>Funkce manuálně (operátorem) nastavovaného ventilu či klapky:</b> | <b>HVxxxx</b>   |
| - funkce kontroly dosažení otevřené polohy klapky                      | <b>HVxxxx_O</b> |
| - funkce kontroly dosažení uzavřené polohy klapky                      | <b>HVxxxx_C</b> |
| ➤ <b>Funkce regulačního ventilu</b>                                    | <b>yVxxxx</b>   |
| - funkce kontroly dosažení otevřené polohy regulačního ventilu         | <b>yVxxxx_O</b> |
| - funkce kontroly dosažení uzavřené polohy regulačního ventilu         | <b>yVxxxx_C</b> |

, kde y ... L - pro regulaci hladiny  
P - pro regulaci tlaku  
F - pro regulaci průtoku  
atd.

|   |               |
|---|---------------|
| ➤ <b>Sledování a řízení polohy (rozboček, klapky, apod.):</b> | <b>ZIxxxx</b> |
| - sledování polohy klapky                                     | <b>ZRxxxx</b> |
| - krajní poloha klapky  | <b>ZLxxxx</b> |
| - krajní poloha klapky  | <b>ZMxxxx</b> |
| - středová poloha klapky                                      |               |



|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Revize              | 3         |
| Počátek platnosti   | 17.5.2021 |
| Metodika tvorby TAG |           |

### 4.2.3 Funkce sledování a řízení „PACKAGE UNIT“

**Xn xxxx** , kde **n** označuje kód podle kategorie strojních aparátů a **xxxx** nese unikátní označení stroje.

- rozhraní vstupů/výstupů se v PID obecně označí **EISAxxxx**

Označení „EISA“ slouží pouze pro zjednodušení (zpřehlednění) základních dokumentů (např. technologické schéma, blokové schéma, atd.). Jedná se o značení I/O signálů od stroje, které musí být v dalším stupni detailněji popsáno (seznam I/O ŘS, zapojení jednotlivých obvodů, atd.). Na základě vzájemné dohody se většinou u balených jednotek uvádějí základní signály pro ovládání, sumární poruchy a provozní stavy.

#### 4.2.3.1 Druh elektro funkce – vybavení stroje

Základní podmínkou je unikátní číslo stroje (např. **motoru**)

*Označení technického místa*

➤ označení motoru:

**Myxxxx**

, kde **y** je dle typu strojního zařízení a **xxxx** je číslo stroje (např. 1201 od čerpadla P1201, tudíž označení bude MP1201)

- vybavení stroje - elektro obvody:

- |   |                 |            |
|---|-----------------|------------|
| - snímání otáčení nebo pohybu                 | <b>SASxxxx</b>  |            |
| - kontroly vybočení pasu                      | <b>YSxxxx</b>   |            |
| - kontrola nouzového vypnutí pasu             | <b>HZxxxx</b>   |            |
| - blokační/havarijní snímače (např. LZAHxxxx) | <b>zZAYxxxx</b> | z = funkce |
| - obecné označení vstupů/výstupů od stroje    | <b>EISAxxxx</b> |            |

Základní vybavení stroje vychází ze schémat zapojení elektro a jedná se o nejpoužívanější typy.

Opět označení EISAxxxx má pouze význam, jak je popsáno v předchozím odstavci. Pro potřeby zapojení je nutné tento soubor signálů upřesnit. Příklad detailního rozpisu tohoto obvodu, je popsán níže, v odstavci 4.2.3.1 *Druh MaR funkce – detailní popis signálů od stroje*.

#### 4.2.3.2 Druh MaR funkce – detailní popis signálů od stroje

➤ binární signály – vstup od stroje

*Označení signálů v programech*

- |  |  |                   |
|--|--|-------------------|
| - funkce kontroly tepelné ochrany                                  |  | <b>Myxxxx_E</b>   |
| - funkce kontroly chodu – sepnutí stykače ( <b>RUN</b> )           |  | <b>Myxxxx_R</b>   |
| - funkce kontroly chodu – sepnutí stykače ( <b>RUN- forward</b> )  |  | <b>Myxxxx_RFW</b> |
| - funkce kontroly chodu – sepnutí stykače ( <b>RUN- backward</b> ) |  | <b>Myxxxx_RBW</b> |
| - funkce kontroly připravenosti zařízení ke spuštění               |  | <b>Myxxxx_B</b>   |
| - funkce přepnutí <b>MÍSTNĚ x DÁLKOVĚ</b> ( <b>LOCAL</b> )         |  | <b>Myxxxx_L</b>   |
| - funkce požadavku na spuštění motoru z pole ( <b>START</b> )      |  | <b>Myxxxx_S</b>   |

• **pro dopravníky a podobné stroje se přidává**

- |  |                 |
|--|-----------------|
| - Kontrola nouzového vypnutí pasu (od HZxxxx)  | <b>Myxxxx_N</b> |
| - Snímání otáčení nebo pohybu +<br>Kontrola vybočení pasu (od SASxxx + YSxxxx)<br>(viz typové schémata elektrozapojení strojů) | <b>Myxxxx_M</b> |

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Revize              | 3         |
| Počátek platnosti   | 17.5.2021 |
| Metodika tvorby TAG |           |

- **pro elektrické klapky na expedici se připouští**

- poloha vpravo
- poloha uprostřed
- poloha vlevo
- kontinuální poloha

Myxxxx\_ZR  
Myxxxx\_ZM  
Myxxxx\_ZL  
Myxxxx\_ZV

➤ **binární signály – výstup do stroje**

- funkce „Programový STOP“
- funkce „CENTRAL STOP“
- funkce START motoru
- funkce „START OTEVŘENÍ“ (ODLEHČENÍ, VPRAVO)
- funkce „START UZAVŘENÍ“ (ZATÍŽENÍ, VLEVO)
- funkce „START FORWARD“ (CHOD VPŘED)
- funkce „START BACKWARD“ (CHOD VZAD - REVERZ)

Označení signálů v programech

Myxxxx\_PS  
Myxxxx\_NS (CS)  
Myxxxx\_SM  
Myxxxx\_SO  
Myxxxx\_SC  
Myxxxx\_SF  
Myxxxx\_SB

➤ **analogové signály - obecně**

- měření otáček
- měření proudu
- měření momentu
- teplota vinutí motoru
- žádaná hodnota obvodu obecně

Myxxxx\_SI  
Myxxxx\_EI  
Myxxxx\_MI  
Myxxxx\_TI  
YYYxxxx\_SP

Kompletní přehled funkcí je znázorněn v příloze č. 4 na konci tohoto dokumentu. Ostatní funkce nejsou předepsány a jsou na dohodě mezi projektantem a příslušným profesním mechanikem. Ostatní označení by mělo mít velikost maximálně 12 pozic včetně oddělovače.

Pokud má obvod více stejných funkcí, například pokud obvod pro regulaci tlaku má dva ventily se dvěma funkcemi, budou ventily rozlišeny tečkovou konverzí PVxxxx.1 a PVxxxx.2.

Pro lepší přehlednost a pochopení technologického procesu a funkce obvodů je dobré do technologických schémat PID rozkreslit i jednotlivé funkce strojních zařízení. Například je dobré zobrazit HW blokaci zaplavení čerpadla od minimální hladiny, kde se tato funkce uplatňuje i ve stanovení HAZOP. To ovšem nesmí být na úkor přehlednosti technologického schéma. V takovém případě, je dobré rozvrhnout PID na více dílčích PID schémat.

#### **4.2.4 Příklady označení zařízení a funkcí:**

|         |   |
|---------|---|
| LSxxxx  | -hladina se zásahem   |
| LAxxxx  | -hladina s alarmem  |
| LVxxxx  | -ventil řízený na hladinu   |
| FVxxxx  | -ventil řízený na průtok  |
| Wxxxx   | -váha   |
| MPxxxx  | -motor čerpadla   |
| FCxxxx  | -regulace průtoku (I, A, R- nejsou definovány pro řídicí systém)                            |
| FICxxxx | -regulace průtoku (autonomní jednotka, která reguluje průtok a zobrazuje lokálním displeji) |
| XVxxxx  | -ventil uzavírací – ON-OFF  |
| XWxxxx  | -jiná (vážní) jednotka (např. Big-bag, nebo pytlovací linka)                                |
| VAxxxx  | - vibrace s alarmem   |
| FFCxxxx | - poměrová regulace průtoku   |

.... bude průběžně doplněno při další revizi

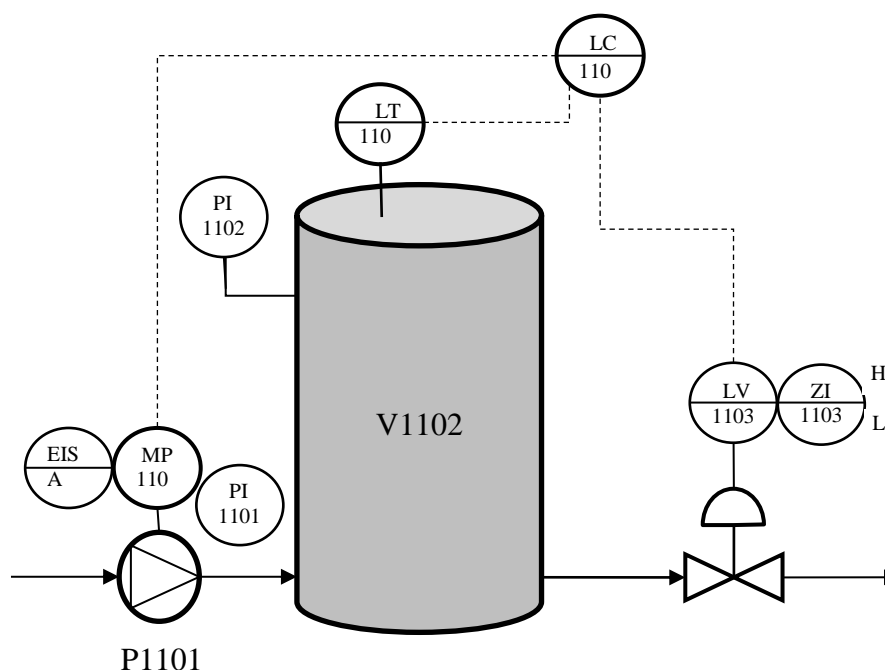
|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Revize              | 3         |
| Počátek platnosti   | 17.5.2021 |
| Metodika tvorby TAG |           |

### 4.3 Příklad pro názornost

#### Jednoduché technologické schéma s uvedením základních značek pro jednotlivé funkce:

V zásobníku **V1102** je provedeno měření hladiny s přenosem a indikací do ŘS. Regulace hladiny **LIC 1103** je prováděna pomocí pneumaticky ovládaného regulačního ventilu. Měření hladiny je realizováno funkční podskupinou **LT 1103**, regulace je prováděna v bloku **LIC 1103**, akční zásahy jsou prováděny funkční podskupinou **LV 1103**, která obsahuje činnosti – ovládání polohy kuželky pneumatickým pohonem s pozicionerem, zpětnou vazbu a alarmem o dosažení maximální a minimální úrovně otevření ventilu (**ZI 1103**). Zároveň jsou sledovány parametry podávacího čerpadla **MP1101** - chod, přepnutí na ruku, elek. porucha, kontrola otáček a je umožněno jeho řízení z ŘS včetně SW blokad. Jako vybavení strojních aparátů jsou použity místní manometry se stejným číselným označení.

Obrázek č. 1:



Označení a pojmenování zařízení z obr. č. 1.

| Skupina funkcí (obvod) | Funkce        | Popis                                    |
|------------------------|---------------|--|
| 2. úroveň              | 3. úroveň     | 4. úroveň                                |
| <b>P1101</b>           |               | ( čerpadlo )                             |
| P1101                  | <b>MP1101</b> | ( pohon čerpadla )                       |
| P1101                  | <b>PI1101</b> | ( místní manometr na výtlačku čerpadla ) |
| <b>V1102</b>           |               | ( technologická nádrž )                  |
| V1102                  | <b>PI1102</b> | ( místní manometr )                      |
| UXxxx                  | LC1103        | <b>LT1103</b>                            |
| UXxxx                  | LC1103        | <b>LV1103</b>                            |
|                        |               | ( vysílač hladiny )                      |
|                        |               | ( ventil )                               |

Pozn.

|                     |   |
|---------------------|---|
| EISA1101            | - obecně poznamenány informace vstupně/výstupních signálech |
| např: MP1101_EI [A] | - měření proudu z motoru čerpadla P1101                     |
| MP1101_SI [n/min]   | - měření otáček z motoru čerpadla P1101                     |
| MP1101_TI [°C]      | - měření teploty vynutí na motoru čerpadla P1101            |
| MP1101_MI [moment]  | - měření momentu na motoru čerpadla P1101                   |
| ZI1104              | - měření koncových poloh ventilu                            |

Většinou jen tučně zvýrazněný TAG se zobrazuje v technologických PID schématech.

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Revize              | 3         |
| Počátek platnosti   | 17.5.2021 |
| Metodika tvorby TAG |           |

## 5 Příloha č. 1 - Číselné označení provozů v SAP PM

| Úsek                | Číslo a název provozu                      |
|---------------------|--|
| Sklady a laboratoře | 001 Sklad materiálu I - Náhradní díly      |
|                     | 005 Laboratoře                             |
| Vlákna              | 012 KMC                                    |
| KD                  | 041 Kyselina dusičná 5                     |
|                     | 042 Kyselina dusičná 6                     |
| LAV                 | 044 Výrobna DA (LAV)                       |
|                     | 045 Zkapalňovací stanice čpavku            |
|                     | 046 Mlýnice vápence                        |
|                     | 047 Nestandardní výrobky                   |
|                     | 049 Kapalná hnojiva DAM                    |
|                     | 050 LAV3                                   |
|                     | 051 Expedice LAV3                          |
|                     | 052 Výrobna PE fólie                       |
|                     | 053 Sklad KD a KS                          |
|                     | 055 Výrobna AdBlue                         |
|                     | Speciální hnojiva                          |
| Údržba              | 073 Elektroúdržba                          |
|                     | 076 Strojní údržba                         |
| Správní budovy      | 080 Zdravotní středisko                    |
|                     | 081 Správní budovy                         |
|                     | 087 Požární zbrojnice                      |
|                     | 088 Hospodářská správa budov               |
|                     | 089 Údržba správních budov                 |
| Různé               | 095 Volný prostor                          |
| SF                  | 110 Vykládka surovin                       |
| LV                  | 120 Sklad HNO <sub>3</sub>                 |
|                     | 121 Výrobna LV                             |
|                     | 122 Doprava do skladu LV „A“ a expedice LV |
|                     | 123 Pneumatická doprava surovin            |
|                     | 124 Sklady kruhové                         |
| NPK                 | 130 Stáčení a skladování hořlavin          |
|                     | 132 Vykládka a doprava do skladu SO 0480   |
|                     | 133 Výrobna NPK                            |
|                     | 134 Doprava do skladu LV „B“ a expedice LV |
|                     | 135 Expedice LV                            |
| UGL                 | 141 Výrobna UGL                            |
|                     | 142 Výrobna DA                             |
|                     | 143 Expedice UGL                           |
| Energetika          | 150 Kotelna - strojovna I, elektrárna      |
|                     | 153 Trafostanice a spínací stanice         |
|                     | 157 Údržba VT a telekomunikací             |
| Vodní hospodářství  | 161 Cirkulační vodárna KD6                 |
|                     | 164 Cirkulační vodárna KD5 a LAV3          |
|                     | 166 Úpravna vody                           |
|                     | 168 Čistící stanice                        |
|                     | 169 Ústřední labská vodárna                |
|                     | 170 Protipovodňové opatření                |
| Doprava             | 184 Nakladače, nákladní a osobní auta      |
|                     | 185 Železniční doprava - vlečky            |
| Ostatní             | 193 Manipulační technika VZV a nakladačů   |
| GSH                 | 200 GSH (Granulovaná směsná hnojiva)       |

Aktualizace ke dni: 17. 5. 2021

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Revize              | 3         |
| Počátek platnosti   | 17.5.2021 |
| Metodika tvorby TAG |           |

## 6 Příloha č. 2 - Znak analýzy ABC

| Kód | Popis                          |
|-----|--------------------------------|
| A   | Klíčové stroje                 |
| B   | Transportní zařízení           |
| C   | Čerpadla                       |
| D   | Dopravní prostředky            |
| E   | Elektro zařízení               |
| F   |                                |
| G   |                                |
| H   | Hasicí přístroje               |
| I   | Telefonní a inf. systém        |
| J   | Jímky                          |
| K   | Ocelové konstrukce             |
| L   | Měřicí a laboratorní přístroje |
| M   | Motory                         |
| N   |                                |
| O   |                                |
| P   | Plynová zařízení               |
| Q   |                                |
| R   |                                |
| S   |                                |
| T   | Tlakové nádoby                 |
| U   |                                |
| V   |                                |
| W   |                                |
| X   | Ostatní                        |
| Y   |                                |
| Z   | Zdvihací zařízení              |

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Revize              | 3         |
| Počátek platnosti   | 17.5.2021 |
| Metodika tvorby TAG |           |

## 7 Příloha č. 3 - Skupiny plánování údržby

| Závod | Ozn. | Popis              |
|-------|------|--------------------|
| L001  | L01  | MECHANIK LAV       |
| L001  | L02  | MECHANIK MV        |
| L001  | L03  | MECHANIK KD        |
| L001  | L04  | MECHANIK NPK a LV  |
| L001  | L05  | MECHANIK Ener.     |
| L001  | L06  | MECHANIK VodH      |
| L001  | L07  | MECHANIK Exp.      |
| L001  | L08  | MECHANIK ŽD        |
| L001  | L09  | MECHANIK Sil.dopr. |
| L001  | L10  | MECHANIK SÚ        |
| L001  | L11  | MECHANIK nevýrobní |
| L001  | L12  | MECHANIK elektro   |
| L001  | L13  | MECHANIK ASŘTP     |
| L001  | L14  | MECHANIK telinfo   |
|       |      |                    |
| L002  | G01  | MECHANIK GSH       |
| L002  | G02  | MECHANIK ASŘTP GSH |

Stav ke dni: 1.7.2020

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Revize              | 3         |
| Počátek platnosti   | 17.5.2021 |
| Metodika tvorby TAG |           |

## 8 Příloha č. 4 – Tabulka značení základních signálů

| Typ signálu                | Označení signálu     | Poznámka - popis                                   |
|----------------------------|----------------------|--|
| Chod                       | *****_R              | Run, chod je Log.1                                 |
| Porucha                    | *****_F              | Failure, Fault - souhrnná či sumární porucha       |
| Elektrická porucha         | *****_E              | Electrical fault = Log. 1 je OK                    |
| Mechanická porucha         | *****_M              | Vybočení, přetržení, napnutí, přeplnění, přetočení |
| Not-Aus nouzové vypnutí    | *****_N              | Not-aus  |
| Místně/Dálkově             | *****_L              | Lokal = log. 0                                     |
| Měření proudu              | *****_EI             | Proudové zatížení                                  |
| Měření momentu             | *****_MI             |  |
| Měření teploty             | *****_TI             | většinou měření teploty ložisek nebo motoru        |
| Měření vibrací stoje       | *****_VA             | pozice se použije pokud je více než 1 měření       |
| Start/Stop motoru          | *****_SM             | Start Motor  |
| (Start) Vpřed              | *****_SFW            | Start Froward - u pasu                             |
| (Start) Vzad               | *****_SBW            | Start Backward - u pasu                            |
| (Chod) Vpřed               | *****_RFW            | u pasu - pokud je zpětná vazba                     |
| (Chod) Vzad                | *****_RBW            | u pasu - pokud je zpětná vazba                     |
| Otevři/Zavři               | *****_OC             | u ventilu  |
| (Start) Zavři              | *****_SC             | u ventilu  |
| (Start) Otevři             | *****_SO             | u ventilu  |
| (Chod) Otevírá             | *****_RO             | u ventilu pokud je zpětná vazba                    |
| (Chod) Zavírá              | *****_RC             | u ventilu pokud je zpětná vazba                    |
| Zavřeno                    | *****_C              | u ventilu  |
| Otevřeno                   | *****_O              | u ventilu  |
| Měření otáček              | *****_SI             | výstupní otáčky od stroje                          |
| Nastavena / Žádaná hodnota | *****_SP             |  |
| Aktuální hodnota           | *****_V,<br>*****_CV | Např. FT1234_V                                     |
| Výstupní hodnota           | *****_OUT            | Např. FV1234_OUT                                   |
| Central stop               | *****_CS (NS)        | Bezpečné (nouzové) odstavení, Deblok               |
| Programový stop            | *****_PS             |  |
| Signalizace stavu UPS      | *****_X              |  |
| Havárie čerpadla, Zahlcení | *****_FP             | není zaplaveno                                     |
| Start vlevo                | *****_SL             | u klapek   |
| Start vpravo               | *****_SR             | u klapek   |
| Pozice#                    | *****_Z#             | u pasu, klapky s více pozicemi                     |
| Pozice kontinuální         | *****_ZI             |  |
| Pozice Vlevo               | *****_ZL             | u klapek   |
| Pozice Vpravo              | *****_ZR             | u klapek   |
| Pozice Střed               | *****_ZM             | u klapek   |