

101. Technická zpráva

101.	Technická zpráva	1
101.1.	Všeobecná část	2
101.1.1.	Identifikační údaje:	2
101.1.2.	Předmět projektu a projekční podklady	2
101.1.3.	Projekční podklady	2
101.1.4.	Projekt řeší:	3
101.1.5.	Projekt neřeší:	3
101.1.6.	Požadavky na jiné profese	3
101.2.	Základní technické údaje	3
101.2.1.	Rozvodné soustavy	3
101.2.2.	Prostředí a prostory	3
101.2.3.	Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3	4
101.2.4.	Uzemnění, pospojování a ochrana před bleskem	4
101.2.5.	Ochrana před bleskem	4
101.2.6.	Ochrana před přepětím	4
101.2.7.	Označování použité v projektu	4
101.3.	Technické provedení a koncepce projektu.	4
101.3.1.	Plán organizace výstavby	4
101.3.2.	Technické řešení	4
101.3.3.	Komunikace	6
101.3.4.	Telemetrická síť	6
101.3.5.	Přenášené hodnoty	6
101.3.6.	Úprava software vybavení v centru řízení	6
101.3.7.	Kabelové vedení	7
101.3.8.	Doplňující údaje – bezpečnost	7
101.3.9.	Vlivy na životní prostředí	7

101.1. Všeobecná část

101.1.1. Identifikační údaje:

Název akce: **MVE VDJ Krmelín**
D.1.3 Rekonstrukce přítokového objektu – Elektrotechnická část
D.1.3.3 Telemetrie

Investor: SmVaK Ostrava a. s.

Objednatel: VODING Hranice spol., s.r.o.

Projektant: Luděk Čáp capl@qline.cz
Ing. Josef Fojtů fojtuj@qline.cz
QLine a. s.
Varenská 49, 702 00 Ostrava
IČO: 25 86 93 02
DIČ: 388–25 86 93 02
tel: 59 6657 250
fax: 59 6657 249

Místo stavby: Krmelín

Datum zpracování: Únor 2024

Projekt pro provádění stavby: DPS

Zakázkové číslo: 18011

101.1.2. Předmět projektu a projekční podklady

Předmětem projektové dokumentace je prováděcí projekt provozního souboru D.1.3.3 Telemetrie. Předmětem projektu je návrh nezbytných úprav v řešeném objektu tak, aby bylo splněno zadání projektu a systém řízení vyhovoval provozním potřebám a byl schopen bezpečného provozu. Při projekčních prohlídkách objektu a na výrobních výborech smluvních stran byly upřesněny a stanoveny rozsahy projektových prací.

101.1.3. Projekční podklady

- ◆ Požadavky investora na technické a dispoziční řešení
- ◆ Technická řešení použitá na stavbách obdobného charakteru
- ◆ Provozní soubory ostatních navazujících souborů D.1.3.1 a D.1.3.2
- ◆ Technická jednání s projektanty ostatních částí
- ◆ Prohlídka objektu a požadavky provozovatele

- ♦ Katalogové údaje a normy platné v době zpracování projektu, zejména ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 73 6005 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2

101.1.4. Projekt řeší:

- 1) Návrh a dodávku telemetrického rozváděče DR2.
- 2) Doplnění výzbroje pro komunikaci v DR1.
- 3) Nové řídicí programy procesorových stanic.
- 4) Nosné kabelové prvky a trasu komunikace mezi rozváděči DR1 a DR2.
- 5) Komunikaci mezi perifériemi MVE a přenos provozních stavů na dispečink.
- 6) Oživení a nastavení všech součástí SŘTP.
- 7) Dálkový přenos dat na dispečink provozovatele a úpravu vizualizace.
- 8) Kabelová vedení mezi rozváděčem DR2 a čidly zabezpečení vstupu.

101.1.5. Projekt neřeší:

- 1) Dodávku a montáž čidel MaR.
- 2) Kabelová vedení mezi rozváděčem 1RM a čidly MaR (vyjma čidel zabezpečení).

101.1.6. Požadavky na jiné profese

Strojně technologická část:

usazení a zapojení strojních zařízení (servouzávěry, vodoměry, čidla MaR).

Elektrotechnická část:

montáž silnoproudého rozváděče a propojení s pohony a čidly.

101.2. Základní technické údaje

101.2.1. Rozvodné soustavy

Pro napájení technických zařízení řídicího systému je použita rozvodná soustava:

1NPE ~ 50Hz 230V TN-S Tech. prostředky rozváděče DR2

24V = PELV Podpora binárních vstupů a výstupů, napájení automatu a čidel

12V = PELV Napájení čidel vstupu a kvitace

101.2.2. Prostředí a prostory

Vnější vlivy byly určeny v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Protokol je uložen u provozovatele zařízení.

<i>Prostor vlivu</i>	<i>označení</i>	<i>přiřazení z hlediska úrazu el. proudem</i>
venkovní v rozsahu teplot	AA3, AA4, AB3, AB4, AD3	nebezpečné
obslužné místnosti rozváděčů	AB5, BC3	nebezpečné
armaturní komory a šachty	AB4, AD1, BC3	nebezpečné
Schopnost osob – obsluha	BA4	poučené osoby

101.2.3. Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Automatické odpojení od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 čl. 411

základní ochrana

- Před přímým dotykem živých částí ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 411.2

ochrana při poruše

- Automatické odpojení od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 411.3 a 411.4

Dvojitá nebo zesílená izolace dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 čl. 412

základní ochrana i ochrana při poruše

- Požadavky dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 412.2

Ochrana malým napětím PELV dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 čl. 414

základní ochrana i ochrana při poruše

- Požadavky dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 414.2

Doplňková ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 čl. 415

Doplňující ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 415.2

Proudové chrániče dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 415.1

101.2.4. Uzemnění, pospojování a ochrana před bleskem

Uzemnění objektu je stávajícím uzemněním TN–C–S soustavy. Nový rozváděč SŘTP bude připojen v rámci ochranného pospojování na toto stávající pospojování.

101.2.5. Ochrana před bleskem

Ochrana před bleskem je stávající a není předmětem projektu.

101.2.6. Ochrana před přepětím

Ochrana je provedena dle ČSN EN 62305-4 ed. 2. Rozváděče SŘTP jsou vybaveny přepětíovou ochranou III. stupně s vf filtrem. Jsou tedy zařazeny podle ČSN EN 62305-4 ed. 2 do zóny 3. Přepětíové ochrany budou připojeny na hlavní ochrannou přípojnicí vodičem $CYY\ 16mm^2$.

101.2.7. Označování použité v projektu

Označování použité v projektu je provedeno podle ČSN EN 61082-1 ed.2.

101.3. Technické provedení a koncepce projektu.**101.3.1. Plán organizace výstavby**

Výstavba MVE bude probíhat v několika časově dlouhodobých etapách, kdy bude nutné upravovat SŘTP na dočasnou dobu. Jednotlivé kroky bude nutné konzultovat jak se stavebníkem, tak s investorem.

101.3.2. Technické řešení

Rozváděč DR1 – stávající (stará armaturní komora)

Rozváděč plastový stávající 700 x 500 x 270 montážní vložka.

Sestava stáv. programovatelného automatu COMPACT bude nahrazena CP2005 Foxtrot:

Stávající provedení: COMPACT 305 - 5 V/V karet malého euro formátu
napájecí moduly: PS 3024 – 24V DC
komunikační moduly: CU 3002 - 2x volitelně kombinované rozhraní RS 232, RS 422, RS 485
procesorový modul: CP 3020 - procesor MC68302, 256 kB zál. RAM, 1MB Flash
V/V moduly: 2x AI 3085 - 8x analogový unipolární vstup 0 - 20 mA (4 - 20 mA)
2x BI 3160 - 16x binární vstup 24V DC
1x BO 3160 - 16x binární výstup 24V DC, 1A

Rozváděč je stávající, dojde k výměně PLC za Foxtrot 2005 s příslušenstvím a k doplnění výzbroje pro komunikaci s novou telemetrickou stanicí (TC800) v přelivovém objektu, kdy nově natažený datový kabel bude přenášet I/O signály po sériové lince (RS485) do stávajícího rádio modemu (kom. port 2).

Rozváděč bude doplněn o výzbroj pro komunikaci (převodník RS232/ RS485).

Rozváděč DR2 – nový (přelivový objekt)

Rozváděč skříňový 2000 x 600 x 500 je součástí dodávky D.1.3.2

Sestava programovatelného automatu TECOMAT, TC 800

MODULÁRNÍ PLC TECOMAT TC800

RÁM

RM-7942, rám 17 pozic

ZDROJ

PW-7903, zdroj 230 V AC, bez UPS

CENTRÁLNÍ MODUL

CP-7004, CPU, 192 kB+64 kB, DataBox 0.5MB, rozšiřitelný +3MB, 2x SCH, 1x USB, 1x Ethernet 10/100Mbit, MMC/SD slot

KOMUNIKAČNÍ MODULY

1x SC-7103 2 sériové kanály – volitelné rozhraní

4x MR-0114, RS-485 GO s vlastním zdrojem a identifikací

DIGITÁLNÍ VSTUPY

4x IB-7302, 32xDI, GO, 24 VDC, 4 mA, 5ms

DIGITÁLNÍ VÝSTUPY

2x OS-7402, 32xDO, GO, 24VDC, 0.5A, transistor

ANALOGOVÉ VSTUPY

1x IT-7602, 16xAI, diferenciální vstupy 16 bit,GO, U, I, stand. Rozsahy, 12ms/kanál

ANALOGOVÉ VÝSTUPY

1x OT-7652, 8xAO, GO, 0 ÷ 10 V, -10 ÷ +10 V, 0 (4) - 20 mA

KONEKTORY PRO I/O MODULY

1x Konektor, 1ks bez šroubových 20pin, rozteč 5,08 mm

7x Konektor, 2ks bez šroubové 2x20pin, rozteč 3,5 mm

KABELY ROZŠÍŘENÍ SBĚRNICE

KB-0201, 2 ks modul zakončení sběrnice (BUS EXT.) TC800,

Rozváděč má zdroj automatického záložního napájení UPC 1200VA.

V rozváděči bude výzbroj pro dočasnou komunikaci s DR1 (1x RS485) přes nově natažený datový kabel tak pro budoucí komunikaci s telemetrickou stanicí (TC800) v RM pro plánovanou ČS po optickém rozhraní (optický rozváděč, převodník metal/optika) pomocí optického kabelu. Optický kabel a výzbroj pro komunikaci v obou telemetrických rozváděčích je součástí dodávky tohoto PS.

Nová čidla zabezpečení budou připojena do rozváděče DR2.

101.3.3. Komunikace

Provoz přelivového objektu a MVE bude řídit procesorová stanice v DR2 vlastními PLC programy. Řízení a zadávání parametrů z dispečinku a komunikace mezi stanicemi je prostřednictvím nadřazeného programu (SCADA) RETOS.

Procesorové stanice budou propojeny sériovou linkou RS-485 (DR2 a DR1) a připravenou optickou sítí (DR2 a RM) po realizaci čerpací stanice v staré armaturní komoře. Optické kabely vstupují do optických rozváděčů, které jsou součástí telemetrických rozváděčů. Z optických rozváděčů do převodníků optika/metal (N-Tron) a kabelem kategorie UTP do procesorových stanic. viz. výkres č. 110.

Komunikace SŘTP s centrálním dispečinkem SmVaK je prostřednictvím stávajícího rádiového modemu v DR1 do rádiové sítě SmVaK – tato komunikace bude zachována.

Trasa komunikačních kabelů pro položení optického a datového kabelu je na výkrese č. 121. Pro natažení komunikačních kabelů bude využita stávající chránička mezi přelivovým objektem a starou armaturní komorou, dle provozovatele bezproblémově průchozí. Telemetrická stanice v rozváděči DR2 (přelivový objekt) bude monitorovat veškerou technologii přelivového objektu (MVE) a VDJ. Tyto provozní stavy budou přenášeny sériovou linkou (RS485) po novém datovém kabelu až do rádiového modemu ve stáv. rozváděči DR1 v objektu staré armaturní komory.

101.3.4. Telemetrická síť

Se nemění a bude využita stávající. Stávající rádiodiagnostický Conel pracuje na frekvenci v pásmu 400 MHz a je umístěn v rozváděči DR1 (stará armaturní komora).

101.3.5. Přenášené hodnoty

Na dispečink provozovatele budou přenášeny všechny signály z objektu uvedené v příloze "Soupis signálů".

101.3.6. Úprava software vybavení v centru řízení

Z důvodu doplnění nových zařízení a měření do systému, je zapotřebí i doplnění programového vybavení na dispečinku provozovatele o definiční databázi a grafiku standardním způsobem.

101.3.7. Kabelové vedení

Kabelové trasy jsou součástí tohoto PS. Z větší části budou využity stávající kabelové trasy a nové trasy D.1.3.1 a D.1.3.2. Ostatní nová kabelová vedení budou vedena v plastových trubkách, lištách a chráničkách. Všechny kabely od čidel budou přivedeny do telemetrického rozváděče.

Použité trubky budou s vysokou mechanickou odolností 750N.

V místech, kde hrozí možnost mechanického poškození je nutné chránit kabelové trasy zákryty.

Uložení kabelů se provede podle ČSN 332000-5-52 ed. 2, ČSN 736005.

Navržené průřezy vedení byly kontrolovány podle ČSN 33 2000-5-523 a 33 2000-4-41 ed.2.

101.3.8. Doplnující údaje – bezpečnost

Pro zajištění požadavků na zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví na pracovišti a v pracovním prostředí je nutno dodržovat ustanovení platných předpisů, zejména nařízení vlády č. 101/2005, vládní nařízení č. 378/2001, vládní nařízení č. 17/2003, vládní nařízení č. 616/2006. Pro práci na el. zařízení platí ČSN EN 50110-1 ed. 2. (Obsluha a práce na el. zařízeních).

El. zařízení musí být provedeno v souladu s platnými českými normami a předpisy, zejména pak ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (El. instalace budov) ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (Ochrana před úrazem elektr. proudem), ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 (Uzemnění a ochranné vodiče), ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 (Výběr soustav a stavba vedení) a ČSN 33 2000-5-523 ed. 2 (Výběr soustav - dovolené proudy). Elektromontážní práce musí provádět pracovníci s příslušnou kvalifikací podle NV 194/2022

Před uvedením do provozu musí být na zařízení provedena výchozí revize podle ČSN 33 2000-6.

U všechny dodaných výrobků musí být posouzena shoda ve smyslu zák. č. 22/97 (v platném znění).

101.3.9. Vlivy na životní prostředí

Práce uvedené v tomto projektu a také provoz el. zařízení tímto projektem navrženého nemají negativní vliv na okolní životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření.