

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

NÁZEV AKCE	TR Humpolec – modernizace	Č.STAVBY: 1020002865 Č.OBJ: 4501621562
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	SPIE Elektrovod, a.s. odštěpný závod Brno; Traťová 1, 61900 Brno	
KONTAKTNÍ OSOBA	Ing. LIBOR PEK, libor.pek@spieelv.cz	
ARCHIVNÍ ČÍSLO	221 22 058	
ZOD. PROJEKTANT	Ing. JAN KAŠPÁREK	DATUM: 06-2024
VYPRACOVAL	Ing. JAN KAŠPÁREK	ČÍSLO VÝKRESU:
KONTROLOVAL	Ing. LIBOR PEK	D.2.50 a)
MÍSTO STAVBY	TR 110/22 kV Humpolec	KÓD LOKALITY:
SO/PS	PS34 – VYSÍLAČ A AUTOMATIKY HDO	HUM
MAJETKOVÁ TŘÍDA	CZD00045	ARCHIVNÍ ČÍSLO EG.D:
DRUH DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	DCC
NÁZEV DOKUMENTU	Technická zpráva	LIST / CELKEM: 1/9

## Obsah :

1.	Účel a rozsah projektu.....	3
1.1	Název a místo stavby.....	3
1.2	Podklady pro zpracování .....	3
1.3	Členění a rozsah zařízení.....	3
2.	Technické parametry .....	3
2.1	Zdroj kmitočtu SMK HDO 250kVA.....	3
2.2	Programová komunikační automatika RS36.....	4
2.3	Napájení a vývod do R22 .....	4
2.4	Druh prostředí a krytí .....	4
2.5	Ochrana proti nebezpečnému dotyku .....	4
2.6	Související normy a předpisy .....	4
3.	Technické řešení .....	5
3.1	Vysílač a automatiky HDO – stávající stav.....	5
3.2	Vysílač a automatiky HDO – postup výstavby .....	5
3.3	Vysílač a automatiky HDO – projektovaný stav.....	5
3.4	Kabelové trasy .....	6
3.5	Měření .....	6
3.6	Uzemnění a stínění .....	6

## **1. Účel a rozsah projektu**

### **1.1 Název a místo stavby**

- |       |               |                           |
|-------|---------------|---------------------------|
| 1.1.1 | Název stavby: | TR Humpolec – modernizace |
| 1.1.2 | Místo stavby: | TR Humpolec               |
| 1.1.3 | Investor:     | EG.D, a.s.                |

### **1.2 Podklady pro zpracování**

- 1.2.1 Platné ČSN, PNE, TNS
- 1.2.2 Metodika „Technické podmínky EG.D, a.s.“, id.č. EGD-TP-266
- 1.2.3 Zadávací návrh stavby TR Humpolec – modernizace
- 1.2.4 Konzultace se zástupci investora
- 1.2.5 Fotodokumentace
- 1.2.6 Podklady od výrobců

### **1.3 Členění a rozsah zařízení**

Při modernizaci rozvodny TR Humpolec dojde k přestěhování zařízení HDO vysílače do nové budovy společných provozů. Členění a rozsah zůstane stejný, dojde k přeznačení rozváděčů dle aktuálního standardu.

- Rozváděč AXH01 (SMK-250), HDO vysílač
- Rozváděč AXH02 (RS36), řídicí systém pro dálkové ovládání HDO vysílače
- Rozváděč AXH04 (C1), proměnná kondenzátorová baterie
- Vazební člen HDO1, vazební transformátory a VN kondenzátory
- Vazební člen HDO2, vazební transformátory a VN kondenzátory
- GPS anténa pro synchronizaci HDO signálu

#### ***Poznámka:***

*Přesun, odpojení kteréhokoliv zařízení je potřeba dopředu dohodnout s odpovědnými zástupci EG.D, a.s.*

## **2. Technické parametry**

### **2.1 Zdroj kmitočtu SMK HDO 250kVA**

Výkonová i řídicí část statického zdroje – měniče kmitočtu (SMK) a vysílače jsou umístěny ve společném rozváděči „GS“. Výkonová část - tyristorový měnič je sestaven za použití nejmodernějších zpětně propustných polovodičových prvků, nn kondenzátorů s pevným impregnantem apod. Řídicí část - systém je proveden kompaktními moduly řídicího modulárního mikropočítačového systému EPA VLK 15, který je volně rozšiřitelný, optimalizuje provoz celého vysílače a vytváří tím podmínky pro snížení poruchovosti, která vyžaduje zásah obsluhy. Systém VLK 15 podporuje plně bezobslužný provoz vysílače HDO ve smyslu nasazování moderních technologií umožňujících přechod na dálkově řízený provoz rozvodu bez lidské obsluhy a podporuje dálkovou komunikaci. Z řídicího systému vysílače (VLK 15) je možno provozní a poruchové informace vyčítat servisním terminálem připojeným v místě zařízení, nebo dálkově při využití GSM

modemu. Na dveřích rozváděče je umístěn spínač pro aktivaci SMK a svítidla signalizující stav (ZAP) SMK, připravenost vysílače, napájení 3x400V na vstupu SMK, přítomnost napětí ss meziobvodu a zapnutí napájení 3x400V při vysílání.

## **2.2 Programová komunikační automatika RS36**

Programová komunikační automatika vysílače typ RS36 zprostředkovává styk mezi místní programovou automatikou vysílače a nadřazenou programovou automatikou datovou komunikaci. V RS36 je funkčně plně integrována místní programová automatika, její nastavení probíhá přímým přenosem dat z ústřední programové automatiky HDO. ÚA může vyslat nové nastavení po každé změně programu vysílání. RS36 monitoruje komunikační kanál s ÚA a podle nastavení (např. výpadek 180 sec) může převzít řízení vysílače. Místní automatika zaznamenává trvale ovládací telegram a zpětné hlášení vysílače.

## **2.3 Napájení a vývod do R22**

Napájení silových obvodů rozváděče HDO vysílače AXH01 z rozváděče ANG02.

Napájení řídicí elektroniky v rozváděči HDO vysílače AXH01 z rozváděče ANG03.

Napájení řídicí elektroniky v rozváděči HDO vysílače AXH01 z rozváděče ANJ01.

Napájení řídicího systému pro HDO vysílač v rozváděči AXH02 z rozváděče ANG03.

Zapojení VN vývodu vazebních transformátorů přes VN kondenzátory bude do polí AJA11 a AJA20 nové zapouzdržené rozvodny 22 kV. Připojení VN kabely ke jmenovanému HDO zařízení je řešeno v PS10 (R22 kV).

## **2.4 Druh prostředí a krytí**

Vnější vlivy nových elektrických zařízení a rozvodů, které jsou předmětem projektové dokumentace, jsou stanoveny podle PNE 33 0000-2, ed. 5 , PNE 33 0000-1 , ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-51: 2010 ed.3. Prostředí tohoto DPS je stanoveno v protokolu.

## **2.5 Ochrana proti nebezpečnému dotyku**

Pro sítě podle 2.1 je řešené:

- Základní ochrana (před přímým dotykem, resp. dotykem živých částí):  
základní izolace živých částí (dvojitá nebo zesílená izolace), ochrana zábranami nebo krytím
- Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí):  
ochranným pospojováním, ochranným uzemněním a samočinným odpojením napájení podle normy ČSN 33 2000-4-41:2007 ed.2

## **2.6 Související normy a předpisy**

Projekt je zpracován dle ČSN 33 2000-4-41, 33 2000-5-54, 33 2000-5-52 a dalších norem přidružených.

### **3. Technické řešení**

#### **3.1 Vysílač a automatiky HDO – stávající stav**

Zařízení vysílače HDO bylo rekonstruováno v roce 2017. Bude tedy přesunuto do nové budovy společných provozů, kde je za tímto účelem vytvořený prostor. Jedná se o tři rozváděče, vazební transformátory a VN kondenzátory. Výstup HDO vysílače (rozdávěč SMK-250) je vyveden přes rozváděč kondenzátorové baterie (C1) na dva vazební členy (HDO1, HDO2), které lze nezávisle připínat. HDO vysílač je řízen dálkově ovládaným systémem umístěným v rozváděči RS36. VN obvod těchto transformátorů a VN kondenzátorů je vyveden do dvou polí rozvodny 22 kV. Vazební transformátory a VN kondenzátory jsou umístěny ve vlastních kobkách HDO1 a HDO2 v samostatné místnosti v blízkosti rozváděčů. Na střeše BSP je umístěna anténa GPS pro synchronizaci vysílání.

#### **3.2 Vysílač a automatiky HDO – postup výstavby**

Rozváděče AXH01, AXH02 a AXH04 jsou společné pro oba vazební členy HDO1 a HDO2. Pro zajištění co nejkratší doby, po kterou bude HDO vysílač mimo provoz, se přestěhuje vazební člen HDO1, následně rozváděče a nakonec vazební člen HDO2. Tímto postupem bude docíleno toho, že vysílač bude vždy provozuschopný s jedním vazebním členem, kromě doby stěhování rozváděčů. Nejdříve tedy bude v provozu s vazebním členem HDO2 ve stávající BSP, HDO1 se bude stěhovat do nové BSP. Po přestěhování rozváděčů a zprovoznění s vazebním členem HDO1 se bude stěhovat vazební člen HDO2. Následně bude zprovozněna celá sestava s možností využití HDO1 i HDO2.

Vazební členy tvoří transformátory, VN kondenzátory a příslušenství. Příslušenství tvoří rámy pod transformátory, podpěrné a rozpěrné izolátory, omezovače přepětí, vana pod VN kondenzátory, kabely ke kondenzátorům a omezovačům přepětí, propojovací Al pásy a spojky.

Bude instalována nová rozvodna 22 kV, kde bude na vývodech pro HDO rozdílný převod měřicího transformátoru proudu s rozsahem 400/5 A. Původně je použit rozsah 200/5 A. Je tedy nutné dodání nových komponent pro měření do rozváděče HDO vysílače a jejich instalace firmou EPA a.s. Nové VN rozváděče vývodů pro HDO vysílače nebudou obsahovat měřicí transformátory napětí. Ty budou umístěny přímo v prostoru VN technologie obou vysílačů.

Je požadováno, aby při přemísťování technologie vysílače HDO nedošlo k omezení vysílání signálu HDO do sítě 22 kV napájené z rozvodny Humpolec. Dle zadavatele je případná možnost využití signálu ze sítě 110 kV, avšak není to možné zajistit s velkým časovým předstihem. Tuto možnost je potřeba prověřit v době výstavby dle aktuálního harmonogramu. Z tohoto důvodu je počítáno se zajištěním mobilního vysílače HDO na dobu nezbytně nutnou.

Při stěhování prvků technologie, tj. vazebních členů a kondenzátorů, je nutné zachovat jejich totožnou vzájemnou pozici a neměnit jejich pořadí. Je to z důvodu stávajícího sladění nastavení a tedy rychlého uvedení do provozu po instalaci do nové budovy.

Dle investora, společnosti EG.D, je potřeba pro zprovoznění HDO vysílačů po přestěhování pozvat firmy, které jejich vybavení dodávaly. Jedná se o firmy EPA – vysílač SMK250, EGC – VN část, kde je potřeba opětovně doladit vazební členy, Microstep HDO – systém řízení a měření HDO signálu. Firmy byly osloveny za účelem poskytnutí nabídky pro rozpočet. Dále budou s předstihem osloveny před plánovaným zprovozněním HDO technologie.

#### **3.3 Vysílač a automatiky HDO – projektovaný stav**

Zařízení HDO vysílače bude umístěno v místnosti č. 102 v 1.NP nové budovy společných provozů. Anténa GPS pro synchronizaci vysílání bude přesunuta na konzoli umístěné ve štítě nové

BSP a připojena novým koaxiálním kabelem. Rozváděče budou po přestěhování přeznačeny dle aktuálního standardu, tj. SMK-250 na AXH01, RS36 na AXH02 a C1 na AXH04. Rozváděče budou od vazebních členů odděleny pletivovým zákrytem.

### **3.4 Kabelové trasy**

Kabely budou vedeny kabelovým kanálem o profilu 300 x 300 mm v betonové podlaze. Tím bude zajištěna kabelová trasa mezi rozváděči samotnými a vazebními členy HDO1 a HDO2.

### **3.5 Měření**

Z rozvodny 22 kV, polí AJA11 a AJA20 bude přivedeno měření proudů do rozváděče AXH01. Měření napětí bude realizováno měřicími transformátory umístěnými v prostoru VN technologie obou vysílačů a odtud přivedeno do rozváděče AXH01. Obvody měřicích transformátorů jsou jištěny v jisticích skříňkách AVV01, AVV02. Z rozváděče AXH01 bude zapojena kabeláž pro měření v rozváděči AQF01 (PS70 – Speciální měření).

### **3.6 Uzemnění a stínění**

Uzemnění pod rozváděče bude provedeno novým zemnicím pásem FeZn 30x4, který se propojí na uzemňovací soustavu okolních místností. Po obvodu místnosti se na držácích umístí pásek FeZn 30x4. Na tento pásek se připojí jednotlivé rozváděče. Rozváděče budou připojeny k nové uzemňovací soustavě vodičem CYA 50 zž.

Z hlediska požadavků EMC je postačující uzemnit stínění kabelů na jednom konci. Při poruchových stavech může vzniknout na druhém konci nebezpečné dotykové napětí, z tohoto důvodu je třeba neuzemněný konec zaizolovat!