



D			
C			
B			
A			
INDEX REVIZE	POPIS REVIZE	DATUM	JMÉNO

NÁZEV AKCE	TR Blansko – rozš. R110kV, doplnění T103	Č.STAVBY: 11020002620
		Č.OBJ: 4501338395
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	OMEXOM GA Energo s.r.o., NA STŘÍLNĚ 1929/8, 323 00 PLZEŇ-BOLEVEC	
KONTAKTNÍ OSOBA	Ing. MARCEL MATUŠKA, marcel.matuska@gaenergo.cz	
ARCHIVNÍ ČÍSLO	505020100501-391	
ZOD. PROJEKTANT	Ing. MILAN LETEV	DATUM: 07-2021
VYPRACOVAL	Ing. MILAN LETEV	ČÍSLO VÝKRESU:
KONTROLOVAL	Ing. MILAN LETEV	D.2 a)

MÍSTO STAVBY	TR 110/22 KV BLANSKO, Brněnská, 678 01 Blansko	KÓD LOKALITY:
SO/PS	PS30 – MÍSTNÍ ŘÍDICÍ SYSTÉM	BK
MAJETKOVÁ TŘÍDA	CZD00041	ARCHIVNÍ ČÍSLO EG.D:
DRUH DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	-
NÁZEV DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	LIST / CELKEM:
		1 / 8

Obsah

1	Všeobecný popis.....	3
1.1	Výchozí podklady a použité normy	3
1.2	Prostředí.....	3
1.3	Napěťové soustavy, ochrana před nebezpečným dotykem	3
2	Technické řešení.....	4
2.1	Řídicí systém.....	4
2.2	Způsob ovládání.....	5
2.3	Měření.....	5
2.4	Stavová a poruchová signalizace	5
2.5	Komunikační propojení	5
2.6	Pracoviště APY01	6
2.7	Napájení	6
2.8	Uzemnění	6
2.9	Demontáže a úpravy zařízení	6
2.10	Kabelové rozvody.....	7
3	Uvedení do provozu a provozní podmínky	7
3.1	Předpoklady pro uvedení do provozu.....	7
3.2	Obsluha zařízení.....	7
3.3	Provoz a údržba zařízení.....	7
4	Požadavky na dodavatele stavby	7

1 Všeobecný popis

Tato dílčí část dokumentace řeší instalaci řídicího systému. V rámci akce bude stávající rozvaděč AXY01 včetně většiny vybavení nahrazen novou skříní ŘS. V rozvaděči AXY02 bude upraveno zapojení sběru dat z BSP v návaznosti na ostatní úpravy v rozvodni. Do obou skříní bude přidán napájecí okruh napětí 110 V/DC (1.2). Upraveno bude i pracoviště HMI (APY) a to konkrétně napájení a ukončení strukturované kabeláže.

1.1 Výchozí podklady a použité normy

Projektová dokumentace je zpracována s využitím stávající dokumentace v papíru, zadávací dokumentace a v souladu s průběžnými konzultacemi s provozovatelem a investorem akce.

Projektová dokumentace je zpracována dle platných předpisových a zřizovacích norem ČSN, PNE a katalogů platných v době jejího zpracování, dle kterých musí být provedeny montážní práce a prováděn provoz projektovaného zařízení. Projekt obsahuje všechny náležitosti dle platné vyhlášky o dokumentaci staveb, dle oborových zvyklostí a požadavků zákazníka.

Jedná se o rozsáhlý soubor zařízení, na jehož jednotlivé detailní části se vztahují vždy příslušné normy. Zařízení je navrženo s ohledem na ČSN a PNE a respektuje především normy řady ČSN 33 2000-x, PNE 330000-x a ČSN EN 62305-x. Dále projekt respektuje normu ČSN EN 505 22 a ČSN EN 619 36-1.

1.2 Prostředí

Rozvaděče ŘS jsou umístěny ve společné místnosti s rozvaděči ochran v budově společných provozů. Rozvaděč ŘS a rozvaděč sběru dat jsou umístěny v řadě společně s rozvaděčem AQF a AQT. Pro dané prostředí jsou vždy stanoveny požadavky na příslušné krytí a provedení jednotlivých přístrojů a zařízení, které vycházejí ze stávajícího protokolu o určení vnější vlivů.

1.3 Napěťové soustavy, ochrana před nebezpečným dotykem

NN soustavy:	3 NPE ~ 50 Hz, 230/400 V / TN-C-S
	1 NPE ~ 50 Hz, 230 V / TN-C-S
	3 PE ~ 50 Hz, 100 V / TT
	2= 110V / IT

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí: krytem, zábranou, izolací. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí: samočinným odpojením od zdroje.

2 Technické řešení

2.1 Řídicí systém

V rámci upgradu ŘS bude nahrazena stávající skříň řídicího systému AXY01 novou, zapojenou dle aktuálního standardu. Nový řídicí systém SicamPAS bude plně decentralizovaný, umístěný společně s komunikačními jednotkami v novém rozváděči AXY01. Nová skříň ŘS o rozměrech 800x2000x600 mm bude umístěna na místě původní demontované skříně.

Řídicí systém SicamPAS, společně s multifunkčními ovládacími terminály SIPROTEC 5, bude umožňovat dálkové ovládání, signalizaci a měření rozvodu 110 kV a 22 kV z pracoviště Dispečerského řídicího systému. Zároveň bude zajišťovat dálkové ovládání, signalizace a měření napětové úrovně 110 kV z centrálního systému dispečinku VVN a rozvodny 22 kV ze systému RIS dispečinku VN v Brně. Komunikace s nadřazeným systémem bude probíhat opticky přes switch datové sítě E.ON.

Řídicí systém zajišťuje:

- dálkové ovládání prvků přímé
- dálkovou signalizaci stavů všech vypínačů, odpojovačů a uzemňovačů
- dálkovou signalizaci poruchových a provozních stavů
- realizaci blokovacích podmínek a spínacích sekvencí
- regulaci napětí transformátorů přes regulátory REG-D
- měření analogových veličin včetně záznamu historických průběhů

V AXY01 bude do pevného rámu 19''(15U) osazena centrální nová vana systému SICAM PAS. Pod ní budou umístěny 2 nové switche RuggedSwitch RSG2100 (F7941 a F7942) vybavené metalickými a optickými vstupy, kde se budou sdružovat veškerá komunikační propojení od multifunkčních terminálů a ostatních připojených zařízení včetně terminálu pro sběr dat ze společných provozů rozvodny. Tyto switche budou nově napájené pomocí dvou zdrojů 110 V/DC. Jeden zdroj bude napojen na stávající rundu 1.1, druhý bude napojen na novou rundu napětí 1.2.

Pod dvěma RGS budou v 19'' rámu instalovány dva datové (RJ45) patch panely (XL51 a XL11) pro ukončení strukturované kabeláže. Patchpanel XL51 pro strukturovanou kabeláž části Distribuce (CZ000041) bude uzemněn ve skříni AXY01. Patchpanel XL11 sloužící pro zapojení SK pro část TELCO (CZ000044) bude použit stávající. Přeloží se z původní skříně AXY01 a nebude uzemněn v AXY01.

Pod nimi budou instalovány dva optické (MM) panely (OY01 a OY02). Panel OY01 bude celý nový, včetně průchodek a potřebných patchcordů. Ukončeny v něm budou patchcordsy sloužící pro komunikaci ochran a IED pro rozvodnu R110 kV. Panel OY02 bude použit stávající, včetně průchodek. Do nové skříně bude osazen a pomocí nově navařených pigtailů se v něm ukončí stávající kabely z R22 kV.

Detailní zapojení zařízení SICAM PAS, strukturované kabeláže a optické komunikace je znázorněno v dokumentaci Ruplan. Výše zmíněné bude odpovídat čelnímu pohledu AXY01 v Ruplan.

V rozváděči AXY02 bude stávající terminál 6MD85 kompletně přejmenován na F793. Bude upraveno kompletní zapojení jeho vstupů dle aktuálního standardu IED/BSP, včetně doplnění měření 2. akumulátoru. Měření akumulátorů bude nově vedeno skrz novou svorkovnici XQ. Doplněna bude také svorkovnice XN12 pro vedení rundy 1.2 napětí 110 V/DC.

2.2 Způsob ovládání

Ovládání rozvodny je řešeno ve čtyřech úrovních:

- 1) Ovládání z pohonu - přímo z jednotlivých přístrojů
- 2) Ovládání místně - tlačítka v ovládací skříni
- tlačítka z ovládacích terminálů
- 3) Ovládání lokálně - z řídicího počítače PC na velině (v denní místnosti)
- 4) Ovládání dálkově - z nadřazeného řídicího systému

V případě volby kteréhokoliv stupně ovládání je u systémově vyšších úrovní znemožněno ovládání z důvodu zajištění bezpečnosti zařízení a obsluhy a s ohledem na spolehlivost systému. Všechna tato blokování budou provedena softwarově v řídicím systému.

Ovládání jednotlivých prvků z řídicího systému je zajištěno dvoupólově bez drátových blokovacích podmínek. Ovládání vypínačů R110kV je provedeno dvoupólově pro zapnutí a jednopólově pro hlavní i záložní vypnutí. Ovládání odpojovačů je provedeno dvoupólově, mínus pól ovládacího napětí je připínán přes binární výstup ochrany pro všechny odpojovače a uzemňovače pole.

2.3 Měření

Měření analogových veličin bude stávající, pomocí přenosu po komunikačním protokolu z multifunkčních terminálů SIPROTEC. Do řídicího systému budou nově, kromě stávajících veličin, zavedeno měření na dvou akumulátorech. Měření 2. akumulátoru bude přivedeno do terminálu F793 do AXY02.

2.4 Stavová a poruchová signalizace

Dle funkční náležitosti jsou jednotlivé signály stavové a poruchové signalizace zavedeny na vstupy ochrany a multifunkčních terminálů v rozváděcích řídicího systému, ochrany R110kV a skříních R22kV. Do terminálů jsou zavedeny všechny stavové a poruchové signalizace, včetně signálů nutných pro funkci ochrany a pro funkci poruchového zapisovače.

Všechny tyto signály jsou z terminálů SIPROTEC přenášeny pomocí komunikačního protokolu.

2.5 Komunikační propojení

Sériová komunikace ochrany a multifunkčních terminálů SIPROTEC s řídicím systémem SicamPAS bude realizována optickými propojeními systémem „double ring“, které umožňuje přenos dat protokolem IEC 61850. Viz. dokumentace Ruplan.

Ukončení samostatných komunikačních smyček R110kV a R22kV bude provedeno na dvou nových RuggedSwitch. Nová komunikační smyčka R110 kV bude do ŘS zapojena pomocí patchcordů přes nový ODF.

Propojení multifunkčních terminálů R22kV bude v nové AXY01 provedeno stávajícími optickými kabely do stávajícího ODF přeloženého z původní AXY01. Optické kabely se odstříhnou a novými pigtaily navaří do původního ODF včetně původních průchodek.

Ve skříni AXY01 bude dále umístěn nový LTE modem RTU7MC pro komunikaci. Do stejné skříně bude přemístěn původní přijímač času prostřednictvím GPS, Meinberg Lantime M100. Přijímač bude přeložen včetně koaxiálního kabelu k anténě GPS.

Strukturovaná kabeláž mezi novou AYD01 a novou AXY01 zůstane stávající. Ostatní kabely z AXY01 budou nové. Tyto kabely jsou součástí dodávky PS60.

2.6 Pracoviště APY01

Pro manipulační pracoviště HMI se do stávající lišty instalují nové datové zásuvky RJ45. Ty nahradí veškeré stávající zásuvky RJ45. Ze skříně AYD01 se využijí čtyři stávající kabely, ukončené budou v zásuvkách se šedým označením. Ze skříně AXY01 budou dva nové kabely ukončené ve žlutě označených zásuvkách. Další dva kabely ze skříně AYD02 se ukončí v RJ45 zásuvkách se zeleným štítkem.

Napájení bude realizováno dle standardu a to 4 šedými zásuvkami nezajištěného napětí, 3 žlutými a 4 červenými zásuvkami s přepětovou ochranou zajištěného napětí. Všechny zásuvky budou umístěny ve stávající liště dle návrhu rozmístění v dokumentaci Ruplan.

2.7 Napájení

V souvislosti s výměnou pozic skříní AQF01 a ARR00 se upraví napájecí okruhy rozvaděčů v místnosti DŘSO. Napájecí okruh bude nově veden z vlastní spotřeby přes skříně AXY01, AXY02 a AQF01 zpět do VLSP. Přes všechny skříně bude vedena nová runda napětí 110 V/DC (1.2) jištěná ve skříních vlastní spotřeby. Do všech rozvaděčů v rundě budou přidány průchozí svorky. Kabely -WLXY0101-03 z AXY01 do AXY02 jsou uvažovány nové (v případě, že jejich délka vyhoví i při napojení na vertikální svorkovnice v AXY01, se pouze přeznačí stávající kabely). Kabely mezi AXY02 a AQF01 by měly svou délkou vyhovovat a budou přepojeny do přesunutých AQF01 a skříní ARR00 bude z této rundy vyřazena, nově bude zapojena do rundy ochrany.

2.8 Uzemnění

Všechna nově instalovaná zařízení musí být na zemnicí síť připojena. Uzemnění a kabelové připojení ochrany z důvodu rušení „EMC“ musí být provedeno dle doporučení výrobce ochrany. Uzemnění stínění kabelů bude provedeno dle požadavků na EMC. Postačující je uzemnění na jednom konci, neuzemněný konec bude důkladně izolován nebo se uzemní oba konce. Stínění kabelů bude připojeno na uzemňovací přípojnicí uzemňovacím vodičem, který by neměl být delší než 10 cm a nesmí být delší než 15 cm. Propojení uzemňovacího vodiče a stínění musí být časově stálé a musí mít z hlediska přechodového odporu srovnatelné vlastnosti s pájeným spojením.

2.9 Demontáže a úpravy zařízení

V rámci tohoto souboru bude demontována skříň AXY01 včetně jejího vybavení.

ODF, včetně průchodek, pro komunikaci R22 kV, stávající patchpanel 24x RJ45 pro datovou komunikaci s AYD a časový server Meinberg budou přeloženy do nové skříně.

V místnosti dozorny se demontují stávající zásuvky 230 V/AC a zásuvky RJ45. Lišta, ve které jsou umístěny zůstane na místě pro montáž nových zásuvek.

2.10 Kabelové rozvody

Všechny nové kabely budou vybaveny štítky s trvanlivým nápisem s uvedením názvu kabelu, jeho typu, počtu žil, délky a cílové adresy.

3 Uvedení do provozu a provozní podmínky

3.1 Předpoklady pro uvedení do provozu

Před uvedením zařízení do provozu musí být zařízení překontrolováno, musí být zajištěn souhlasný stav výkresové dokumentace se skutečným provedením. Na zařízení musí být provedena výchozí revize dle ČSN 33 1500 a vystavena revizní zpráva dle ČSN 33 2000-6, která musí obsahovat protokoly o provedených měřeních.

3.2 Obsluha zařízení

Manipulovat s přístroji smí jen osoby s příslušnou odbornou kvalifikací, znalé všeobecných i místních platných provozních a bezpečnostních předpisů. Osoby pověřené obsluhou v rozvodně musí být seznámeny se všemi příslušnými předpisy a normami, zejména s ČES 00.02.94 „První pomoc při úrazu el. energií“. Zároveň musí tyto osoby prokázat základní znalosti pojmů o el. zařízení, musí být prokazatelně obeznámeny s obsluhou provozovaného zařízení a nebezpečím, které může vzniknout osobám a zařízení. Rovněž musí být řádně poučeny o dovolených manipulacích na zařízení, o blokovacích podmínkách apod. Provozovatel zařízení zajistí opravu stávajícího provozního a manipulačního předpisu.

3.3 Provoz a údržba zařízení

Veškeré práce na el. zařízení a v blízkosti zařízení se mohou provádět pouze podle pravidel uvedených v platném místním provozním předpisu, tato pravidla však nenahrazují platné předpisy a normy, pouze je prohlubují, eventuálně vysvětlují. Při práci na elektrickém zařízení nebo v jeho blízkosti je nutno respektovat bezpečnostní ustanovení dle ČSN EN 50110-1, ed. 2.

4 Požadavky na dodavatele stavby

- Předpokládá se, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá stavební firma, a proto je odpovědností účastníka výběrového řízení, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání veškeré dokumentace. V případě chybějících informací v projektové dokumentaci je plnou odpovědností zhotovitele doplnit informace znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit kompletní nabídku bez pozdějšího nárokování jakýchkoliv víceprací.
- Zhotovitel montáže musí mít v celém období průběhu montáže během pracovní doby kompetentního pracovníka, jehož povinností a odpovědností je akceptovat instrukce zadavatele nebo jím pověřené osoby, a který je zodpovědný za koordinaci aktivit zhotovitele montáže s ostatními zúčastněnými zhotoviteli.

- Zhotovitel montáže je odpovědný za péči o zařízení a údržbu elektrického zařízení, včetně zařízení dodaných či zapůjčených zadavatelem, a to až do konečné přejímky stavby.
- Před započatím stavebních a montážních prací musí být dodavatelem vypracován a provozovatelem schválen podrobný harmonogram prací, potřeb mechanismů a vypínání sítí.
- Pracovní stoje, mechanismy, lešení apod. zajišťuje generální dodavatel dle potřeby.
- Veškeré stavební práce (např. průrazy ve zdech a stropěch z důvodu montáže nových kabelových roštů a stoupacích vedení atd.) nad rámec projektu musí zhotovitel odsouhlasit se zástupcem investora a projektanta před jejich provedením.
- Při montáži dodržet ustanovení platných norem ČSN a PNE a standardů provozovatele.
- Po dokončení montážních prací bude vystavena výchozí revizní zpráva.
- **Veškeré změny v projektu budou zaznamenány do dokumentace skutečného stavu. Podmínkou převzetí dokumentace skutečného stavu provozovatelem je zaznamenání všech provedených změn nejen do montážních a výrobních výkresů dodavatele, ale také do celé původní prováděcí dokumentace zpracované projektantem stavby. Zvláště je třeba opravit všechna přehledová a liniová schémata, kabelové listiny a technické zprávy! Tyto opravy zajišťuje generální dodavatel stavby v součinnosti se subdodavateli dílčích částí.**