

TECHNICKÁ ZPRÁVA

<i>Zodpovědný projektant:</i> Ing. Jindřich Marek	<i>Vypracoval:</i> Ing. Josef Hubáček	Ing. Jindřich MAREK Vítězná 1746 756 61 ROŽNOV pod RADHOŠTĚM Tel.: +420 736270103
<i>Objednatel:</i> VOP 025 Nový Jičín, s. p.		
<i>Stavba:</i> Rekonstrukce rozvodny 22 kV v objektu 6 VOP Šenov OPM – Dokumentace pro výběr zhotovitele		<i>Zak. číslo:</i> <i>Datum:</i> 2022 - 09 <i>Poč. listů:</i> 6 <i>Stupeň:</i> OPM
<i>Název:</i> Technická zpráva		<i>Archivní číslo:</i> - 0/1

1. Úvod:

1.1 Vymezení obsahu a rozsahu PS :

Tato PD řeší rekonstrukci jednotlivých kobek vstupní rozvodny 22 kV v objektu 6 v areálu VOP Šenov u Nového Jičína.

Podle rozhodnutí investora a provozovatele budou v jednotlivých kobka rozvodny 22 kV nahrazeny stávajícími expandujícími vypínači 25 kV, 630A novými vakuovými vypínači VD4 25 kV, 1250A, 3P a stávající elektromechanické ochrany budou nahrazeny novými elektronickými ochranami SEPAM Schneider Electric.

V kobkách 1,2 a 3 bude dále provedena výměna měřících transformátorů proudu a napětí. Stávající MTP a MTN v těchto kobkách jsou za hranici své technické životnosti.

V kobce 6a je v současné době provozována distanční ochrana D40 po konzultaci s dodavatelem elektrické energie ČEZ Distribuce, a.s. bylo investorem a provozovatelem tuto ochranu zrušit bez náhrady.

V rámci rekonstrukce kobkové rozvodny 22 kV bude provedena výměna stávajícího záložního zdroje 60V, DC, 150Ah. Stávající záložní zdroj bude demontován včetně usměrňovače, staničních baterií a nahrazen novým zdrojem se stejnými parametry 60V, DC/150Ah.

Pro realizaci rekonstrukce jednotlivých kobek rozvodny 22 kV bude nutné vypínání přívodní sítě ČEZ Distribuce, a.s.

Vybraný zhotovitel elektromontážních prací zpracuje harmonogram postupné rekonstrukce s požadavky na vypínání a tento před zahájením montážních prací projedná s investorem VOP a s dodavatelem elektrické energie ČEZ Distribuce, a.s.

V rekonstruované rozvodně 22 kV je realizováno fakturační měření spotřeby elektrické energie. Fakturační měření je nepřímé a elektroměrový rozvaděč je umístěn ve velínu objektu 6.

Měřicí transformátory proudu pro fakturační měření jsou umístěny v přívodní kobce 6. Tyto měřicí transformátory proudu zůstanou stávající bez úprav.

Měřicí transformátory napětí pro fakturační měření jsou umístěny v kobce měření 3. Stávající MTN budou z demontovány a nahrazeny novými.

Tyto úpravy projedná vybraný zhotovitel elektromontážních prací s dodavatelem el. energie ČEZ Distribuce, a.s. odbor Měření.

Nové vakuové vypínače VD4 25 kV, 1250A jsou navrženy s motorovým střádačovým pohonem 230V, AC.

Před začátkem realizace určí investor, nebo provozovatel místo napojení pomocného napětí 1PEN 50 Hz 230V, TN-S v trafostanici objektu 6.

1.2 Použité podklady:

- požadavek investora
- prohlídka staveniště na místě samém
- konzultace s provozovatelem a investorem

1.3 Ná vaznost na jiné podmiňující a související stavby:

Žádné.

1.4 Předpisy a normy:

Projektová dokumentace je zpracována na základě norem a předpisů platných v době zpracování tohoto projektu a to zejména:

ČSN EN 60909-0	Zkratové proudy v třífázových soustavách-část 0: výpočet proudů
ČSN 33 3022-1	Výpočet zkratových proudů v 3f.střídavých soustavách, koeficienty
ČSN EN 60947-1, ed.4	Spínací a řídicí zařízení NN
ČSN EN 60947-1/Z1	Spínací a řídicí zařízení NN
ČSN 03 8900-4-0	Klasifikace podmínek vnějšího prostředí, Úvod
ČSN 03 8900-4-3	Dtto-Stacionární použití na místech chráněných proti povětrnostním vlivům
ČSN 03 8900-4-3	Dtto-Stacionární použití na místech nechráněných proti povětrnostním vlivům
ČSN 33 0165	Elektrotechnické předpisy. Označování vodičů barvami nebo čísly
ČSN 33 0360	El. technické předpisy. Místa připojení ochrany. Vodičů na el. předmětech.
ČSN 33 2000-4-41,ed2.	El. instalace budov. Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-4-41,ed2./Z1	El. instalace budov. Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-4-43	El. instalace budov. Ochrana proti nadproudům.
ČSN 33 2000-5-52	El. zařízení. Výběr a stavba elektrických zařízení, Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33-2000-5-523, ed.2	El. technické předpisy. Výběr soustav a stavba vedení, Dovolené proudy
ČSN 33 2000-5-54, ed.2	El. nízkého napětí. Uzemňovací soustavy a ochranné vodiče

ČSN 33 2030	Elektrostatika-Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny, k.č. 71157, 11.2004
ČSN 33 2180	El. technické předpisy. Připojení el. přístrojů a spotřebičů.
ČSN 33 2190	El. technické předpisy. Připojení el. strojů a pohonů s el. motory
ČSN 33 32 01	Elektrické instalace nad AC 1 kV, 11.2002
ČSN 33 3201/oprava 1	Elektrické instalace nad AC 1 kV
ČSN 33 3201,2002/Z1	Elektrické instalace nad AC 1 kV
ČSN 33 3240	Elektrotechnické předpisy. Stanoviště výkonových transformátorů.
ČSN 34 1610	El. technické předpisy. El. silnoproudý rozvod v průmyslových provozech
ČSN EN 50110-1, ed2.	Obsluha a práce na el. zařízeních
ČSN EN 50110-2	Obsluha a práce na el. zařízeních, národní dodatky
ČSN EN 50110-2, ed.2	Obsluha a práce na el. zařízeních, národní dodatky
ČSN EN 50110-2/Z1	Obsluha a práce na el. zařízeních, národní dodatky

2. Základní technické údaje:

2.1 Druh sítě:

3 x 22 kV AC 50 Hz , IT
1 NPE AC 50 Hz 230 V TN-S
2- 60V, DC IT

2.2 Bilance spotřeby el.energie:

Není předmětem PD.

2.3 Zkratové údaje:

Zkratový proud vypočtený na vstupu rozvodny 22 kV:

$I_k = 7,40 \text{ kA}$

2.4 Kompenzace účinníku:

Kompenzace chodu naprázdno transformátorů T4, T3 a T1 zůstává stávající. Kondenzátory jsou umístěny v jednotlivých trafokobkách.

2.5 Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51, ed.3 ČSN EN 61936-1

Dotčený prostory rozvodny 22 kV a celé trafostanice v objektu 6 lze charakterizovat jako uzavřené elektrické provozovny, do kterých mají dle neplatné vyhlášky 50/76 Sb. přístup pouze osoby **znalé**.

Prostor: nebezpečný

Vnější vlivy, prostředí ve stávající trafostanici je popsáno v protokolu o prostředí , který je uložen u provozovatele.

2.6 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím:

a/ Ochrana neživých částí:

Ochrana neživých částí el. zařízení je navržena dle ČSN 33 3201 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2, v jednotlivých rozvodných soustavách následovně:

Ochrana základní:

Soustava 3x22 kV, 50 Hz -IT :

kde není přímo uzemněný nulový bod je ochrana **z e m n ě n í m v s í t i IT**, dle ČSN 33 3201

Soustava 2-60V, DC -IT :

automatickým odpojením od zdroje při druhé poruše, dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Soustava TN-S :

s uzemněným nulovým bodem je ochrana **a u t o m a t i c k ý m o d p o j e n í m o d z d r o j e** dle ČSN 33 2000-4-41ed2 .

Ochrana zvýšená:

Uvedením na stejný potenciál a doplňujícím a ochranným pospojováním

b/ Ochrana živých částí:

Je dána konstrukčním uspořádáním a provedení je řešeno těmito ochranami:

Polohou, zábranou, krytím, izolací nebo doplňkovou izolací dle ČSN 33 3201 a ČS 33 2000-4-41 ed2.

2.7 Provedení ochranné soustavy a uzemnění:

V trafostanici objektu 6 je provedena stávající vnější a vnitřní zemnicí síť.

Svody a přípojky ochranného i pracovního uzemnění všech elektrických předmětů, jakož i ochranné vodiče určené pro ochranu uvedením na stejný potenciál včetně kovové konstrukce a dalších kovových částí jednotlivých kobek budou připojeny na společnou uzemňovací přípojnicí všech rozvodných soustav, které jsou v trafostanici objektu 6 použity.

2.81 Fakturační měření spotřeby el.energie:

V rekonstruované kobkové rozvodně 22 kV v objektu 6 je provozováno fakturační měření spotřeby elektrické energie celého areálu VOP Šenov.

MTP pro fakturační měření jsou umístěny v přívodní kobce 6 a zůstanou stávající bez úprav.

Převod: 100/5/5A
10VA, 0,5S
10VA, 5P

MTN pro fakturační měření jsou umístěny v kobce 3 měření. Stávající MTN budou z demontovány a nahrazeny novými.

Převod: 22/√3 // 0,1/√3 // 0,1/3 kV
10VA, 0,5S
30 VA, 3P
Úředně ověřené

Kabelové propojení MTP a MTN do elektroměrového rozvaděče zůstane stávající, bez úprav

2.82 Podružné měření spotřeby el. energie.

Není realizováno a v rámci rekonstrukce rozvodny 22 kV nebylo požadováno.

2.9 Provozní měření:

V hlavních přípojnicích rozvodny 22 kV mezi kobkami 6 a 5 jsou umístěny měřicí transformátory proudu s převodem 50/5A, tyto MTP zůstanou zachovány, slouží pro provozní měření investora.

V kobce 3 měření jsou mimo MTN pro fakturační měření umístěny další měřicí transformátory napětí. Také tyto stávající MTN budou z demontovány a nahrazeny novými.

Převod: 22/√3 // 0,1/√3 // 0,1/3 kV
Výkon: 30 VA
Třída přesnosti: 3P

Tyto druhé MTN slouží pro provozní měření investora.

V každé kobce rozvodny 22 kV mimo kobku 3 bude ve střední fázi měřený proud analogovým ampérmetrem.

V kobce 3 v druhé sadě MTN bude měřeno analogovými voltmetry sdružené napětí 0-25kV.

2.10 Ovládání přístrojů, blokování a požadavky na signalizaci:

Ovládání přístrojů:

Ve všech kobkách mimo kobku 4 zůstanou stávající odpojovače s ručním pohonem. V kobce 4 bude z demontován odpínač OKJ 25 kV, 630A a nahrazen novým odpojovačem QAK 22 kV, 400A s ručním pohonem.

Nové vypínače VD4 v kobkách 1,2,4,5, a 6 budou vybaveny motorový pohon 230V, AC.

Ovládání pohonu vypínače bude tlačítky z příslušného ovládacího panelu jednotlivých kobek.

Podle stávajícího stavu není navrženo žádné blokování odpojovač-výkonový vypínač.

Tato skutečnost bude vyznačena nápisy na dveřích jednotlivých kobek.

Signalizace:

Stav zap/vyp vypínače bude signalizován ukazatelem stavu US na ovládacím panelu jednotlivých kobek. Stav zap/vyp vypínače bude dále signalizován signálkami na ovládacím panelu jednotlivých kobek.

Dále bude na ovládacím panelu signalizováno samostatnými signálkami:

- Porucha transformátoru, teplota, tlak a hladina oleje
- Působení ochrany

Porucha transformátoru bude dále vypínat výkonový vypínač 22 kV v příslušné kobce.

Dle stávajícího stavu není dále navrženo žádné blokování, nebo vazby mezi vývodovou kobkou 22 kV a přívodním polem rozvaděče R0,4 kV na sekundární straně transformátoru.

2.11 Systém ochrany proti zkratu a přetížení:

Přívod i jednotlivé vývody z rekonstruované rozvodny 22 kV budou chráněny elektronickými ochranami SEPAM 20.

Zpracování projektu nastavení ochran a jejich vlastní nastavení bude předmětem dodávky vybraného dodavatele elektromontážních prací.

2.12 Údaje o počtu pracovníků:

Provoz trafostanice v objektu 6 včetně rekonstruované rozvodny 22 kV je navrhován bez trvalé obsluhy. Údržbu a pravidelné revize si bude provozovatel zajišťovat vlastními pracovníky s příslušnou kvalifikací.

3. Technický popis:

Součástí rekonstrukce kobkové rozvodny 22 kV bude také výměna stávajícího záložního zdroje 60V, DC 150Ah za nový záložní zdroj o stejných parametrech jako stávající zdroj.

Nový záložní zdroj bude napojen na stávající AC přívod 400V.

Do rozvaděče DC nového záložního zdroje budou přepojeny odpojené vývody ze zrušeného záložního zdroje.

Do rekonstruované kobkové rozvodny 22 kV je navržen nový kabelový přívod z nového záložního zdroje.

Pro střídačové pohony vakuových vypínačů VD4 bude do rekonstruované kobkové rozvodny 22 kV proveden nový kabelový přívod. Místo napojení tohoto přívodu určí provozovatel rozvodny 22 kV při vlastní realizaci.

Rozsah rekonstrukce v jednotlivých kobkách zřejmý z výkresové části.

Po dokončení rekonstrukce kobkové rozvodny 22 kV bude uvedeno ochranné uzemnění a uvedení na stejný potenciál do původního stavu.

3.7 Vybavení trafostanice ochrannými a pracovními pomůckami:

Trafostanice bude vybavena výstražnými tabulkami podle platných norem ČSN 33 3210, ČSN 33 3231, ČSN 33 0165.

Dále bude vybavena poučením o obsluze trafostanice, poučením o poskytování první pomoci, celkovým jednopólovým schématem, ochrannými a pracovními pomůckami dle PNE 38 1981-skupina 5a.

Trafostanice je vybavena stávajícími ochrannými a pracovními pomůckami.

4. Předpoklady pro uvedení do provozu:

- souhlasný stav s projektovou dokumentací
- vybavenost trafostanice zabezpečovacím zařízením, ochrannými a pracovními pomůckami
- výchozí revize dle ČSN 33 1500, výchozí revize je součástí dodávky dodavatele technologické části
- komplexní vyzkoušení rekonstruované rozvodny 22 kV
- vyškolená obsluha s patřičnou kvalifikací
- vybavenost trafostanice jednopólovými schématy v zasklených rámech a plakáty o první pomoci při úrazu el. proudem

Po dokončení rekonstrukce rozvodny 22 kV zajistí provozovatel zpracování nového provozně manipulačního řádu pro tuto trafostanici.

Provozně manipulační řád není předmětem této PD.

5. Péče o bezpečnost práce a technická zařízení :

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je navržena dle ČSN 33 3201 a ČSN 33 2000-4-41.ed2. samočinným odpojením od zdroje.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je navržena ochranou izolováním a ochranou kryty.

Obsluhu přístrojů v rozvaděči přístupných bez snímání krycích panelů mohou provádět pracovníci poučení.

Veškeré údržbářské práce na el. zařízení smí vykonávat pouze pracovníci s min. kvalifikací : pracovník znalý.

Veškeré montážní a údržbářské práce musí být prováděny odbornou firmou při dodržování platných ČSN a elektrotechnických předpisů.

Před uvedením do provozu musí být na el. instalaci provedena výchozí revize.

Ve stanovených revizních lhůtách je nutno provádět revizi el. zařízení.

Používané materiály, výrobky a technologie musí splňovat požadavky bezpečnosti a spolehlivosti. Splnění těchto požadavků musí být prokázáno.

Za prokázání těchto požadavků se považuje například posouzení shody s vydáním prohlášení o shodě podle zákona č.22/1997 Sb.

Elektroinstalační práce mohou provádět pouze firmy a osoby s příslušným oprávněním, provedení musí odpovídat platným ČSN.

Proti vstupu nepovolanych osob na staveniště a veškeré výkopové práce je nutné zabezpečit zakrytím, ohrazením a výstrahami.

Při práci v blízkosti napětí je nutné dodržet ustanovení ČSN a souvisejících předpisů.

Při provádění stavebních a montážních prací musí být dodržovány veškeré předpisy týkající se ochrany života a zdraví osob, zejména vyhl. č. 309/2006 Sb. O , dále nařízení vlády č. 591/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů (stavební zákon) včetně prováděcích vyhlášek, stejně jako veškeré platné ČSN.

6. Závěr.

Tato PD je zpracována v podrobnostech nutných pro výběr dodavatele elektromontážních prací.

Vybraný dodavatel elektromontážních prací v rámci své dodávky si zajistí zpracování samostatné dokumentace pro provedení stavby.

El. zařízení musí být podrobena kontrole a dalším zkouškám dle platných ČSN a tech. podmínek.

El. zařízení musí být podrobena výchozí revizi.

O revizi musí být vystaven příslušný protokol. Jsou-li výsledky zkoušek příznivé, stanoví se provozní podmínky a zařízení se uvede do provozu. Revizní zpráva bude součástí předání zařízení do provozu.

Případné změny a odchylky oproti této projektové dokumentaci zaznačí dodavatel elektromontážních do jednoho paré projektové dokumentace a tuto předá investorovi jako dokumentaci skutečného provedení.

Odpady:

Předmětnými úpravami stávající rozvodny 22 kV při realizaci dojde ke vzniku odpadů. Likvidaci odpadů vzniklých při realizaci díla zajistí dodavatel, nebo investor výhradně u organizace vybavené a oprávněné k nakládání s odpady.

Při nakládání, shromažďování a skladování odpadů je nutno respektovat příslušná ustanovení zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a jeho prováděcí vyhlášce č. 381/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Dnem předání stavby se demontovaný materiál vzniklý realizací dle PD stává majetkem zhotovitele, který výnos z prodeje nebo náklady na likvidaci zahrne do ceny díla. Tuto likvidaci zajistí zhotovitel v souladu s ustanovením zákona č.185/2001 Sb. v platném znění.