



NÁZEV AKCE	TR Řípov- rek.R110kV, sek.tech., VS, PZTS	Č.STAVBY:001020003001 Č.OBJ: 102 0002 780
STAVEBNÍK	EG.D, a.s., LIDICKÁ 1873/36, 602 00 BRNO	
STATUS/STUPEŇ	DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPS)	
ČÁST	D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	
ZHOT. DOKUMENTACE	EGEM s.r.o., Starochodovská 41/68, 149 00 Praha 4	
KONTAKTNÍ OSOBA	Ing. ČESTMÍR VÁŠEK, <a href="mailto:cestmir.vasek@egem.cz">cestmir.vasek@egem.cz</a> , tel.:+420 267 199 220	
ARCHIVNÍ ČÍSLO	-	
ZOD. PROJEKTANT	Ing. ČESTMÍR VÁŠEK	DATUM: 09-2024
VYPRACOVAL	Jan Procházka	ČÍSLO VÝKRESU: D.2 a) - 00
KONTROLOVAL	Jan Procházka	
MÍSTO STAVBY	TR ŘÍPOV 32, 674 01 TŘEBÍČ	KÓD LOKALITY: ŘIP
SO/PS	PS30 – Místní řídicí systém	
MAJETKOVÁ TŘÍDA	CZD00041	ARCHIVNÍ ČÍSLO: -
DRUH DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	
NÁZEV DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	STRÁNKA / CELKEM: 1/9

## **Obsah**

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....</b>	<b>3</b>
1.1	Údaje o stavbě .....	3
1.2	Údaje o žadateli / stavebníkovi.....	3
1.3	Údaje o zpracovateli společné projektové dokumentace .....	3
<b>2</b>	<b>ÚDAJE O PROJEKTU, DODÁVKÁCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍCH .....</b>	<b>4</b>
2.1	Podklady od investora .....	4
2.2	Nejčastěji používané zkratky a označení.....	4
2.3	Použité normy a metodiky .....	4
2.4	Členění projektové dokumentace .....	4
<b>3</b>	<b>ZÁKLADNÍ TECHNICKÁ DATA .....</b>	<b>4</b>
3.1	Rozvodné soustavy.....	4
3.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	5
<b>4</b>	<b>STÁVAJÍCÍ STAV .....</b>	<b>5</b>
4.1	Přehled polí R110 kV .....	6
4.2	Přehled polí R22kV AJA.....	6
<b>5</b>	<b>NOVÝ STAV .....</b>	<b>6</b>
5.1	Rozváděč AX01 .....	7
5.2	Rozváděč AXE01 .....	7
5.3	Anténa ŘS .....	7
<b>6</b>	<b>KABELOVÉ TRASY .....</b>	<b>7</b>
6.1	NN trasy.....	7
<b>7</b>	<b>UZEMNĚNÍ.....</b>	<b>7</b>
7.1	Hlavní uzemňovací síť .....	7
7.2	Svody uzemnění .....	8
7.3	Uzemnění VVN uzlu .....	8
7.4	Uzemnění nádoby transformátoru .....	8
7.5	Uzemnění s ohledem na EMC.....	8
<b>8</b>	<b>PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ.....</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>NÁTĚRY .....</b>	<b>8</b>
<b>10</b>	<b>POMOCNÉ OCELOVÉ KONSTRUKCE.....</b>	<b>8</b>
<b>11</b>	<b>BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ.....</b>	<b>9</b>
11.1	Určení elektrického nebezpečí .....	9
11.2	Poučení pracovníků .....	9
11.3	Organizace práce.....	9
11.4	Dorozumívání.....	9
11.5	Vymezení pracoviště .....	9
11.6	Další opatření k zajištění bezpečnosti .....	9
<b>12</b>	<b>DOPRAVA ZAŘÍZENÍ NA STAVBU .....</b>	<b>9</b>

## **1 Identifikační údaje stavby**

### **1.1 Údaje o stavbě**

Název stavby:

TR Říčov - rek.R110kV, sek.tech., VS, PZTS

Č. 102 0002 780

Místo stavby

Katastrální území:

Všechny dotčené pozemky se nachází v katastrálním území Třebíč

Okres/Kraj:

Třebíč/Vysočina

Charakter stavby:

Rekonstrukce

Kategorie:

Elektroenergetika (výroba a rozvod el. energie)

### **1.2 Údaje o žadateli / stavebníkovi**

Investor: EG.D, a.s.

LIDICKÁ 1873/36, 602 00 BRNO

IČ: 28085400

DIČ: CZ28085400

### **1.3 Údaje o zpracovateli společné projektové dokumentace**

a) Generální projektant

EGEM s.r.o.

Novohradská 736/36, České Budějovice, 370 08

IČ: 63886464

b) Hlavní projektant

Ing. Čestmír Vášek

Číslo ČKAIT 0010382

Technologická zařízení staveb

c) Autorizované osoby

Jan Procházka

Číslo ČKAIT 0011769

Technologická zařízení staveb

Technika prostředí staveb, elektrotechnická zařízení

Ing. Petr Mýtina

Číslo ČKAIT 0011274

Požární bezpečnost staveb

Technologická zařízení staveb

## **2 Údaje o projektu, dodávkách a montážních pracích**

### **2.1 Podklady od investora**

- Požadavky investora: Zadání stavby, následné konzultace
- Prohlídka místa stavby
- Stávající dostupná projektová dokumentace transformovny
- 

### **2.2 Nejčastěji používané zkratky a označení**

BSP	budova společných provozů
HOK	hlavní ocelová konstrukce
HUS	hlavní uzemňovací síť
KPT	kombinovaný přístrojový transformátor
MTP	měřicí transformátor proudu
MTN	měřicí transformátor napětí
NN	nízké napětí
PD	podélné dělení
POK	pomocná ocelová konstrukce
PS	provozní soubor
R	rozvodna
SO	stavební objekt
SP	spínač přípojníc
T	transformátor
TR	transformovna
VN	vysoké napětí
VO	veřejné osvětlení
VLSP	vlastní spotřeba
VVN	velmi vysoké napětí
R110kV	rozvodna 110kV

### **2.3 Použité normy a metodiky**

Zpracování projektové dokumentace technologie bylo provedeno v souladu platnými ČSN, PNE, studiemi IEEE a metodikami EG.D, a.s.

### **2.4 Členění projektové dokumentace**

- Seznam dokumentace
- Technická zpráva
- Výkresová dokumentace

## **3 Základní technická data**

### **3.1 Rozvodné soustavy**

Na pracovišti se mohou vyskytovat tyto druhy napětí:

Soustava VVN:	3 ~50 Hz 110kV/TT – účinně uzemněná
Soustava VN:	3 ~50 Hz 22kV/IT – neúčinně uzemněná přes odporník
Soustava NN:	3 PEN ~50 Hz 400V/TN-C-S
Ovládání:	2-110 V/IT

### **3.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem**

- Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí rozvodných elektrických zařízení nad 1000 V:

Polohou, dle PNE 33 0000 – 1, čl. 3,2,2,1

Ochrana kryty nebo přepážkami, PNE 33 0000 – 1, čl. 3,2,2,3

Izolací, dle PNE 33 0000 – 1, čl. 3,2,2,4

- Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí rozvodných elektrických zařízení do 1000 V:

Polohou, dle PNE 33 0000 – 1, čl. 3,2,2,1

- Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí rozvodných elektrických zařízení:

Nad 1000 V (vn), kde není přímo uzemněný střed zdroje (uzel) – ochrana v sítích IT zemněním, dle PNE 33 0000-1, čl. 3.4.3.1

Do 1 000V, (nn), kde je přímo uzemněný střed zdroje (uzel) – ochrana v sítích TN – C samočinným odpojením od zdroje, dle PNE 33 0000 – 1, čl. 3,3,3,2.

## **4 Stávající stav**

Řídicí systém je od firmy SIEMENS SICAM PAS, je umístěn v rozvaděči AXY, který je v rohu VF místnosti, je napájen z obvodů zajištěného střídavého napětí ANJ02.

Řídicí systém zpracovává data z pořízených decentrálních jednotek, jako jsou ochrany, automatiky regulací, automatiky ladění, vstupně/výstupní jednotky

Nadřazeným systémem z hlediska dispečerského řízení je RIS pro síť VN /Dispečink 22kV Brno/a Sinaut pro síť VVN /Centrální dispečink 110kV/, komunikační frontendy nadřazeného řídicího systému jsou umístěny v Brně a v Sokolnicích.

Pravomoci řízení jsou v řídicím systému SicamPAS realizovány přes SW přepínač, kde se volí možnost ovládání, řízení, z Dispečinku Brno nebo z Místního řídicího systému. Další ovládací úroveň je přes klíček Místně/Dálkově v multifunkčních terminálech.

Řídicí systém zajišťuje tyto funkce:

- dálkové ovládání prvků přímé
- dálkovou signalizaci zap/vyp stavů vypínačů a odpojovačů
- dálkovou signalizaci vybraných popudů, poruchových a provozních stavů drátovými vstupy
- realizaci blokových podmínek
- regulaci napětí transformátorů 110/22kV ve spolupráci s regulátory REG-D
- ladění zhášecích tlumivek pomocí spolupráce s automatikou REG-DP
- měření analogových veličin

Místní řídicí systém MKD (MIKRODISPEČINK) slouží pro místní obsluhu, jedná se o systém, jenž je nadřazen nad řídicím systémem rozvodny. Místní řídicí systém zpracovává data poskytnutá řídicím systémem, obdobně jako nadřazené dispečerské systémy. Na řídicí systém je napojen přes komunikační protokol IEC. Místní řídicí systém je umístěn na dozorně na manipulačním stole. MKD umožňuje ovládání a vizualizaci poruchových a provozních stavů rozvodny na dozorně.

Zpracované signalizace jsou graficky znázorněny v jednotlivých obrázcích a zároveň jsou ukládány do deníků, které jsou archivovány. Vybrané analogové hodnoty z řídicího systému jsou v prostředí místního řídicího systému zpracovávány graficky, dále jsou ukládány do plachet měření i do vzorků, přičemž jsou plachty i vzorky rovněž archivovány. Grafické zpracování schémat 110 kV i 22 kV je barveno od přípojníc, zdrojů, zpětného napětí a zemničů. V Místním řídicím systému je rovněž začleněno dohledové pracoviště ochrany. Místní řídicí systém je časově synchronizován časovými značkami z GPS modulu určenému rovněž pro řídicí systém.

V místnosti rozvodny R 22 kV je osazen podružný rozvaděč řídicího systému AYJ, ve kterém je umístěn I/o box 6MD613. Do kterého jsou svedeny veškeré vnitřní poruchy terminálů z R 22 kV a poruchy z vlastních spotřeb /střídavé, střídavé zajištěné a stejnosměrné/. Dále je tento rozvaděč využit pro povelování a signalizaci odpojovačů a uzemňovačů vyhřívání /AJA30/.

**4.1 Přehled polí R110 kV**

AEA 01	pole č. 1		spínač přípojníc a měření
AEA 02	pole č. 2	T101	40 MVA
AEA 03	pole č. 3	VVN 502	Oslavany-Náměšť nad Oslavou
AEA 04	pole č. 4	T102	40 MVA
AEA 05	pole č. 5	VVN 503	Oslavany
AEA 06	pole č. 6	VVN 5525	Ptáčov
AEA 07	pole č. 7	VVN 5581	Slavětice
AEA 08	pole č. 8	VVN 516	Velké Meziříčí
AEA 09	pole č. 9	VVN 5580	Slavětice
AEA 10	pole č. 10	VVN 549	Jihlava – Kosov
AEA 11	pole č. 11	VVN 5523	Moravské Budějovice
AEA 12	pole č. 12	VVN 504	Jihlava-Kosov

**4.2 Přehled polí R22kV AJA**

- AJA01	Prostorová rezerva
- AJA02	Prostorová rezerva
- AJA03	Prostorová rezerva
- AJA04	VN 319 - Třebíč
- AJA05	VN 260 - Borovina
- AJA06	VN 157 - Borovina
- AJA07	VN 365 - Ptáčov
- AJA08	VN 77 - Moravské Budějovice
- AJA09	VN 138 - Moravské Budějovice
- AJA10	VN 184 - Želetava
- AJA11	VN 177 - Jihlava
- AJA12	VN 188 - Jihlava
- AJA13	T21 – Transformátor vlastní spotřeby
- AJA14	Měření
- AJA15	Transformátor – T101
- AJA16	Spojka přípojníc
- AJA17	VN 318 - 1.B.
- AJA18	VN 380 - Ptáčov
- AJA19	VN 149 - Třebíč
- AJA20	VN 54 - Třebíč
- AJA21	VN 370 - Třebíč
- AJA22	VN 364 - Ptáčov
- AJA23	VN 191 - Přibyslavice
- AJA24	VN 190 - Krahulov
- AJA25	Transformátor – T102
- AJA26	Vyhřívání
- AJA27	VN246 – Přibyslavice I
- AJA28	VN265 – Přibyslavice II
- AJA29	Prostorová rezerva
- AJA30	Vyhřívání – není součástí rozvaděče

**5 Nový stav**

Řídicí systém SicamPAS bude demontován a nahrazen A8000. Rozváděče nového řídicího systému se budou nacházet v nových prostorách R22kV, kde bude vystavěna nová místnost ochrany a řídicího systému.

## **5.1 Rozváděč AXY01**

Rozváděč řídicího systému bude v provedení s pevnou zadní stěnou. Bude vybaven ventilátorem s termostatem a osvětlením. Čelní dveře budou plné s vnitřním rámem s možností vyklopení minimálně 160 (ideální 180 ) s jednoduchou aretací polohy dveří až do maximálního otevření. Rozváděč bude osazen na soklu 100mm. Přizemnění čelních dveří s 19" rámem bude provedeno na spodní i horní straně. Tříbodový mechanismus na uzavírání skříně s výklopnou pákou DIRAK (bez nutnosti použití klíče). Do kliky otevírání AXY01 musí být v budoucnu možné umístit půlvložku typu FAB. Do doby instalace FAB bude v klice tlačítko. Barva rozváděče bude RAL 7035 v provedení pomeranč. Uvnitř skříně bude umístěna kapsa na dokumentaci.

Dále musí být prohlášení o shodě ve smyslu nařízení vlády č. 168/97, 163/02 sb. A zákona 22/97 sb. Vše v platném znění. Rozváděče musí vlastnit certifikaci o typové zkoušce (SČE) od EZÚ nebo od jiného zařízení s uznanou akreditací. Rozváděč musí být označen výrobním štítkem se všemi náležitostmi s označením CE. Tento štítek umístit nejlépe na vnitřní horní stranu rozváděče. Spojovací materiál konstrukce skříně (šrouby) nesmí přesahovat obrys skříně.

Je zapotřebí aby dodavatel rozváděče projednal s odpovědnými pracovníky EG.D provedení rozváděčů před uvedením do výroby, a aby dodavatel zajistil provedení přejímky rozváděčů u výrobce za účasti odpovědných pracovníků EG.D, rozváděče musí bezpodmínečně splňovat platné standardy EG.D. Pokud nebude mít výrobce rozváděčů k dispozici tyto platné standardy, musí si je vyžádat u příslušných pracovníků EG.D.

V rozváděči AXY01 bude umístěn nový řídicí systém A8000. Řídicí systém bude napájen dvěma napájecími obvody stejnosměrného napětí (1.1, 1.2.). Oba DC kruhy napájení budou vedeny přes rozváděče AXY01, AXE01 a AQF01.

## **5.2 Rozváděč AXE01**

V druhém rozváděči řídicího systému AXE01 bude instalován I/O box 7SJ85.

Toto zařízení bude sloužit pro sběr dat z rozvodny. Všechny, tedy i nevyužité binární vstupy a výstupy 7SJ85 budou vyvedeny na svorkovnici.

## **5.3 Anténa ŘS**

Se změnou umístění AXY01 budou pořízeny nové svody od GPS, nové svodiče na anténu a nový držák GPS antény. Anténa bude umístěna na jižní straně budovy, a to v místě s dostatečným pokrytím signálu GPS. Umístění antény je uvedeno ve výkresové dokumentaci (před montáží zateplovacího systému budovy bude prověřeno pokrytí signálu GPS).

Kabel k anténě bude součástí dodávky ŘS SIEMENS.

# **6 Kabelové trasy**

*Kabely budou uloženy podle platných technických norem ČSN, PNE a EG.D, a.s, zejména pak dle PNE 34 1050 - ed.3.*

## **6.1 NN trasy**

Propojení jednotlivých zařízení bude realizováno v kabelovém kanálu a pod zdvojenou podlahou.

# **7 Uzemnění**

*Uzemnění bude provedeno podle platných technických norem ČSN, PNE a EG.D, a.s, zejména pak dle TNS 30 8021 a PNE 33 0000 - 1 ed.6.*

## **7.1 Hlavní uzemňovací síť**

Ve stanovišti transformátorů T101 a T102 bude vytvořeno obvodové uzemnění pomocí pásku 3x FeZn 30x4mm, které bude vedeno pod pochozími rošty. Toto obvodové uzemnění bude připojeno k nové HUS R110kV pomocí pásku 3x FeZn 30x4. Veškeré spoje budou svařované.

## **7.2 Svody uzemnění**

Pomocná ocelová konstrukce pro VN stranu bude připojena k obvodovému uzemnění stanoviště pomocí svodů 2x FeZn 40x5 mm, které budou připevněny ke konstrukci šroubovými spoji a k obvodovému uzemnění budou přivařeny. Kolejnice budou uzemněny páskem 2x FeZn 40x5 mm, před tím zhotovitel prověří správné nastavení osové vzdálenosti kolejnic pro navedení stroje.

Ostatní elektricky vodivé neživé části (zábradlí, rošty, poklopy apod.) budou připojeny k obvodovému uzemnění stanoviště pomocí vodičů H07V-K 1x25 ZŽ opatřených pocínovanými kabelovými oky.

## **7.3 Uzemnění VVN uzlu**

Vyvedení VVN uzlu T101 je popsáno v kapitole **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..** K Al pasu bude ve výšce cca 0,3m nad pochozí plochou stanoviště připojen pásek 3x FeZn 30x4mm, který bude veden samostatně až do nové zemnicí jímky u stanoviště T101.

Vyvedení VVN uzlu T102 je popsáno v kapitole **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..** K Al pasu bude ve výšce cca 0,3m nad pochozí plochou stanoviště připojen pásek 3x FeZn 30x4mm, který bude veden samostatně až do nové zemnicí jímky u stanoviště T102.

## **7.4 Uzemnění nádoby transformátoru**

Uzemnění nádoby nových transformátorů bude realizováno vodiči 2x H07V-K 1x120 ZŽ a bude připojenou pouze k hlavní uzemňovací svorce nádoby. Vodiče budou vedeny přes kostrový transformátor umístěny na stroji. Podvozek transformátorů bude odizolován dielektrickým materiálem, který bude umístěn mezi podvozkem a kolečky transformátoru – zajišťuje výrobce transformátoru.

## **7.5 Uzemnění s ohledem na EMC**

Uzemnění s ohledem na EMC bude provedeno uzemněním stínění kabelů na jednom konci, a to na bližším k řídicímu systému případně ochran.

## **8 Protipožární opatření**

*Protipožární opatření budou řešena dle Požárně bezpečnostního řešení stavby.*

Protipožární opatření bude spočívat v protipožárním utěsnění prostupů pro kabeláž mezi jednotlivými požárními úseky. Pro utěsnění bude použito hmoty Promastop.

## **9 Nátěry**

*Nátěry budou provedeny v souladu s TNS 10 3611 a ČSN 33 0165 v platném vydání.*

Ocelové konstrukce ve stanovišti budou pozinkované a nebudou opatřené ochranným nátěrem.

Trubkové fázové vodiče na straně 22kV budou opatřeny oranžovým nátěrem (RAL 2004) s příslušným počtem černých pruhů (RAL 9005) vyznačující fázi. Trubkové a pasové vodiče určené pro vyvedení uzlu 22kV a 110kV budou natřeny světle modrou barvou (RAL 5015).

Nové pásky FeZn pro uzemnění budou opatřeny zeleným nátěrem (RAL 6018) se žlutými proužky (RAL 1021).

## **10 Pomocné ocelové konstrukce**

*Pomocné ocelové konstrukce budou provedeny podle platných technických norem ČSN, PNE a EG.D, a.s, zejména pak dle TNS 31 3910*



Výkresová dokumentace pomocných ocelových konstrukcí (POK) je uvedena v samostatné příloze. POK budou ke stanovišti kotveny distančně pomocí chemických kotev a nebudou opatřeny ochranným nátěrem.

## **11 Bezpečnost práce a ochrana zdraví**

Bezpečnost práce při práci na elektrických zařízeních je nutné dodržovat v souladu s poslední platnou verzí normy ČSN EN 50110-1 „Obsluha a práce na elektrických zařízeních“.

### **11.1 Určení elektrického nebezpečí**

Před započítím práce při práci na el. zařízeních nebo v jejich blízkosti, musí být provedena analýza elektrického nebezpečí, která musí stanovovat, jakým způsobem musí být vykonávána pracovní činnost, aby byla zajištěna bezpečnost.

### **11.2 Poučení pracovníků**

Na začátku rekonstrukčních prací musí být pracovníci prokazatelně poučeni z bezpečnostních předpisů a být upozorněni na elektrické nebezpečí vyplývající z místního uspořádání elektrického zařízení. Protože práce při rekonstrukci bude dlouhodobá, je nutné, aby byly tato školení periodicky opakována.

### **11.3 Organizace práce**

Pro každou práci musí být určen vedoucí práce. Pro složitou pracovní činnost musí být příprava provedena písemně. Popis práce musí být k dispozici na pracovišti, aby osoba, která má vykonat činnost v rozporu s bezpečnostními předpisy měla možnost tuto skutečnost oznámit vedoucímu práce. Vedoucí práce musí mít možnost prověření rozporu a pokud je to nutné, dát k rozhodnutí nadřízenému.

### **11.4 Dorozumívání**

Před zahájením pracovní činnosti musí být osoba odpovědná za elektrické zařízení informována o zamýšlené činnosti. Všechny potřebné informace, jako je uspořádání sítě, stav vypínacích přístrojů a uspořádání ochranných prostředků pro zajištění bezpečného provozu elektrických zařízení, musí být při předávání ověřeny.

Při komunikaci musí mít všechna zásadní sdělení obsahovat jméno a příjmení osoby předávající informace. Aby nedošlo k omylům při ústním předávání informace, musí příjemce opakovat informaci nazpět vysílajícímu, který musí potvrdit, že byla správně přijata a bylo jí porozuměno.

### **11.5 Vymezení pracoviště**

Pracoviště musí být jednoznačně určeno a označeno. Způsob přístupu a osvětlení musí být zajištěno na pracovišti a na všech částech elektrického zařízení na kterých nebo v jejich blízkosti je vykonávána pracovní činnost. Pokud je to nutné, musí být vstup na pracoviště zřetelně označen z vnější strany zařízení.

Protože se zde jedná o postupnou rekonstrukci rozvodny, kde vedle sebe existují živé a neživé části, doporučuji provést označení živé části rozvodny, aby byl jednoznačně určen zakázaný prostor. Označení by mělo být provedeno maximálně na hranici „zóny přiblížení“ v souladu s ČSN EN 50110-10.

### **11.6 Další opatření k zajištění bezpečnosti**

Při rekonstrukci výstavby je také nutné dodržovat bezpečnostní předpisy investora a provozovatele. Zvláště pak předpisy pro zajištění bezpečnosti při práci na zařízení VVN.

## **12 Doprava zařízení na stavbu**

Zařízení bude dopravováno na stavbu pomocí stávajících obslužných komunikací.