

Zápis z úvodní porady **o technickém řešení přípravné dokumentace**

Název stavby:

PS 580 130 TNS Rudoltice, U1,U2 rekonstrukce usměrňovacího soustrojí

PS 580 131 TNS Rudoltice, DŘT a SKŘ

PS 580 134 TNS Rudoltice, U3 rekonstrukce usměrňovacího soustrojí

Číslo objednávky:

Stupeň projektu: Přípravná dokumentace

Místo: TNS Rudoltice

Přítomni: viz přiložená prezenční listina

Dne: 03.11.2017

Zapsal: Ing. Jiří Svoboda

PS 580 130 TNS Rudoltice, oprava usměrňovacího soustrojí

Požadavky dle zadávacích podkladů k přípravné dokumentaci:

- Bude dodán nový rozváděč ochrany označení RZO oceloplechový skříňový rozváděč, rozvaděč bude umístěn v prostoru haly v řadě vedle rozvodny R3kV.
 - V rozvaděči bude osazena napěťová zemní ochrana typu UZZ20.
 - Dále v něm bude řešena logika zapojení havarijních tlačítek, zapojení koncových spínačů v R3kV.
 - Ve dveřích bude deblokační tlačítko pro havarijní okruh a místní signalizace působení zemních ochran.
 - Oceloplechová skříň bude rozměrů 600x600x2000 mm (š x h x v)
- Budou dodány a namontovány nové kabely 6-CHBU 1x185mm² (dva kabely na fázi) včetně kabelových lávek a příchytů typu KHF v prostoru rozvodny R22kV pro vedení sekundárních kabelů mezi průchodkovou deskou od sekundáru transformátoru TU1 a přívodními svorkami ve skříňovém usměrňovači vrchem U1, mezi průchodkovou deskou od sekundáru transformátoru TU2 a přívodními svorkami ve skříňovém usměrňovači vrchem U2
- Budou demontovány stávající usměrňovače U1, U2 s přepětovými ochranami včetně kobek.
- Bude upravena podlaha a dodán nový kovový rám dělený pod každý usměrňovač U1 a U2.
- Budou dodány nové skříňové usměrňovače U1-U2 v počtu 2 ks výsuvného provedení, Nové usměrňovače budou umístěny ve stávajících kobkách usměrňovače, skříň nového USM budou předkem lícovat s dnešními kovovými dveřmi do kobek USM. V zadní část skříně bude umístěn filtr. Přívody do usměrňovače na hladině 2,5kV AC bude vrchem, vývody + a – 3kV budou spodem. Vývody a přívody nn kabelů budou spodem. Zadní skříň filtru usměrňovače bude osazena koncovým spínačem zavedeným do PLC v usměrňovači.
- SW, parametrizace a nastavení ochrany v PLC Foxtrot v ovládací nástavbě v usměrňovači ve skříni U1.1, U2.1.
- Bude dodán 1 ks rezervní vozík s usměrňovačem.

- Dojde k výměně sekundární silové kabeláže od nového usměrňovače U1-U2 na reaktor TL1, TL2 a od nového usměrňovače U1-U2 na odpojovač mínus pólu MU1 a MU2 na hladině 3kV DC. Navrhnuté kabely jsou 4x6-CHBU 1x185mm² na fázi +L a -L.
- Budou dodány nové napájecí a signalizační nn kabely od odpojovačů SU1,SU2 a odpojovačů MU1, MU2, dále od koncových spínačů kobek SUx a MUx a od signalizačního sloupku u kobky tlumivky TLx do usměrňovače Ux. Dále bude dodán nový signalizační kabel od ovládací kobky vývodu TUx v R22kV do ovládací části usměrňovače Ux.
- Stávající ovládací části kobek SUx budou demontovány. Budou dodány nové dveře do ovládací části kobek SUx. Kabely pro signalizaci budou použity stíněné typu CYKFY, pro napájení typu CYKY.
- Součástí tohoto PS jsou napájecí kabely do usměrňovačů Ux a do rozváděče RZO do ovládací části o napěťové hladině 2-110V DC, 230V AC/50Hz.
- Dále je součástí tohoto PS signalizační kabely po krajní havarijní tlačítka do RZO, signalizační kabely pro havarijní vypnutí do R110kV, do R22kV, do R3kV a do usměrňovačů Ux.
- Datové kabely budou součástí PS 580131. Úprava zapojení v ovládací části vývodů TUx v R22kV je součástí PS 580 131.

PS 580 131 TNS Rudoltice, DŘT a SKŘ

Požadavky dle zadávacích podkladů k přípravné dokumentaci:

- **V Rozvodně R22kV dojde k v úpravě:**
 - Budou dodány tři nové vývodové ochranné terminály s instalací do dveří typu RET 630 s transformátorovou charakteristikou pro komunikaci po ethernetu, např. terminál pro zapuštěnou montáž do dveří ovládací části v poli TU1 kobka č.4 a TU2 kobka č.6. a TU3 nyní rezervní kobka č. 8
 - Budou dodány dva nové vývodové ochranné terminály do dveří typu REF 615(620,630?) s komunikací po ethernetu, např. terminál pro zapuštěnou montáž do dveří ovládací části v poli P1 kobka č.1 a P2 kobka č.10.
 - Budou dodány dva nové vývodové ochranné terminály do dveří typu REF 615(620,630?) s transformátorovou charakteristikou pro komunikaci po ethernetu, např. terminál pro zapuštěnou montáž do dveří ovládací části v poli T21 kobka č.2 a T22 kobka č.9.
 - Ochrany budou osazeny na stávající montážní panely, dveře budou upraveny dle potřeby nových IED, stávající zapojení bude napasováno na nové IED.
 - Bude vytvořena nová paprsková LTDS-SKŘ síť, komunikace po ETH. Bude přiveden MOK z TM-1P.PS do pole P1, P2, T21, T22, U1, U2, U3, U1-R3kV, U2-R3kV.
 - Blokovací podmínky budou částečně zachovány a nově budou doplněny ochranné funkce po GOOSE - IEC 61850, např. selhání vypínače, LOR atd.
 - Komunikace všech polí R22kV bude do TM-1P.PS po IEC 61850-vertikální.
- **V usměrňovačích U1-U3 část R3kV dojde k v úpravě:**
 - V části U1-3kV a U3-3kV bude instalováno v první etapě PLC a v rámci tohoto PS se doplní switch 4xRJ,1xSC. Z každého uvedeného SW bude veden paprsek optickým kabelem do skříně TM-1P.PS.
- Budou instalovány nové plastové chráničky pro zatažení optiky mezi DŘT skříní TM-1P.PS.
- Části U1, U3-3kV a 22kV budou mít vazby a blokovací podmínky řešené po GOOSEch IEC 61850 a metalicky.
- **SKŘ**
 - Optické propoje budou řešeny v rámci TNS paprskovitě, v TM-1P.PS budou dva switche.
 - R110kV bude připojena plochým RING spojením.

- V R110kV budou vyměněny dveře na AWA01, demontováno PLC a ochrany – vše bude nahrazeno pomocí 3ks vhodných IED, bude upraveno zapojení chránění, signalizací a měření
- V R3kV v rozváděči MAN bude provedena výměna PLC, dodán zdroj a nový switch. Nově bude doplněno ovládání sběrnicových 3kV odpojovačů včetně kabeláže.
- Bude dodána nová skříň TM-1P.PS včetně nového HW. PLC řady Teco TC700, komunikace do R22kV, R110kV bude po protokolu IEC 61850. Skříň bude obsahovat jištění, svodiče přepětí, oddělovací členy, svorkovnice, switche pro zakončení optických smyček, zdroje.
- Bude dodáno prog. vybavení, parametrizace a nastavení komunikací mezi PLC a rozvodnami v rámci TNS, naplnění protokolů IEC 104, 61850.
- Bude provedena úprava SW, vizualizace, parametrizace v rámci MŘS na TNS Rudoltice
- Bude provedena úprava SW, vizualizace, parametrizace v rámci DŘT na ED Pardubice, převedena komunikace na protokol 60870-5-104 s čas. Značkou.

PS 580 134 TNS Rudoltice, U3 rekonstrukce usměrňovacího soustrojí

Požadavky dle zadávacích podkladů k přípravné dokumentaci:

- Bude vyzbrojena kobka č.7 v R22kV o technologii:
 - 3 kusy průchodek osazených mezi hlavní sběrnou a kobku,
 - pásovice Al 60/10 – natřená oranžově a označené fáze,
 - 1 kus motorický třípólový odpojovač 24kV, 630A, ovládací napětí pohonu 110V DC, vyvedená signalizace, typ stejný jako stávající osazené odpojovače (výrobce IVEP),
 - Vakuový třípólový vypínač typu VD4 24.12.20, 24kV, 1250A, $I_{sc} = 20kA$, $I_p = 50kA$, ovládací napětí pohonu, vypínací a zapínací cívky, podpětíové cívky 110V DC zapojené pomocí dvou konektorů a kabelů do ovládací skříně – pro pevné připojení
 - 3 ks MTP 200/5/5A 25/50/125kV typ např. TSR 61.2K
 - 6ks zkratovací body a 2ks zemnicí body
 - Uzemňovací pásek propojený s technologií v kobce
 - Nové dveře s pletivovou výplní s oky max 25x25mm v barvě RAL 7032
 - Bude dodána a namontována konstrukce pro přichycení MTP.
- Ovládací kaplička v kobce č.7 bude doplněna v rámci PS 580 131 v rámci doplnění SKŘ v R22kV.
 - Bude dodán osazen nový montážní panel z pozinkovaného plechu tl.2 včetně nové elektro výzbroje (jističe, pomocné relé, svorkovnice, stykače pro spínání odpojovačů)
 - Bude dodán 1 kus nový vývodový ochranný terminál do dveří typu RET 630 s transformátorovou charakteristikou pro komunikaci po ethernetu typ např. terminál RET630 UBTNAAABABAZANNBXXB pro zapuštěnou montáž do dveří ovládací kapličky.
- Bude vyzbrojena kobka č.8 v R22kV pro osazení vzduchové omezovací tlumivky R3kV:
 - 1 ks vzduchová omezovací a vyhlazovací tlumivka o parametrech jmenovité indukčnost 4 mH, $U_n = 3300$ V DC; $I_n = 1750A$ v třídě V. dle ČSN EN 60146-1-3, vinutí Al, max hmotnost 1755kg, IP00, max. rozměry (š x d x v) 1705 x 990 x 1990 mm.
 - Úprava prostupu ve zdi v zadní části pro připojení sběrný 3kV Al 2x100/10 mm natřená červeně.
 - Nové dvoukřídlé dveře plastové se skleněnými průzory ve dveřích v barvě RAL 7032

- Izolační výplň po stranách kobky např. sklotextit tl.3 mm nebo typ UPG 203 tl.3 mm
- Dveře budou osazeny koncovým spínačem signalizovaným do ovládací skříně usměřovače U3.
- Z kobky č.7 budou položeny nové vn kabely typu 22-AXEKVCEY 3x1x150mm² do kobky zastřešeného stání TU3 a připojené na primární svorky transformátoru TU3, včetně osazení kabelových vn koncovek vnitřních v kobce č.7 a venkovních v kobce transformátoru TU3.
- Kabely budou vedeny po stávajících a nově doplněných kabelových lávkách, přichyceny kabelovými příchytkami KHF.
- V kobce transformátoru TU3 bude dodána:
 - 1ks konstrukce pro přichycení svodičů přepětí před transformátorem směrem k zákrytu.
 - 3 ks Omezovač přepětí na bázi ZnO, polymerové pouzdro typ např. HDA-24NA-NFF o parametrech U_c 24kV, U_r 30kV, I_v 10kA zapojené přes pásovici Cu 40/10 na primární stranu transformátoru TU3
 - Bude dodán přechodový nástěnný oceloplechový rozváděč RTU3 osazený převodníkem a svorkovnicemi.
 - Budou dodány a namontovány nové ovládací kabeláže z ovládací svorkovnice transformátoru TU3 typu CYKFY do přechodové skříně RTU3, signalizační kabel CYKY od koncového spínače dveří SQTU3 a od signalizačního majáku TU3 a signalizační kabel CYKFY z přechodové skříně RTU3 do ovládací skříně usměřovače U3.
 - Bude dodána nová kabelová lávka s příchytkami tyxpu KHF pro připojení sekundárních kabelů typu 6-CHBU 1x185mm².
 - Budou dodány 6 ks nové průchodky pro průvlek kabelů 2x6-CHBU 1x185mm² včetně protipožárního utěsnění mezi rozvodnou R22kV a stáním transformátoru TU3.
 - Bude provedeno uzemnění nové technologie v kobce transformátoru TU3 páskem FeZn 30x4 mm označeného zelenou barvou a připojeného na obvodové uzemnění.
- Budou dodány a namontovány nové kabely 6-CHBU 1x185mm² (dva kabely na fázi) včetně kabelových lávek a příchytěk typu KHF v prostoru rozvodny R22kV pro vedení sekundárních kabelů mezi průchodkovou deskou od sekundáru transformátoru TU3 a přívodními svorkami ve skříňovém usměřovači vrchem U3.
- Bude upravena podlaha a dodán nový kovový rám dělený pod usměřovač U3.
- Bude dodán nový skříňový usměřovač U3 výsuvného provedení, Nový usměřovač bude umístěn v prostoru před rozvodnou R22kV, skříně nového USM bude předkem lícovat s dnešními kovovými dveřmi do kobek USM. V zadní část skříně bude umístěn filtr. Přívody do usměřovače na hladině 2,5kV AC bude vrchem, vývody + a - 3kV budou spodem. Vývody a přívody nn kabelů budou spodem. Zadní skříň filtru usměřovače bude osazena koncovým spínačem zavedeným do PLC v usměřovači.
- SW, parametrizace a nastavení ochrany v PLC Foxtrot v ovládací nástavbě v usměřovači ve skříně U3.1. Součástí bude i kompatibilní Switch jako v U1 a U2. Optický kabel pro připojení rozváděče do SKŘ a metalický kabel pro blokovací podmínky je již připraven ve sklepních prostorech z předchozí etapy.
- Dojde k výměně sekundární silové kabeláže od nového usměřovače U3 na reaktor TL3 a od nového usměřovače U3 na odpojovač mínus pólu na hladině 3kV DC. Navrhnuté kabely jsou 4x6-CHBU 1x185mm² na fázi +L a -L.
- Dojde k doplnění odpojovače – pólu 3kV označení MU3 do suterénu měnirny a zapojení do stávajícího holého vedení -3kV pásovicí Al 2x100/10 mm, odpojovač

bude s motorovým pohonem s možností ručního ovládání, ovládací napětí motorového pohonu je 110V DC.

- Bude vyzbrojena nová kobka č.7 v rozvodně R3kV směrem vpravo o technologii:
 - Bude dodána nová cetrisová kobka v oceloplechovém rámu v RAL 7032 o rozměrech (š x h x v) 1600 x 1800 x 2000 mm.
 - Dojde k doplnění odpojovače + pólu 3kV označení OU3 do kobky, odpojovač bude s motorovým pohonem s možností ručního ovládání, ovládací napětí motorového pohonu je 110V DC. Ovládání a signalizace odpojovače bude do ovládací niky OU3 v kobce R3kV.
 - Bude dodána nové holé vedení +3kV pásovicí Al 2x100/10 mm- natřená červeně k odpojovači OU3 a od odpojovače OU3 pásovicí Al 2x100/10 mm k hlavní sběrně +3kV,
 - Budou dodány nové keramické izolátory včetně včetně držáků pásovice.
 - Budou dodány nové dveře s průzorem včetně ovládací niky, kde budou na montážním panelu instalované přechodové svorkovnice a ve dveřích signalizace stavu odpojovače OU3 a přepínač pro místní ovládání, včetně tlačítek zap a vyp. Bude provedena blokáda pro místní ovládání přes paketu vypínače 22kV proti nechtěné manipulaci.
- Budou dodány nové napájecí a signalizační nn kabely od odpojovačů SU3 a odpojovače MU3, dále od koncových spínačů kobek SU3 a MU3 a od signalizačního sloupku u kobky tlumivky TL3 do usměrňovače Ux. Dále bude dodán nový signalizační kabel od ovládací kobky vývodu TU3 v R22kV do ovládací části usměrňovače U3.
- Kabely pro signalizaci budou použity stíněné typu CYKFY, pro napájení typu CYKY.
- Součástí tohoto PS jsou napájecí kabely do usměrňovače U3 do ovládací části o napěťové hladině 2-110V DC.
- Datové kabely budou součástí PS 580131.
- Do prázdného stání bude dodán nový hermetizovaný transformátor včetně hlídání teplot, přechodové skříně, VN a NN kabeláží, požárních prostupů, průchodek, svodičů přepětí.