

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. Rozsah projektu

Předmětem této projektové dokumentace pro výběr dodavatele a provedení stavby ( tendr + DPS ) je úprava stávající rozvodny nn pro akci “ Rekonstrukce rozvodny nn MPS Brno - Lužánky “, místo stavby MPS Brno - Lužánky, investor Starez-sport, a.s., Křídlovická 911/34, 603 00, Brno.

Tato zakázka zahrnuje :

- demontáž stávajícího hlavního skříňového rozvaděče označeného RM1 – 6 polí, demontáže - odpojení související veškeré stávající přívodní a vývodní kabeláže z rozvaděče
- demontáž stávajícího skříňového kompenzačního rozvaděče označeného RC04-1.2 – 3 pole, demontáž - odpojení napájecího silového a proudového přívodu MTP z rozvaděče RM1
- ekologická likvidace demontovaného materiálu
- osazení nového hlavního skříňového rozvaděče RM1 ( viz. dále )
- zpětná montáž stávajících kabelů, vč. prověření funkčnosti – izolační schopnosti po manipulaci, a jejich úpravu např. přetažením, zakrácením, nová kabelová oka, atd.
- zprovoznění ovládání čerpadel M1 – M4 v návaznosti na stávající ovládací skříň v provozu ( pouze úpravy v zapojení, bude-li třeba )
- osazení nového kompenzačního skříňového rozvaděče RK ( přeznačen, ostatní viz. dále )
- nový propoj mezi novým hlavním rozvaděčem RM1 a novým kompenzačním rozvaděčem RK ( silový a měřicí )
- zajištění jednání s jednotlivými dotčenými stranami ( upřesňování s investorem – např. náhradní zdroj během rekonstrukce, nájemci, atd. ) - průběžná činnost
- stavební úpravy související s odstranění části stávajícího betonového soklu po obvodu kabelového kanálu pod rozvaděči RM1, RK, vč. jejich zaúhelníkování a zakrytování rýhovaným plechem s nátěrem
- stavební úpravy související s odstraněním příčky š.92/tl.15/v.200cm ( za částí zad původního kompenzačního rozvaděče RC04-1.2 ), vč. úpravy stěny a podlahy
- výchozí revize příslušných částí

Tato zakázka nezahrnuje :

- přívodní kabely do rozvaděče RM1 – zůstávají původní
- jiné než výše uvedené

### 2. Projektové podklady

Pro zpracování tohoto projektu byly k dispozici tyto podklady :

- konzultace se zástupci investora
- návštěvy na místě samém
- dokumentace původního hlavního rozvaděče RM1 z února 1974
- dokumentace původního kompenzačního rozvaděče RC04-1.2 z roku 1984
- výchozí revizní zpráva č. 01-04-14 ze dne 10.04.2014, zpracovatel revizní technik p. Tor, p. Dušil

### 3. Předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy platnými v době jejího zpracování.

#### 4. Základní technické údaje

V projektu použita napěťová soustava :

3/NPE AC 50Hz, 400/230V / TN-C-S hlavní rozvaděč RM1

Hlavní energetické údaje :

Bez změn v rámci této akce.

Údaje o zkratových proudech :

Během zpracování této PD se nepodařilo z dostupných materiálů přesné hodnoty zkratových proudů ( $I_k$ ,  $I_{km}$ ) dohledat.

Nárazový zkratový proud ( RM1 - odhad ) :

$I_{km} < 20$  kA pro současné trafo 400kVA

$I_{km} < 30$  kA pro budoucí trafo 630kVA

Vnější vlivy :

Vnější vlivy uvedené ve výchozí revizní zprávě č. 01-04-14 ze dne 10.04.2014 : normální.

Pro potřeby této PD však uvažovány vlivy :

- kategorie vnějšího vlivu A – vnější podmínky prostředí ( 321 )
- kategorie vnějšího vlivu B – využití ( 322 )  
nebezpečné prostory BA4, BC3 ( rozvodny, stanoviště transformátorů )
- kategorie vnějšího vlivu C konstrukce budov ( 323 )

V dotčených prostorách objektu se z pohledu ČSN 332000-1 ed. 2, ČSN 332000-5-51 ed. 3 vyskytují prostory : nebezpečné

#### Ochrana proti nebezpečnému dotyku

Obecně bude ochrana před úrazem elektrickým proudem zajištěna uplatněním odpovídajících opatření stanovených v ČSN EN 61140 ed. 2 a v následujících oddílech normy ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 :

V jednotlivých napěťových soustavách bude ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí provedena následovně:

AC 400/230V / TN

samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C-S a pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 bod 413.1.1, 413.1.2.1 a 413.1.3 až 413.1.5

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí elektrického zařízení je dána jejich konstrukčním uspořádáním a je provedena některou z těchto ochran: polohou, zábranou, krytím, izolací, doplňkovou izolací.

## 5. Technické řešení

### Označování zařízení

Třídění a značení dokumentace dle ČSN EN 61355 a ČSN EN 61082. Značení přístrojů a kabelů bylo provedeno v souladu s platnou ČSN EN 61346-2, barvy žil použitých kabelů v souladu s ČSN 33 0165, popř. ČSN 33 0166, ed.2, barvy vodičů dle ČSN EN 60446, kódování sdělovačů a ovládačů pomocí barev dle ČSN EN 60073 a ČSN EN 60445.

### 5.1 Popis stávajícího stavu

V současné době je ve stávající rozvodně nn osazen hlavní skříňový rozvaděč označený RM1, sestávající celkem z 6-ti polí, vyrobený v roce 1971 firmou ES Brno st.p., několikrát částečně přezbrojený, technicky i morálně zastaralý. Napájení rozvaděče RM1( do polí 1, 2 ) je spodem 2x2 kabely uloženými v kabelovém kanále ( š. 50/hl.70cm ) vedenými od jediného transformátoru 400kVA ( výhledově se uvažuje s jeho náhradou transformátorem 630kVA ). Z rozvaděče RM1 jsou napojeny jednak podružné rozvaděče ve vlastním objektu a dále technologická ( čerpadla ) a stavební ( osvětlení, zásuvky, ...) elektroinstalace v objektu. Dále je v rozvodně osazen skříňový kompenzační rozvaděč označený RC04-1.2 ( 400kVAr ), vyrobený v roce 1984 firmou Elektromont Praha st.p., DIP Brno. Rozvaděč RC04-1.2 je silově napojen jednožilovými vodiči z vedle stojícího rozvaděče RM1, ze kterého je též dotažen proudový okruh od MTP.



Část stávajícího rozvaděče RM1



Zbývající část stávajícího rozvaděče RM1  
a rozvaděč RC04-1.2

Stávající dispozice rozvodny nn je patrná na společném výkresu EL-02 Rozvodna nn – stávající a navržený stav, který je součástí této PD.

### 5.2 Popis návrhu rekonstrukce rozvodny nn

V rámci této zakázky se uvažuje s rekonstrukcí rozvodny nn, formou výměny rozvaděčů RM1 a RC04-1.2 za nové obdobného provedení. Z toho vyplývá následující rozsah a postup montážních prací, který může být ještě dopřesněn v rámci tendru a montáže :

- rekognoskace na místě montáže, vč. projednání s investorem termínu montáže, jeho délky a případné použití náhradních zdrojů pro vybrané části

- demontáže stavebních částí příčky š. 92cm ( viz. foto dále ) pro uvolnění prostoru, rozebrání stávajících zákrytů kabelového kanálu, atd.
- označení veškeré kabeláže štítky ( s popisem cíle, typu, atd. ) vstupující a vystupující z dotyčných rozvaděčů
- odpojení veškeré stávající kabeláže, se zvýšenou opatrností, vstupující a vystupující z dotyčných rozvaděčů
- demontáž kabeláže mezi RM1 a RC04-1.2
- demontáž rozvaděče RC04-1.2 – 3x pole 800/500 a jeho odvoz
- ekologická likvidace rozvaděče RC04-1.2
- demontáž stávajícího hlavního skříňového rozvaděče označeného RM1 – 2xpole 600/600mm, 4x pole 800/600mm a jeho odvoz
- ekologická likvidace rozvaděče RM1
- ekologická likvidace ostatního demontovaného materiálu
- vyčištění stávajícího kabelového kanálu od nečistot a nepoužívaných kabelů ( po konzultaci s investorem )
- prostorová úprava stávající kabeláže v kabelovém kanále do dispozice nového rozvaděče RM1 ( se zvýšenou opatrností )
- ověření funkčnosti stávajících kabelů, zejména izolační schopnosti po manipulaci a jejich úprav, např. přetažením, zakrácením
- montáž nového hlavního skříňového rozvaděče RM1 dle výkresu č. EL-01 a TOS č. 1 této TZ, umístění rozvaděče podél kabelového kanálu situovat podle 3. pole, kde je nejvíce kabelů s pravděpodobností jejich “ ztuhnutí “
- montáž nového kompenzačního skříňového rozvaděče RK ( přeznačen ) dle TOS č. 2 této TZ
- zpětná montáž stávajících kabelů, vč. případného zakrácení, nová kabelová oka, příchytky SONAP, kabelové štítky, izolační páska, atd., vč. přizemnění RM1 a RK na původní uzemnění
- natažení nových kabelů ( silový a měřicí ) mezi novým rozvaděčem RM1 a novým kompenzačním rozvaděčem RK, viz. Soupis vodičů, který je součástí této TZ
- zprovoznění ovládání čerpadel M1 – M4 v návaznosti na stávající ovládací skříň v provozu ( pouze úpravy v zapojení, bude-li třeba )
- stavební úpravy související s odstraněním části stávajícího betonového soklu po obvodu kabelového kanálu pod rozvaděči RM1, RK, vč. jejich zaúhelníkování a zakrytování rýhovaným plechem s nátěrem ( u přívodního pole rozvaděče RM1 a vpravo vedle rozvaděče RK – viz. výkres EL-02 )
- doplnění stávající stupačky “ v rohu “, provedené kabelovým roštem, o pozinkovaný zákryt ZR-2m a zákryt kabelového kanálu rýhovaným plechem ( zaměřeným a zastřiženým na míru
- stavební úpravy související s dokončením odstraněním příčky š.92/tl.15/v.200cm ( za částí zad původního kompenzačního rozvaděče RC04-1.2 ) - úpravy stěny a podlahy
- - položení nového dielektrického koberce před rozvaděče
- výchozí revize příslušných částí
- zpracování dokumentace skutečného stavu

### **Poznámka 1 :**

V současné době je rozvaděč RM1 napojen na trafo 400kVA, výhledově se uvažuje s jeho náhradou trafem 630kVA. Stávající přívodní kabely do rozvaděče RM1 ( pole 1, 2 ) jsou již nyní vyhovující pro uvedenou změnu. Do nového rozvaděče RM1 jsou již napojeny jako 4x paralelní kabely od trafo.

### **Poznámka 2 :**

V současnosti není hlavní jistič/e v blokovací/vypínací vazbě na vn-část a trafo ( nyní trafo 400kVA, výhledově 630kVA ). V rámci této PD je uvedené však v novém rozvaděči připraveno na případná připojení těchto signálů jako rezervy. Před zahájením montáže nutno upřesnit se zástupci investora

resp. provozovatele. V případě tohoto požadavku nutné provést " dopočty " Výkazu výměr pro vlastní blokové kabely, úpravy, atd.

### Poznámka 3 :

V rámci výběrového řízení je nutno s investorem resp. s provozovatelem dopřesnit jednoznačným způsobem eventuální požadavek na zajištění náhradního napájení pro případné - vybrané části objektu ( diesel agregát, kabeláž, atd. ). Uvedený zások - náhradní napájení možno případně koncipovat i jako " pouze připravený k okamžitému použití ", pro případ nečekaných komplikací při montáži a prodloužení vlastní montáže oproti předpokladům.

### Poznámka 4 :

V případě, že část materiálu, která je specifikována jako " rezervní " pro možné vzniklé komplikace manipulace se stávajícími starými kabely, nebude využita, nebo jiných i situací, je třeba vyvolat jednání se zástupci investora a dohodnout se na úpravách tohoto Výkazu výměr se všemi důsledky ( odpočty - dopočty ).



Původní osazení 1. pole RM1 na betonovém soklu, nové 1. pole RM1 bude vpravo od kraje " na soklu "



Stávající stupačka " v rohu "



Původní osazení 3. pole RC04-1.2 na bet. soklu, bude stavebně upraven, po osazení nového RK



Stávající příčka š.92/t.15/v.200cm za rozvaděčem RC04-1.2 pole 3 bude demontována

### 5.3 Celkově k rekonstrukci rozvodny nn

V rozvaděči RM1 je dále provedena příprava pro realizaci akce “ Bazén 25m “ formou připraveného silového vývodu 2.03 a 4.04 a dále vybavení hlavního jističe QF01 podpětovou cívkou pro napojení povelu “ total- stop “. Vlastní kabeláž výše uvedeného není předmětem této PD.

Před zahájením jakýchkoliv prací v rozvodně nn bude nutno, po nezbytně nutnou dobu, zajistit vypnutí trafa 400kVA. Nutno s předstihem projednat.

Výše provedené úpravy v rozvodně nn jsou patrné též na příslušném dispozičním výkresu EL-02, který je součástí této PD. Před zahájením montáže je však nutná návštěva dotyčné montážní firmy na místě samém ( nejlépe před podáním nabídky v rámci tendru organizovaným investorem ).

Součástí této TZ je Soupis vodičů, který obsahuje kabeláž nutnou pro realizaci výše uvedeného.

Před uvedením el. zařízení do provozu musí být dodavatelem vystavena výchozí revizní zpráva dle ČSN 33 1500, bez které nelze zařízení uvést do provozu.

Provozovatel je povinen udržovat el. zařízení v dobrém technickém stavu a provádět pravidelné revize.

## 6. Ochrana a bezpečnost

Péče o životní prostředí – nepředpokládá se negativní dopad na životní prostředí.

Nakládání s odpady – během montáže nevznikne odpad se zátěží na životní prostředí.

Péče o bezpečnost práce a technických zařízení – v průběhu realizace stavby je nutné postupovat při veškerých pracích v souladu s ustanoveními :

Směrnice rady č. 89/391/EHS z 12. června 1989

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek BOZP, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Dle příslušných ustanovení ČSN a dalších souvisejících předpisů.

Práce spojené s vn, případně nn, provádět pouze po vystavení PŘÍKAZU B!

Veškeré montážní práce musí být provedeny podle platných norem ČSN, PNE, příp. doporučení ESČ.

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz el. zařízení je správná obsluha el. strojů a přístrojů dle norem a pokynů výrobců. Manipulovat s el. přístroji smí jen osoby s patřičnou kvalifikací dle ČSN. Obsluhu el. zařízení s krytím IP00 a IP10 mohou vykonávat osoby s kvalifikací nejméně pro osoby znalé.

Obsluhu el. zařízení s krytím IP20 a vyšším mohou vykonávat osoby s kvalifikací nejméně pro osoby poučené.

Pomůcky určené k obsluze, provozu a zajištění bezpečnosti, musí být zajištěny před uvedením zařízení do zkušebního provozu. Ochanné a pracovní pomůcky nejsou součástí dodávky el. instalace.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je dle odstavce č. 4 této zprávy automatickým odpojením od zdroje a pospojováním.

Ochrana vedení před přetížením a zkratem je provedena pojistkami a jističi dle ČSN.

Ochrana el. vedení před mech. poškozením je provedena polohou, zábranou.

Manipulace s el. zařízením při poruše se řídí se dle ČSN343085 ed.2 - Ustanovení pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech nebo záplavách, a dle dalších souvisejících předpisů.

Během montáže musí být dodrženy předepsané postupy a další náležitosti vyplývající z příslušných ČSN.

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz el. zařízení je správná obsluha el. strojů a přístrojů dle norem a pokynů výrobců. Manipulovat s el. přístroji smí jen osoby s patřičnou kvalifikací dle ČSN. Obsluhu el. zařízení s krytím IP00 a IP10 mohou vykonávat osoby s kvalifikací nejméně pro osoby znalé.

Obsluhu a práci na tomto el. zařízení může provádět pouze pracovník s kvalifikací dle §6, vyhl. č. 50/1978 Sb. do a nad 1000V.

Některé důležité normy:

ČSN EN 50522 Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochrana před úrazem el. proudem

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Uzemnění a ochranné vodiče

## **7. Požadavky na investora – dodavatele - provozovatele**

Investor zajistí odsouhlasení resp. vyjádření se k této PD před zahájením vlastní montáže.

Investor resp. dodavatel zajistí stavební připravenost v rozvodně nn a přístup ke stávajícím trasám kabeláže v rozvodně, nutno detailně upřesnit před zahájením montáže.

Investor resp. dodavatel zajistí termín možného vypnutí potřebných elektrických zařízení.

Investor resp. dodavatel zajistí koordinaci se všemi dotčenými složkami ( nutno detailně upřesnit před zahájením montáže ).

V případě, že se během montáže objeví další požadavky technologie na část elektro vstoupí montážní firma do jednání s investorem, např. zápisem do montážního deníku, a vzájemně zajistí dořešení dané záležitosti.

Požadavky byly zpracovány na základě podkladů předaných v době zpracování tohoto projektu.

Zpracoval : 28.01.2021 ing. Hrdlička