



KOLEKTOR

Sistem TOMAS v Kolektor ETRA

Matjaž Šlibar

Novo mesto, 11. december 2024



GOSPODARSKA ZBORNIKA
DOLENJSKE IN BELE KRAJINE

DAN KAKOVOSTI



Strateški dialog
inovacij in etike

EDIH

Evropski
Instituti
za inovacije
in etiko



Republika Slovenija
Evropska unija



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA DIGITALNO PREGLEDANJE

Kolektor ETRA





Kolektor ETRA osnovni podatki



> 260

mio EUR
letnega prometa



> 90

let tradicije v proizvodnji
transformatorjev



> 40

držav ima v obratovanju
transformatorje, narejene
v Kolektor ETRA



67.000 m²

Celotna površina tovarne



21.000 m²

Pokriti proizvodni prostori



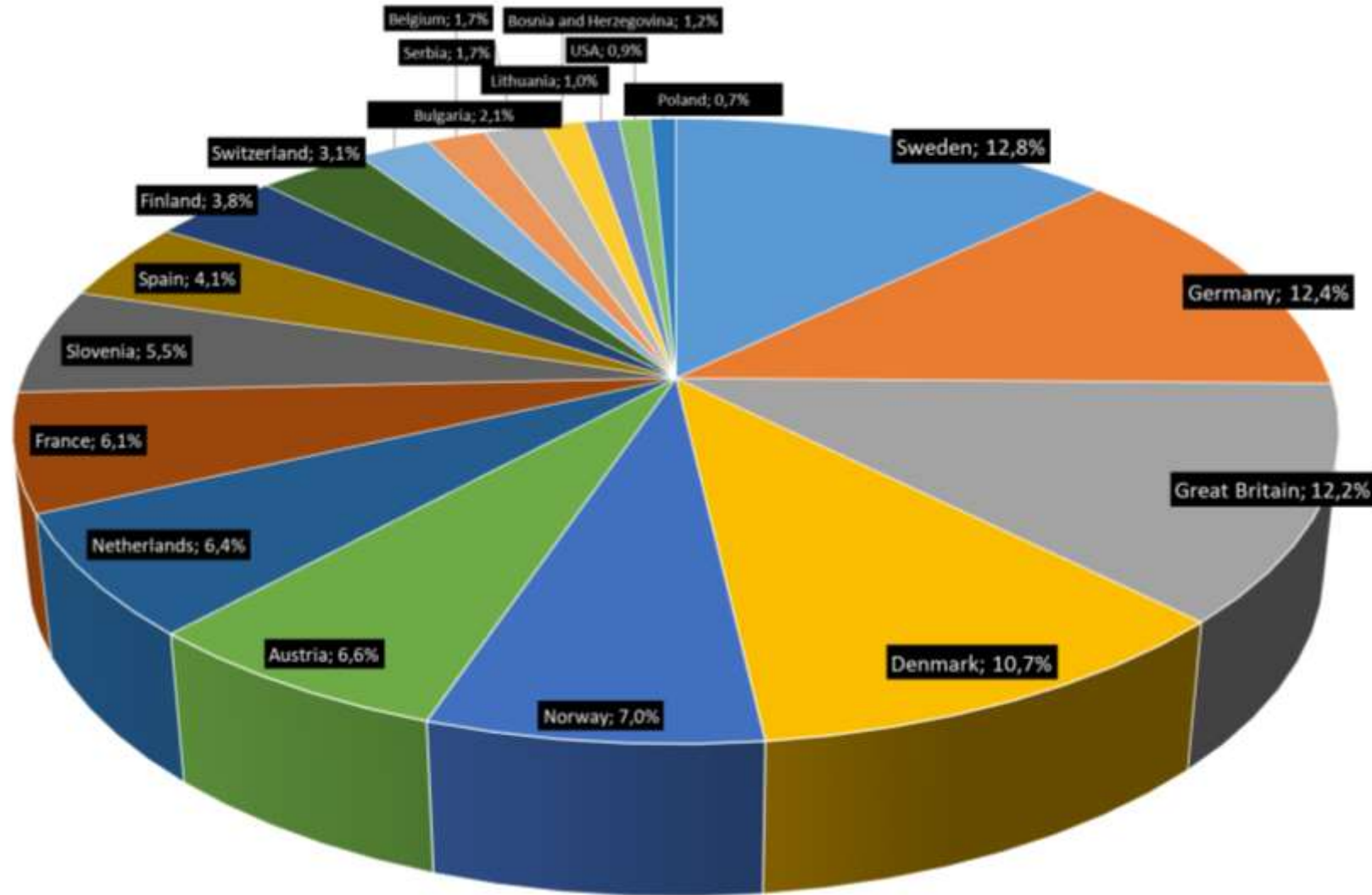
~ 600

Zaposlenih

90 of tradition in
YEARS power transformer industry

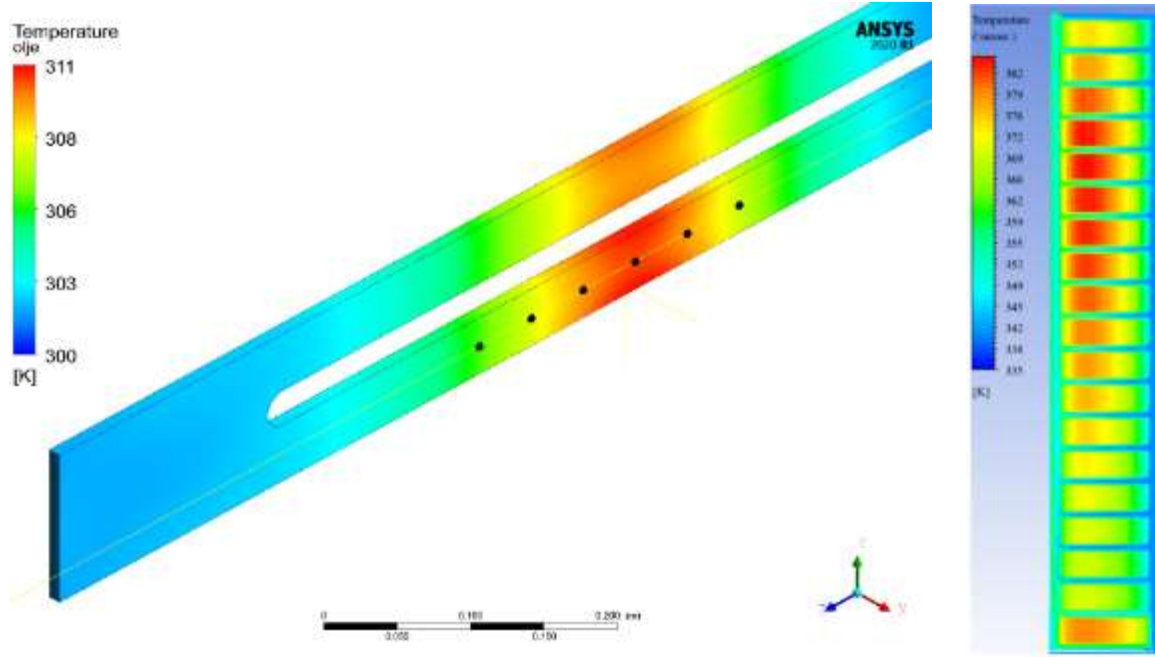


Deleži prodaje v 2023

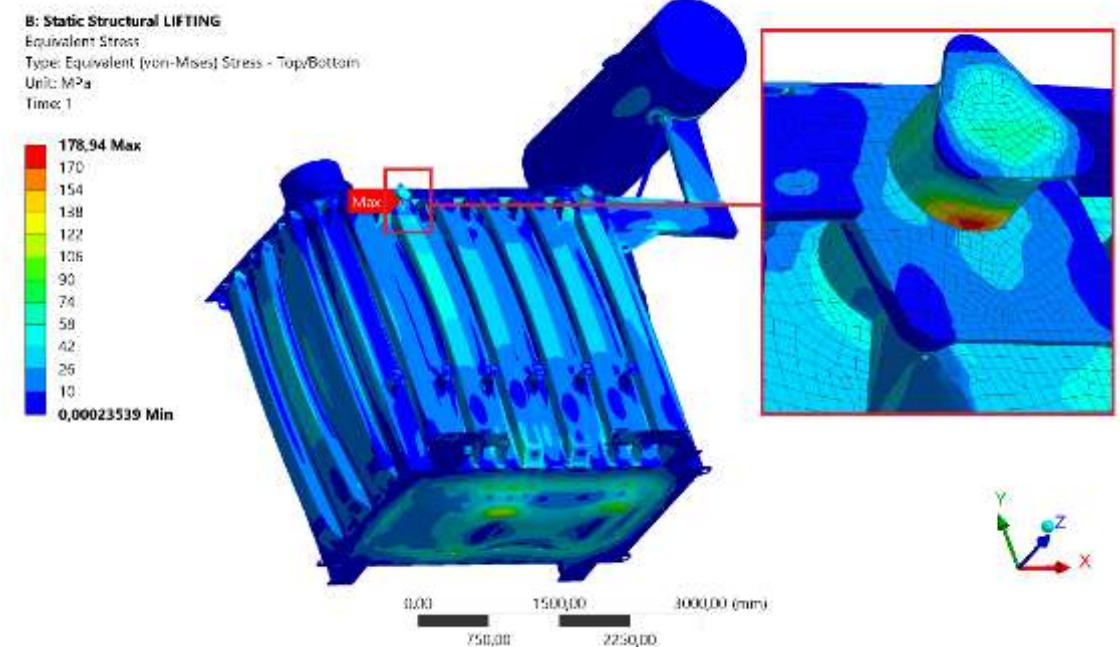


Razvoj in konstrukcija

Prototipna ali maloserijska proizvodnja



Uporabljamo sodobna programska orodja za termodinamiko, mehaniko in elektromagnetiko, ki bazirajo na metodah končnih elementov.



Končni produkt



90 YEARS of tradition in power transformer industry



Off-shore Projekti

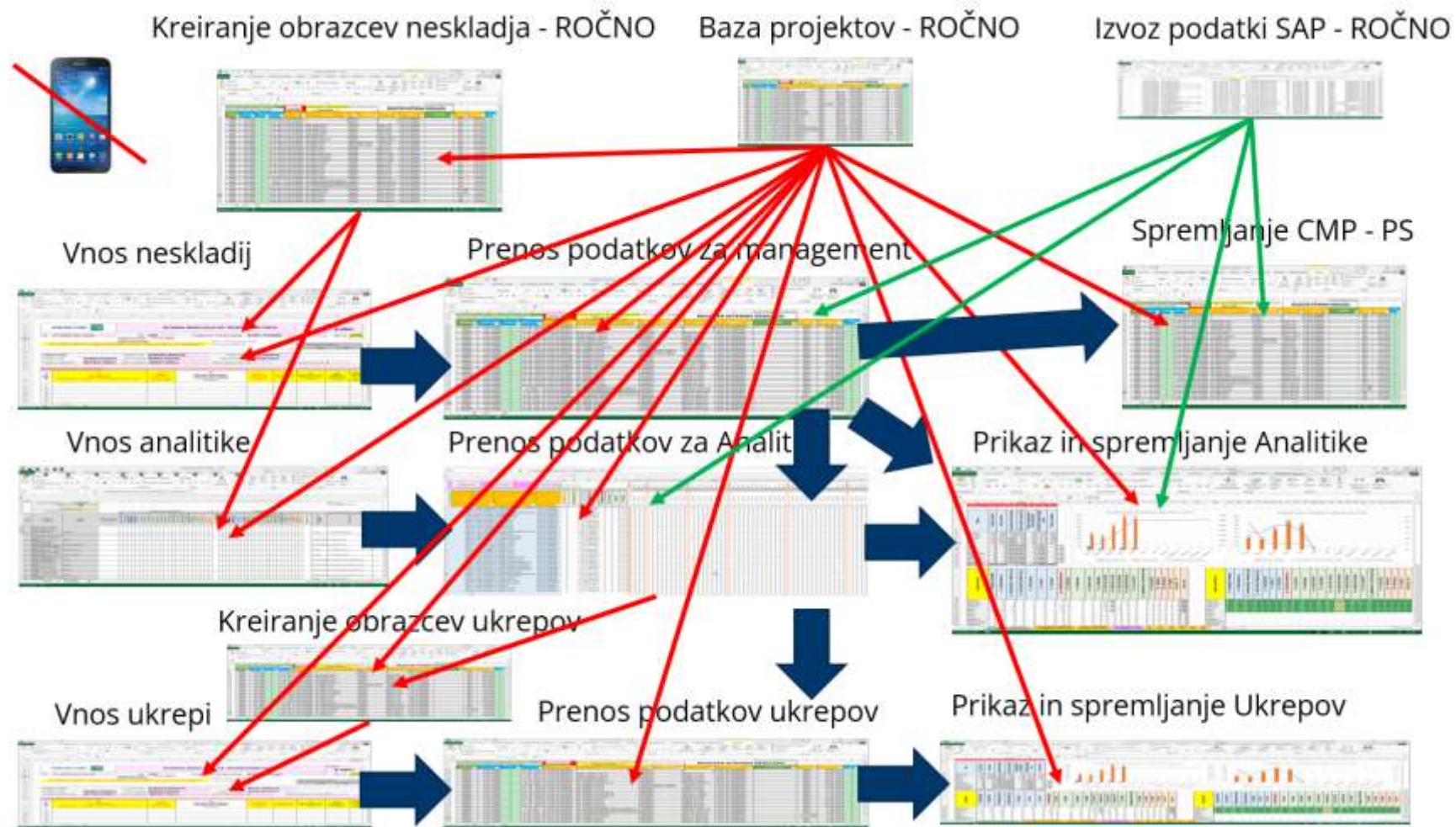
Več kot 60
transformatorjev
moči do 260 MVA je
bilo konstruiranih,
izdelanih in
dobavljenih na off-
shore vetrne parke v
zadnjih 10 letih



Obvladovanje nalog



Povezovanje podatkov – ročno/polavtomatsko



Vse na enem mestu

[illegible]

Povezava na centralno bazo obvladovanja kakovosti

TOMAS KOLEKTOR

Išči dokumente, sestanke, ljudi

Neskladja vnos13:51

AKTUALNO

Aplikacije

Neskladja

NESKLADNOSTI

VSE VRSTE UKREPOV

Korekcije

Korektivni ukrepi

Preventivni ukrepi

Poročila

MOJE AKCIJE

Korekcije

Korektivni ukrepi

Preventivni ukrepi

Moja poročila

Pregledi (ZPPM...)

Pregledi (ZPPM...)

Neskladja iz pregledov

Portfelj projektov

Projekti

Moje naloge

Aktivnosti

Uredi neskladnost "prevelike luknje za NN skozijske"

ShraniShrani in nadajujPrekliči

Polja označena z * so obvezna.

Vrsta izvora neskladja *

Projekti - IN - Interna Neskladja

Projekt

E-001511.10

Osnovni podatki

SAP PPS

E-1511.10.004938

Ser. št. :

86278

Tip transformatorja

KI 2430-118

PPS.:

E-001511.10.004938

Mejniki

Mejnik

Začetek konstrukcije

Planirani datum

21.08.2023

Realni datum

11.08.2023

Končan☐

Dni do roka

-213

Dodaj mejnik

Podatki neskladnosti

Naziv *

prevelike luknje za NN

Oznaka načrta

Rok za izvedbo

15.03.2024

Pregleda/potrdi

Izvor neskladja - OE

External

Lokacija odkritja neskladja

T100-M1 - Sestava aktivnega dela 100kV

Priloge

Screenshot

268986b9a776.png

11.03.2024

Screenshot

2689a0e8d5d9.png

11.03.2024

Screenshot

2689d19eae5f.png

11.03.2024

Dodaj prilogo

Izvajalci

Opis

Prevelike luknje za NN skozijske
Pokrov gre z aktivnim delom 12.3.2024 v peč
SAP naloga: 431883

Material

Prilagodljiv

Polja lahko povežemo z drugimi moduli za informiranje uporabnika ali kreiranje nalog

Prilagodljiv

Direktno pripenjanje datotek, slik iz mobilne naprave in sporočil iz MS Outlook

10 YEARS power transformer industry

KOLEKTOR Sistem TOMAS v Kolektor ETRI

11. 12. 2024 Vsebina je avtorsko zaščitena. 12

Podpora obrazcem – nadzor kakovosti

Nova neskladnost

AKTUALNO

Aplikacije

Neskladnosti

Pregledi

Pregledi (ZPPM)

Neskladja

Portfelj projektov

Projekti

Moje naloge

Aktivnosti

TOMAS KOLEKTOR

Išči dokumente, sestanke, ljudi

Neskladja vnos 13:47

Pregled 2024-1 - ZPPM - Pregled pred meritvami - E-001153.10 - 85165 - 4777

Vprašalniki

Neskladnosti

Korekcije/ukrepi

Dokumentacija

Prilagodljiv

Poljubni vprašalniki/obrazci za vnos poročil o pregledih in direkten nadzor nad izvajanjem aktivnosti.

Avtomatiziran

Avtomatsko kreiranje pregledov na podlagi mejnikov in pošiljanje obvestil.

2024-1 - ZPPM - Pregled pred meritvami - E-001153.10 - 85165 - 4777

			Izračunana vrednost	VrednostPregled		Ustvaril	Ustvarjeno	Število Neskladij	Tip pregleda
		QF.C3.10.010.E Vodilo pregleda pred meritvami tehnologija	0,00	0,00	ZPPM - Pregled pred meritvami - E-001153.10 - 85165 - 4777	Neskladja vnos	25.01.2024 14:20	0	ZPPM - Pregled pred meritvami
		QF.M4.F120.0110 Vodilo za PPM - projektno vodenje	0,00	0,00	ZPPM - Pregled pred meritvami - E-001153.10 - 85165 - 4777	Neskladja vnos	25.01.2024 14:20	0	ZPPM - Pregled pred meritvami
		QF.C3.10.010.B Vodilo pregleda pred meritvami specifikacija	0,00	0,00	ZPPM - Pregled pred meritvami - E-001153.10 - 85165 - 4777	Neskladja vnos	25.01.2024 14:20	0	ZPPM - Pregled pred meritvami
		QF.C3.10.010.C Vodilo pregleda pred meritvami signalizacija	0,00	0,00	ZPPM - Pregled pred meritvami - E-001153.10 - 85165 - 4777	Neskladja vnos	25.01.2024 14:20	0	ZPPM - Pregled pred meritvami
E-001153.10	85165	QF.C3.10.010.G Vodilo pregleda pred meritvami kakovost	0,03	1,00	ZPPM - Pregled pred meritvami - E-001153.10 - 85165 - 4777	Neskladja vnos	25.01.2024 14:20	1	ZPPM - Pregled pred meritvami
E-001153.10	85165	QF.C3.10.010.D Vodilo pregleda pred meritvami konstrukcija	0,25	2,00	ZPPM - Pregled pred meritvami - E-001153.10 - 85165 - 4777	Neskladja vnos	25.01.2024 14:20	2	ZPPM - Pregled pred meritvami

90 YEARS of tradition in power transformer industry

KOLEKTOR

Sistem TOMAS v Kolektor ETRI

11. 12. 2024

Vsebina je avtorsko zaščitena.

13

Direkten vnos neskladnosti



AKTUALNO

Aplikacije

Neskladja

Pregledi (ZPPM...)

Pregledi (ZPPM...)

Neskladja iz pregledov

Portfelj projektov

Projekti

Moje naloge

Aktivnosti

Uredi izpolnjen vprašalnik "QF.C3.10.010.G Vodilo pregleda pred meritvami kakovost"

Fields with * are required.

Pregled ZPPM - Pregled pred meritvami - E-001153.10 - 85165 - 4777

Tip pregleda ZPPM - Pregled pred meritvami

Organizacijska enota Kolektor Etra

Vprašalnik

QF.C3.10.010.G Vodilo pregleda

Projekt

E-001153.10 - RT 80000-115/33 - 85165 - 4777

Priloge

Dodaj prilogo +

PPS.:

E-1153.10.004777

Ser.št.:

85165

Izpolnil *

Izpolnjeno

39 Opombe

-Brez-

1. Kotel

1 Pravilna serijska številka

DA

2 Ozemljitveni elementi prisotni

-Brez-

Prilagodljiv

Poljubna obvezna polja,
direktno vnašanje novih
podatkov in nalog.



Odgovor

Neskladnosti (1)

Ukrepi

Priloge

Dodaj neskladnost

Naziv

template urejanje

Odgovor

Neskladnosti (0)

Ukrepi

Priloge



Povezovanje projektov (osebe, mejniki), sestankov (avtomatsko kreiranje pregledov), neskladij in ukrepov (naloge, zadolžitve)

TOMAS KOLEKTOR 1531 dokumenta, sestanka, ljudi 13:42

Projekti

Avtomatiziran Kodo projekta, serijsko številko in druga polja lahko generira s pravili, ki jih določimo sami.

Projekti	Status	Naziv	Design freeze	Začetek konstrukcije	Začetek proizvodnje	Začetek proizvodnje - prvi do roka	Produktivna doba	Produktivna doba Nadomestni	Projektant Signifikacije	Projektant Signifikacije Nadomestni
Zamujen RT 60000/40000/40000-227/21/21	Nov	Eredit Factures Fournisseurs	20.06.2023	31.08.2023	03.01.2024					
Nov RT 90000-238.4/10.3	Nov	Electrotech de France S.A.	12.09.2022	25.07.2023	20.11.2023					
Nov RT 20000-31.5/10.5	Nov	Westnetz GmbH	12.01.2023	13.03.2023						
Nov RT 20000-31.5/10.5	Nov	Westnetz GmbH	12.01.2023	13.03.2023						
Zamujen RT 38000-237/8.45	Nov	Electrotech de France S.A.	15.09.2023	10.10.2023	01.12.2023					
Zamujen RT 50000-113/31.3	Nov	ELMÜNCH Elektrotechnik GmbH Co. KG	16.02.2023	18.05.2023	27.09.2023					
Nov RT 18000-45/11	Nov	Revo AS	29.05.2023	06.11.2023						
Zamujen RT 27000-113/6.2	Nov	VERBUND Innovationen GmbH	26.10.2023	27.11.2023	06.12.2023					
Zamujen RT 30000-33/11.3	Nov	UK Power Networks Limited	11.12.2020	07.07.2023	20.10.2023					
Nov RT 80000-130/10	Nov	LIE Power	27.10.2023	12.10.2023	30.01.2024					

Avtomatiziran Iz predloge izberemo 'Kopira iz' in TOMAS na podlagi funkcij ustvari naloge in odgovorne. Na osnovi mejnikov postavi roke.

Analitika podatkov in večjezičnost

Measures - Responsible

Created time

Source

Project

Responsible

Status

Nonconformity Source

Filtriraj

Default view

Measures - Status

Estimated resolution date

Audit type

Business unit

Author

Prilagodljiv

Izbor jezikov in lastni prevod posameznih polj so prednost za interno medsebojno razumevanje.

Prilagodljiv

Takojšna analiza podatkov v bazi glede na različne kriterije brez predhodnega programiranja.

Nonconformity report

Status

Audit type

Source

Responsible

Author

Nonconformity Source

Year

Number of Nonconformities

Business unit

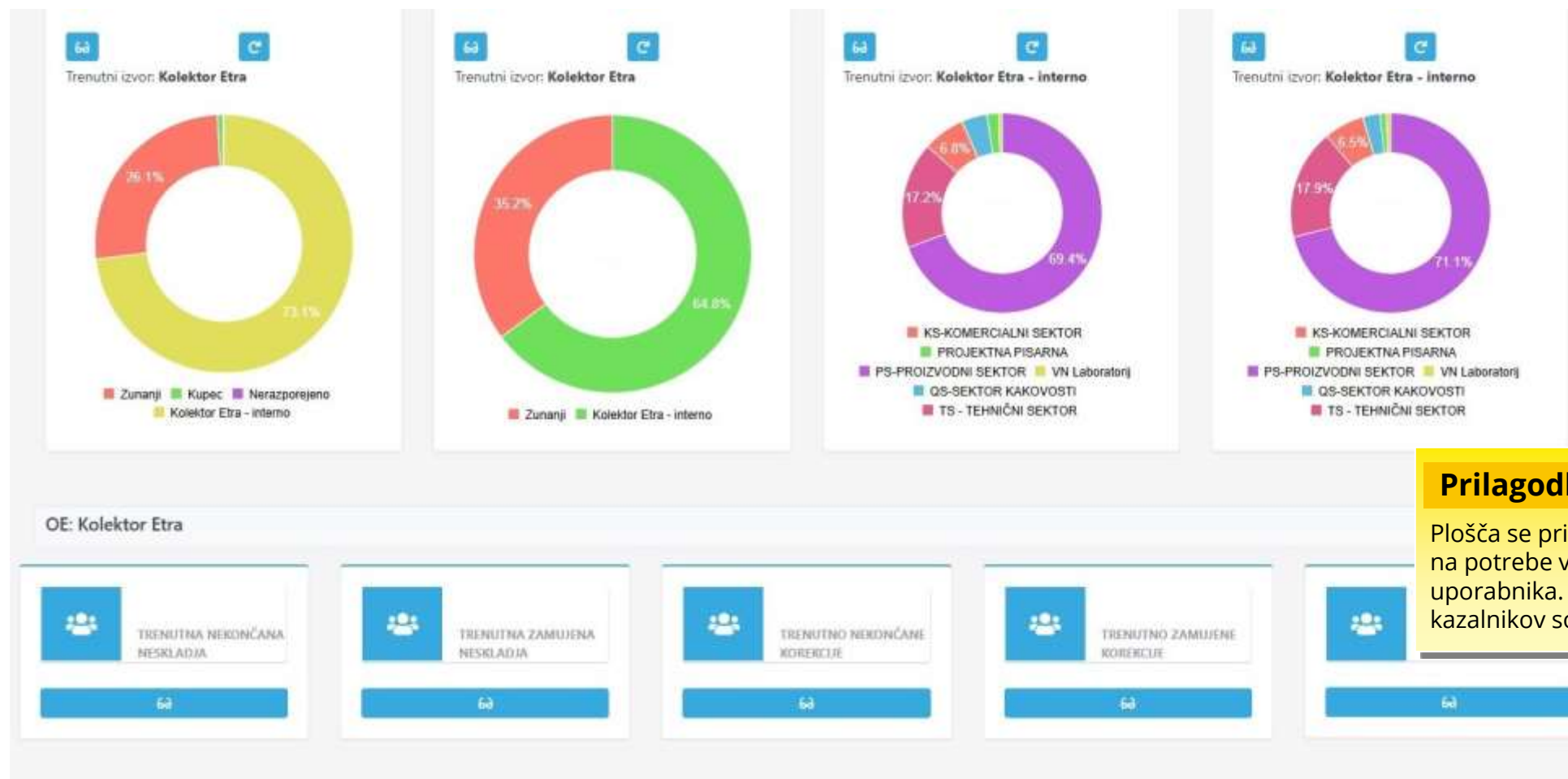
Month

Project

Nonconformity

												Total
Total	10	3	1	13	1	6	1	1	1	1	1	38
January	-	-	-	2	1	-	-	1	1	1	1	6
No Project	-	-	-	-	1	-	-	1	1	1	1	4
00000.0.05 - Power transformer	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
March	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
May	-	2	-	-	-	4	-	-	-	-	-	6
June	4	1	1	5	-	2	1	-	-	-	-	14
July	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Nadzorna plošča za spremljanje zelenih kazalnikov



Prilagodljiv

Plošča se prilagaja glede na potrebe vsakega uporabnika. Izračuni kazalnikov so poljubni.

Kontrola v proizvodnji
(modul v razvoju)



Vhodni podatki za kontrolo

Uredi obrazec

Fajla označena z * so obvezna.

Tip * GF - Podatki za Kontrolne podatke

Ustvarjeno: 04.07.2024

Ustvari

Opis:

Obvesti po mailu

Priloge

Prejeto velj

Oznaka-obrazca GF1-0000

API Struktura - Transformator

Transformator

Transformator je simetričen

Število faz 3

Tip označevanja faz A B C

Navijanje

Sestavi navitje

Število sestav navitij 3

Cilindri - vse faze

Število cilindrov

Sklop navitij - vse faze

Število sklopov navitij

Navitja - vsa navitja - vsah faz

Število navitij

Število plasti navitij

Obroči - vsi obroči - vsah navitij

Število obrobov

API Zahtevana vršna navitja

API Število faz

API Tip označevanja faz

API Število sestav navitij

Število: API Število cilindrov

Število: API Število sklopov navitij

Število: API Število navitij

Število: API Število plasti navitij

Število: API Število obrobov

Prilagodljiv

Uvoz podatkov iz zunanjih baz in dodatno verifikiranje.

Uredi obrazec

Fajla označena z * so obvezna.

Tip * GF1 - Podatki navitje

Kupec * Kolektor Etra Ljubljana

Ustvarjeno: 04.07.2024

Ustvari

Opis:

Obvesti po mailu

Priloge

Prejeto velj

Oznaka-obrazca GF1-0000-3_06-00-VN

API Struktura - Navitja

Oznaka sestava navitij

Sklop navitij

Način navitja

Tip navitja

Način navitja

Oznaka vodnika

Število vodnikov

Epoksi

Vršna svitka ali ovoja

Toleranca vršne svitke ali ovoja - spodnja meja

Število svitkov/ovojev-skupno

Podatki plasti navitij:

	Število svitkov/ovojev-skupno	API Število svitkov/ovojev-skupno	API Struktura - Plati Navitja
1	12		1.1.1
2	14		1.1.2

API Sklop navitij

API Način navitja

API Tip navitja

API Način navitja

API Oznaka vodnika

API Število vodnikov

API Epoksi

API Vršna svitka ali ovoja

API Toleranca vršne svitke ali ovoja - spodnja meja

API Število svitkov/ovojev-skupno



Uvoz predlog kontrolnih postopkov

Fields with * are required.

Naziv * QF.C3.06.030 Izdelava in sušenje navitij

Šifra QF.C3.06.030

[Skrj](#)

Question Group	Podatki,...	Odstrani
Vprašanje	Proizvajalec v...	Odstrani
Vprašanje	Vodnik z istega kolu...	Odstrani
Vprašanje	Oznaka šabl...	Odstrani
Vprašanje	Št. navijalnega...	Odstrani

[Dodaj vprašanje](#)

[Dodaj skupino vprašanj](#)

[Skrj](#)

Question Group	Osnovni cili...	Odstrani
Vprašanje	Cilinder - deb...	Odstrani
Vprašanje	Cilinder - notran...	Odstrani

Prilagodljiv

Kreiranje poljubnih obrazcev (vprašanja, skupine vprašanj) z uvozzom iz zunanjega vira



Kontrolni postopek za specifičen projekt – pogled za administratorja

Fields with * are required.

Vprašalnik GF.C3.06.030 Izdelava in sušenje navitij

Verzija vprašalnika 1

Je struktura *

Kontrolni postopek: 1 - Izdelava in sušenje navitij (GF.C3.06.030) E-0002.04.001234

Projekt: E-000002.04 - Test-Procesni template -naloge materialov

Dodatki | |

Proizvajalec vodnika	
Vodnik z istega kaluta je uporabljen za vsa tri navitja	
Oznaka šablone	Asta Sam Dong Essex De Angel
Št. navijalnega stroja	Input value
Osnovni cilinder	
Vmesni cilinder	
Končne vrednosti	

Prilagodljiv

Verifikacija avtomatsko
kreiranih vprašalnikov in
vnosov izvajalcev



Uporaba obrazcev za izvajalca

- kreiranje obrazcev na mejnike ali 'just in time' ob začetku izdelave
- avtomatsko preverjanje ustreznosti kontroliranih parametrov
- vizualno opozarjanje izvajalca v primeru odstopanj
- blokiranje nadaljnjega dela v primeru neustreznosti
- neposredno obveščanje tehnologije v primeru zahtevnejših odstopanj
- potrjevanje obrazcev s strani vodij



Hvala za pozornost

