



INTERNATIONAL OPERATIONS & MAINTENANCE CONFERENCE
IN THE ARAB COUNTRIES

UNDER THE THEME

"MANAGING MAINTENANCE WITHIN INDUSTRY 4.0"
CONICIDE WITH THE 16TH ARAB MAINTENANCE EXHIBITION

IDENTIFICATION OF SPARE PARTS IN PETROCHEMICAL INDUSTRY

CASE STUDY

Dr. Tomas Hladik | Eng. Ondrej Stejskal

4.0



CONTACT



TOMAS HLADIK
Senior consultant
Logio

+420 731 151 276
hladik@logio.cz



ONDREJ STEJSKAL
Consultant
Logio

stejskal@logio.cz

AGENDA



- ① SITUATION
- ② METHODOLOGY
- ③ PHYSICAL IDENTIFICATION USING SMARTPHONES
- ④ MATCHING – FINDING DUPLICATE ITEMS AND FIRST BENEFITS
- ⑤ PROJECT PITFALLS

INTRODUCTION TO CASE - SITUATION



- European petrochemical and refinery plant
- Multinational holding – group of companies
- Area of 10 square km
- More than 1000 buildings
- Thousands of km of electrical wiring, telecommunications wiring, pipes, pipe bridges
- Road, rail and pipes



INTRODUCTION TO CASE



Production facilities

Reactors, tanks, columns, heat exchangers, silos, furnaces, flare stacks, piping, energetics, and others

More than 50 000 active items worth of 100s M EUR

Fasteners, fittings, power equipment, chemical equipment, cables, loaders, conveyors, feeders, couplings, rotating machines, dcs systems, bearings, electrical equipment, seals, measurement and control, filters and other special devices

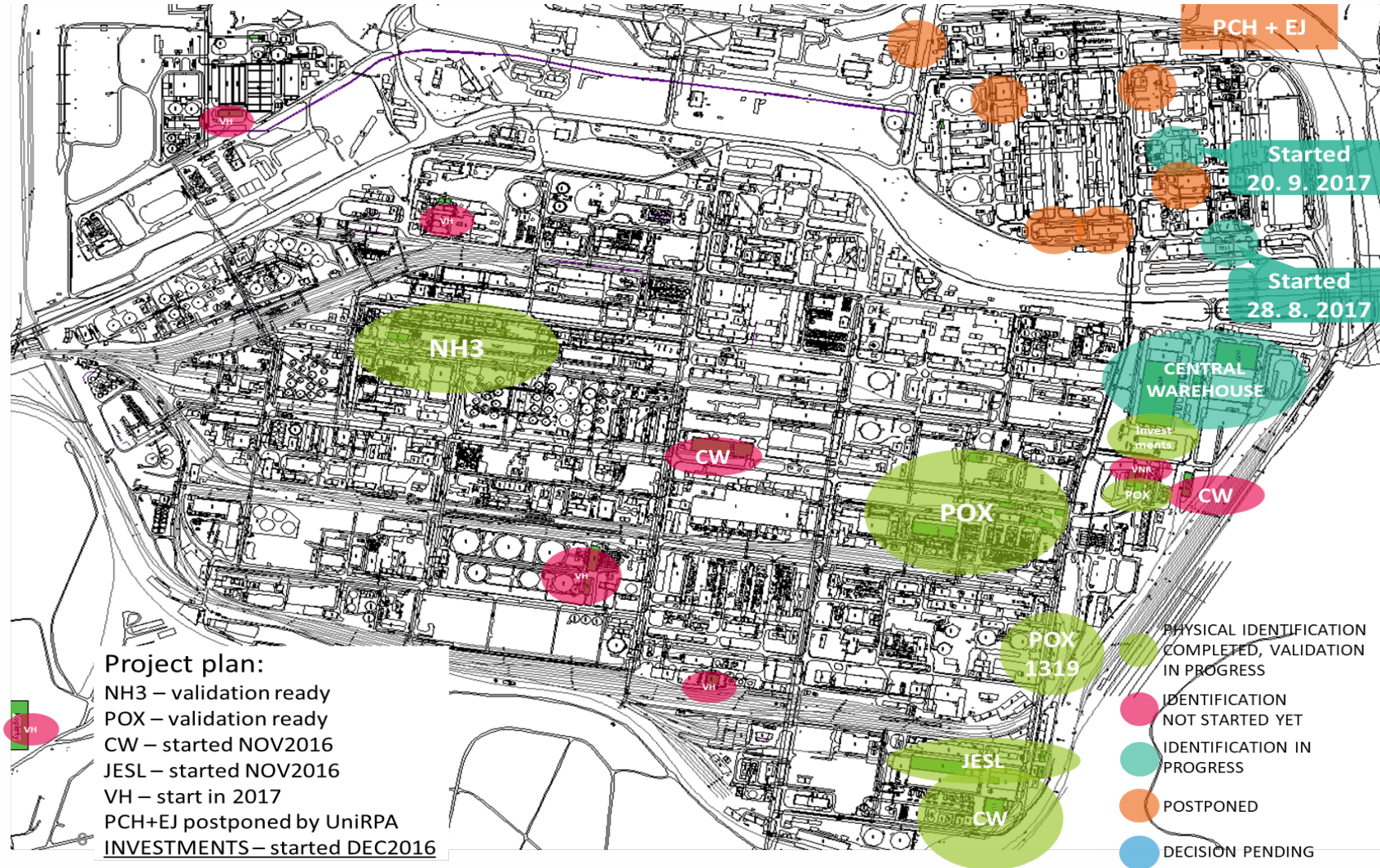




SPARE PARTS



SPARE PARTS EVERYWHERE



SPARE PARTS MANAGEMENT

INITIAL SITUATION

Squirrel warehouses – pirate stocks
Created historically from
unconsumed and renovated items



SPARE PARTS MANAGEMENT

INITIAL SITUATION

Squirrel warehouses – pirate stocks



40

SPARE PARTS MANAGEMENT

INITIAL SITUATION

Imperfections in master data

Incomplete information in master data (missing links to documentation and norms, missing BoMs)

Duplicates – identical items under several ID numbers

No unified methodology of spare parts identification (naming)

Different names for identical items

No common requirements on technical parameters

Incompliance with methodology of other companies in the group

No division to generic items and specific spare parts

Entire stock managed by the same strategy



PROJECT OF MAINTENANCE MATERIAL



IDENTIFICATION – GOALS

1. Create common methodology of identification for all maintenance materials

To reach compatibility among existing methodologies within the holding

2. Perform physical identification

To conduct physical identification of items in squirrel WHs and in SAP managed WHs according to developer methodology

3. Eliminate squirrel warehouses

To match squirrel items with SAP managed items and unify their stock, or to create new master data for unmatched items

4. Set up safety stock levels for generic items

To calculate one common safety stock level for each item, based on joint needs of all consumers in plant

PROJECT OF MAINTENANCE MATERIAL

IDENTIFICATION – GOALS



Preparation Stage

Develop standards to unify identification of Spare parts and Generic items

- One identification standard - Identical names for identical spares and Identical categories for Spare parts and Generic items
- Development of database, parsing of current SAP master data and reshaping to master data record according to new identification standard
- Development of software (App) for collection and processing of data for physical identification on site
- Fixing Master data structure in SAP
- Definition of responsibilities and approval processes


Identification Stage


Physical identification of spare parts in warehouses and fix SAP data in the system

- Physical identification/inspection of maintenance material in warehouses
- Summarization and correction of data in SAP (master data clean-up)
- Elimination of temporary warehouses without SAP management

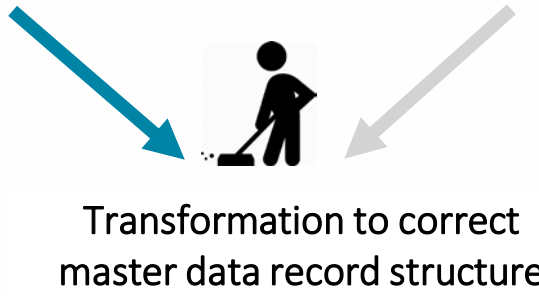
PARSING OF ORIGINAL SAP MASTER DATA

By parsing and cleaning of data strings we can prepare correct master data form

 **Current SAP master data record**

 **Purchasing orders**

SHORT NAME OF MATERIAL
PLANT AND WAREHOUSE NUMBER
UNITS OF MEASUREMENT
MATERIAL GROUP NAME
DIVISION ON SP AND GI
CATEGORY OF STOCK (CRITICAL ITEM, STRATEGIC ITEM)



LINKS TO STANDARDS
ATEST NUMBERS, SPECIFICATIONS
(DIMENSIONS, TEMPERATURES,
PRESSURE, SURFACE
ADJUSTMENTS)

Objekt	Objekttyp	Objektinstanz	Objektinstanz	Objektinstanz	Objektinstanz	Objektinstanz	Objektinstanz	Objektinstanz	Objektinstanz	Objektinstanz	Objektinstanz	Objektinstanz	Objektinstanz	Objektinstanz	Objektinstanz	Objektinstanz	Objektinstanz	Objektinstanz	Objektinstanz	Objektinstanz	
172028	94007435	IS	C007	C714																	

Yet incomplete, but correct form of short text (to be completed by physical identification)

VUZA PRIR V. 111 PN??/DN65.0

**Flanged globe valve DN65 PN??
422643**

40

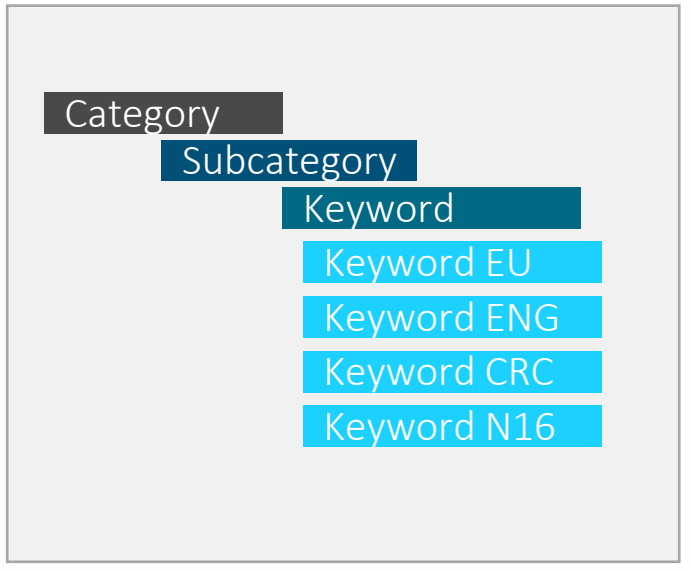
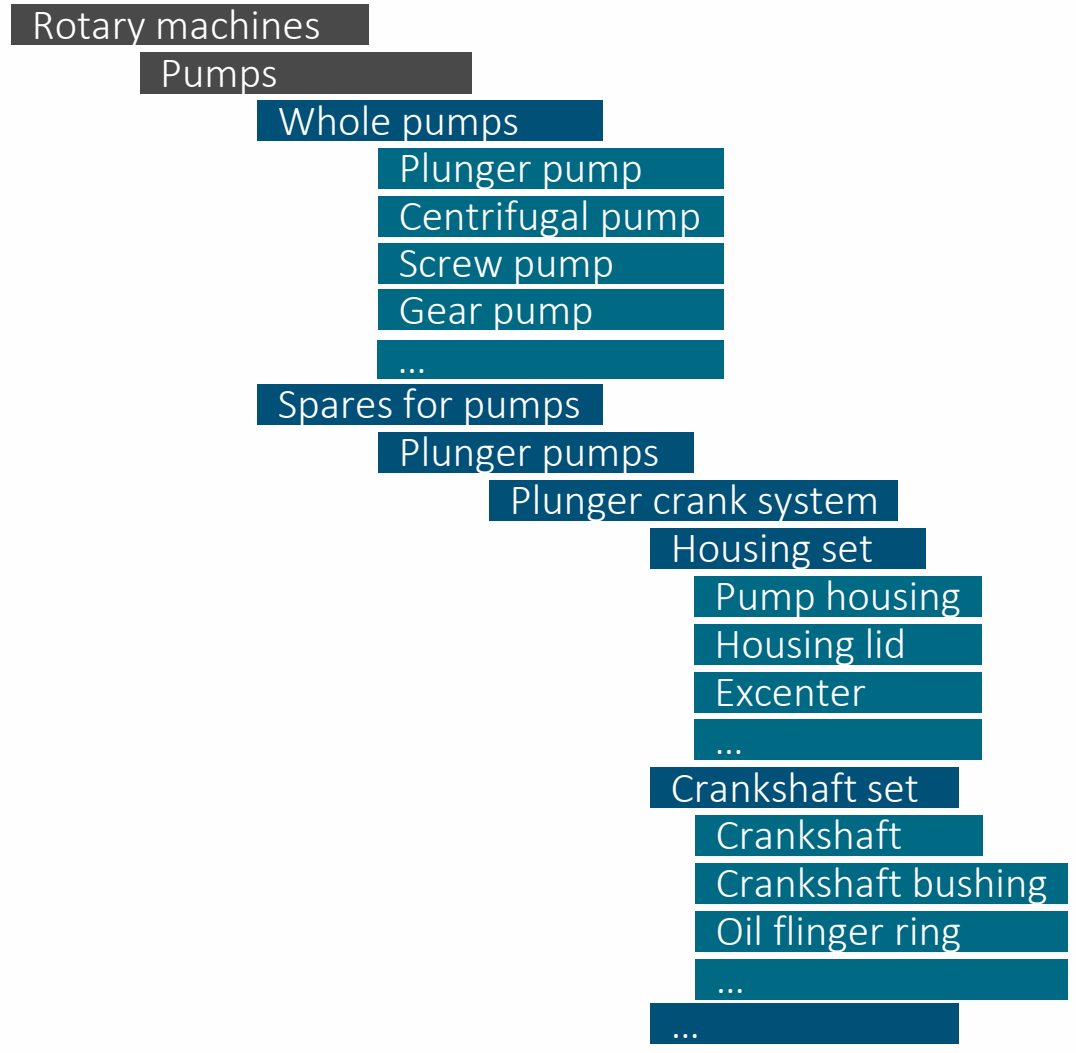
STEPS OF IDENTIFICATION



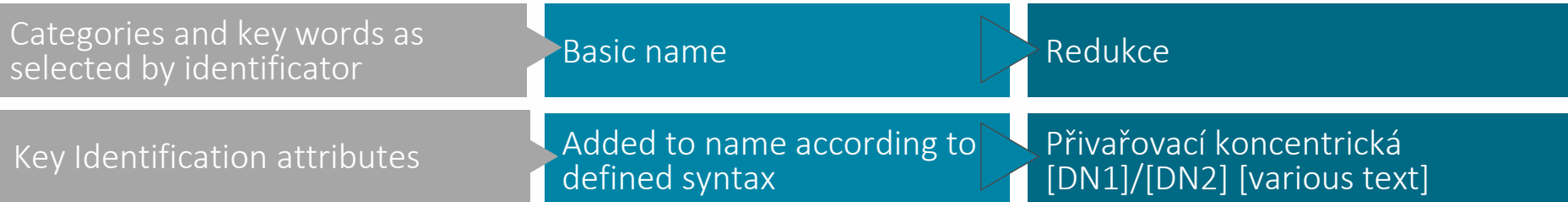
Each item is identified in the following steps:

Step	Description	Output
1	SELECTION OF MATERIAL CATEGORY	Fasteners
2	SELECTION OF KEY WORD (ITEM NAME)	Stud screw with bolt
3	SELECTION OF MATERIAL GROUP	PIP_FAS Screws, bolts, washers – general, not atested
4	FILLING IN REQUIRED INFORMATION – IDENTIFICATION ATTRIBUTES	CZ: Svorník s maticí 40x200xW ¾“ NEREZ Eng: Stud with nut 40x200xW ¾“ Stainless SHORTCUT: SVOR+M 12050.6 100MM W ¾“
5	FILLING IN MAXIMUM OF OTHER REQUESTED ATTRIBUTES	Material of bolt: 12050.6; Logistic dimensions: 30x15x15; Norm: ČSN 2515.2
6	ASSESMENT OF TECHNICAL CONDITION	NEW/OLD/REPAIRED

IDENTIFICATION TREE – EXAMPLE FOR CENTRIFUGAL PUMPS



HOW THE NAME IS CREATED?



Syntax example CZ:	Redukce přivařovací koncentrická [material] DN[DN1]/[DN2] [various text]
Syntax example N16:	Přechod přivařovací koncentrický DN[DN1]/DN[DN2] [type] [material]
Syntax example ENG:	Welding-neck concentric reduction [material] DN[DN1]/DN[DN2] [type]
Syntax example CRC:	RED PRIV KON [material] [thicknes1]/[thicknes2] DN[DN1]/DN[DN2]
Name example CZ:	Redukce přivařovací koncentrická nerez DN80/50
Name example N16:	Přechod přivařovací koncentrický DN80/DN50
Name example ENG:	Welding-neck concentric reduction SS DN80/50
Name example CRC:	RED PRIV KON 17248.4 3/3 DN80/50

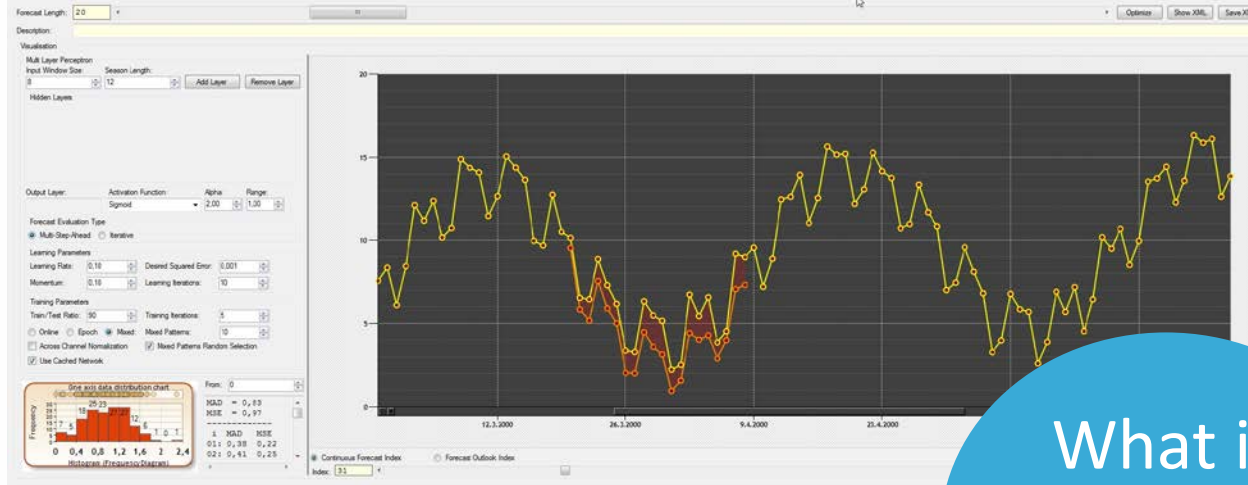
All identification data stored in database.

The syntax can be changed EX POST, if needed, all created names will be updated

INNOVATIONS AND MAINTENANCE 4.0



Forecasting and diagnostics with neural networks and AI



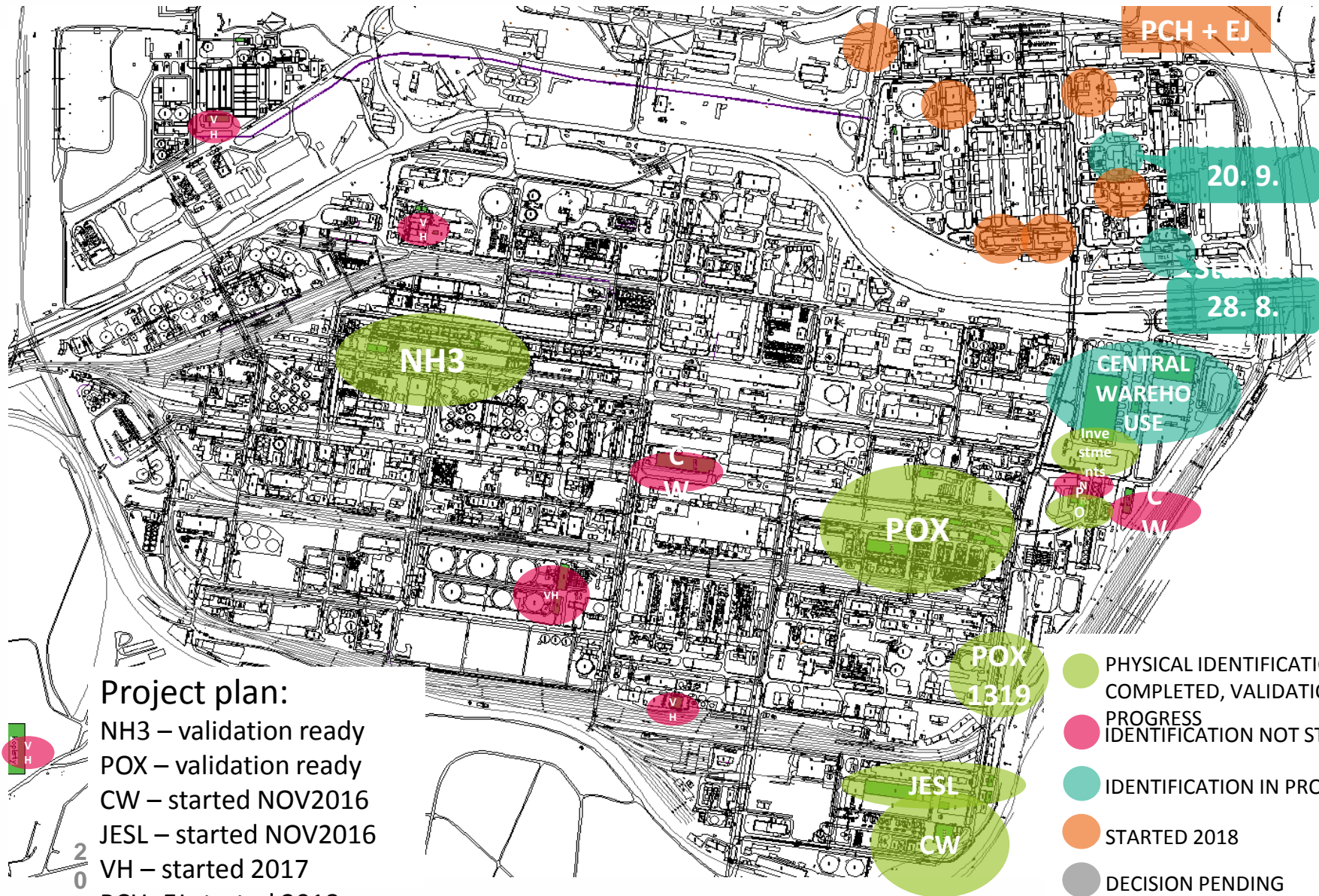
What is possible today?



Identification of spare parts in Android phone app



Augmented reality in maintenance



Project plan:

- NH3 – validation ready
- POX – validation ready
- CW – started NOV2016
- JESL – started NOV2016
- VH – started 2017
- PCH+EJ started 2018
- INVESTMENTS – started DEC2016

- PHYSICAL IDENTIFICATION COMPLETED, VALIDATION IN PROGRESS
- IDENTIFICATION NOT STARTED YET
- IDENTIFICATION IN PROGRESS
- STARTED 2018
- DECISION PENDING

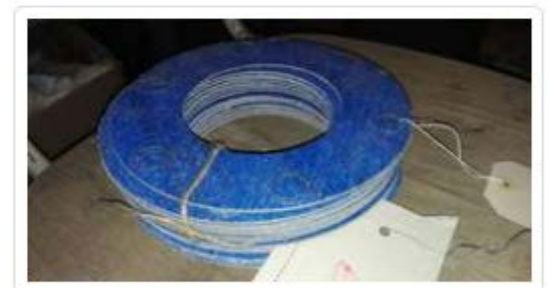
WEB-BASED IND – DETAIL OF IDENTIFICATION

Application for Validation and Administration of created records

Detail položky L00235

Český název	Těsnění ploché 159 PN40 DN100 D159x203 2 Klingersil
Anglický název	Flat gasket 159 PN40 DN100 D159x203 2 Klingersil
Zkrácený název	TES FLR PTFE 2 PN40 NV DN100
Název N16	
Původní název SAP	
Stav identifikace	K validaci
Sklad	33 - st.3609 (NH3)
CCT Kategorie materiálu	Statická normalizovaná těsnění
Tloušťka (mm)	2
Materiál těsniva	PTFE
Libovolný text - CZ	

-  Vratit k opravě
-  Ponteciálně nelikvidní zás.
-  Upravit
-  Log
-  Zpět na seznam



40

WEB-BASED IND



Application
for Validation
and Administration
of created records

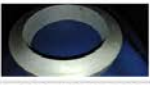

IND

ind.logio.cz/validation/

Seznam Detail

Tomáš Hladík

Detail položky L00611

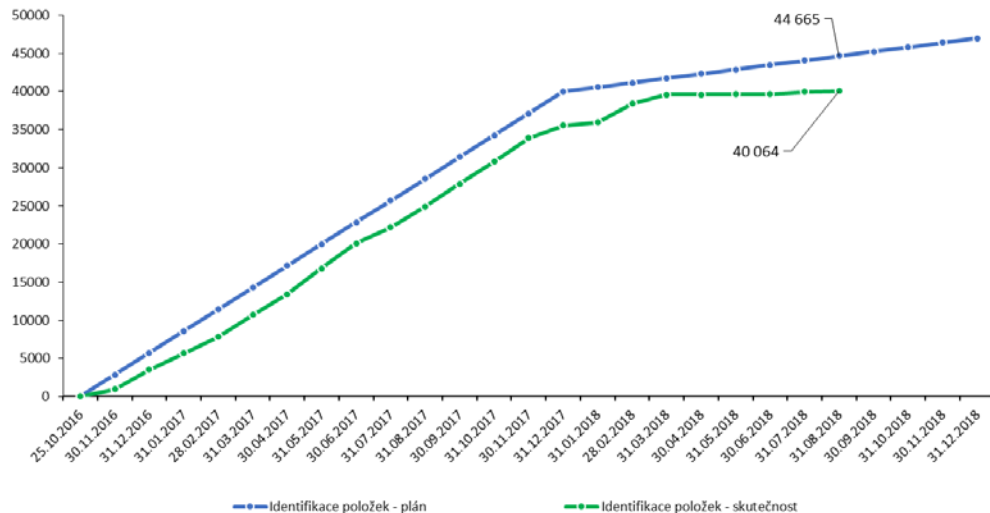
Český název	Čočka průchozí 12020 PN325 DN45	Upravit
Anglický název	Ring joint gasket 12020 PN325 DN45	Zpět na seznam
Zkrácený název	COCKA L01 12020 15 RND PN325 DN45	
Název N16	Těsnící VT čočka DN45 12020 N16.501	
Původní název SAP		
Stav identifikace	Zvalidovaná	
Sklad	33 - st.3609 (NH3)	
CCT Kategorie materiálu	Statická normalizovaná těsnění	
Tloušťka (mm)	15	
Libovolný text - CZ		
Materiál kovového jádra		
Těsnící plocha	RND	
Katalogové číslo		
Typ stroje / výrobního zařízení		
Velikost (jmenovitý rozměr)	DN45	
Rozměr (logistický)	62x62x15	
Hmotnost (kg/ks)	0.132 kg/ks	
Jmenovitý tlak / Tlaková třída	PN325	
Rozměrová norma		

TRACY 51.4 ms Queries (32)

PROGRESS OF IDENTIFICATION



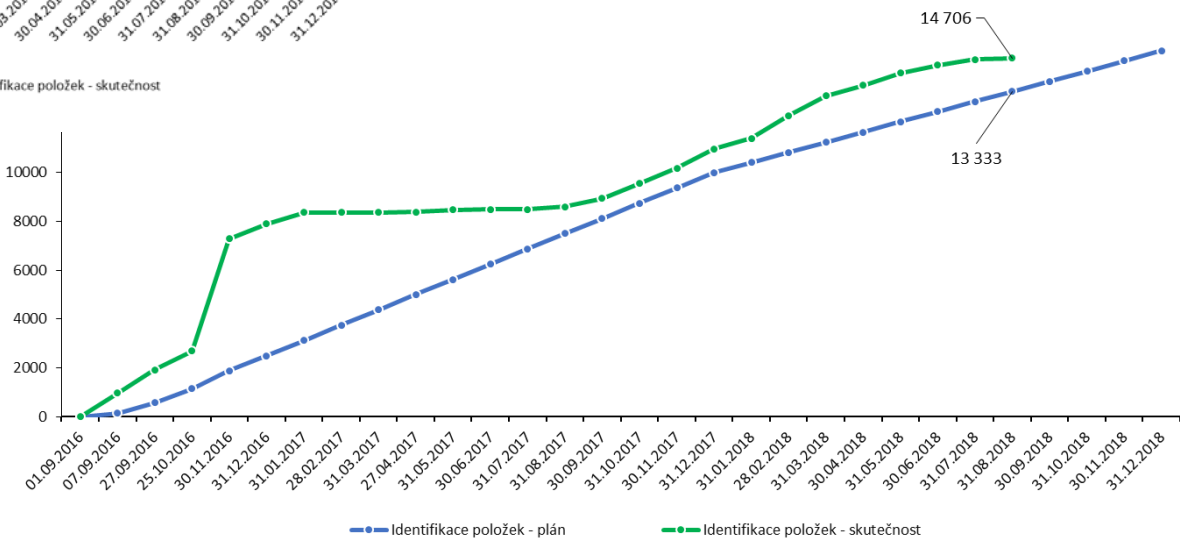
Průběh identifikace na hlavních skladech



Identified items in Central warehouse

Identified items in „Black“ warehouses

Průběh identifikace na příručních skladech



KEY NUMBERS – PROGRESS



AUGUST 2018

Since the project started, 54 770 materials were identified, out of them 40 064 on central warehouses and 14 706 in temporary warehouses.

All items were stock counted, 5 740 obsolete items identified in both central and black WHs.

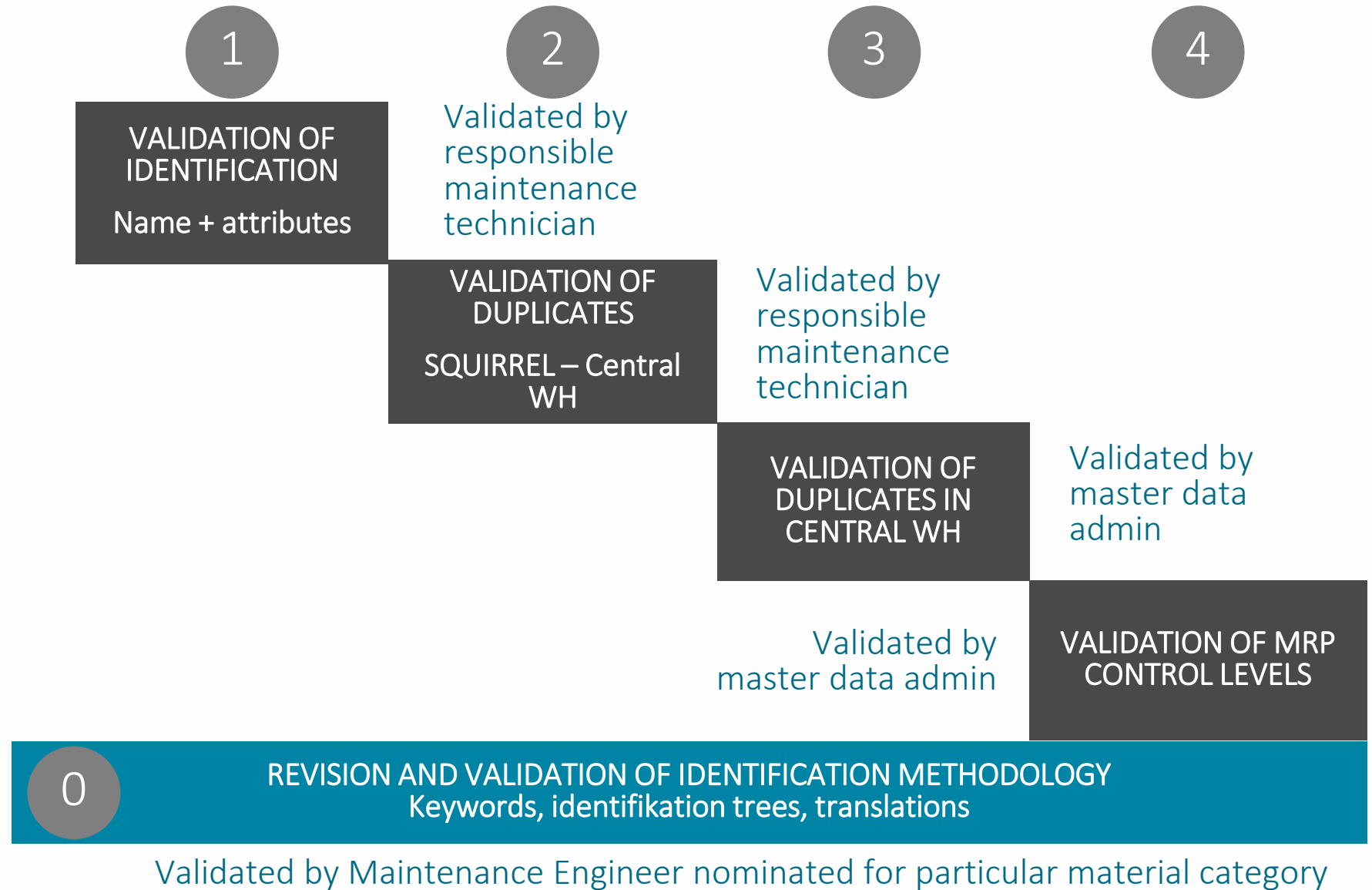
All items are being validated by maintenance technicians. Validation of Hi-pressure parts in Ammonia unit was fully accomplished.

3 680 items already validated (Ammonia unit, validation 1.

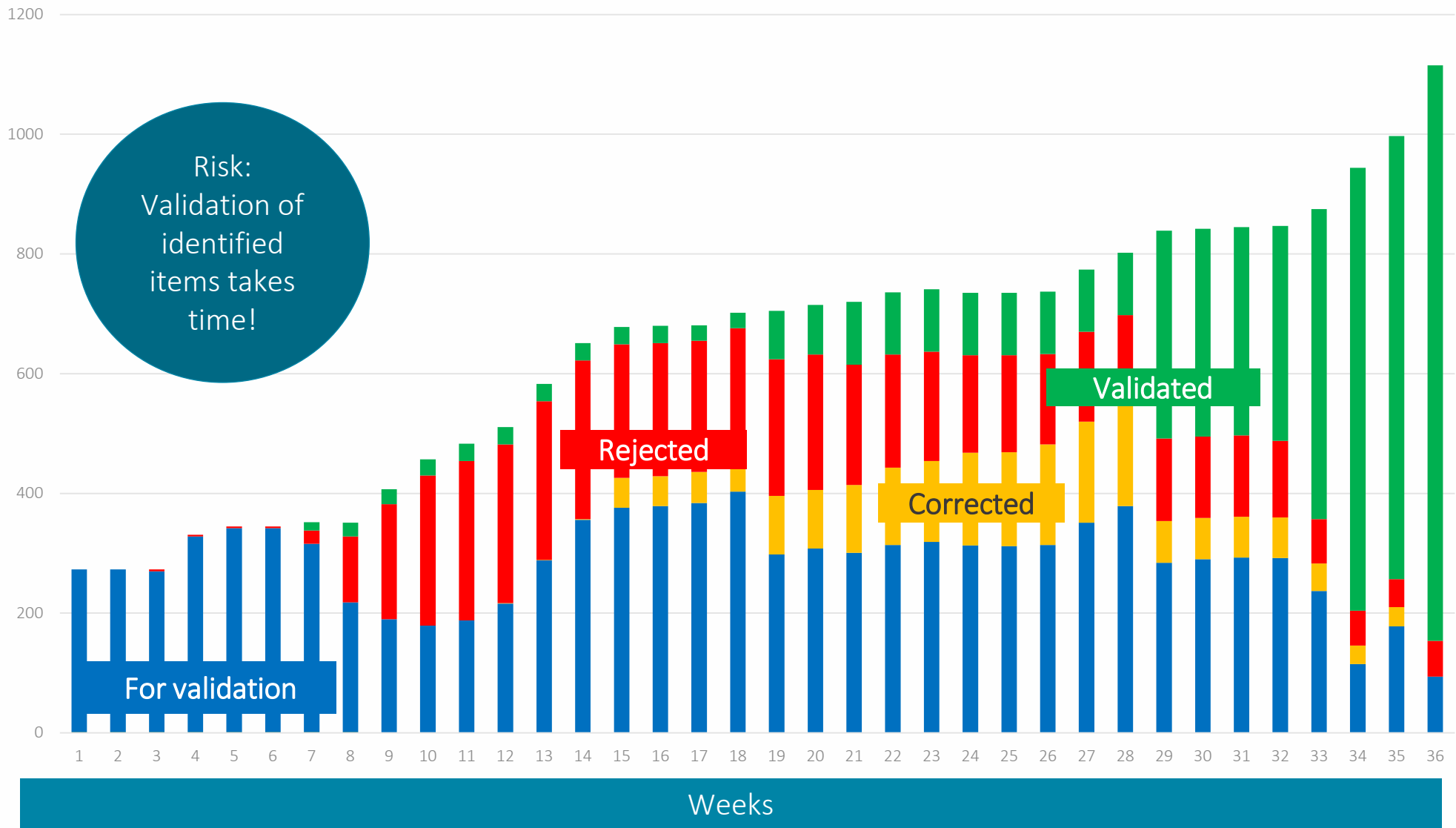
Matching of hi-pressure parts in Ammonia unit finished (coupling black materials with SAP items in

Central warehouse). Validation 2 of matched pairs finished,), items imported into testing ERP database.

VALIDATION LEVELS



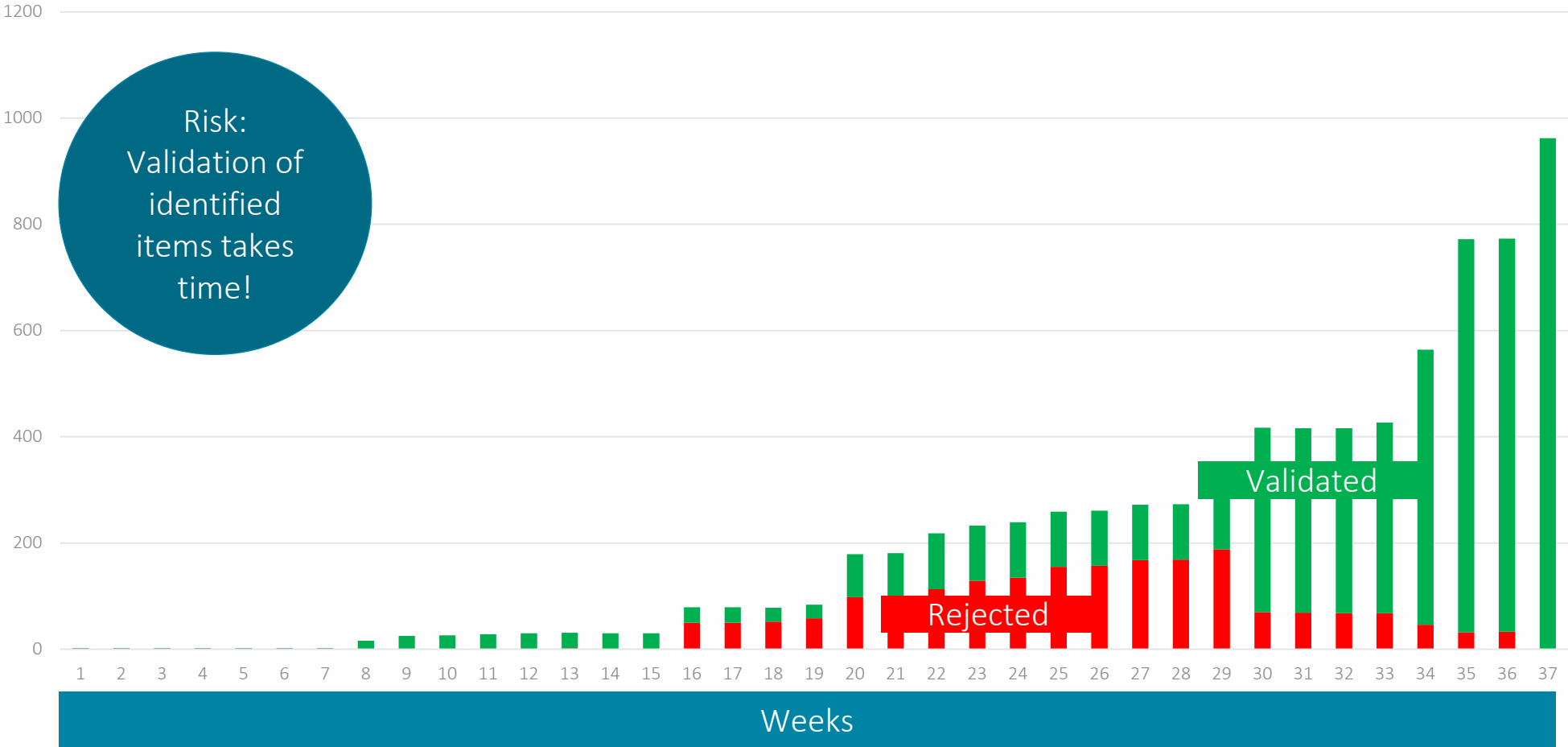
PROGRESS OF VALIDATION STATES OF ITEMS IN AMMONIA UNIT



PROGRESS OF VALIDATIONS – AMMONIA



Activity of maintenance engineers responsible for validation (states Rejected and Validated only)



WEB-BASED IND – VALIDATOR ACCOUNT

Application for Validation and Administration of created records

Seznam položek

Planovací skupiny: 210 - NH3 - Příhoda

Sklady: 32 - st.3610 mimo stavbu (NH3) ... ?

Filtry:

K validaci & Opraveno

Validovano & Neproslo validaci

Validovano & Neproslo validaci & Dnes

Všechny materiálové skupiny ▾

Hledat:

Zobraz záznamů

Předchozí

1

2

3

4

5

6

7

Další

Zobrazují 1 až 50 z celkem 322 záznamů

ID položky	Sklad	Plánovací skupina	Materiálová skupina	Název přirozený	Název N16	Název anglický	Zkratka	Stav identifikace	
L01957	33 - st.3609 (NH3)	210	Potrubí, metalurgické výrobky a ocelové konstrukce	Oblouk závitový bezešvý prodloužený 12020.1 DN30/90° se 2 přírubami	Koleno prodloužené DN30 12020.1 N16.52	12020.1 DN30/90° se 2 přírubami	KOL ZAV PRODL 12020.1 90° R50 9 DN30	K validaci	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="text"/>
L01827	33 - st.3609 (NH3)	210	Potrubí, metalurgické výrobky a ocelové konstrukce	Dno hluboce klenuté 57x2,9 PN20 235GH		57x2,9 DN50 PN20 235GH		K validaci	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="text"/>
L01826	33 - st.3609 (NH3)	210	Potrubí, metalurgické výrobky a ocelové konstrukce	Dno hluboce klenuté 108x4 PN63 P265GH		108x4 DN80 PN63 P265GH		K validaci	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="text"/>
L01825	33 - st.3609 (NH3)	210	Potrubí, metalurgické výrobky a ocelové konstrukce	Dno hluboce klenuté 88,9x5,6 PN63 P265GH		88,9x5,6 DN80 PN63 P265GH		K validaci	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="text"/>

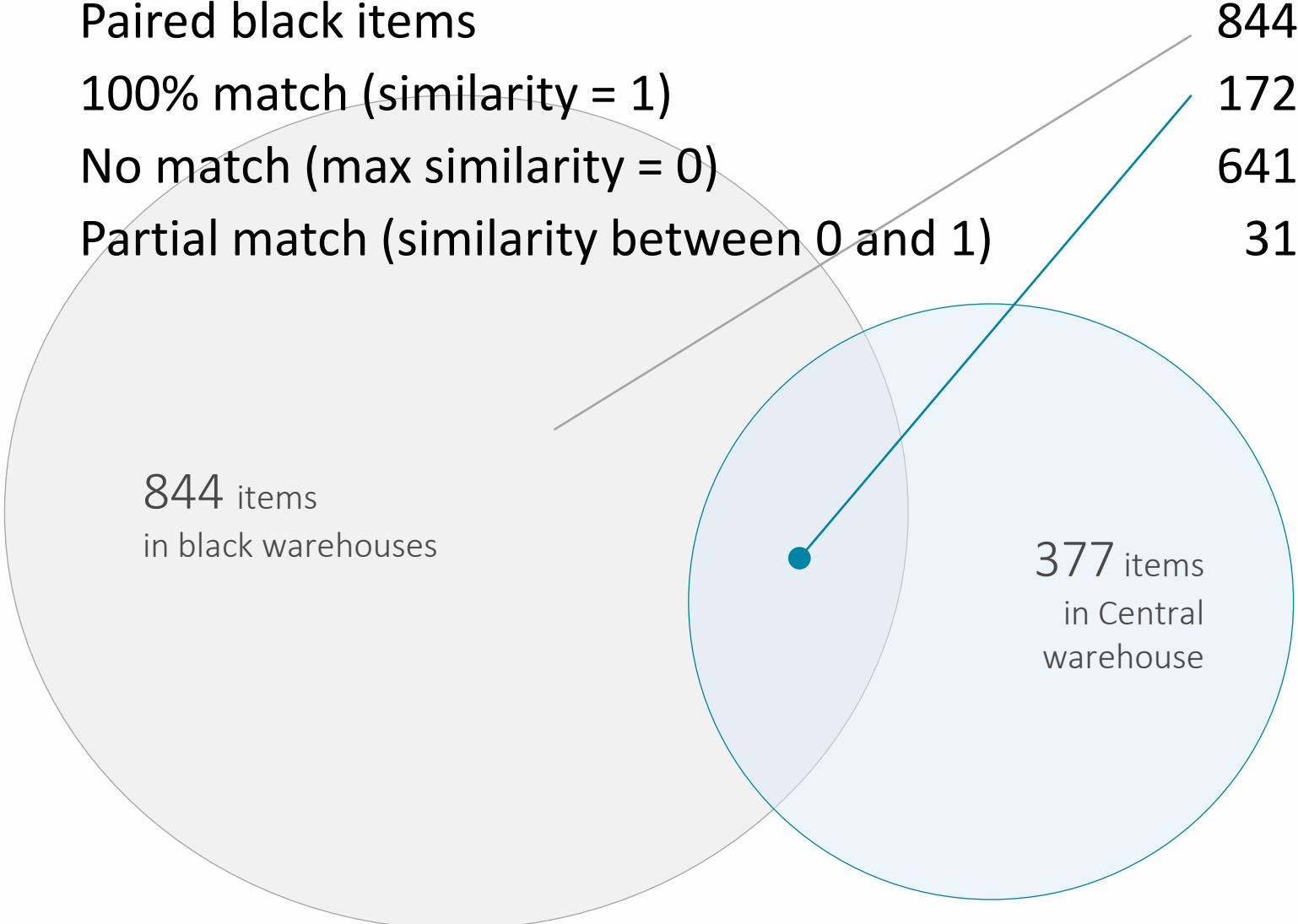
EXAMPLE: MATCHING OF BLACK SPARES WITH CENTRAL WAREHOUSE



Objectives:

- 1 Joining duplicates
- 2 Estimate of value

MATCHING OF BLACK INVENTORIES – SEARCHING FOR DUPLICATES



MATCHING OF BLACK SPARES WITH CENTRAL WAREHOUSE



Example for one unit

Black items matched **844**

100% match (similarity = 1) **172**

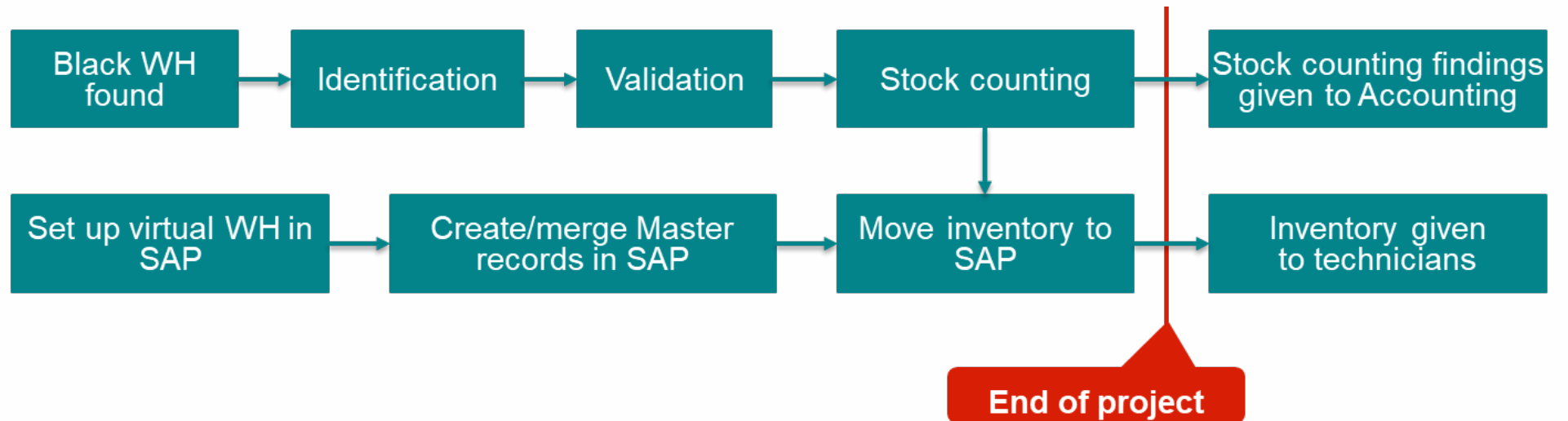
No match (max similarity = 0) **641**

Partial match **31**

Estimate of nominal value of black items **3 500 000 EUR**

Estimate of scrap value of black items **20 000 EUR**

TRANSFER OF BLACK INVENTORIES INTO SAP



PREREQUISITES FOR IDENTIFICATION



ACTIVITY	CONTRACTOR	CUSTOMER
To provide App for identification and to service App during identification	X	
To provide initial and operational trainings to explain identification procedure	X	
To register handling and consumption of items in WHS during identification		X
To provide personnel and equipment for material handling for purposes of identification		X
To ensure security during identification		X
To validate correctness of master data records		X
To provide sufficient human resources according to scope of items to be identified	X	
To accomplish minimum volume of data records agreed in contract	X	
To prepare and hand over all documentation related to identified parts		X

PROJECT PITFALLS

Comparison of material groups of different methodologies



Skupina: chem	Skupina: polsky	Zarada	Procedura
POTRUBNÍ MATERIÁL	TRUBKY	PIP_FIP	001
	TVAROVKY	PIP_FIT	001
	PERFUBY	PIP_FLO	001
	KOMPENSATORY POTRUBNÍ	PIP_FOS	001
	TERMOIZOLACE	PIP_VEL	001
	TRUBKY SYGNIFIKY MATICE - signální a senz.	PIP_BOS	001
	TRUBKY MATICE POKROBY - obložení, bez senz.	PIP_FAS	001
POTRUBNÍ MATERIÁL OSTATNÍ	PIP_000	001	Nezpracováno
TĚSNĚNÍ	TĚSNĚNÍ SPECIÁLNÍ STACIONÁRNÍ ZARÍZENÍ	STA_OAS	TEBA
	TĚSNĚNÍ TĚSNĚNÍ	PIP_OAS	TBS
	TĚSNĚNÍ PŘÍKRU, OLIVERA	OAS_PUB	
	TĚSNĚNÍ SNĚRY	GAS_PAC	
	TĚSNĚNÍ ROTACNÍ STROJE	ROT_OAS	
ARMATURY	TĚSNĚNÍ KOVOVÝMI	OAS_FIT	
	TĚSNĚNÍ VYSOKÝ TLAK ČOKKY	HP_OAS	
	ARMATURY - ISOPATRA	VAL_OAT	001
	ARMATURY - VENTILY ÚZAVRACÍ	VAL_OLO	001
	ARMATURY - VENTILY REGULACNÍ	VAL_OLO	001
	ARMATURY - ZPEVNĚNÍ	VAL_CHV	001
	ARMATURY - VENTILY POJISTNĚ	VAL_SAF	001
	ARMATURY - VENTILY VYBRANOVACÍ	VAL_OIA	001
	ARMATURY - KLAPKY ÚZAVRACÍ	VAL_BET	001
	ARMATURY - KORBOUTI KLAPKY	VAL_BAL	001
ROTACNÍ STROJE	ARMATURY KORBOUTI KLAPKY	VAL_BLI	001
	SOVADNĚ KONDENZÁTŮ	VAL_STT	001
	STAVONČEKY	VAL_NOS	001
	FILTRY FIP	VAL_FIT	001
	FILTRY	VAL_SFR	001
	ARMATURY - OSTATNÍ	VAL_000	Nezpracováno
	ROTACNÍ STROJE - ČERPADLA	ROT_PUM	Nezpracováno
	ROTACNÍ STROJE - KOMPRESORY	ROT_COSI	
	ROTACNÍ STROJE - VENTILÁTORY	ROT_FAN	
	ROTACNÍ STROJE - DMYCHADLA	ROT_BLV	
	ROTACNÍ STROJE - TURBINY	ROT_TUR	
	ROTACNÍ STROJE - VÝŠEVY	ROT_VAG	
	ROTACNÍ STROJE - PŘEVODOVY	ROT_GEA	
	ROTACNÍ STROJE - MĚŘIČI	ROT_LEM	
	ROTACNÍ STROJE - VENTILY	ROT_VAL	
ROTACNÍ STROJE - ÚČVAVKY	ROT_SEA		
ROTACNÍ STROJE - AKČNÍ BEHNĚNÍ	ROT_BEL	Nezpracováno	
ROTACNÍ STROJE - POJISTNĚ ROTACNÍ ZARÍZENÍ	ROT_BRM	Nezpracováno	
ROTACNÍ STROJE - TRUBKY	ROT_FIP	Nezpracováno	
ROTACNÍ STROJE - ŽEBŘI	ROT_ZEB	Nezpracováno	
ROTACNÍ STROJE - ŠROUBY	ROT_BOL	Nezpracováno	
ROTACNÍ STROJE - OSTATNÍ	ROT_000	Nezpracováno	
LOŽISKA	LOŽISKA VALVA	BRG_ROE	Nezpracováno
	LOŽISKA KLUSNA	BRG_SLD	Nezpracováno
STACIONÁRNÍ ZARÍZENÍ	STACIONÁRNÍ ZARÍZENÍ - KOLONY	STA_COS	
	STACIONÁRNÍ ZARÍZENÍ - NADORY	STA_VES	
	STACIONÁRNÍ ZARÍZENÍ - HEATORY	STA_HEA	
	STACIONÁRNÍ ZARÍZENÍ - PŘEČEKY	STA_PCH	
	BORAKY přehřívání	STA_PEB	
	STACIONÁRNÍ ZARÍZENÍ - HLAVY	STA_HLV	
	STACIONÁRNÍ ZARÍZENÍ - VÝŠEVY	STA_VAG	
	STACIONÁRNÍ ZARÍZENÍ - FILTRY	STA_FIL	
	STACIONÁRNÍ ZARÍZENÍ - PUSŤIČI	STA_PUS	
	STACIONÁRNÍ ZARÍZENÍ - PUSŤIČI	STA_PUS	
	STACIONÁRNÍ ZARÍZENÍ - KLUSNÉ PÁSO	STA_KLP	
	STACIONÁRNÍ ZARÍZENÍ - ČERPADLA	STA_COS	
	STACIONÁRNÍ ZARÍZENÍ - KORBOUTI	STA_KOB	
	STACIONÁRNÍ ZARÍZENÍ - TRUBKY	STA_PIP	
	STACIONÁRNÍ ZARÍZENÍ - PŘEVODY	STA_PAC	
STACIONÁRNÍ ZARÍZENÍ - TVAROVKY	STA_FIT		
STACIONÁRNÍ ZARÍZENÍ - TANKY	STA_TAN		
STACIONÁRNÍ ZARÍZENÍ - TVOROVACÍ ZARÍZENÍ	STA_TOR		
STACIONÁRNÍ ZARÍZENÍ - OSTATNÍ	STA_000	Nezpracováno	
VYSOKÝ TLAK	VYSOKÝ TLAK - PŘEČEKY	HP_FLO	
	VYSOKÝ TLAK - TVAROVKY	HP_FIT	
	VYSOKÝ TLAK - TRUBKY	HP_FIP	
	VYSOKÝ TLAK - ARMATURY	HP_FAS	
	VYSOKÝ TLAK - POLOTOVARY	HP_SPL	
VYSOKÝ TLAK - OSTATNÍ	HP_000		
ELEKTRO	ELEKTRO - MOTORY	ELE_MOT	
	ELEKTRO - SVĚTLA	ELE_LIG	
	ELEKTRO - KABELY	ELE_CAB	
	ELEKTRO - MATERIÁL	ELE_MAT	
	ELEKTRO - OSTATNÍ	ELE_000	Nezpracováno
MĚŘ	INSTRUMENTACE	INS_VAL	Nezpracováno
	POLOTOVARY - OSTATNÍ	SMP_000	Nezpracováno
OSTATNÍ	OSTATNÍ MECHANICKÉ DÍLY	OSP_000	
	OSTATNÍ MECHANICKÉ DÍLY - HODICE	OSP_BOS	
	OSTATNÍ MECHANICKÉ DÍLY - PLECHY	OSP_PEA	
	OSTATNÍ MECHANICKÉ DÍLY - TĚRADOVACÍ PŘEVODY	OSP_PRA	
	OSTATNÍ MECHANICKÉ DÍLY - HYDRAVY	OSP_HYD	
OSTATNÍ POMOCNÝ MATERIÁL	TĚHLÝ MAZIVA	OAM_GLU	
	STAVBNÍ MATERIÁL - ČERNÝ	BEL_BRI	
STAVBNÍ MATERIÁL - OSTATNÍ	BEL_000		

Kod kategorie 03 pozice	Category code - level 03	Název kategorie 03 úroveň
K.01.001	Chemická zařízení - náhradní díly	Náhradní díly pro chemickou aparaturu: náhradní díly k chladičům systémům, ohřevům, sušičům, odstředivkám, elektrolyzérům, separátorům, izoizolacím zařízením, rozředňovačům, mechanickým granulátorem a vylučovačům zařízením
K.01.002	Chemická zařízení - zařízení	Zařízení chemické aparatury: chladičové systémy, ohřevy, sušiče, elektrolyzéry, separátory, dozovací zařízení, rozměňovači, mícháčky, granulátory a vylučovací zařízení
K.02.001	Přímyslová armatura - náhradní díly	Náhradní díly pro průmyslovou armaturu: ventily, závory, klapky, odvzdušňovače, klapkové ventily, regulační armatura, náhradní díly k produktovým
K.02.002	Přímyslová armatura - zařízení	Zařízení průmyslové armatury
K.03.001	Měřicí a automatické přístroje - náhradní díly	Náhradní díly pro měřicí zařízení a automatu: chromatografy, spektrofotometry, kalometry, analyzátoři, systémy monitoringu uložností, toxických plynů, imisi, emisi, pH-metry, konduktometry, hustotoměry, viskozimetry, měničů hustoty, detektorů, převodníků, signálizátorů, měřicí zařízení
K.03.002	Měřicí a automatické přístroje - zařízení	Plánovaná měřicí zařízení a automatika
K.03.003	Systémy DCS (Distributed Control System) - náhradní díly	Náhradní díly DCS systémů, distribuované systémy řízení
K.03.004	Systémy DCS (Distributed Control System) - zařízení	Zařízení DCS systémů
K.04.001	Elektrická zařízení	UPS zařízení, motory a ostatní elektrická zařízení
K.04.002	Elektrická zařízení - náhradní díly	Náhradní díly pro elektrická zařízení (např. spojky, hlavice kabelů, stykače, vypínače nízkého napětí, konvertory, přechodní síťové, svíčky) náhradní díly pro elektrické motory a UPS zařízení
K.05.001	Energetická zařízení	Pece, kotly a bojery
K.05.002	Energetická zařízení - náhradní díly	Náhradní díly pro pece, kotly a bojery
K.06.001	Dmychadla a ventilátory - náhradní díly	Náhradní díly pro dmychadla a ventilátory
K.06.002	Dmychadla a ventilátory - zařízení	Dmychadla a ventilátory
K.06.003	Valná ložiska	Valná ložiska
K.06.004	Čerpadla i pumpy - náhradní díly	Náhradní díly pro pumpy
K.06.005	Čerpadla i pumpy - zařízení	Pumpy
K.06.006	Podavače, nakladače, nosiče dopravníků - náhradní díly	Náhradní díly pro dopravníky, podavače, nosiče
K.06.007	Podavače, nakladače, nosiče dopravníků - zařízení	Dopravníky, podavače, nosiče a míchače
K.06.008	Kompresory - náhradní díly	Náhradní díly pro kompresory
K.06.009	Kompresory - zařízení	Kompresory
K.06.010	Spojky	Spojky a náhradní díly pro spojky
K.06.011	Turbíny - náhradní díly	Náhradní díly pro turbíny
K.06.012	Turbíny - zařízení	Turbíny
K.06.013	Mechanická utěsnění	Kompletní mechanická utěsnění, záložkové, měděné a cínové a náhradní díly pro utěsnění, prstence, těsnění, kryty, korzasy, šrouby, pružiny
K.07.001	Spojovací prvky kovové a nekovové	Spojovací prvky (šrouby, matice, podložky a ostatní spojovací prvky)
K.07.002	Ostatní materiály pro údržbu a opravy	Ostatní materiály pro údržbu a opravy strojů a zařízení (např. litinové a ocelové řemesy, mat. pro obložení pecí, utěsnění, ohmzděné a bitumenové hmoty, svotky)
K.07.003	Kabely	Optická vlákna, kabely, signalizační kabely, kompenzační kabely, optické kabely, kabelové šlehy, kabely pro topení
K.07.004	Materiál pro údržbu a regeneraci	Připravky, soubory, trosmá výrobní pro čerpadla, stanice, přípravky na mytí zařízení, odmašťovací přípravky, regenerační materiály: Belzona, Devlon, Wacocon, Wurm-Metal, Chesterton, Ulineg, Chester Molecules
K.07.005	Stěny (cepkový)	Těsnění desky, těsnění pásy, těsnění válna
K.07.006	Přístupy, metalurgické výrobky a ocelové konstrukce	Metallurgické výrobky, ocelové konstrukce, elipsoidní dna, trubky, kompenzátory, plechy, horkovody, pruhy, výrobky a formy na stěny, míže
K.07.007	Elastomerové těsnění	Elastomerové těsnění - orngy, simmeringy a ostatní těsnění prstence z elastomerových materiálů
K.07.008	Statistická normalizovaná těsnění (podle provedení)	Statistická normalizovaná těsnění provedena podle technické dokumentace zařízení a náčrtů
K.07.009	Statistická normalizovaná těsnění	Normalizovaná statistická těsnění provedena podle standardů (normy) např. správní, ploché, kovové pro přírubová spojení potrubí
K.08.001	Filtry	Filtry: třísnací prvky a náhradní díly, těsnění, sítky
K.08.002	Materiály používané pro výrobu nádrží na plyn	Záložky, kryty, těsnění, směřovací šlá, ADR nádrží a příslušenství, výměna ventílů u tláhu, malování a regenerace, legalizace, plánění, distribuce
K.08.003	Ostatní zařízení - náhradní díly	Náhradní díly pro odstředivky, míchače, dmychadla sací, tahací vagonní a ostatní specializovaná zařízení
K.09.001	Reaktory, nádrže, výměníky, kotly	Reaktory, nádrže, výměníky, kotly a jejich výbava, náhradní díly pro kotly, náhradní díly pro reaktory, nádrže a výměníky

Some categories can not be simply linked

Some annexes are not finished yet

PROJECT PITFALLS

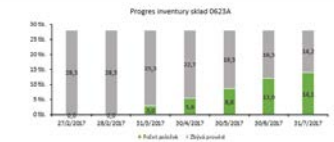
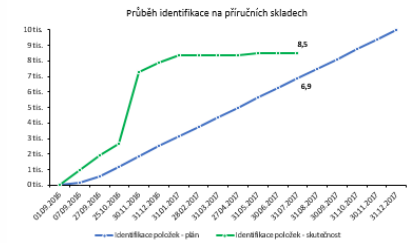
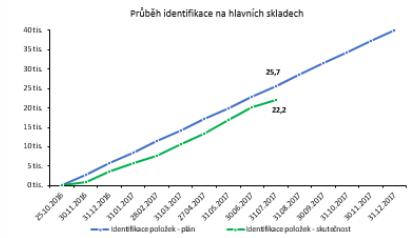


Revisions and customization of identification methodology must be done before physical identification starts

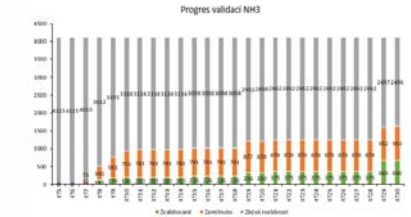
Time of employees is limited, thus there is need to plan time of technicians, admins, etc.

Output quality control of performed identifications prior to validation has to be introduced

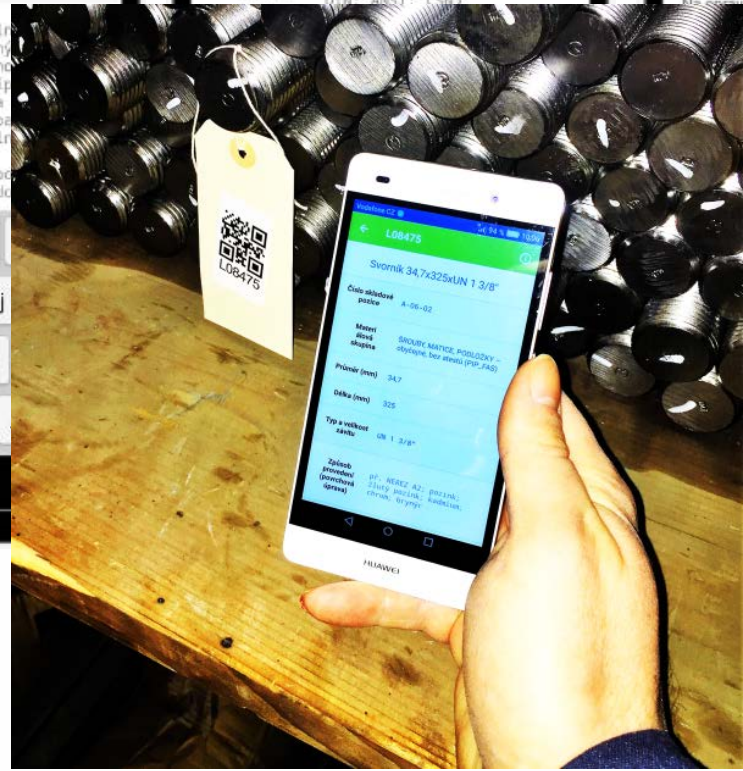
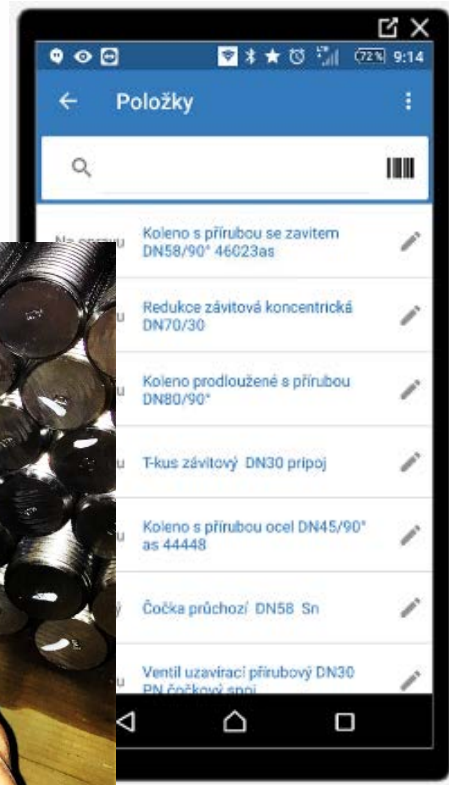
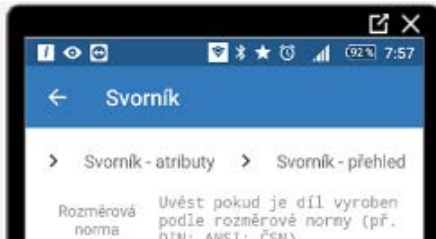
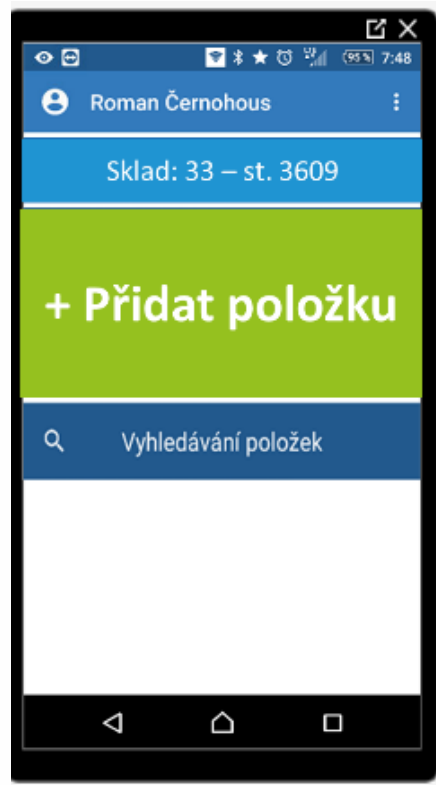
When using sub-sontractors for identification, need to set monitoring and reporting according to defined indicators of performance



Postup validací identifikovaných polítek NH3
V kapesním týmu 4720 je star: 664 zvládnutých, 953 zamítnutých a celkového počtu 4115 polítek.



THANK YOU





Text



TOMAS HLADIK

Senior consultant

Logio

+420 731 151 276

hladik@logio.cz



ONDREJ STEJSKAL

Consultant

Logio

stejskal@logio.cz

40