

TECHNICKÁ ZPRÁVA

0	15.8.2016	HRDLIČKA	HRDLIČKA	ŠKUBA	DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY
REV.	DATUM	ZPRACOVAL	ODPOVEDNÝ PROJEKTATN	SCHVÁLIL	POPIS
PROJEKT		„Rekonstrukce rozvodny nn TP1 - TP4 včetně ČRS“ IDEC 216 683 37015/4000			
OBJEDNATEL		ČESKÁ TELEVIZE, Kavčí hory, 14007 Praha 4			
MÍSTO		ČESKÁ TELEVIZE, Kavčí hory, 14007 Praha 4			SLOŽKA POŘ. Č.
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO		1610012			STUPĚŇ DPS
		ČÍSLO DOKUMENTU			REVIZE
		1610012			0

Obsah

1.2.	Výchozí podklady	3
1.3.	Základní technické údaje	3
1.4.	Vnější vlivy	3
2.	ÚVOD	4
3.	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	4
4.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	5
4.1.	Stavební a statická částí.....	5
4.2.	Vzduchotechnika	5
4.4.	Elektroinstalace	5
4.4.1.	Napájení.....	5
4.4.2.	Rozvaděče.....	6
	Rozvaděče RH TP1, RH TP2,TP4 a RHTP3	6
	Provedení rozvaděčů.....	7
4.4.3.	Doplnění rozvaděčů	8
4.4.4.	Montáž.....	8
4.4.5.	Hromosvod	8
4.4.6.	Vodiče.....	8
4.4.7.	Kabelové nosné systémy	8
4.4.8.	Uzemnění.....	8
4.4.9.	Monitoring elektrických veličin	9
4.5.	Ostatní práce	9
4.6.	Zkoušky a revize	9
5.	LEGISTATIVA	10
6.	ZÁVĚR	11

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1.1. Identifikační údaje

Název stavby	Rekonstrukce rozvodny nn TP1 - TP4 včetně ČŘS
Místo stavby	Česká televize, Kavčí Hory, 140 70 Praha 4
Objednavatel	Česká televize
Investor	Česká televize
Zpracovatel	Elektroprof a.s
Datum zpracování	07/2016

1.2. Výchozí podklady

Podkladem pro zhotovení projektové dokumentace je

- Zadávací dokumenty
- Prohlídka místa instalace, fotodokumentace
- Dokumentace stávajícího stavu

1.3. Základní technické údaje

Zdroj elektrické energie

- Napájecí rozvod třífázový 3+PE+N, 230/400V, 50Hz, TN-S

Napěťová soustava

- 3+PE+N, 400V/230V, 50Hz, TN-S
- +, -, 220V DC

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

- základní - automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000
- zvýšená - pospojováním

1.4. Vnější vlivy

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:

- jsou v prostoru rozvodny – prostory normální.
- ostatní volně přístupné dotčen prostory jsou prostory normální

2. ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace je rekonstrukce rozvodny TP1 – TP4 včetně ČŘS v areálu České televize – Kavčí Hory. Bude nahrazena stávající zastaralá výzbroj rozvaděčů a nahrazeny modernějšími prvky s připojením do ČŘS.

Nové rozvaděče zajistí spolehlivé napájení připojené technologie a umožní monitoring důležitých přístrojů a zařízení. Přívody a vývody budou zachovány. Veškeré stávající kabely ČŘS budou demontovány (kabely WI, WU, W, WL)

Důležité upozornění!:

Vypínání a manipulace ovlivňující dodávku el. energ. pro stávající zařízení je možné pouze v nočních hodinách a po předchozím projednání a schválení ze strany investora!.

3. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

V rozvodně TP1-TP4 (objekt TP2) jsou instalovány stávající rozvaděče:

TP1 pole 1 až 7, pole 8 a 9

skříňové provedení o rozměrech 2250 x 1000 x 650 mm (vxšxh)

pole 1: přívodní

pole 2-4: světelné a motorové vývody

pole 5 a 6: DA síť

pole 7: ČŘS

pole 8 a 9: samostatný skříňový rozvaděč, oboustranný, ozn. RH-TP1

TP2, TP4 pole 1 až 6

skříňové provedení o rozměrech 2250 x 1000 x 650 mm (vxšxh)

pole 1: přívodní

pole 2 a 3: světelné a motorové vývody

pole 4: technologické vývody

pole 5: DA síť

pole 6: DC síť (nouzové osvětlení)

TP3 pole 1 až 7

skříňové provedení o rozměrech 2250 x 1000 x 650 mm (vxšxh)

pole 1: přívodní

pole 1: přívodní

pole 2 a 3: světelné a motorové vývody, usměrňovač

pole 4: technologické vývody

pole 5: DA síť

pole 6: DC síť (nouzové osvětlení)

pole 7: napájení RUPS

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

- **Stavební a statická část**
- **Vzduchotechnika**
- **Výměna svítidel**
- **Elektroinstalace**

4.1. Stavební a statická částí

Bude provedena obnova malby stěn a stropu.

4.2. Vzduchotechnika

Bude vypracována projektová dokumentace, která bude řešit odsávací zákryt pro UPS a jeho napojení na stávající odtahové VZT potrubí.

Demontáže

- odtahové potrubí od oddělovacího transformátoru
- odtahové potrubí od UPS

Dodávky a montáže

- odsávací zákryt pro UPS
- napojení zákrytu na stávající odtahové potrubí

4.3. Výměna svítidel

Stávající osvětlení v rozvodně bude vyměněno. Stávající zářivková světla budou nahrazeny novými. Vedení ke světlům bude nahrazeno za vodiče s měděným jádrem (CYKY). Způsob ovládání svítidel zůstane zachováno. Bude u něj vyměněno vedení a vypínač. Světelný okruh bude napájen z rozvaděče RMO 2-6 ze stávajícího vývodu.

Nouzové osvětlení, není součástí tohoto projektu.

4.4. Elektroinstalace

4.4.1. Napájení

Napájení rozvaděčů zůstane zachováno.

Z důvodu zajištění napájení zařízení připojených na jednotlivé vývody rozvaděčů TP1 – TP4 budou tyto vývody přepojeny do provizorního rozvaděče. Před vlastní výměnou konkrétního pole provede zhotovitel veškeré možné přípravy bez odpojení napájení. Následně po odpojení napájení bude provedeno přepojení vývodů a bude zahájena výměna daného pole. Po dokončení výměny pole budou vývody přepojeny zpět, do nového pole. Provizorní rozvaděč, včetně připojovacích kabelů je součástí dodávky.

Upřesňující pokyny před výměnou jednotlivých rozvaděčů budou předány zástupcem investora pro věci technické. Výměna rozvaděčů, resp. veškeré práce, které vyžadují vypnutí napájení je možné provádět pouze v nočních hodinách a po předchozím projednání a schválení ze strany investora.

Požadavek musí být předán alespoň 3 pracovní dny předem!!

4.4.2. Rozvaděče

V prostoru stávající rozvodny NN TP1 – TP4 budou vyměněny stávající rozvaděče.

- skříňový rozváděč TP1 pole 1 až 7, pole 8 a 9 není předmětem tohoto zadání.
- skříňový rozváděč TP2, TP4 pole 1 až 6
- skříňový rozváděč TP3 pole 1 až 6, pole č.7 není předmětem tohoto zadání, bude vyměněna skříň, náplň zůstane zachována.

Všechny jističe nad 63A, resp. všechny jističe NSX, budou vybaveny elektronickou spouští s elektronickým měřením ze spouště a modulem pro komunikaci na sběrnici MODBUS. Z jisticích prvků budou vyčítány aktuální stavy měřených veličin (napětí, proud, energie, ...) a tyto hodnoty budou předávány do energetického dohledového systému ČT – ČŘS. Tyto jističe budou provedeny ve násuvném provedení.

Všechny rozvaděče, které budou instalovány, budou konstruovány na cílový stav.

Rozvaděče RH TP1, RH TP2,TP4 a RH TP3

Rozvaděče slouží jako distribuční pole pro stávající technologii. Je zde provedeno odjištění vývodů. Veškeré přívody a vývody budou provedeny přes řadové svorky s výjimkou vodičů zakončených kabelovými oky. Rozvaděče budou provedeny jako samostatně stojící rozváděčové skříně.

RH TP1		
rozměry	mm	2000 + 100 sokl x 7000 x 600 (VxŠxH)
počet polí	-	7 polí (2000 + 100 sokl x 1000 x 600)
stupeň krytí	-	IP40/00
napájecí soustava	-	TN-S 3x400V/230V 50Hz
nominální proud	A	630

RH TP2, TP4		
rozměry	mm	2000 + 100 sokl x 6000 x 600 (VxŠxH)
počet polí	-	6 polí (2000 + 100 sokl x 1000 x 600)
stupeň krytí	-	IP40/00
napájecí soustava	-	TN-S 3x400V/230V 50Hz
nominální proud	A	630

RH TP3		
rozměry	mm	2000 + 100 sokl x 7000 x 600 (VxŠxH)
počet polí	-	7 polí (2000 + 100 sokl x 1000 x 600)
stupeň krytí	-	IP40/00
napájecí soustava	-	TN-S 3x400V/230V 50Hz
nominální proud	A	630

OCEP/P		
rozměry	mm	1600 + 250 kolečka x 600 x 500 (VxŠxH)
stupeň krytí	-	IP40/20
napájecí soustava	-	TN-S 3x400V/230V 50Hz
nominální proud	A	400

Nové rozváděče budou dodány včetně přístrojové náplně

Provedení rozvaděčů

- všechny přístroje v rozvaděči TP2, TP4 – pole 6 (NO) a TP3 – pole 6 (NO) budou splňovat parametry pro připojení k DC síti
- jističe přívodů/vývodů budou v provedení 4pólovém
- veškeré spoje Al/Cu budou provedeny přes Cupalové podložky nebo rovnocenným způsobem
- při použití flexibilních přípojníc budou použity přitlačné podložky pro zajištění celoplošného přitlaku v místě styku přípojníc
- proudová hustota přípojníc budou dimenzována maximálně na 2A na mm²
- přípojnice vodiče N nebudou redukovány
- vývodní terminály pro připojení vodičů kabelovými oky budou opatřeny izolačními přepážkami
- signálky a ovl. tlačítka na dveřích rozvaděčů budou typu LED, v barvě bílá (vypnuto) a v barvě zelená (zapnuto), vypínací tlačítka v barvě bílé
- součástí dodávky je plné funkční SW i HW začlenění přírodních jističů, jističů záskoků, jističů a odpínačů UPS do stávajícího dohledového systému StruxureWare Power Monitoring, tj. zobrazení stavů a všech měřených hodnot a jejich historické záznamy v dispečerských obrazovkách, součástí je dodání licencí pro provoz nových prvků v daném systému
- budou osazeny a zapojeny zobrazovací displeje FDM výkonových přírodních jističů v polích rozvaděčů TP1-pole 1 a 5, TP2, TP4-pole 1, 4 a 5, TP3-pole 1, 4 a 5
- přírodní pole nových rozvaděčů TP1, TP2-TP4, TP3 budou obsahovat svodiče přepětí 2. stupně. Svodiče budou obsahovat signalizační kontakty a funkční stav svodičů bude signalizován do systému ČŘS.
- rozvaděče musí respektovat vícebodové napájení – oddělené N potenciály
- rozvaděč TP1, pole 5 a 6: mechanický přepínač sítí bude nahrazen automatickým dvoubodovým záskokem s blokováním přívodů z rozvodny nn2400 a nn402
- transformátory pro měření únikových proudů na kabelových přívodech/vývodech zůstanou zachovány. Transformátory budou ukončeny ve zkratovacích svorkovnicích. (na vodičích bude smyčka pro měření přenosnými měřicími přístroji). Stávající kabely k těmto transformátorům budou demontovány v celé délce.
- neukončené silové kabely budou ukončeny do svorek v příslušných polích, nebo do krabic a uloženy do kabelového prostoru pod příslušná pole
- rozvaděč TP2,4, pole 6 a rozvaděč TP3, pole 6 : barevně označit polaritu vodičů přírodních/vývodních kabelů (+ pól= červená, - pól = tm. modrá) smršťovacími návlačkami v délce 20cm. Netýká se vodičů, které jsou uvedeným barevným značením označeny.

Jističe nad 63A musí splňovat tyto parametry:

- minimální zkratová odolnost 65kA
- display měření el. veličin na těle jističe
- hodnoty U – I – F – E – Q – S – P [V, A, Hz, kWh, Var, VA, kW]
- zajištění selektivity zónovým blokováním
- kontakt OF (signalizace polohy jističe)
- komunikační modul „Modbus“
- možnost případného doplnění o jednotku elektrického pohonu
- jistič bude vybaven příslušenstvím pro uzamčení visacím zámkem ve vypnuté poloze

Důležité upozornění!:

- dodavatel je povinen provést kontrolní výpočet selektivity jištění

4.4.3. Doplnění rozvaděčů

- RUPS:
 - analyzátor sítě ION 7650 v provedení 24Vss
 - 4x měřicí navlékací transformátory 400/5A
 - kompletního příslušenství pro analyzátor sítě

4.4.4. Montáž

- rozvaděče: TP1 – pole 1 až 7 (včetně vnitřního zapojení),
TP2, TP4 – pole 1 až 6 (včetně vnitřního zapojení),
TP3 – pole 1 až 6 (včetně vnitřního zapojení), pole 7 přepojení vnitřního vybavení
- sestavení jednotlivých rozvaděčů a ukotvení jednotlivých polí
- vyrovnání nerovností betonové podlahy před usazením nových rozvaděčů
- vyčištění kabelového kanálu pod novými rozvaděči v rozvodně
- zapojení přívodních/vývodních kabelů
- doplnění rozvaděč RUPS dle zadání
- softwarově začlenit jističe do systému ČRS vč. zobrazení stavu na dispečerských obrazovkách
- odpojení vývod budovy EKO (Konstruktiva) v rozvaděči TP1, pole 2 bude zakončen smršťovací koncovkou, označen a uložen do kabelového kanálu
- nové provozní (zářivkové) osvětlení: zářivková svítidla, kabelové vedení (CYKY), úložný a upevňovací materiál, připojení na stávající jištění v rozvaděči rmo 2-6 instalovaném na chodbě před rozvodnou
- prostupy kabelů a ostatních rozvodů požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny protipožárním systémem používaným v ČT a oprávněnou firmou

4.4.5. Hromosvod

Tento projekt hromosvod neřeší. Rozvodna se nachází uvnitř stávající rozvodny.

Vnitřní ochrana před přepětím je řešena koordinovanou soustavou svodičů typu II (C) v rozvaděcích.

4.4.6. Vodiče

Vodiče zůstanou zachovány stávající. Odpojené vedení bude zakončeno smršťovací koncovkou a bude uloženo v kabelovém kanálu. Kabelové vedení k měřícím transformátorům bude demontováno v celé délce.

4.4.7. Kabelové nosné systémy

Součástí obnovy osvětlení budou vyměněny kabelové trasy pro osvětlení.

Projekt neřeší výměnu ani doplnění stávajících kabelových tras pro technologii.

4.4.8. Uzemnění

Uzemnění zůstane zachováno stávající.

4.4.9. Monitoring elektrických veličin

Součástí projektu je začlenění do stávajícího systému ČŘS.

ČT využívá pro dohled nad veškerými hlavními energetickými trasami centrální řídicí systém ČŘS, pracujícím s protokolem MODBUS TCP/RTU. Budou monitorovány elektrické veličiny (průběžné hodnoty, maxima, minima, odebraná energie, kvalita energie), které jsou měřené jistícími prvky jističů. Dále bude předávána informace o stavu jističů a odpínačů (poloha hlavních kontaktů, popř. vypnuto spouští).

Všechny výše zmíněné informace budou předávány přes MODBUS moduly, dále do internetového serveru a následně přes optický kabel budou všechny informace staženy do ČŘS.

Shrnutí monitorovaných dat pro ČŘS:

Hlavní jistící prvky	interní MODBUS modul	průběžné hodnoty, maxima, minima, odebraná energie, kvalita energie, poloha hlavních kontaktů, vypnuto spouští
Svodiče přepětí	MODBUS modul	Monitorování stavu (poruchy)
Zdroje 24V DC	MODBUS modul	Monitorování stavu (poruchy)

4.5. Ostatní práce

Po ukončení prací bude vyhotovena revizní zpráva a dokumentace skutečného provedení. Obsluha bude zaškolená v manipulaci se všemi instalovanými zařízeními a s dohledovým systémem.

4.6. Zkoušky a revize

Na uvedeném díle bude provedena výchozí revize v souladu s ČSN 33 1500 s ohledem na ČSN 33 2000-6 a normy přidružené.

5. LEGISTATIVA

Při rekonstrukci rozvodny byly dodrženy následující platné zákonné předpisy:

- Zákoník práce – zákon č. 65/1965 Sb., (úplné znění zákon č. 126/1994 Sb.), ve znění zákona č. 118/1995 Sb., nálezů Ústavního soudu ČR č. 164/1995 Sb., zákona č. 287/1995 Sb. A zákona č. 138/1996 Sb.
- Nařízení vlády č. 108/1994 Sb., kterým se provádí zákoník práce a některé další zákony
- Zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění zákona č. 425/1990 Sb., zák. č. 40/1994 Sb., zák. č. 203/1994 Sb., zák. č. 163/1998 Sb.
- Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona č. 575/1990 Sb., zák. č. 159/1992 Sb., zák. č. 47/1994 Sb.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 110/1975 sb., o evidenci a registraci pracovních úrazů a o hlášení provozních nehod (havárií) a poruch technických zařízení, doplněná vyhl. Č.274/1990 Sb.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněná vyhl. Č. 98/1982 Sb.
- Zákon č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění zákona č. 103/1990 Sb., zákona ČNR č. 425/1990 Sb., zák. č. 262/1992 sb., zák. č. 43/1994 Sb., zák. č. 19/1997 Sb., a zákona č. 83/1998 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhl. č. 324/1990 Sb., a vyhl. č. 207/1991 Sb.

A dále navazující technické normy ČSN a ČSN EN.

- | | |
|--------------------------|--|
| ▪ ČSN 33 2000-1 ed. 2 | Elektrické instalace budov - Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska |
| ▪ ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem |
| ▪ ČSN 33 2000-4-46 ed. 2 | Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání |
| ▪ ČSN 33 2000-4-473 | Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům |
| ▪ ČSN 33 2000-5-51 ed. 2 | Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy |
| ▪ ČSN 33 2000-5-537 | Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání |
| ▪ ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování |

- ČSN 33 2000-5-551 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Článek 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení
- ČSN 33 2000-5-56 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- ČSN EN 60 529 Stupně ochrany krytem

6. ZÁVĚR

Provedení montážních prací a použitý materiál musí vyhovovat platným a zmiňovaným ČSN a typovým vlastnostem zaručených výrobcem systému a podmínkám a parametrům uvedených v tomto projektu.

Veškeré práce musí být provedeny úhledně, řádně a kvalitně řemeslným způsobem.