

Teplárna Zlín s.r.o.
Výměna transformátorů
Dokumentace pro výběr dodavatele

A.č.: TEZ/E/1141
Počet stran : 18

Úspora el. energie v lokální distribuční síti – výměna transformátorů

Investor: Teplárna Zlín s.r.o.

Technická zpráva

1. Seznam dokumentace

	A.č./V.č.
1.1 Technická zpráva	TEZ/E/1141
1.2 Specifikace	/1142
Výkresy:	
1.4 Situace - umístění trafostanice	/1144
1.5 Transformátor T114 – dispozice	/1145
1.6 Transformátor T2,T4 trafostanice „CTS“ – dispozice	/1146
1.7 Transformátor T1,T2 trafostanice „Albert“ – dispozice	/1147
1.8 Transformátor T1,T2,T4 trafostanice „TS2“ – dispozice	/1148
1.9 Transformátor T1,T2 trafostanice „TS5“ – dispozice	/1149
1.10 Transformátor T2,T3 trafostanice „TS6“ – dispozice	/1150
1.11 Transformátor T1 trafostanice „B44z“ – dispozice	/1151
1.12 Transformátor T1 trafostanice „B53/2“ – dispozice	/1152
1.13 Transformátor T3,T4 trafostanice „B63“ – dispozice	/1153
1.14 Transformátor T2 trafostanice „B71“ – dispozice	/1154
1.15 Transformátor T1 trafostanice „B85“ – dispozice	/1155
1.16 Transformátor T1 trafostanice „B66/2“ – dispozice	/1156
1.17 Transformátor T13 trafostanice „B313“ – dispozice	/1157
1.18 Úpravy v kobce č. 13 rozvodny vn R22.1	/1158

2. Úvodní část

Teplárna Zlín s.r.o. je držitelem licence č. 122036060, skupiny 12, distribuce elektřiny. Hlavní funkce lokální distribuční soustavy:

- distribuce elektrické energie v rámci lokální distribuční soustavy a zabezpečení dodávky elektrické energie odběratelům v průmyslovém areálu
- distribuce elektrické energie do a ze soustavy regionálního distributora EG.D

Základní rozsah venkovních a kabelových vedení

- venkovní vedení 110kV o celkové délce 0,05 km
- venkovní vedení 22kV o celkové délce 0,4 km
- venkovní vedení 0,4kV o celkové délce 0,5 km
- kabelové vedení 22kV o celkové délce 6,3 km
- kabelové vedení 6kV o celkové délce 23,2 km
- kabelové vedení 0,4kV o celkové délce10,1 km

Transformační výkon:

- 110/6kV celkem 65 MVA
- 22/6kV celkem 34,9 MVA
- 22/0,4kV celkem 6,6 MVA
- 6/0,4kV celkem 30,5 MVA

Celkový počet transformátorů pracujících v lokální distribuční soustavě je 44 ks, celkový instalovaný transformační výkon v LDS je 137,354 MVA.

Cílem projektu je provedení výměny celkem 20ks transformátorů v LDS Teplárny Zlín

Realizace je navržena ve dvou etapách:

1. etapa 2026 – výměna 19ks transformátorů VN/VN, VN/NN
2. etapa 2027 – výměna transformátoru T114 v rozvodně VVN 110kV

2.1 Použité předpisy a normy

Dokumentace je zpracována v souladu s předpisy a normami, ČSN a katalogy el. zařízení platnými v době jejího zpracování.

2.2 Podklady pro zpracování

- konsultace a zadání projektu u investora
- podklady předané investorem
- fotodokumentace stávajícího stavu předané investorem

3. Základní technické údaje

3.1 Rozvodná soustava

na straně vvn: 3, 50Hz, 110kV/IT
na straně vn: 3, 50Hz, 6kV/IT, 22kV/IT
na straně nn: 3PEN, 50Hz, 230/400V/TN-C/TN-C-S

3.2 Ochrana před úrazem el. proudem

na straně vvn: dle ČSN EN 61936-1 a ČSN EN 50522, ed.2
na straně vn : dle ČSN EN 61936-1 a ČSN EN 50522, ed.2
před přímým dotykem s živými částmi – krytem, izolací, přepážkami
v případě dotyku s neživými částmi – uzemněním
na straně nn: dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3
základní ochrana je zajištěna – izolací živých částí, přepážkami, kryty
ochrana při poruše je zajištěna – automatickým odpojením a ochranným
pospojováním

4. Popis řešení

Dokumentace obsahuje výměnu transformátorů ve 13-ti trafostanicích. Jedná se o transformátory:

- rozvodna 110 kV, výměna transformátoru T114
- trafostanice B33/4 („CTS“), výměna transformátoru T2 a T4
- trafostanice „Albert“, výměna transformátoru T1 a T2
- trafostanice B54/3 („TS2“), výměna transformátoru T1, T2 a T4
- trafostanice B105/4 („TS5“), výměna transformátoru T1, T2
- trafostanice B8/6 („TS6“), výměna transformátoru T2, T3
- trafostanice B44z, výměna transformátoru T1
- trafostanice B53/2 výměna transformátoru T1
- trafostanice B63, výměna transformátoru T3 a T4
- trafostanice B71, výměna transformátoru T2
- trafostanice B85, výměna transformátoru T1
- trafostanice B66/2, výměna transformátoru T1
- trafostanice B313, výměna transformátoru T13

4.1 Výměna transformátoru T114, viz v.č. TEZ/E/1145

a) Stanoviště transformátoru

umístění	SO 031 - R 110 Stanoviště transformátorů
provedení	venkovní, zastřešené
rozměry	975 x 540 x 600 (š. x v. x hl.) cm
vstup (dveře)	820 x 540 (š. x v.) cm
podlaha	železobetonová, ocelový rošt
nosná konstrukce	koleje
rozteč	3 010 mm, příčný pojezd
olejová jímka	ano stávající

b) Technické údaje stávajícího transformátoru

druh, počet fází	olejový, třífázový
výrobce, typ	ŠKODA, 8ERHZ31M-0 olejový
rok výroby	1985
jmen, výkon	25 000kVA
převod napětí	110 000V $\pm 8\%$ x 2% / 6 300V
spojení	YNyn0/(d)
U _k , P _o , P _k	10,45%, 28 460W, 155 960W
krytí, chlazení	IP00, olejem s přídatnými ventilátory
přívody vvn	nahoře, lanem na svodiče přepětí a MT
vývody vn	nahoře, lany na kruhové vodiče
hmotnost transformátoru	47 200kg bez oleje, 16 000kg oleje

c) Technické údaje nového transformátoru

druh, počet fází	olejový, třífázový
výrobce, typ	-
rok výroby	-
jmen, výkon	40 000kVA
převod napětí	110 000V $\pm 8\%$ x 2 / 22 000V
spojení	YNyn0/(d)
P _o , P _k , U _k	dle technické specifikace dodavatele
krytí, chlazení	IP00, ONAF/ONAN (ONAF - s ventilátory)
měření teploty	čtyřstupňový binární výstup signalizace teploty, (ALARM, TRIP, FAN, FAULT) komunikační výstup RS485 s protokolem Modbus RTU, dva přímé teploměry s ukazatelem max. teploty
přívody vvn	nahoře
vývody vn	nahoře
charakter odběru	nepřetržitý, dodávka/odběr
svodiče přepětí	vvn strana stávající/vn strana stávající
rozměry	-
hmotnost transformátoru	-

S demontáží a montáží tohoto transformátoru se provede:

- zpracování realizační dokumentace na činnosti související s výměnou transformátoru T114 a jeho ochran v DE36.2
- náhrada stávajícího kabelového vedení 6kV (spojující T114 s rozvodnou R6.1) novým vedením 22kV do rozvodny z R22.1 (do rezervní nevyzbrojené kobky č.13), včetně ovládacího a signalizačního vedení.
- doplnění rezervní kobky 22kV novým silovými přístroji viz v.č. TEZ/E/1158
- výměna el. ochrany a přepočty nastavení nových ochrany vvn a vn včetně integrace do systému MicroSCADA
- uložení demontovaného transformátoru na nádvori skladi Teplárny Zlín. p.č.1331/3 k.ú Zlín
- oprava nátěrů a výmalby stanoviště transformátoru
- zpracování dokumentace skutečného stavu

4.2 Výměna transformátoru T2 B33/4, T4 B33/4 v trafostanici „CTS“, viz v.č. TEZ/E/1146

a) Stanoviště transformátoru

umístění	trafostanice budova B33/4
provedení	vnitřní, v samostatné trafokobce
rozměry	431 x 533 x 585 (š. x v. x hl.) cm
vstup (dveře)	250 x 533 (š. x v.) cm
podlaha	železobetonová
nosná konstrukce	koleje
rozteč	1 435 mm, podélný pojezd
olejová jímka	ano

b) Technické údaje stávajícího transformátoru

druh, počet fází	olejový, třífázový
výrobce, typ	ŠKODA, ES 6679/55
rok výroby	1954
jmen, výkon	6 300kVA
převod napětí	22 000V $\pm 5\%$ / 6 300V
spojení	Yy0
U _k , P _o , P _k	6,7%, 13 040W, 58 500W
krytí, chlazení	IP00, vzduchem, přirozeným prouděním
přívody vn 22kV	nahoře, pasy Al + kabely vn
vývody vn 6kV	nahoře, pasy Al + kabely vn
hmotnost transformátoru	25 050kg bez oleje, olej 6 850kg

c) Technické údaje nového transformátoru

druh, počet fází	suchý, třífázový
výrobce, typ	-
rok výroby	-
jmen, výkon	8 000kVA
převod napětí	22 000V $\pm 2 \times 2,5\%$ / 6 300V
spojení	Yy0
P _o , P _k , U _k	dle technické specifikace dodavatele
krytí, chlazení	IP00, vzduchem, přirozeným prouděním
měření teploty	čtyřstupňový binární výstup signalizace teploty, (ALARM, TRIP, FAN, FAULT) komunikační výstup RS485 s protokolem Modbus RTU
přívody 22 kV	vpravo nahoře (při pohledu do trafokobky)
vývody 6,3kV	vlevo nahoře (při pohledu do trafokobky)
charakter odběru	nepřetržitý, standardní, průmyslový
svodiče přepětí	stávající součást vn rozvaděče 6kV, 22kV
rozměry	-
hmotnost transformátoru	-

S demontáží a montáží transformátorů bude provedeno:

- Úprava kabelového připojení transformátorů dle jejich nových rozměrů
- přepočet zatížení stávajících kabelových přívodů a změna nastavení el. ochran z důvodu změny
Pozn.: Stávající MTP v kobkách 200/1A a 750/1A vyhovují
- úprava zapojení teplotní ochrany transformátorů
- úprava stávající signalizace a analogového měření teploty transformátorů
- uložení demontovaného transformátoru na nádvoří skladu Teplárny Zlín. p.č.1331/3 k.ú Zlín

4.3 Výměna transformátoru T1,T2 v trafostanici „Albert“, viz v.č. TEZ/E/1147

a) Stanoviště transformátoru

umístění	Hypermarket Albert Prštne
provedení	vnitřní, v samostatné trafokobce
rozměry	263 x 448 x 309 (š. x v. x hl.) cm
vstup (dveře)	1120 x 239 (š. x v.) cm
podlaha	železobetonová
nosná konstrukce	ocelový profil U 120
rozteč koleček	885mm, podélný pojezd
olejová jímka	ne

b) Technické údaje stávajícího transformátoru

druh, počet fází	suchý, třífázový
výrobce, typ	BEZ, aTS 792/10-A
rok výroby	1989
jmen, výkon	1 000kVA
převod napětí	6 000V $\pm 5\%$ /400V
spojení	Dyn1
U _k , P _o , P _k	5,94%, 2 738W, 12 073W – pro trafo T1 5,95%, 2 675W, 12 105W – pro trafo T2
krytí, chlazení	IP00, vzduchem, přirozeným prouděním, sání přes mřížku. Odvod tepla přes mřížku nade dveřmi a vzduchotechnikou
přívody vn	nahoře vpředu, kabely
vývody nn	dole vzadu, kabely
hmotnost transformátoru	3 150kg

c) Technické údaje nového transformátoru

druh, počet fází	suchý, třífázový
výrobce, typ	-
rok výroby	-
jmen, výkon	1 000kVA
převod napětí	6 000V $\pm 2 \times 2,5\%$
spojení	Dyn1
U _k	6%
P _o , P _k	dle nařízení komise EU č.548-2014- EURO 2
krytí, chlazení	IP00, vzduchem, přirozeným prouděním + VZT
měření teploty	čtyřstupňový binární výstup signalizace teploty, (ALARM, TRIP,FAN,FAULT) komunikační výstup RS485 s protokolem Modbus RTU
přívody vn	spodní z boční strany (vpravo při pohledu od NN svorek)
vývody nn	vlevo dole (při pohledu od VN svorek)
charakter odběru	nepřetržitý 7-22 hod., do odběrného místa je připojena FVE výrobní
svodiče přepětí vn	na transformátoru
rozměry	-
hmotnost transformátoru	-

S demontáží a montáží transformátorů bude provedena:

- úprava délky stávajících VN/NN kabelů
- úprava stávající signalizace a analogového měření teploty
- úprava zapojení teplotní ochrany transformátorů
- vymalování stěn trafokobek
- uložení demontovaného transformátoru na nádvoří skladu Teplárny Zlín. p.č.1331/3 k.ú Zlín

4.4 Výměna transformátoru T1 B54/3,T2 B54/3,T4 B54/3 v trafostanici „TS2“ , viz v.č. TEZ/E/1148

a) Stanoviště transformátoru

umístění	Budova B54/3
provedení	vnitřní, v samostatné trafokobce
rozměry	210 x 342 x 485 (š. x v. x hl.) cm – T1, T2 210 x 342 x 280 (š. x v. x hl.) cm – T4
vstup (dveře)	2200 x 205 (š. x v.) cm
podlaha	beton. a Fe-konstrukce, překrytá Fe- plechy
nosná konstrukce	ocelový profil U 150
rozteč koleček	625mm (T4), 655mm (T1, T2), podélný pojezd
olejová jímka	ne

b) Technické údaje stávajícího transformátoru

druh, počet fází	suchý, třífázový
výrobce, typ	BEZ, aTS 812/10 – T1, T2 BEZ, aTS 792/6A – T4
rok výroby	1992 – T1, T2, 1981 – T4
jmen, výkon	1 600kVA
převod napětí	6 000V $\pm 5\%$ /400V
spojení	Dyn1
Uk, Po, Pk	6,16%, 2 646W, 21 974W, 6,11%, 2 658W, 21 625W, 5,94%, 2 370W, 12 040W (T1,T2,T4)
krytí, chlazení	IP00, vzduchem, přirozeným prouděním, sání přes mřížku pod dveřmi. Odvod tepla přes mřížku trafokobky vzadu nahoře
přívody vn	nahoře vpředu, kabely
vývody nn	nahoře vzadu, kabely
hmotnost transformátoru	3750kg / 3150kg (T1,T2/T4)

c) Technické údaje nového transformátoru

druh, počet fází	suchý, třífázový
výrobce, typ	-
rok výroby	-
jmen, výkon	1 000kVA
převod napětí	6 000V $\pm 5\%$ /400V
spojení	Dyn1
Uk	6%
Po, Pk	dle nařízení komise EU č.548-2014- EURO 2
krytí, chlazení	IP00, vzduchem, přirozeným prouděním
měření teploty	čtyřstupňový binární výstup signalizace teploty, (ALARM, TRIP,FAN,FAULT) komunikační výstup RS485 s protokolem Modbus RTU
přívody vn	spodní z boční strany (vpravo při pohledu od NN svorek)
vývody nn	vlevo dole (při pohledu od VN svorek)
charakter odběru	nepřetržitý, 7-22 hod.
svodiče přepětí vn	na transformátoru
rozměry	-
hmotnost transformátoru	-

S demontáží a montáží transformátorů bude provedena:

- kompletní výměna VN kabelů k transformátorům
- u traf T1 a T2 doplnění pasového vedení AL-1kV. Z něj připojit stávající kabely na NN-stranu trafa
- u T4 upravit délku NN kabelů.
- úprava stávající signalizace a analogového měření teploty, úprava zapojení teplotní ochrany transformátorů
- vymalování stěn trafokobek a nátěr dveří trafokobek
- uložení demontovaného transformátoru na nádvoří skladu Teplárny Zlín. p.č.1331/3 k.ú Zlín

4.5 Výměna transformátoru T1 B105/4, T2 B105/4 v trafostanici „TS5“ , viz v.č. TEZ/E/1149

a) Stanoviště transformátoru

umístění	Budova B105/4
provedení	vnitřní, v samostatné trafokobce
rozměry	270 x 425 x 342 (š. x v. x hl.) cm
vstup (dveře)	210 x 310 (š. x v.) cm
podlaha	beton. a Fe-konstrukce, překrytá Fe- plechy
nosná konstrukce	ocelový profil U 120
rozteč koleček	960mm, podélný pojezd
olejová jímka	ano

b) Technické údaje stávajícího transformátoru

druh, počet fází	olejový, třífázový
výrobce, typ	BEZ, aTS 392/22
rok výroby	1967
jmen, výkon	1 000kVA
převod napětí	6 000V $\pm 5\%$ /400V
spojení	Dyn1
U _k , P _o , P _k	5,59%, 2 370W, 13 520W – pro trafo T1 5,55%, 2 340W, 12 570W – pro trafo T2
krytí, chlazení	IP00, vzduchem, přirozeným prouděním, sání otvorem v podlaze pod transformátorem
přívody vn	nahoře, kabely
vývody nn	nahoře, kabely
hmotnost transformátoru	4420kg bez oleje/1420kg olej

c) Technické údaje nového transformátoru

druh, počet fází	suchý, třífázový
výrobce, typ	dle technické specifikace dodavatele
rok výroby	2025
jmen, výkon	1 000kVA
převod napětí	6 000V $\pm 5\%$ /400V
spojení	Dyn1
U _k	6%
P _o , P _k	dle nařízení komise EU č.548-2014- EURO 2
krytí, chlazení	IP00, vzduchem, přirozeným prouděním + VZT
měření teploty	čtyřstupňový binární výstup signalizace teploty, (ALARM, TRIP, FAN, FAULT) komunikační výstup RS485 s protokolem Modbus RTU
přívody vn	spodní z boční strany (vpravo při pohledu od NN svorek)
vývody nn	vlevo dole (při pohledu od VN svorek)
charakter odběru	nepřetržitý 7-22 hod.,do odběrného místa je připojena FVE výrobní
svodiče přepětí vn	na transformátoru
rozměry	dle technické specifikace dodavatele
hmotnost transformátoru	dle technické specifikace dodavatele

S demontáží a montáží transformátorů bude provedena:

- kompletní výměna VN kabelů k transformátorům
- úprava stávající signalizace a analogového měření teploty, úprava zapojení teplotní ochrany transformátorů
- nátěr dveří trafokobek
- oprava mřížek odvodu vzduchu na střeše budovy
- uložení demontovaného transformátoru na nádvoří skladu Teplárny Zlín. p.č.1331/3 k.ú Zlín

4.6 Výměna transformátoru T2 B8/6, T3 B8/6 v trafostanici „TS6“, viz v.č. TEZ/E/1150

a) Stanoviště transformátoru

umístění	Budova B8/6
provedení	vnitřní, v samostatné trafokobce
rozměry	357 x 484 x 466 (š. x v. x hl.) cm
vstup (dveře)	198 x 294 (š. x v.) cm
podlaha	betonová
nosná konstrukce	ocelový profil U 120
rozteč	960mm, příčný pojezd
olejová jímka	ano

b) Technické údaje stávajícího transformátoru

druh, počet fází	olejový, třífázový
výrobce, typ	BEZ, aTO 392/22
rok výroby	1967
jmen, výkon	1 000kVA
převod napětí	6 000V $\pm 5\%$ /400V
spojení	Dyn1
U _k , P _o , P _k	5,52%, 2 340W, 17 200W
krytí, chlazení	IP00, vzduchem, přirozeným prouděním, sání otvorem v podlaze pod transformátorem
přívody vn	nahoře, Al-pasy
vývody nn	nahoře, Al-pasy
hmotnost transformátoru	4420kg bez oleje, 1420kg olej

c) Technické údaje nového transformátoru

druh, počet fází	suchý, třífázový
výrobce, typ	-
rok výroby	-
jmen, výkon	1 000kVA
převod napětí	6 000V $\pm 5\%$ /400V
spojení	Dyn1
U _k	6%
P _o , P _k	dle nařízení komise EU č.548-2014- EURO 2
krytí, chlazení	IP00, vzduchem, přirozeným prouděním
měření teploty	čtyřstupňový binární výstup signalizace teploty, (ALARM, TRIP, FAN, FAULT) komunikační výstup RS485 s protokolem Modbus RTU
přívody vn	spodní z boční strany (vpravo při pohledu od NN svorek)
vývody nn	vlevo dole (při pohledu od VN svorek)
charakter odběru	stadardní, průmyslový, jednosměnný
svodiče přepětí vn	na transformátoru
rozměry	-
hmotnost transformátoru	-

S demontáží a montáží transformátorů bude provedena:

- úprava připojení VN i NN strany transformátorů
- úprava stávající signalizace a analogového měření teploty, úprava zapojení teplotní ochrany transformátorů
- obnova povrchu stěn (vymalování), obnova nátěrů dveří trafokobek
- výměna vnitřního osvětlení trafokobek
- oprava větracích mřížek
- uložení demontovaného transformátoru na nádvoří skladu Teplárny Zlín. p.č.1331/3 k.ú Zlín

4.7 Výměna transformátoru T1 v trafostanici „B44z“, viz v.č. TEZ/E/1151

a) Stanoviště transformátoru

umístění	Budova B44z
provedení	vnitřní, v samostatné trafokobce
rozměry	310 x 470 x 350 (š. x v. x hl.) cm
vstup (dveře)	240 x 310 (š. x v.) cm
podlaha	beton. a Fe-konstrukce, překrytá Fe- plechy
nosná konstrukce	ocelový profil U 100
rozteč koleček	900 mm, příčný pojezd
olejová jímka	ne

b) Technické údaje stávajícího transformátoru

druh, počet fází	suchý, třífázový
výrobce, typ	BEZ, aTO 812/10
rok výroby	1993
jmen, výkon	1 600kVA
převod napětí	6 000V $\pm 5\%$ /400V
spojení	Dyn1
U _k , P _o , P _k	6,12%, 2 62440W, 21 220W
krytí, chlazení	IP00, vzduchem, přirozeným prouděním
přívody vn	vpravo, nahoře kabelem
vývody nn	dole, vlevo kabelem
hmotnost transformátoru	3150kg

c) Technické údaje nového transformátoru

druh, počet fází	suchý, třífázový
výrobce, typ	-
rok výroby	-
jmen, výkon	1 000kVA
převod napětí	6 000V $\pm 5\%$ /400V
spojení	Dyn1
U _k	6%
P _o , P _k	dle nařízení komise EU č.548-2014- EURO 2
krytí, chlazení	IP00, vzduchem, přirozeným prouděním, přes mřížku pod dveřmi
měření teploty	čtyřstupňový binární výstup signalizace teploty, (ALARM, TRIP, FAN, FAULT) komunikační výstup RS485 s protokolem Modbus RTU
přívody vn	spodní z boční strany (vpravo při pohledu od NN svorek)
vývody nn	vlevo dole (při pohledu od VN svorek)
způsob odběru	nepřetržitý, standardní, průmyslový
rozměry	-
hmotnost transformátoru	-

S demontáží a montáží transformátorů bude provedena:

- úprava připojení VN i NN strany transformátoru
- úprava stávající signalizace a analogového měření teploty, úprava zapojení teplotní ochrany transformátorů
- oprava větracích mřížek
- obnova povrchu stěn (vymalování), obnova nátěru dveří trafokobek
- výměna vnitřního osvětlení trafokobek
- uložení demontovaného transformátoru na nádvoří skladu Teplárny Zlín. p.č.1331/3 k.ú Zlín

4.8 Výměna transformátoru T1 v trafostanici „B53/2“ , viz v.č. TEZ/E/1152

a) Stanoviště transformátoru

umístění	Budova B53/2
provedení	vnitřní, ve společném prostoru s rozvaděči nn
rozměry	ve společném prostoru s rozvaděči nn
vstup (dveře)	240 x 310 (š. x v.) cm
podlaha	železobetonová + Fe-konstrukce
nosná konstrukce	ocelový profil
rozteč	930 mm, příčný pojezd
olejová jímka	ne

b) Technické údaje stávajícího transformátoru

druh, počet fází	suchý, třífázový , ve skříni
výrobce, typ	BEZ, aTO 792/6A2
rok výroby	1962
jmen, výkon	1 000kVA
převod napětí	6 000V $\pm 5\%$ /400V
spojení	Dyn1
U _k , P _o , P _k	5,62%, 2 361W, 12 091W
krytí, chlazení	IP23, vzduchem, přirozeným prouděním
přívody vn	kabely spodem
vývody nn	vlevo dole, pasy Al (pohled od vn svorek)
hmotnost transformátoru	3150kg

c) Technické údaje nového transformátoru

druh, počet fází	suchý, třífázový
výrobce, typ	-
rok výroby	-
jmen, výkon	1 000kVA
převod napětí	6 000V $\pm 5\%$ /6 300V
spojení	Dyn1
U _k	6%
P _o , P _k	dle nařízení komise EU č.548-2014- EURO 2
krytí, chlazení	IP23, vzduchem, přirozeným prouděním
měření teploty	čtyřstupňový binární výstup signalizace teploty, (ALARM, TRIP, FAN, FAULT) komunikační výstup RS485 s protokolem Modbus RTU
přívody vn	spodní z boční strany (vpravo při pohledu od NN svorek)
vývody nn	vlevo dole (při pohledu od VN svorek)
charakter odběru	dvousměnný po – pá 7-22 hod.
svodiče přepětí vn	na transformátoru
rozměry	-
hmotnost transformátoru	-

S demontáží a montáží transformátoru bude provedena:

- úprava připojení VN i NN strany transformátoru
- úprava stávající signalizace a analogového měření teploty, úprava zapojení teplotní ochrany transformátorů
- zapojení dveřních kontaktů
- vystěhování přilehlého prostoru rozvodny přes který bude provedeno stěhování transformátoru
- výměna vnitřního osvětlení rozvodny u transformátoru
- uložení demontovaného transformátoru na nádvoří skladu Teplárny Zlín. p.č.1331/3 k.ú Zlín

4.9 Výměna transformátoru T3, T4 v trafostanici „B63“, viz v.č. TEZ/E/1153

a) Stanoviště transformátoru

umístění	Budova B63
provedení	vnitřní, ve společném prostoru s rozvaděči nn
rozměry	-
vstup (dveře)	245 x 242 (š. x v.) cm
podlaha	železobetonová
nosná konstrukce	ocelový profil U-100
rozteč	940mm, příčný pojezd
olejová jímka	ne

b) Technické údaje stávajícího transformátoru

druh, počet fází	suchý, třífázový, ve skříni
výrobce, typ	BEZ, aTSE 792/22A
rok výroby	1989
jmen, výkon	1 000kVA
převod napětí	22 000V $\pm 5\%$ /400V
spojení	Dyn1
U _k , P _o , P _k	5,62%, 2 340W, 17 200W
krytí, chlazení	IP23, vzduchem, přirozeným prouděním
přívody vn	dole, kabely
vývody nn	VLEVO dole, pasy Al, (pohled od svorek vn)
hmotnost transformátoru	3900kg

c) Technické údaje nového transformátoru

druh, počet fází	suchý, třífázový
výrobce, typ	-
rok výroby	-
jmen, výkon	1 000kVA
převod napětí	6 000V $\pm 5\%$ /6 300V
spojení	Dyn1
U _k	6%
P _o , P _k	dle nařízení komise EU č.548-2014- EURO 2
krytí, chlazení	IP23, vzduchem, přirozeným prouděním
měření teploty	čtyřstupňový binární výstup signalizace teploty, (ALARM, TRIP, FAN, FAULT) komunikační výstup RS485 s protokolem Modbus RTU
přívody vn	spodní z boční strany (vpravo při pohledu od NN svorek)
vývody nn	vlevo dole, z boku
charakter odběru	dvousměnný po – pá 7-22 hod.
svodiče přepětí vn	na transformátoru
rozměry	-
hmotnost transformátoru	-

S demontáží a montáží transformátoru bude provedena:

- úprava připojení VN i NN strany transformátoru
- úprava stávající signalizace a analogového měření teploty, úprava zapojení teplotní ochrany transformátorů
- zapojení dveřních kontaktů
- uložení demontovaného transformátoru na nádvoří skladu Teplárny Zlín. p.č.1331/3 k.ú Zlín

4.10 Výměna transformátoru T2 v trafostanici „B71“, viz v.č. TEZ/E/1154

a) Stanoviště transformátoru

umístění	Budova B71
provedení	vnitřní, ve společném prostoru s rozvaděči nn
rozměry	-
vstup (dveře)	178 x 250 (š. x v.) cm
podlaha	železobetonová
nosná konstrukce	ocelový profil U-200
rozteč	730mm, podélný pojezd
olejová jímka	ne

b) Technické údaje stávajícího transformátoru

druh, počet fází	suchý, třífázový, ve skříni
výrobce, typ	BEZ, aTSE 792/22A
rok výroby	1989
jmen, výkon	1 000kVA
převod napětí	22 000V $\pm 5\%$ /400V
spojení	Dyn1
U _k , P _o , P _k	5,62%, 2 340W, 17 200W
krytí, chlazení	IP23, vzduchem, přirozeným prouděním
přívody vn	dole, kabely
vývody nn	dole, pasy Al, v bloku s rozvaděčem nn
hmotnost	3900kg

c) Technické údaje nového transformátoru

druh, počet fází	suchý, třífázový
výrobce, typ	-
rok výroby	-
jmen, výkon	1 000kVA
převod napětí	22 000V $\pm 5\%$ /400V
spojení	Dyn1
U _k	6%
P _o , P _k	dle nařízení komise EU č.548-2014- EURO 2
krytí, chlazení	IP23, vzduchem, přirozeným prouděním
měření teploty	čtyřstupňový binární výstup signalizace teploty, (ALARM, TRIP, FAN, FAULT) komunikační výstup RS485 s protokolem Modbus RTU
přívody vn	spodní z boční strany (vpravo při pohledu od NN svorek)
vývody nn	vlevo dole (při pohledu od VN svorek)
charakter odběru	dvousměnný po – pá 7-22 hod.
svodiče přepětí vn	na transformátoru
rozměry	-
hmotnost	-

S demontáží a montáží transformátoru bude provedena:

- úprava připojení VN i NN strany transformátoru
- úprava stávající signalizace a analogového měření teploty, úprava zapojení teplotní ochrany transformátorů
- zapojení dveřních kontaktů
- uložení demontovaného transformátoru na nádvoří skladu Teplárny Zlín. p.č.1331/3 k.ú Zlín

4.11 Výměna transformátoru T11 v trafostanici „B85“ , viz v.č. TEZ/E/1155

a) Stanoviště transformátoru

umístění	Budova B85
provedení	vnitřní, v samostatné trafokobce
rozměry	310 x 580 x 150 (š. x v. x hl.) cm
vstup (dveře)	200 x 300 (š. x v.) cm
podlaha	železobetonová
nosná konstrukce	ocelový profil U-140
rozteč	730mm, podélný pojezd
olejová jímka	ne

b) Technické údaje stávajícího transformátoru

druh, počet fází	suchý, třífázový , ve skříni
výrobce, typ	BEZ, aTSE 792/22A
rok výroby	1990
jmen, výkon	1 000kVA
převod napětí	22 000V $\pm 5\%$ /400V
spojení	Dyn1
U _k , P _o , P _k	5,62%, 2 340W, 17 200W
krytí, chlazení	IP00, vzduchem, přirozeným prouděním
přívody vn	dole, kabely
vývody nn	dole, nn kabelem, do pole č.1 RH85
hmotnost	3900kg

c) Technické údaje nového transformátoru

druh, počet fází	suchý, třífázový
výrobce, typ	-
rok výroby	-
jmen, výkon	1 000kVA
převod napětí	22 000V $\pm 5\%$ /400V
spojení	Dyn1
U _k	6 %
P _o , P _k	dle nařízení komise EU č.548-2014- EURO 2
krytí, chlazení	IP00, vzduchem, přirozeným prouděním
měření teploty	čtyřstupňový binární výstup signalizace teploty, (ALARM, TRIP, FAN, FAULT) komunikační výstup RS485 s protokolem Modbus RTU
přívody vn	spodní z boční strany (vpravo při pohledu od NN svorek)
vývody nn	vlevo dole (při pohledu od VN svorek)
charakter odběru	dvousměnný po – pá 7-22 hod.
svodiče přepětí vn	na transformátoru
rozměry	-
hmotnost	-

S demontáží a montáží transformátoru bude provedena:

- úprava připojení VN i NN strany transformátoru
- úprava stávající signalizace a analogového měření teploty, úprava zapojení teplotní ochrany transformátorů
- obnova povrchů stěn a stropu (vymalování) trafokobky, obnova nátěrů dveří trafokobky
- výměna osvětlení v trafokobce
- oprava/výměna větracích mřížek
- uložení demontovaného transformátoru na nádvoří skladu Teplárny Zlín. p.č.1331/3 k.ú Zlín

4.12 Výměna transformátoru T1 v trafostanici „B66/2“, viz v.č. TEZ/E/1156

a) Stanoviště transformátoru

umístění	Budova B66/2
provedení	vnitřní, ve společné trafokobce
rozměry	810 x 250 x 380 (š. x d. x v.) cm
vstup (dveře)	200 x 380 (š. x v.) cm
podlaha	železobetonová
nosná konstrukce	
rozteč	mm, podélný pojezd
olejová jímka	ne

b) Technické údaje stávajícího transformátoru

druh, počet fází	suchý, třífázový, bez skříně
výrobce, typ	BEZ, aTSE 792/22A
rok výroby	1973
jmen, výkon	1 000kVA
převod napětí	6 000V $\pm 5\%$ /400V
spojení	Dyn1
U _k , P _o , P _k	5,62%, 2 370W, 12 040W
krytí, chlazení	IP00, vzduchem, přirozeným prouděním
přívody vn	nahoře, kabely
vývody nn	nahoře, kabely do pole č.1 RH66/2
hmotnost	2700kg

c) Technické údaje nového transformátoru

druh, počet fází	suchý, třífázový
výrobce, typ	-
rok výroby	-
jmen, výkon	1 000kVA
převod napětí	6 000V $\pm 5\%$ /400V
spojení	Dyn1
U _k	6 %
P _o , P _k	dle nařízení komise EU č.548-2014- EURO 2
krytí, chlazení	IP00, vzduchem, přirozeným prouděním
měření teploty	čtyřstupňový binární výstup signalizace teploty, (ALARM, TRIP, FAN, FAULT) komunikační výstup RS485 s protokolem Modbus RTU
přívody vn	spodní z boční strany (vpravo při pohledu od NN svorek)
vývody nn	vlevo dole (při pohledu od VN svorek)
charakter odběru	dvousměnný po – pá 7-22 hod.
svodiče přepětí vn	na transformátoru
rozměry	
hmotnost	

S demontáží a montáží transformátoru bude provedena:

- úprava připojení VN i NN strany transformátoru
- úprava stávající signalizace a analogového měření teploty, úprava zapojení teplotní ochrany transformátorů
- obnova povrchů stěn a stropu (vymalování) trafokobky, obnova nátěrů dveří trafokobky
- výměna osvětlení v trafokobce
- oprava/výměna větracích mřížek
- uložení demontovaného transformátoru na nádvoří skladu Teplárny Zlín. p.č.1331/3 k.ú Zlín

4.13 Výměna transformátoru T13 v trafostanici „B313“, viz v.č. TEZ/E/1157

a) Stanoviště transformátoru

umístění	Budova B313
provedení	vnitřní, v samostatné trafokobce
rozměry	269 x ? x 345 (š. x v. x hl.) cm
vstup (dveře)	169 x 267 (š. x v.) cm
podlaha	železobetonová
nosná konstrukce	ocelový profil U-160
rozteč koleček	730 mm, podélný pojezd
olejová jímka	ne

b) Technické údaje stávajícího transformátoru

druh, počet fází	suchý, třífázový
výrobce, typ	BEZ, aTSE 792/22A
rok výroby	1989
jmen, výkon	1 000kVA
převod napětí	22 000V ±5% /400V
spojení	Dyn1
U _k , P _o , P _k	5,62%, 2 340W, 17 200W
krytí, chlazení	IP23, vzduchem, přirozeným prouděním
přívody vn	dole, kabely
vývody nn	dole, pasy AL a kabely do pole č.1 RH313
hmotnost	3900kg

c) Technické údaje nového transformátoru

druh, počet fází	suchý, třífázový
výrobce, typ	
rok výroby	-
jmen, výkon	1 000kVA
převod napětí	6 000V ±5% /400V
spojení	Dyn1
U _k	6 %
P _o , P _k	dle nařízení komise EU č.548-2014- EURO 2
krytí, chlazení	IP23, vzduchem, přirozeným prouděním
měření teploty	čtyřstupňový binární výstup signalizace teploty, (ALARM, TRIP, FAN, FAULT) komunikační výstup RS485 s protokolem Modbus RTU
přívody vn	spodní z boční strany (vpravo při pohledu od NN svorek)
vývody nn	vlevo dole (při pohledu od VN svorek)
způsob odběru	dvousměnný po – pá 7-22 hod.
svodiče přepětí vn	na transformátoru
rozměry	
hmotnost	

S demontáží a montáží transformátoru bude provedena:

- úprava připojení VN i NN strany transformátoru
- úprava stávající signalizace a analogového měření teploty, úprava zapojení teplotní ochrany transformátorů
- obnova nátěrů dveří trafokobky
- uložení demontovaného transformátoru na nádvoří skladu Teplárny Zlín. p.č.1331/3 k.ú Zlín

4.14 Úpravy v kobce č.13 stávající rozvodny vn R22.1, viz v.č. TEZ E/1158

Kobka č. 13 rozvodny vn R22.1 (22kV) je nyní rezervní. Obsahuje pouze dva přípojnicové odpojovače 630A. Pro přívod od nového transformátoru T114 (110/22kV, 40MVA) se v ní provedou tyto úpravy/doplnění:

- demontáž stávajících odpojovačů a jejich náhrada novými o $I_n=1250A$, 2ks
- 3-pólový vypínač 1250A s motorickým pohonem, 1ks
- nové měřicí transformátory proudu a napětí,
- nová digitální elektrická ochrana transformátoru jak na straně VN 22kV tak i na straně 110kV
- 3-pólový odpojovač s uzemňovačem 1250A s přepětovou ochranou, 1ks
- demontáž stávající a instalace nové ovládací skříně s přístroji pomocných obvodů pro ovládání, měření a signalizaci provozních a poruchových stavů místně i dálkově

4.15 Úpravy v domku ochran R110

- výměna stávajících elektrických ochran transformátoru T114 v DE36.2 na základě zhotovitelem dodané realizační dokumentace
- zapojení signalizace ovládání a signalizace nového transformátoru prostřednictvím nových ochran do systému Micro SCADA
- výměna výbroje (relé, jističe) rozváděče ochran T114 DE36.2

4.16 Napájecí rozvody vn

Obsahují kabely AL-22kV pro:

a) Napájení stávající rozvodny R22.1 z nového transformátoru T114

Provede se 9-ti jednožilovými kabely 300/25mm² ve stejné trase, kterou vedou kabely vn napájecí energetickou rozvodnu R6.1 (6kV, kobka č. 5) v budově č.37

Stávající kabely (18x 6-AXEKVCE 1x300mm², l=370m budou demontovány a zlikvidovány dodavatelem.

b) Napájení nových transformátorů T1 a T2 v trafostanici TS2

Provede se 3x 3-mi jednožilovými kabely 70/16mm² ve stejné trase, kterou vedou kabely vn stávající. Ty (k trafu T1 a T2 kabel AYKCY 3x120/16mm² z kobky č.14 a 12, k trafu T4 kabel 6-N2XSY 3x35/16 z kobky č.18 z rozvodny vn R6 B54/3) se demontují.

c) Napájení nových transformátorů T1 a T2 v trafostanici TS5

Provede se jednožilovými kabely 70/16mm² ve stejné trase, kterou vedou kabely vn stávající. Ty (k trafu T1 kabel KP 3x50mm² z kobky č.7, k trafu T2 kabel KP 3x35mm² z kobky č.5 z rozvodny vn R6 B105/4-TS5) budou demontovány.

d) VN kabely ostatních transformátorů VN/VN, VN/NN

Na ostatních stanovištích bude provedena úprava délky dle konkrétního technického provedení nového transformátoru.

4.16 Uzemnění, ochranné pospojování

Nová el. zařízení se připojí na stávající zemnicí systém budov

5. Bezpečnost práce

5.1 Provádění stavebně-montážních prací

ČSN EN 50110-1 - Obsluha a práce na el. zařízeních, ed.3

ČSN EN 50110-2 - Obsluha a práce na el. zařízeních (národní dodatky), ed.3

5.2 Revize el. zařízení

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6, ed.2. Další revize (periodické) provede provozovatel ve lhůtách dle normy a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení.

5.3 Kvalifikace pracovníků

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle NV č.194/2022 Sb.

5.4 Výstražné tabulky a nápisy

El. zařízení musí být před uvedením do provozu vybaveno bezpečnostními nápisy a tabulkami předepsanými normami. Tabulky a nápisy musí být provedeny dle ČSN ISO 3864 (01 8011)

5.5 Hygiena práce

Dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména Zákonem o ochraně veřejného zdraví č.205/2020 Sb. o hygienických požadavcích na pracovní prostředí a jeho prováděcími vyhláškami.

Zlín, 28.dubna 2025

Vypracoval: Ing. Václav Rokyta

Kontroloval: Ing. Miroslav Vojkůvka