



**QLine a. s.**

Varenská 3101/49  
702 00 Ostrava

Tel.: 59 66 57 250  
Fax: 59 66 57 249  
E-mail: [qline@qline.cz](mailto:qline@qline.cz)  
[Http://www.qline.cz](http://www.qline.cz)

---

## Úprava Staré Jaktarky

Příloha :                    **D.2.2**  
                                 **PS 202 – Silnoprůd a MaR**

Investor:                    **Statutární město Opava**

Stupeň:                    **DPS**

Zakázkové číslo:        **18030**

Datum:                    **Květen 2018**

Objednatel:               **KBprojekt Aqua s.r.o.**

Archívní číslo:          **18012**

## OBSAH

### Textová část

- 101 Technická zpráva
- 102 Tabulka spotřebičů a měřících obvodů ČS
- 103.1 Specifikace prací a materiálu ČS část elektro
- 103.2 Specifikace prací a materiálu ČS část telemetrie

### Výkresová část

- 110 Výkres sestavení rozváděče RMS-DR1
- 111 Schéma zapojení funkč. jednotek rozv. RMS-DR1 - Přívod
- 112 Schéma zapojení funkč. jednotek rozv. RMS-DR1 – Čerp. M1
- 113 Schéma zapojení funkč. jednotek rozv. RMS-DR1 – Čerp. M2
- 114 Schéma zapojení funkč. jedn. rozv. RMS-DR1 – Staveb. instal.
- 115 Schéma zapojení funkč. jednotek rozv. RMS-DR1 - Telemetrie
- 116 Schéma zapojení funkč. jednotek rozv. RMS-DR1 - I/O karty
- 117 Schéma zapojení funkč. jednotek rozv. RMS-DR1 - Komunikace
- 118 Vnější spoje – zapojení čidel MaR do rozv. RMS-DR1
- 119 Výkres sestavení ovládacích prvků rozváděče RMS-DR1
  
- 120 Přehledové schéma funkčních celků přípojky nn
- 121 Řezy kabelovou trasou
- 122 Souběhy a křížení
  
- 131 Dispoziční řešení schéma technologie a čidel MaR

**101. Technická zpráva**

<b>101.</b>	<b>Technická zpráva</b>	<b>1</b>
<b>101.1.</b>	<b>Všeobecná část</b>	<b>2</b>
101.1.1.	Identifikační údaje :	2
101.1.2.	Předmět projektu	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
<b>101.2.</b>	<b>Základní technické údaje</b>	<b>3</b>
101.2.1.	Rozvodné soustavy	3
101.2.2.	Prostředí a prostory	4
101.2.3.	Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2	4
101.2.4.	Ochrana před přepětím	4
101.2.5.	Uzemnění objektu	4
101.2.6.	Energetická bilance	5
101.2.7.	Označování použité v projektu	5
<b>101.3.</b>	<b>Technické provedení</b>	<b>5</b>
101.3.1.	Rozsah technického řešení	5
101.3.2.	Elektroměrový rozváděč RE1	5
101.3.3.	Rozváděče RMS-DR1	5
101.3.4.	Část RMS zahrnuje :	5
101.3.5.	Část DR zahrnuje	6
101.3.6.	MaR	6
101.3.7.	Telemetrická stanice	6
101.3.8.	Záložní zdroj UPS	7
101.3.9.	Telemetrická síť	7
101.3.10.	Přenášené hodnoty	7
101.3.11.	Úprava software vybavení v centru řízení	7
101.3.12.	Kabelová vedení v ČS	7
101.3.13.	Vytýčení inženýrských sítí	7
101.3.14.	Výkopy v ochranných pásmech	7
101.3.15.	Použití chrániček	8
101.3.16.	Zabezpečení křížených sítí	8
101.3.17.	Uložení přívodního kabelu	8
101.3.18.	Nakládání s odpady	8
101.3.19.	Doplňující údaje - bezpečnost	8
101.3.20.	Plán kontrolních prohlídek	9
101.3.21.	Vlivy na životní prostředí	9

## 101.1. Všeobecná část

### 101.1.1. Identifikační údaje :

Název akce: **Úprava Staré Jaktarky**  
D.2.2  
PS 202 – Silnoproud a MaR

Investor: Statututární Město Opava, Horní náměstí 382/69, Město, 746 26 Opava

Objednatel: KBprojekt Aqua, s.r.o., Staroveská 129/154, 724 00 Ostrava-Proskovice

Projektant: Luděk Čáp [capl@qline.cz](mailto:capl@qline.cz)  
Lubomír Česlík [ceslikl@qline.cz](mailto:ceslikl@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

Datum zpracování: květen 2018

Projekční stupeň: DPS

Zakázkové číslo: 18030

Archivní číslo: 18012

### 101.1.2. Předmět projektu

Předmětem projektu je dokumentace pro realizaci provozního souboru PS 202 – Silnoproud a MaR. Projekt řeší dodávku a montáž silnoproudého a telemetrického rozváděče RMS-DR1 na kanalizační čerpací stanici, včetně připojení silových a sdělovacích kabelů pohonů a čidel MaR.

Účelem projektu je návrh technických a programových prostředků ke splnění požadavků investora a pro následné začlenění lokality do dispečerského systému dálkového sledování a řízení technologických procesů budoucího provozovatele.

### 101.1.3. Projekční podklady

- ◆ Typové podklady pro nasazení automatu PLC
- ◆ Požadavky investora na technické a dispoziční řešení
- ◆ Objednávka č. 7-033-01

- ◆ Podklady předané objednatelem
- ◆ Provozní soubory ostatních navazujících souborů
- ◆ Technická jednání s projektanty ostatních částí
- ◆ Technická řešení použita na stavbách obdobného charakteru.
- ◆ Katalogové údaje a normy platné v době zpracování projektu, zejména řada ČSN 33 2000

#### **101.1.4. Projekt řeší :**

Návrh rozváděčů RMS–DR1 – Technologický a telemetrický rozváděč.

Čidla MaR, instalaci a připojení do systému.

Hardware a software pro automatické řízení a sledování technologických procesů.

Kabelová vedení mezi rozváděčem RMS–DR1 a pohony technologie.

Kabelová vedení mezi rozváděčem RMS–DR1 a čidly MaR.

Místní doplňující ochranné pospojování a přepětové ochrany I a II stupně.

Přenos provozních stavů technologie ČS na dispečink provozovatele pro sledování a řízení technologických procesů.

Přípojku nn pro ČS - projektem řešená přípojka začíná přívodním kabelem ze skříně HDS do elektroměrového rozváděče RE1 včetně a končí napájecím kabelem v hlavním technologickém rozváděči čerpací stanice RMS-DR1.

Přípojku ze sloupu distribučního vedení po HDS ( přípojková skříň ) řeší podle zákona č. 458/200 Sb a vyhlášky ERU č. 51/2006 provozovatel distribuční soustavy.

Investor musí podat k provozovateli distribuční soustavy žádost o připojení a na základě žádosti obdrží smlouvu o uzavření smlouvy budoucí o nákladech spojených s připojením a se zajištěním požadovaného příkonu odběrného zařízení uživatele.

#### **101.1.5. Projekt neřeší :**

Dodávku a montáž kabelových chrániček mezi rozváděčem RMS–DR1 a ČS.

Část přípojky, která přísluší provozovateli distribuční soustavy a smluvní vztahy mezi provozovatelem distribuční soustavy a investorem.

#### **101.1.6. Požadavky na jiné profese**

**Strojní :** usazení a zapojení strojních zařízení (čerpadla, vodoměry)

**Stavba :** zajištění průrazů (kabelové prostupy) a kabelových chrániček

### **101.2. Základní technické údaje**

#### **101.2.1. Rozvodné soustavy**

Pro napájení technických zařízení řídicího systému je použita rozvodná soustava:

- 3NPE ~ 50Hz 400/230V TN-S, tech. prostředky RMS-DR1
- 1NPE ~ 50Hz 230V TN-S, tech. prostředky RMS-DR1
- 24V = PELV Podpora bin. vstupů a výstupů, napájení automatu a čidel MaR

- 12V = PELV Napájení čidel „Vstupu do objektu“

### 101.2.2. Prostředí a prostory

Charakteristika prostředí podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 přiřazení vnějších vlivů z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem u projektem dotčených prostorů:

<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
armaturní komora podzemní část	AB5, AD1, BC3	nebezpečné
Schopnost osob	BA4	poučené osoby

Zařazení do tříd a skupin, dle Vyhl. Č.73/2010 Sb.

El. instalace v objektu - třída II., skupina D.

### 101.2.3. Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2

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

Doplňková ochrana proudové chrániče ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 415.1

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

### 101.2.4. Ochrana před přepětím

Ochrana je provedena dle ČSN EN 62305-4. Vnitřní zóna LPZ1 má v hlavním přívodu pro rozváděč RMS-DR1 kombinovanou přepětíovou ochranu SPD I. a II. stupně typ SPC12,5 DS/3+1 fy Hakel pro zónu 1 a 2. Telemetrická část rozváděče RMS-DR1 je vybaven přepětíovou ochranou III. stupně s vf filtrem typ PI-k8 fy Hakel. Je tedy zařazen podle ČSN EN 62305-4 do zóny 3. Přepětíové ochrany budou připojeny na hlavní ochrannou přípojnicí vodičem CYY 16mm<sup>2</sup>.

### 101.2.5. Uzemnění objektu

Pro uzemnění čerpací stanice se využívá uzemnění přípojky na které se připojí PE svorka rozváděče RMS-DR1 pro společné uzemnění pro ochranu před přepětím a uzemnění PE vodiče TN-S soustavy. Doplnující ochranné pospojování bude provedeno dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 415.2

### 101.2.6. Energetická bilance

ČS1:

Instalovaný výkon : 3,8 kW

Soudobý výkon : 2,3 kW

Stupeň zajištění dodávky el. energie : 3

### 101.2.7. Označování použité v projektu

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

## 101.3. Technické provedení

### 101.3.1. Rozsah technického řešení

Čerpací stanice bude dodána jako kompaktní ČS se separací pevných látek, které se dodávají a na místo přivezou kompletně vyzbrojené včetně chrániček a připojovacích kabelů.

Projekt řeší návrh rozváděče RMS1-DR1 pro ČS, dodávku čidel MaR, motorickou instalaci, kabelové trasy (pokud nejsou součástí dodávky ČS). Dále řeší návrh přepětíových ochran, rádiomodem, záložní zdroj UPS a návrh vybavení pro telemetrii a přenos na dispečink budoucího provozovatele SmVaK Ostrava a.s..

Navržené technické řešení je kompatibilní se směrnicemi a zvyklostmi budoucího provozovatele a s dispečerským systémem dálkového dohledu vodárenských lokalit.

### 101.3.2. Elektroměrový rozváděč RE1

Elektroměrový rozváděč je navržen jako plastový v pilíři, který je tvořen typizovanou sestavou o rozměrech 484x1785x242mm (ŠxVxH), IP 44/20. Hlavní jistič před třífázovým, jednosazbovým elektroměrem měření je stanoven na 25 A, s vypínací charakteristikou B. Rozváděč bude umístěn na hranici pozemku odběrného místa tak, aby k ní byl zajištěn přístup pro odečet spotřebované energie pracovníkům spol. ČEZ Distribuce, a.s..

### 101.3.3. Rozváděče RMS-DR1

Technologický rozváděč RMS-DR1 bude v provedení celoplastový rozváděč s prostorově oddělenými součástmi pro část silnoproud, MaR a část Telemetrie. Rozváděče bude mít rozměry 1115 x 850 x 320 mm (ŠxVxH) IP 54/20 usazený na plastovém pilíři 1115 x 950 x 310 (ŠxVxH).

### 101.3.4. Část RMS zahrnuje :

- hlavní vypínač
- možnost připojení na záložní zdroj. ( Přepínač a připojovací prvek )
- fázové relé - ochrana motorů čerpadel proti asymetrii napětí nebo výpadku fáze

- přepět'ovou ochranu tř. I a II v části RMS
- výzbroj čerpadel pro přímý start
- přepínač R-0-A pro každé čerpadlo umístěné na ovládacím panelu skříně rozvaděče
- Mechanické počítadlo provozních hodin pro každé čerpadlo - umístěné na ovládacím panelu skříně rozvaděče
- Signalizaci provozních a poruchových stavů čerpadel - na ovládacím panelu skříně rozvaděče
- Oddělovací relé pro přenos provozních a poruchových stavů čerpadel
- zásuvky 230/400 V, 16 A, s proudovým chráničem
- vnitřní osvětlení a temperaci rozvaděče
- vývod pro napájení osvětlení šachty ČS1 a ČS3
- jištěný vývod pro napájení zařízení přenosu

#### 101.3.5. Část DR zahrnuje

- přepět'ovou ochranu tř. III v části DR
- zdroj UPS 500 VA
- zdroj 230/24,12V = PELV
- Telemetrickou stanici typ kompatibilní s dispečinkem budoucího provozovatele včetně řídicího programu dle standardu budoucího provozovatele:
  - *diagnostika stavu čerpadel*
  - *historie poruch*
  - *zobrazení aktuální výšky hladiny ve sběrné nádrži*
  - *provozní hodiny čerpadel*
  - *počítadlo startů čerpadel*
  - *nastavení délky čerpacího cyklu - ochrana proti zanesení separační komory.*
  - *střídání a záskok čerpadel*
- radiomodem včetně zdroje, typ kompatibilní s dispečinkem budoucího provozovatele
- snímače neoprávněného vstupu
- kvitace vstupu

#### 101.3.6. MaR

Hladina v jímce je měřena ponorným tlakovým čidlem, které bude dodáno fy dodávající kompaktní ČS. Průtok kalu na výtlaku bude měřen indukčním průtokoměrem DN 80 s oddělenou elektronikou, který je rovněž dodávkou fy dodávající kompaktní ČS.

Pro zabezpečení vstupu do rozvaděče RMS-DR1 bude instalován magnetický kontakt na dveře rozvaděče. Poklop jímky bude zabezpečen mechanickým kontaktem, který je rovněž dodávkou fy dodávající kompaktní ČS.

Pro kvitaci vstupu je navržena kódová klávesnice, která bude umístěna ovládacím panelu uvnitř rozvaděče viz. výkres č. 119.

Všechna čidla jsou připojena do rozvaděče RMS-DR1.

#### 101.3.7. Telemetrická stanice

Telemetrická stanice je na technologii připojena prostřednictvím binárních a analogových vstupů a výstupů. Součástí stanice je software pro místní řízení, který je standardem pro tyto typy vodárenských objektů.



Stanice má sériové rozhraní RS 232 pro komunikaci s rádiomodemem.

#### **101.3.8. Záložní zdroj UPS**

Napájení telemetrické stanice je zálohováno zdrojem nepřerušitelného proudu UPS 600 VA, který je schopen telemetrickou stanici a čidla zálohovat po dobu minimálně 1 hodiny, při nabití baterii typicky 5 hodin.

#### **101.3.9. Telemetrická síť**

Navržené telemetrické stanice budou komunikovat s dispečinkem provozovatele prostřednictvím GSM rádiomodemu, který pracuje na frekvenci v pásmu 400 MHz v souladu se standardy provozovatele SmVaK Ostrava a.s..

V rámci realizace je nutné provést měření slyšitelnosti, jehož náklady jsou součástí tohoto PS.

#### **101.3.10. Přenášené hodnoty**

Na dispečink provozovatele budou přenášeny všechny I/O signály uvedené ve výkresech.

#### **101.3.11. Úprava software vybavení v centru řízení**

Z důvodu rozšíření počtu stanic je zapotřebí i doplnění programového vybavení na dispečinku provozovatele o definiční databázi a grafiku.

#### **101.3.12. Kabelová vedení v ČS**

Kabelové trasy jsou součástí dodávky ČS. Kabely od pohonů a čidel MaR budou přivedeny do technologického rozváděče RMS-DR1. Uložení kabelů se provede podle ČSN 332000-5-52, ČSN 736005.

Navržené průřezy vedení byly kontrolovány podle ČSN, 0 33 2000-5-523 a 33 2000-4-41 ed.2.

#### **101.3.13. Vytýčení inženýrských sítí**

Před zahájením zemních prací nutno zajistit vytýčení všech dotčených inženýrských sítí a provést ruční sondy pro ověření jejich polohy. Tyto práce se zapíší do stavebního deníku a podle výsledků vytýčení se upřesní kabelová trasa v zemi.

#### **101.3.14. Výkopy v ochranných pásmech**

Před zahájením výkopových prací v ochranných pásmech budou správci dotčených inženýrských sítí přizváni k provádění dozoru. Výkop bude proveden otevřenou rýhou o šířce 0,4 m a hloubce 0,8 m. V místech souběhu a křížení s ostatními podzemními inženýrskými sítěmi bude výkop proveden ručně v celé šíři ochranného pásma – minimálně 1,5m od okraje potrubí a kabelových vedení. Při pracích v ochranných pásmech je nutná největší opatrnost a nesmí zde být používáno nevhodné nářadí a

žádných mechanizačních prostředků. Před zásypem pracovní rýhy je nutno všechny dotčené podzemní inženýrské sítě předat protokolárně jejich správcům.

#### **101.3.15. Použití chrániček**

V místě křížení inženýrských sítí bude kabel uložen do chráničky s přesahem 1,5m od okrajů potrubí na obě strany.

Minimální vzdálenosti pro souběhy a křížení jsou stanoveny v ČSN 73 6005.

#### **101.3.16. Zabezpečení křížených sítí**

Křížená podzemní vedení musí být zajištěna proti průvěsu, pádu volných předmětů a poškození třetí osobou. Po čas výstavby je nutno stále kontrolovat a hlídat polohu stávajících podzemních vedení.

#### **101.3.17. Uložení přívodního kabelu**

Kabel bude uložen v pískovém loži 0,1 m pod a 0,1 m nad kabelem. Kabel bude označen výstražnou fólií. Po provedení výkopu se kabel neprodleně uloží do výkopu a provede se jeho geodetické zaměření a geometrický plán pro stanovení plochy zatížené věcným břemenem. Po uložení a geodetickém zaměření kabelu se provede hutněný zásyp zeminou z výkopu a terén se upraví do původního stavu.

Vykopaná zemina bude shromažďována v manipulačním pruhu a po provedení zaměření kabelu se použije pro zához a úpravu terénu.

Výkopem nesmí být narušena stabilita stávajících staveb.

Trasa přívodního kabelu je uvedena v celkové situaci stavby.

#### **101.3.18. Nakládání s odpady**

Stavebník je povinen s odpady nakládat v souladu s ustanovením § 12 a 16 zákona o odpadech 185/2001 Sb. V platném znění a některých dalších zákonů. Stavebník v rámci kolaudačního řízení doloží doklady o způsobu nakládání s odpady: jaké odpady při stavbě vznikly, jejich množství a způsob jejich využití nebo odstranění. Vykopaná zemina bude dočasně shromažďována v manipulačním pruhu a po uložení kabelu a jeho zaměření se výkop zahází vykopanou zeminou. Bude-li vykopaná zemina a kamení využita v prostoru stavby pro rekultivační účely nebude katalogizována za odpad. V opačném případě provede původce odběr vzorku, pokud hodlá zeminu a kamení využít k rekultivačním pracím mimo stavbu. Nebude-li proveden rozbor vzorku, prohlásí původce zeminu a kamení za odpad. V tomto případě spadá do kategorie:

**katalog.číslo**

170504

**druh odpadu**

zemina a kamení

#### **101.3.19. 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,

vládn. 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. 2 (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 vyhl. č. 50/78 Sb.

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).

Pravidelná údržba a kontrola zařízení se řídí plánem údržby a revizí provozovatele

### **101.3.20. Plán kontrolních prohlídek**

Plán kontrolních prohlídek sleduje posloupnost pracovních procesů. Do tohoto plánu je nutno zahrnout:

- Kontrola vytýčení inženýrských sítí
- Kontrola zajištění pracoviště před vstupem cizích osob
- Kontrola provádění výkopů v ochranných pásmech
- Kontrola zajištění křížených sítí a použití chráničků
- Kontrola hloubky a trasy výkopu
- Kontrola zapískování a uložení vedení
- Kontrola zásypu, hutnění a úpravy terénu
- Kontrola dokladů, revizí, atestů a pod.

### **101.3.21. 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.

## 102 TABULKA SPOTŘEBIČŮ A MĚŘÍCÍCH OBVODŮ ČS

### PS 202 – Silnoproud a MaR

*Tabulka elektrospotřebičů*

Poč. kusů	Soub	Název	Funkční označ.	Umístění	Výkon (kW)	Napětí (V)	Místo a způsob ovládání		
							Ručně z		Automaticky
							místa	rozv.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	Kalové čerpadlo	M 1 M 2	V armaturní jímce EMU portu	1,5 start přímý  $I_N=3,7\text{ A}$ $I_A=24,5\text{ A}$	400		x	<p>Chod čerpadel řízen od hladin, které snímá hydrostatická sonda; režim provozu bude následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapínací hladina spíná provozní čerpadlo</li> <li>- vypínací hladina vypíná provozní čerpadlo</li> </ul> <p>Automatické střídání čerpadel po uplynutí nastaveného počtu provozních hodin, automatický záskok při poruše provozního čerpadla.</p> <p>Dále budou snímány následující provozní stavy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chod, porucha čerpadel</li> <li>- dosažení max. hladiny v jímce (snímá hydrost. sonda)</li> </ul> <p><i>Zabudované ochrany čerpadla:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tepelná ochrana vinutí motoru</li> <li>- externí čidlo průsaku mech. ucpávkou</li> </ul>
1	1	Odvodňov. čerpadlo	M 3	V armaturní jímce EMU portu	0,5 start přímý	230			<p>Chod odvodňovacího čerpadla armaturní jímky je řízen od hladiny, kterou snímá ponorná elektroda;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- při zaplavení hladinové sondy automaticky spíná odvodňovací čerpadlo</li> <li>- při poklesu hladiny pod hladinovou sondu automaticky vypíná odvodňovací čerpadlo</li> </ul>

1	1	Ventilátor	M 4	V armaturní jímce EMU portu	0,038 start přímý	230			Chod ventilátoru je spínán při rozsvícení osvětlení v armaturní jímce EMU portu
---	---	------------	-----	-----------------------------------	-------------------------	-----	--	--	--

*Tabulka měření*

Číslo obvodu	Čidlo	Počet kusů	Funkce	Ovládání a vazby
BP1	Hydrostatická sonda pro měření provozních hladin, rozsah 0 – 2,5 m	1	Měření blokovacích a spínacích hladin v jímce ČS	- automatické ovládání kalových čerpadel od zapínací a vypínací hladiny - signalizace max. hladiny
BQ2	Indukční průtokoměr DN 80	1	Měření průtoku odpadních vod na společném výtlaku z ČS	- indikace okamžitého průtoku a sumace celkového průtoku
SZ3	Dveřní mechanický kontakt	1	Hlídání vstupu do armaturní šachty ČS	- signalizace otevření poklopů, nebo dveří rozváděče na dispečink
SZ4	Dveřní magnetický kontakt	1	Hlídání vstupu do rozváděče	- signalizace otevření poklopů, nebo dveří rozváděče na dispečink
SB5	Kódová klávesnice	1	Hlídání vstupu do objektu	- kvitace čidel hlídání vstupu do objektu

## 103.1 Specifikace prací a materiálu ČS - část elektro

Název	Mj	Počet
<b>Specifikace dodávky</b>		
<b>Rozváděč RE1</b>		
Elektroměrový rozváděč 3f s jednosazbovým měřením do 40A v plastovém pilíři s hl. jističem 25A, 484x1785x242mm (ŠxVxH), IP 44/20C	ks	1,00
<b>Rozváděč RMS-DR1 - silnoproudá část</b>		
Celoplastový rozváděč dvoukřídový, uzamykatelný 1115x850x320 + pilíř 1115x950x310 + mont. deska	ks	1,00
HRN-55N U relé analog. 3x400V/230V, kontrola sledu a výpadku fází a "N" vodiče	ks	1,00
Přepínač sítí I-0-II, In=32A, Un=415V	ks	1,00
SPC12,5DS/3+1 L/N 25 kA (8/20), 12,5 kA (10/350), N/PE 50 kA (10/350) + kontakt DS	kd	1,00
LTN-4B-1 Jistič	Ks	2,00
LTN-6B-1 Jistič	Ks	4,00
LTN-10B-1 Jistič	Ks	2,00
LTN-16B-3 Jistič	Ks	1,00
MSN-32-3 Vypínač	Ks	1,00
PS-LT-1100 Pomocný spínač	Ks	1,00
SV-LT-X400 Napěťová spoušť	Ks	1,00
OFI-25-4-030AC Proudový chránič	Ks	1,00
NIV 101/A vyhodnocovací relé - dodávka strojní části - pouze montáž	ks	2,00
HRH-5 hladinový spínač, jednohladin./dvouhladin., nastavitelná prodleva	ks	1,00
GZ1-E08 Motorový jistič 2,5...4A	ks	2,00
GZ1AN11 Pomocné kontakty k mot.jističům GZ1M 1Z+1V	ks	2,00
LC1D09P7 Stykač 9A 3P 1Z+1V 230V st	ks	2,00
XT484T30-- Relé XT 2P/8A, 230VAC+LED, 5mm	ks	8,00
XT484LC4-- Relé XT 2P/8A, 24VDC+LED, 5mm	ks	2,00
YRT78626-- Patice RT, šroub.vývody, 5mm	ks	10,00
YRT16040-- Štítek pro RT	ks	10,00
XB5AA42 Ovládač stiskací líčující, 1 V - rudý	ks	1,00
XB5AD33 Ovládač otočný - 3 pev. polohy, 2 Z - černý	ks	2,00
XB5AVM1 Signálka s LED, 230.....240V, bílá	ks	2,00
XB5AVM3 Signálka s LED, 230.....240V, zelená	ks	1,00
XB5AVM5 Signálka s LED, 230.....240V, žlutá	ks	2,00
ZBE101 Pomocné kontakty	ks	6,00
BZ326413-P Počítadlo provozních hodin 220VAC, na panel	ks	2,00
IUK08565-- Termostat FLZ520/1R	ks	1,00
IUK08342-- Topení FLH045, 45W, 110-250VAC	ks	1,00
TL2003-08 Svítidlo zářivkové s vypínačem 8W, IP 20	ks	1,00
RSA 2,5A Řadová svornice	ks	20,00
RSA 6 A Řadová svornice	ks	4,00
RSA PE 2,5 A Řadová svornice	ks	5,00
RSA PE 6 A Řadová svornice	ks	1,00
RSP4 Řadová svornice pojistková	ks	4,00
IZG 3253 Nástěnná zásuvka IP 67	ks	1,00
IZVZ 1653 Nástěnná zásuvka s VZ16 IP44	ks	1,00
H07V-K 1.5 mm <sup>2</sup>	m	35,00

## 103.1 Specifikace prací a materiálu ČS - část elektro

Název	Mj	Počet
H07V-K 2.5 mm <sup>2</sup>	m	20,00
H07V-K 4 mm <sup>2</sup>	m	10,00
H07V-K 6 mm <sup>2</sup>	m	5,00
H07V-K 10 mm <sup>2</sup>	m	5,00
kabelový žlab děrovaný	m	8,00
106/11 Vývodka kabelová kuželová Pg 11, šedá	ks	4,00
106/13,5 Vývodka kabelová kuželová Pg 13,5, šedá	ks	6,00
106/29 Vývodka kabelová kuželová Pg 29, šedá	ks	1,00
Ukončení vodičů v rozváděči nebo na přístroji do 10 mm <sup>2</sup>	kus	116,00
Drobný montážní a popisový materiál	ks	1,00
<b>Elektromontáže</b>		
<b>Montážní materiál</b>		
CYKY-J 5x6 mm <sup>2</sup> , pevně	m	25,00
CYKY-J 3x1.5 mm <sup>2</sup> , pevně	m	40,00
JYTY-O 2x1 mm , pevně	m	40,00
KORUGOVANÁ CHRÁNIČKA DVOUPLÁŠŤOVÁ OHEBNÁ prům. 50mm	m	25,00
Zemnicí pásek FeZn 30x4mm	m	20,00
Výstražná folie 250/33 blesk	m	15,00
Zkušební svorka	ks	6,00
EPS 2 EKVIPOTENCIÁLNÍ SVORKOVNICE	ks	1,00
KF 9251 200x160x98 mm včetně svorek	ks	2,00
KF 8020 88x88x53 mm včetně svorek	ks	4,00
ZS zemnicí svorka	ks	8,00
CY 16 , pevně	m	10,00
CY 6 , pevně	m	20,00
Cu pás.ZS16 Pásek uzemňovací Cu, 10m	ks	1,00
Ukončení vodičů do 4 mm <sup>2</sup>	ks	40,00
Ukončení vodičů 16 mm <sup>2</sup>	ks	8,00
Podružný materiál		
<b>Měření a regulace</b>		
Digitální ukazatel DMP 01-1000 jednovstupý	ks	1,00
Tlakové čidlo 0-2,5m, 4-20mA. Dodávka fy dodávající kompaktní ČS - naceněno pouze připojení do SŘ	ks	1,00
Indukční průtokoměr s oddělenou elektronikou. Dodávka fy dodávající kompaktní ČS - naceněno pouze připojení do SŘTP	sada	1,00
Mag. kontakt - rozváděč	ks	1,00
Mechanický koncový spínač - poklop	ks	2,00
Autonomní polykarbonátová kódová klávesnice	ks	1,00
<b>Výkopové práce</b>		
Hloubení kabelové rýhy h=800mm, š=300mm	m	20,00
Pískové lože h=200mm, š=300mm	bm	20,00
Zpětný zához kabelové rýhy + zhutnění h=600mm, š=300mm	bm	20,00
Úprava povrchu	bm	20,00

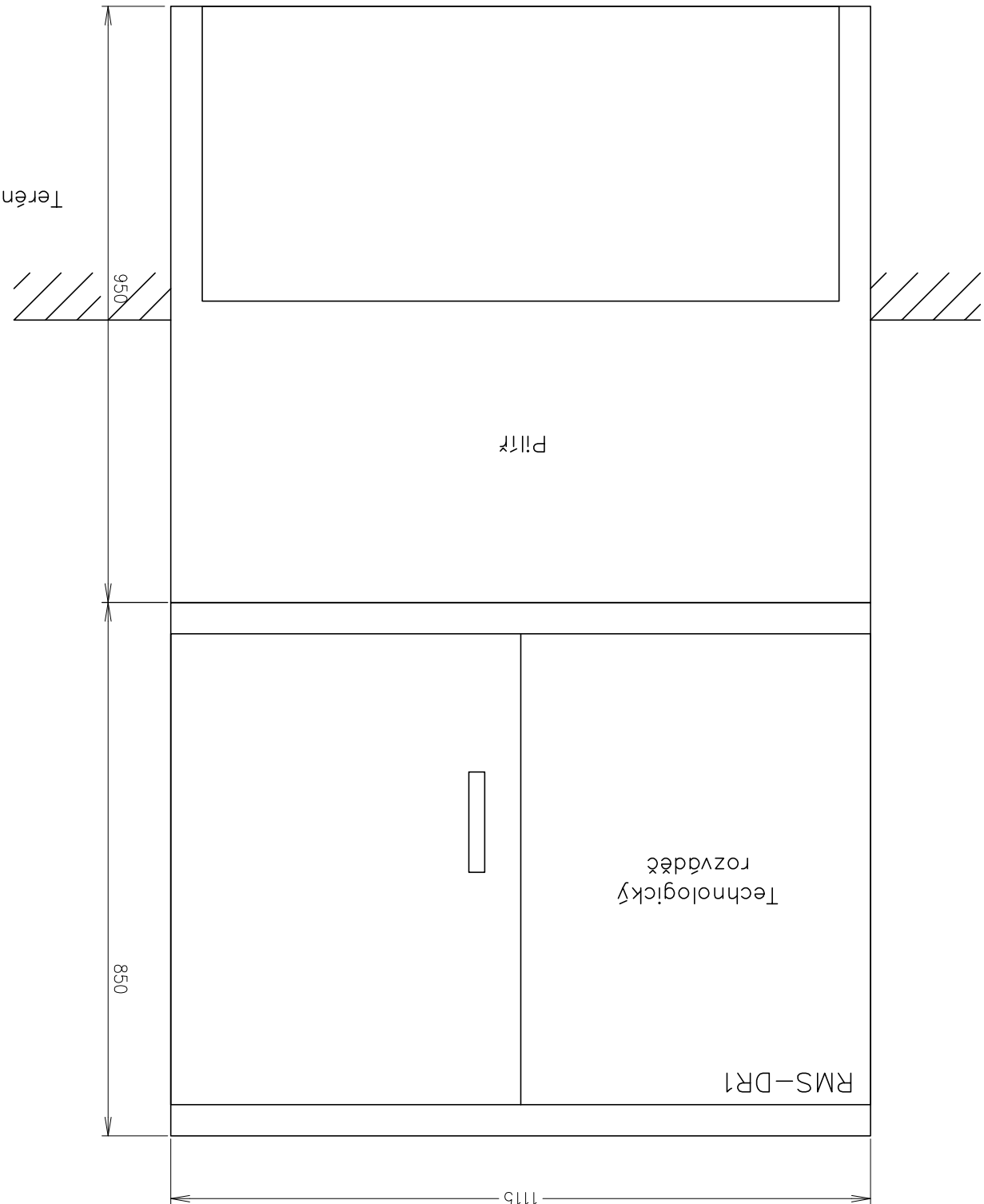
## 103.1 Specifikace prací a materiálu ČS - část elektro

Název	Mj	Počet
<b>Služby</b>		
Revize	hod	16,00
Inženýrská činnost	hod	20,00
Oživení a příprava na komplexní zkoušky	hod	26,00
Autorský dohled	hod	30,00



## 103.2 Specifikace prací a materiálu ČS - část telemetrie

Název	Mj	Počet
<b>Specifikace dodávky</b>		
<b>Rozváděč RMS-DR1 - telemetrická část</b>		
<b>Přenosová část</b>		
GSM rádiomodem RS232, RS485	ks	1,00
Napájecí zdroj bez dobíječe akumulátoru	ks	1,00
Anténní stožár	ks	1,00
Anténa 400-430MHz	ks	1,00
Koaxiální kabel + konektory	kpl	1,00
Svodič bleskových proudů pro koaxiální vedení (anténní svody), instalace na vstupu do budovy, N 50ohm, mezní frekvence 3,5 GHz	ks	1,00
Montážní materiál	kpl	1,00
Datový kabel	kpl	1,00
Rozšíření záručního servisu na 36 měsíců	kpl	1,00
<b>Telemetrická část</b>		
Telemetrická stanice v konfiguraci 6x AI/BI, 6x BO, 2x AO, 12x BI, ETH100/10, 1x RS232, 1x SCH, 1xCIB, 1x TCL2	kpl	1,00
UPS 600VA/360W; IEC;230V; 1f; VFD; 7"; USB+SW	ks	1,00
zdroj 24V/12V DC	ks	1,00
4B-1 Jistič	ks	2,00
6B-1 Jistič	ks	1,00
Soklová zásuvka 230V na DIN lištu	Ks	2,00
RSA 2,5A Řadová svornice	ks	40,00
RSA PE 2,5 A Řadová svornice	ks	5,00
RSP4 Řadová svornice pojistková	ks	8,00
Přepětová ochrana III. st. s VF filtrem 10A	ks	1,00
H07V-K 1.5 mm2	m	100,00
H07V-K 2.5 mm2	m	50,00
kabelový žlab děrovaný	m	0,50
Ukončení vodičů v rozváděči nebo na přístroji do 10 mm2	kus	125,00
Drobný montážní a popisový materiál	ks	1,00
<b>Elektromontáže</b>		
<b>Služby</b>		
Software telemetrické stanice	kpl	1,00
Instalace, oživení a příprava na komplexní zkoušky	kpl	1,00
Konfigurace dispečerského systému	kpl	1,00
Inženýrská činnost	kpl	1,00
Měření slyšitelnosti	kpl	1,00

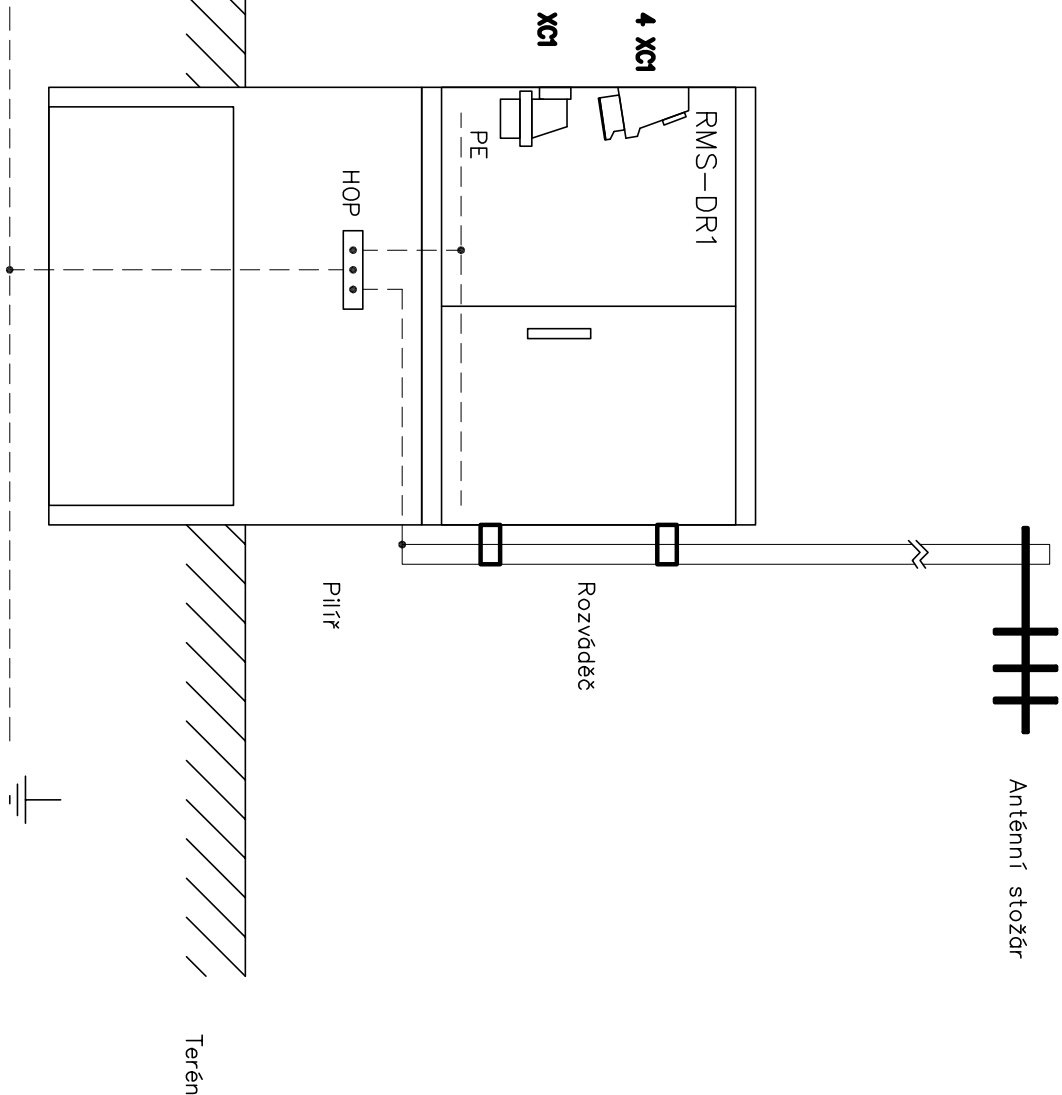


ČELNÍ POHLED NA ROZVÁDĚČ RMS-DR1

= Čs1		+ RMS-DR1			
stran 2		strana 1			
arch. číslo 18012/110					
zakázkové č. 18030					
výkres Výkres sestavení rozváděče RMS-DR1		akce Úprava Staré Jaktarky Kanalizační čerpací stanice PS 202 – Silnoproud a Mar			
investor Statutární Město Opava		kontroloval 05/2018 Česlík			
kreslil 05/2018 Čáp		projektant 05/2018 Čáp			
gline a.s. Varenská 3101/49 702 00 Ostrava					

ČELNÍ POHLED NA ROZVÁDĚČ RMS-DR1

BLOKOVÉ SCHÉMA UZEMNĚNÍ

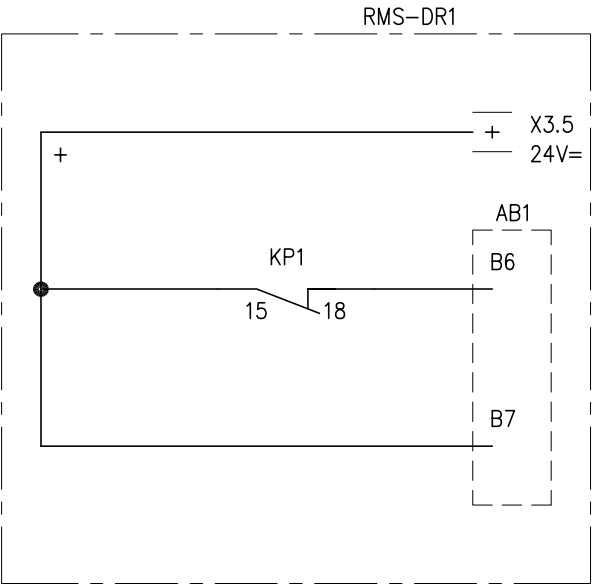
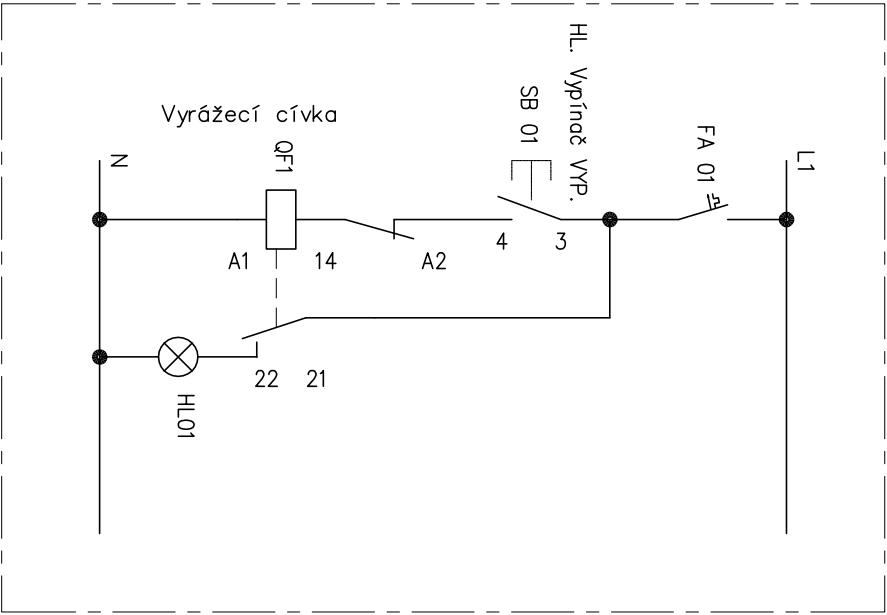


Společné uzemnění rozváděčů RMS-DR1, anténního stožáru a přípojeky

= Čs1	
+ RMS-DR1	
stran 2	
strana 2	
gline a.s.	
Varenská 3101/49	05/2018
702 00 Ostrava	Čáp
05/2018	Čáp
05/2018	Česlák
investor	
Statutární město Opava	
akce	
Úprava Staré jakartky	
Kanalizační čerpací stanice	
PS 202 – Silnoproud a Mar	
výkres	
Výkres sestavení rozváděče	
RMS-DR1	
zakázkové č.	
18030	
arch. číslo	
18012/	
110	



Obvod označit : Pozor pod napětím i při vypnutém HL. Vypínači



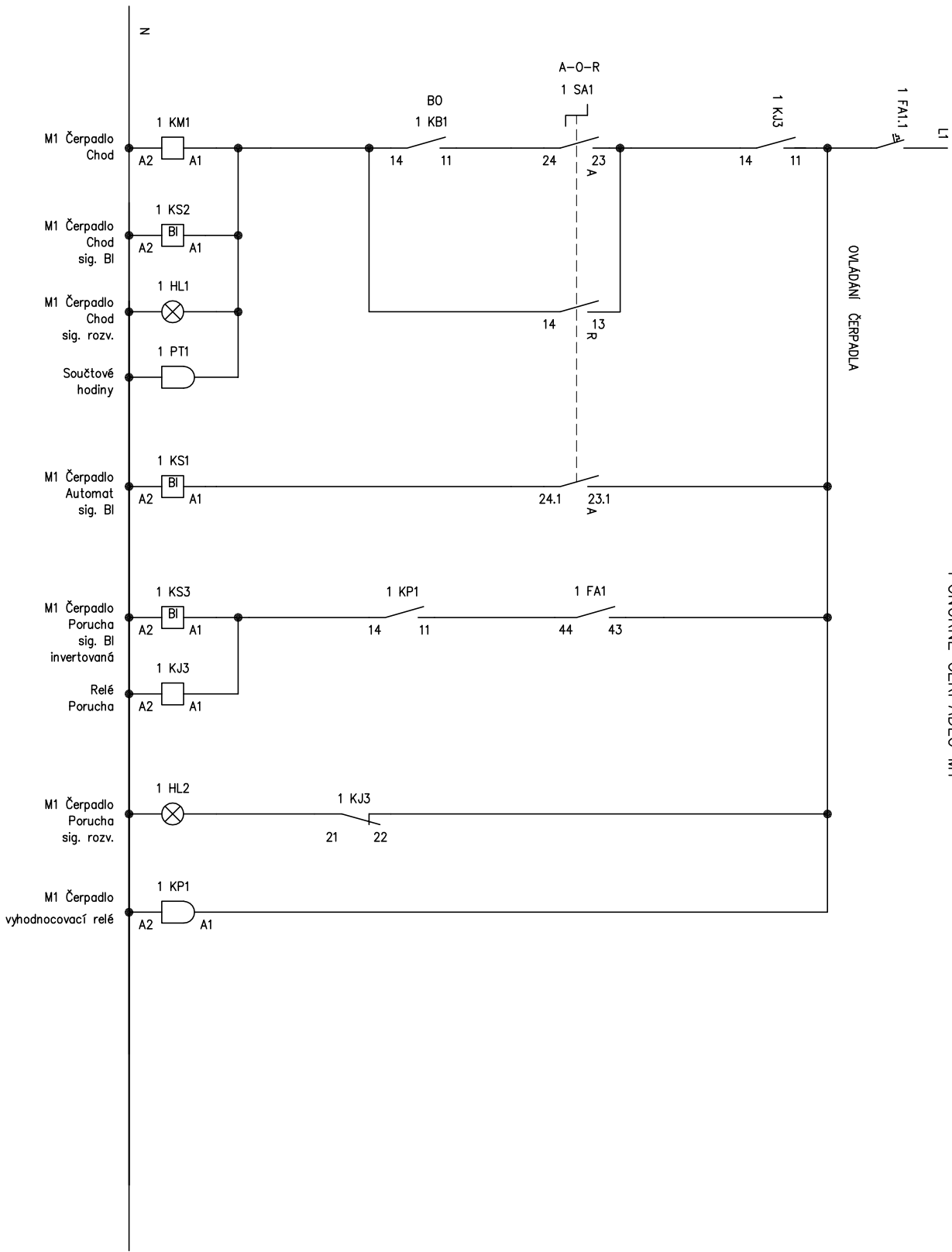
ZTRÁTA NAPĚTÍ  
400V

ZTRÁTA NAPĚTÍ  
24V

<b>gline a.s.</b> Varenská 3101/49 702 00 Ostrava			projektant 05/2018 Čáp	kreslil 05/2018 Čáp	kontroloval 05/2018 Česlík	investor Statutární město Opava	akce Úprava Staré jakartky Kanalizační čerpací stanice PS 202 – Silnoproud a MaR	výkres Schéma zapojení funkč. jedn. rozv. RMS–DR1 – Přívod	zakázkové č. 18030	arch. číslo 18012/ 111	= Čs1 + RMS–DR1	
									stran 2	stran 2		

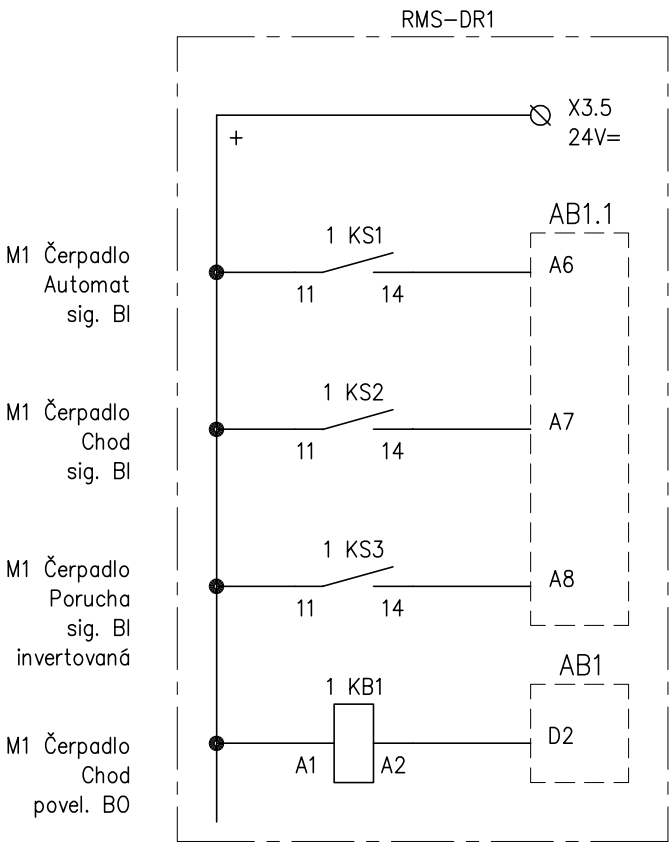


PONORNÉ ČERPADLO M1



= Čs1		+ RMS-DR1	
stran 3		stran 2	
18030		18012/	
zakázkové č.		arch. číslo	
18030		112	
výkres		Schéma zapojení funkč. jedn.	
rozv. RMS-DR1 – Čerp. M1		rozv. RMS-DR1 – Čerp. M1	
akce		Úprava Staré jarkartky	
PS 202 – Silnoproud a MaR		Kanalizační čerpací stanice	
investor		Statutární město Opava	
kontroloval		Česlák	
kreslil		Čáp	
projektant		05/2018	
05/2018		Čáp	
Vorenská 3101/49		702 00	
Ostrava		05/2018	
qline a.s.		702 00	

ČERPADLO M1

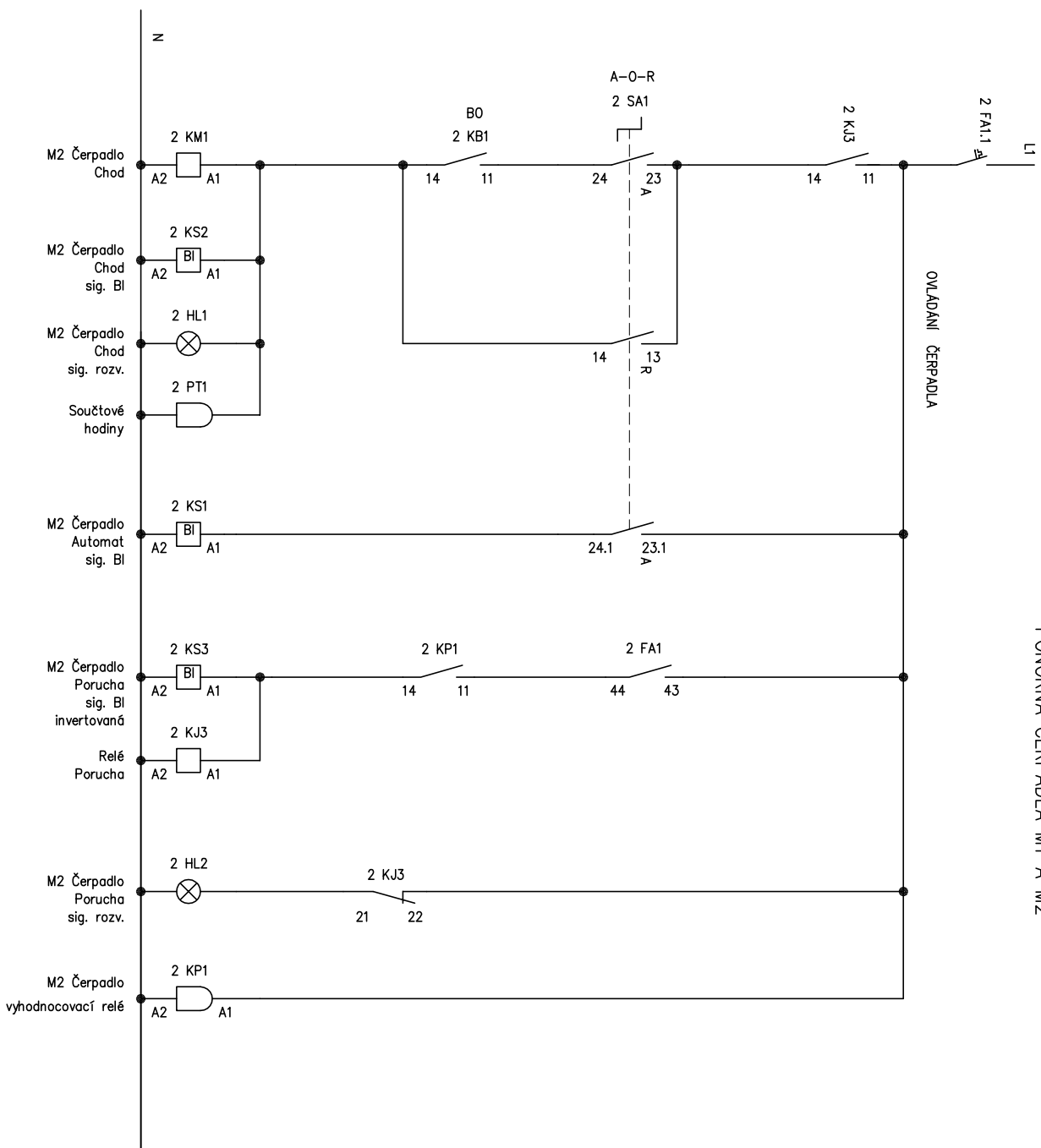


= Čs1			+ RMS-DR1		
střan 3			střana 3		
18012/112			18030		
rozv. RMS-DR1 – Čerp. M1			Schéma zapojení funkč. jedn.		
výkres			Úprava Staré jakartky		
PS 202 – Silnoproud a MaR			akce		
Statutární město Opava			investor		
Česlšk			kontroloval		
05/2018			kreslil		
05/2018			projekant		
Čáp			05/2018		
05/2018			Čáp		
702 00			Ostrava		
Varenská 3101/49			gline a.s.		





# PONORNÁ ČERPADLA M1 A M2


$$= \check{CS}_1$$

+ RMS-DR1

stran 3

strana 9

2

Qline a.s.

Varenská 3101/49

702 00 Ostrava

projektant

05/2018

Čap

kreslil

05/2018

Chấp

kontroloval

05/2018

Česlîk

investor

Statutární město Opava

okc

akce Úprava Staré jakartky  
Kanalizační čerpací stanice

PS 202 – Silnoproud a MaR

výkres

Schéma zapojení funk. jedn.

rozv. RMS-DR1 – Čerp. M2

zakázkové č.

18030	18012/
-------	--------

113

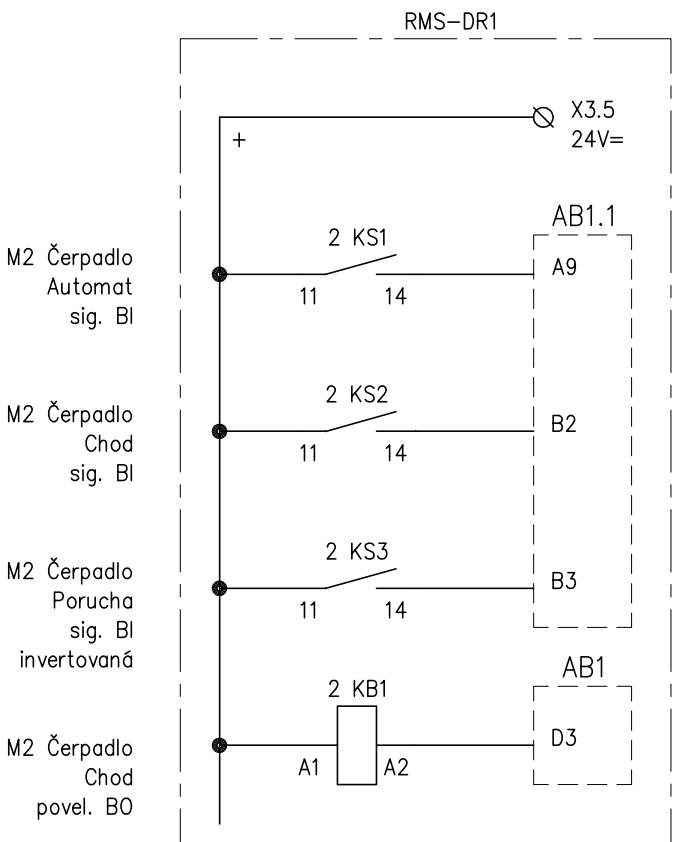
+ RMS-DR1

stran 3

strana 9

2

# ČERPADLO M2

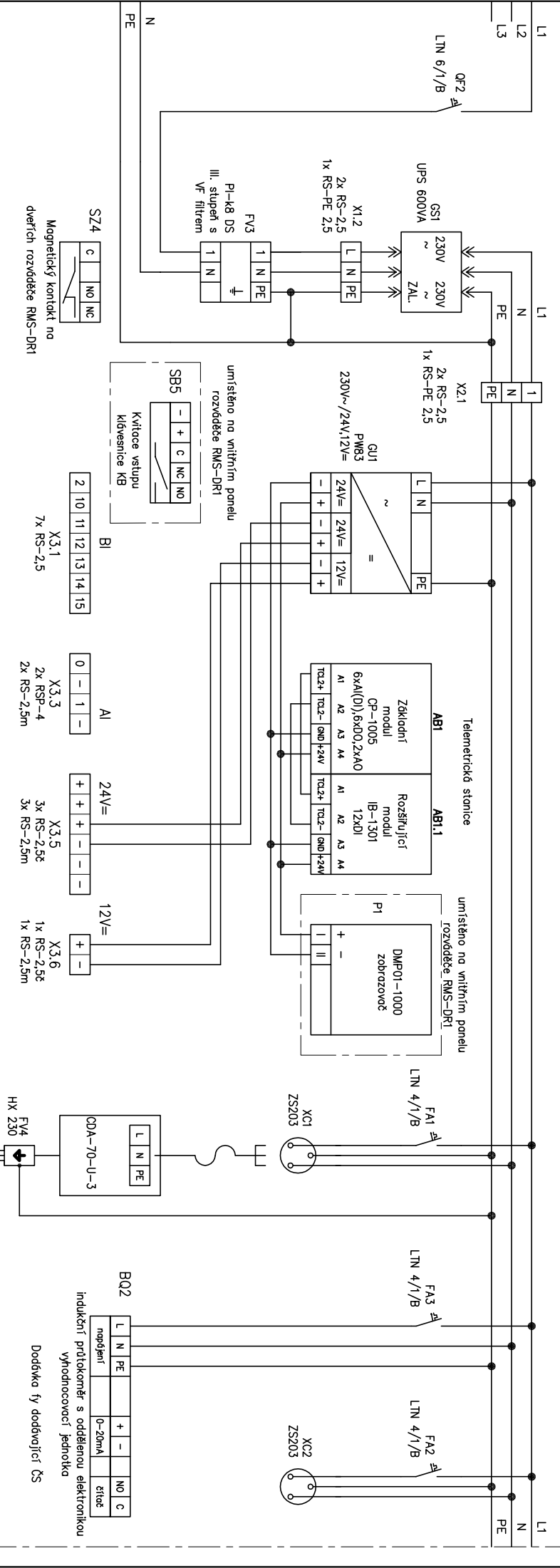


<div> <div> <div>gline a.s.</div> <div>Varenská 3101/49</div> <div>702 00 Ostrava</div> </div> <div> <div>projektant</div> <div>05/2018</div> <div>Čáp</div> </div> <div> <div>kreslil</div> <div>05/2018</div> <div>Čáp</div> </div> <div> <div>kontroloval</div> <div>05/2018</div> <div>Česlík</div> </div> </div>			investor		akce		výkres		zakázkové č.		arch. číslo		= Čs1	
			Statutární město Opava		Úprava Staré jakartky		Schéma zapojení funkč. jedn.		18030		18012/		+ RMS-DR1	
					Kanalizační čerpací stanice		rozv. RMS-DR1 – Čerp. M2				113		stran	
					PS 202 – Silnoproud a Mar								3	
													strana	
													3	



ŘÍDICI ČÁST ROZVÁDĚČE

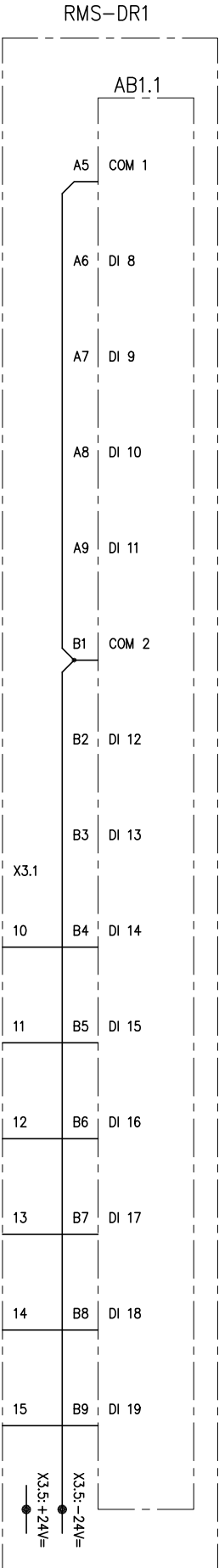
RMS-DR1 – celoploštový rozváděč dvoukřídly, uzamykatelný 1115 x 850 x 320 ŠxVxH IP 44/20 na plastovém pilíři 1115 x 950 x 320, vývody spodem



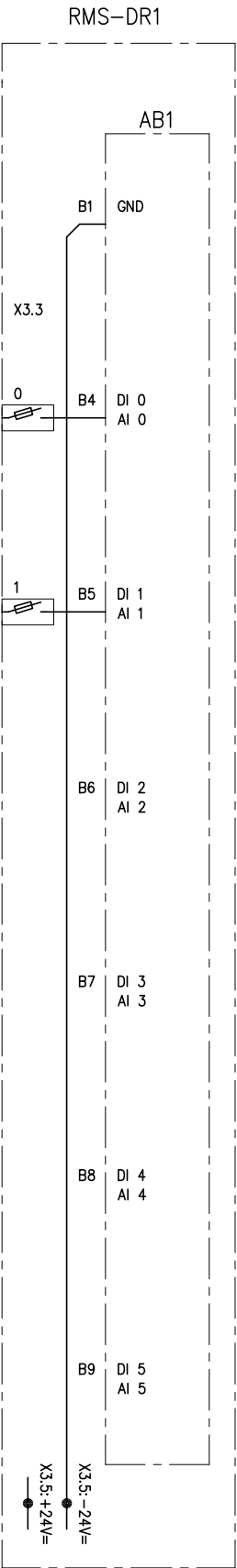
= Čs1		+ RMS-DR1	
stran 1		stran 1	
18030		18012/	
115		115	
Schéma zapojení funkč. jedn.		rozv. RMS-DR1 – Telemetrie	
výkres		zakázkové č.	
Úprava Staré jarkartky		akce	
Investor		Statutární město Opava	
kontroloval		Česlák	
kreslil		Čáp	
projektant		Čáp	
Vorenská 3101/49		702 00	
Ostrava		702 00	
qline a.s.		702 00	

KALOVÁ ČERPAČÍ STANICE – ŘÍDÍCÍ ČÁST ROZVADĚČE

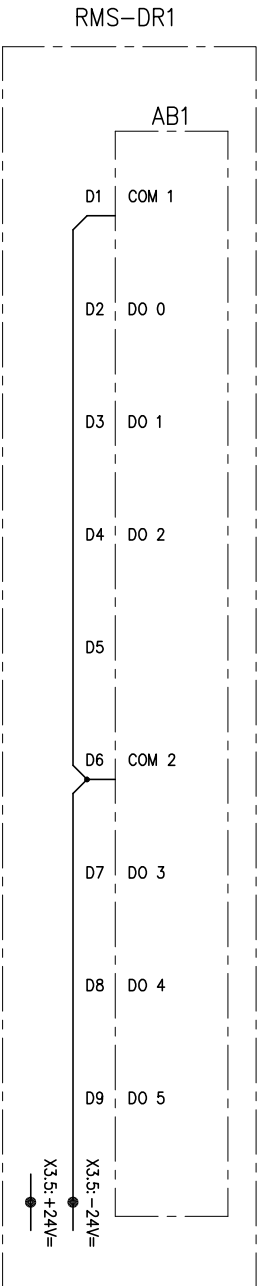
TELEMETRICKÁ STANICE – BINÁRNÍ VSTUPY – ZAPOJENÍ SE SVORKOVNICÍ X3.1



TELEMETRICKÁ STANICE – BINÁRNÍ/ANALOGOVÉ VSTUPY – ZAPOJENÍ SE SVORKOVNICÍ X3.1 A X3.3



TELEMETRICKÁ STANICE – BINÁRNÍ VÝSTUPY



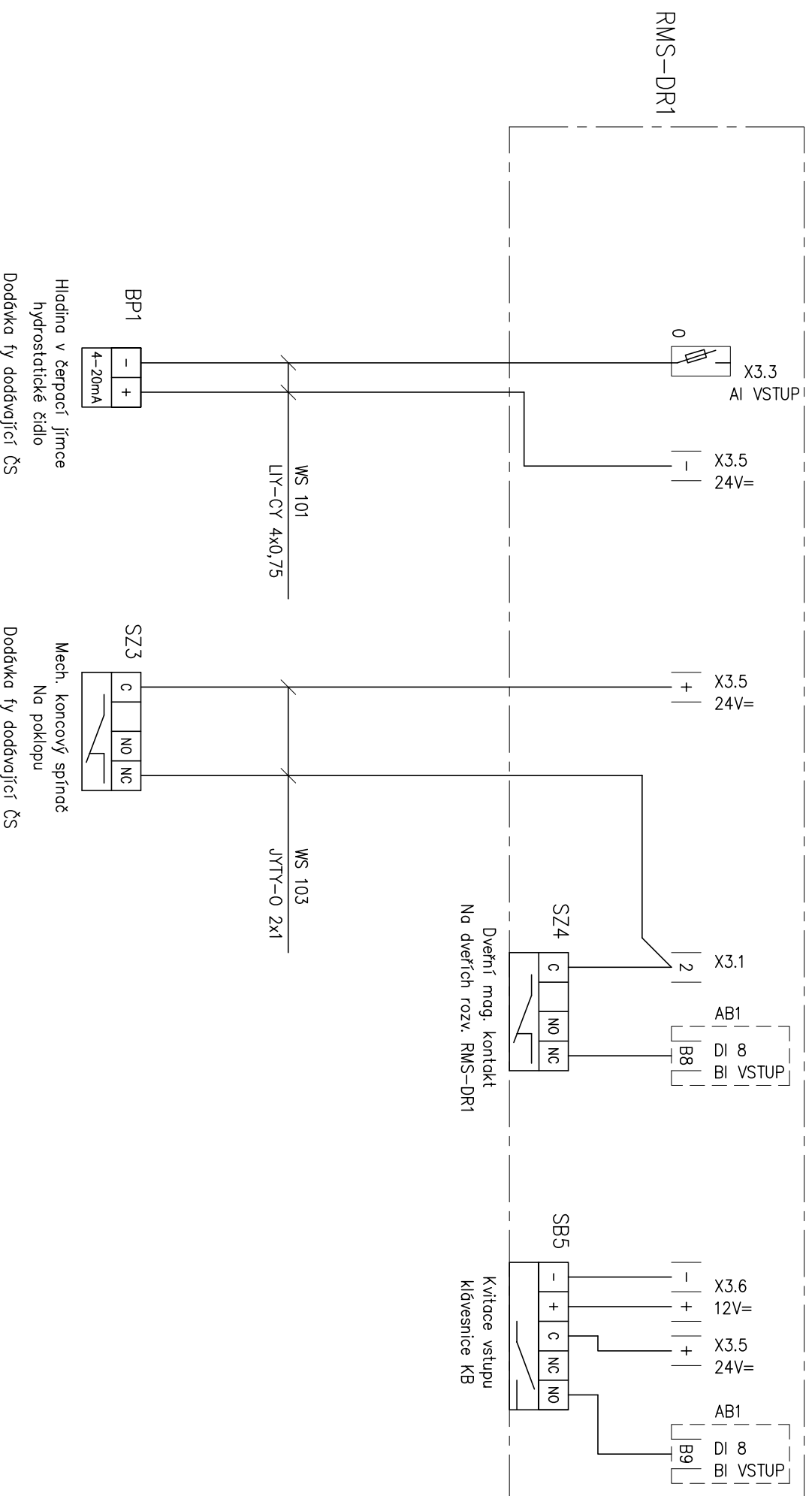
gline a.s.		projektant	kreslil	kontroloval	investor	akce	výkres	zakázkové č.	arch. číslo		
Vorenská 3101/49		05/2018	05/2018	05/2018	Statutární město Opava	Úprava Staré jarkartky	Schéma zapojení funkč. jedn.	18030	18012/		
702 00 Ostrava		Čáp	Čáp	Česálek		PS 202 – Silnoproud a MaR	rozv. RMS-DR1 – I/O karty		116		



## HLADINA V ČERP. JÍMCE

# ZABEZPEČENÍ VSTUPU ČS

## KVITACE VSTUPU

[illegible]

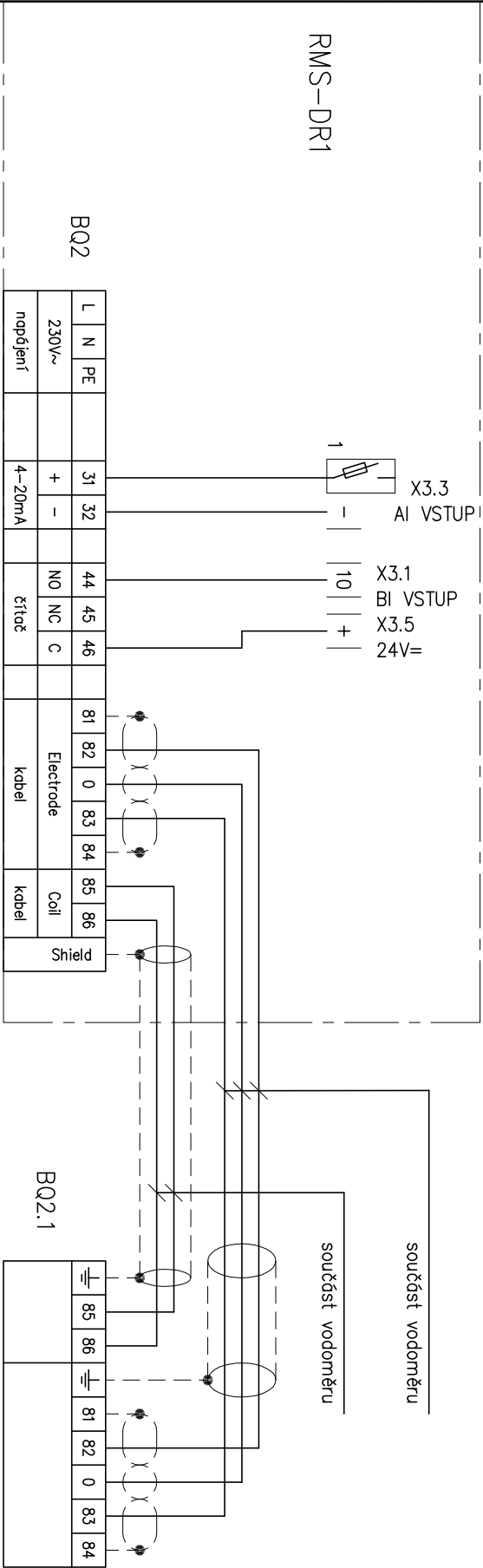
= $\check{CS}_1$
+ RMS-DR1

stran  
2

strana  
1



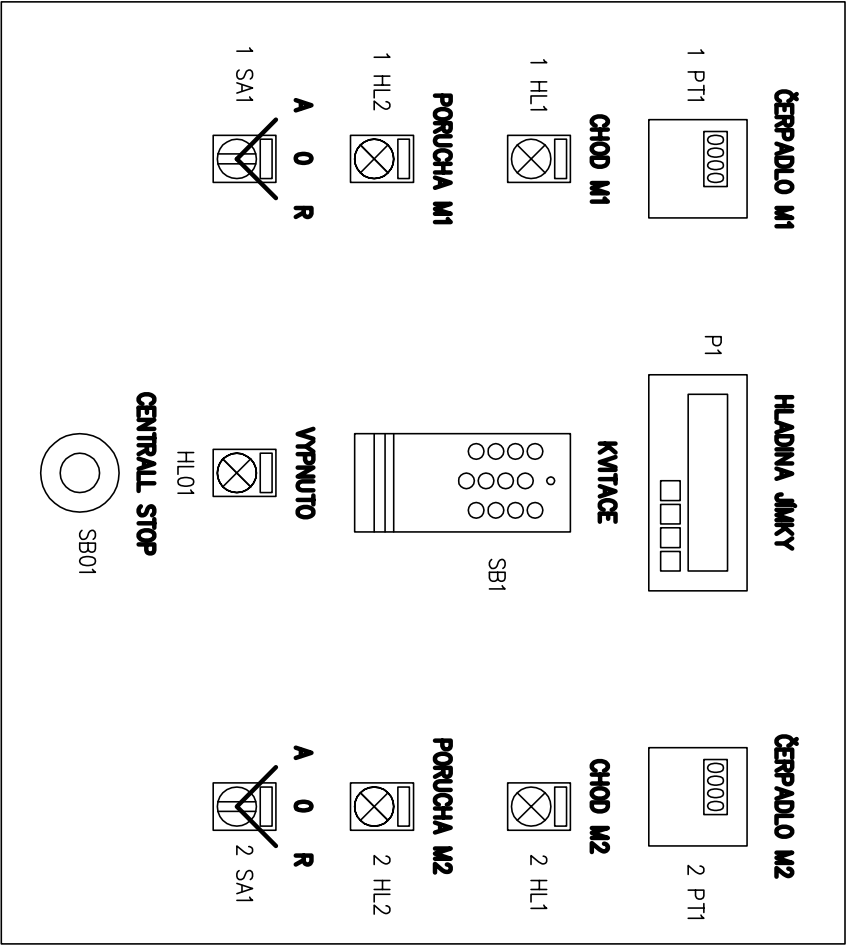
PRŮTOK KALU NA VÝTLAKU



= Čs1	
+ RMS—DR1	
stran 2	
strana 2	

qline a.s.	projektant	kreslil	kontroloval	investor	akce	výkres	zakázkové č.	arch. číslo
Varenská 3101/49	05/2018	05/2018	05/2018	Statutární město Opava	Úprava Staré jakartky	Vnější spoje – zapojení čidel	18030	18012/
702 00 Ostrava	Čáp	Čáp	Česlák		PS 202 – Silnoproud a MaR	MaR do rozváděče RMS—DR1		118

ROZMÍSTĚNÍ OVLÁDACÍCH PRVKŮ NA VNITŘNÍCH DVEŘÍCH ROZVÁDĚČE RMS-DR1



= ČS1	
+ RMS-DR1	
stran 1	
strana 1	
gline a.s.	
Varenská 3101/49	projektant
702 00 Ostrava	05/2018
Čáp	05/2018
Čáp	05/2018
Česlák	05/2018
investor	
Statutární město Opava	
akce	
Úprava Staré jakartky	
Kanalizační čerpací stanice	
PS 202 – Silnoproud a Mar	
výkres	
Výkres sestavení ovl. prvků	
rozváděče RMS-DR1	
zakázkové č.	
18030	
arch. číslo	
18012/	
119	

LEGENDA:

Proudové soustava:

3NPE~50Hz 400/230V TN-C-S

Ochrana před úrazem el. proudem  
dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 čl. 411

Uložení vedení dle ČSN 33 2000-5-52

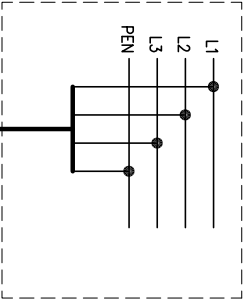
Vnější vlivy

Charakteristika prostředí podle ČSN 33 2000-5-51 a přiznání vnějších  
vlivů z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem:

Prostor vlivu	označení	přiznání z hlediska úrazu el. proudem nebezpečné
venkovní v rozs. teplot AA3,AA4,AB3,AB4,AD3		

Čerpací stanice

Stávající sloup na vedení č. 286  
3PEN~50Hz 400/230V TN-C



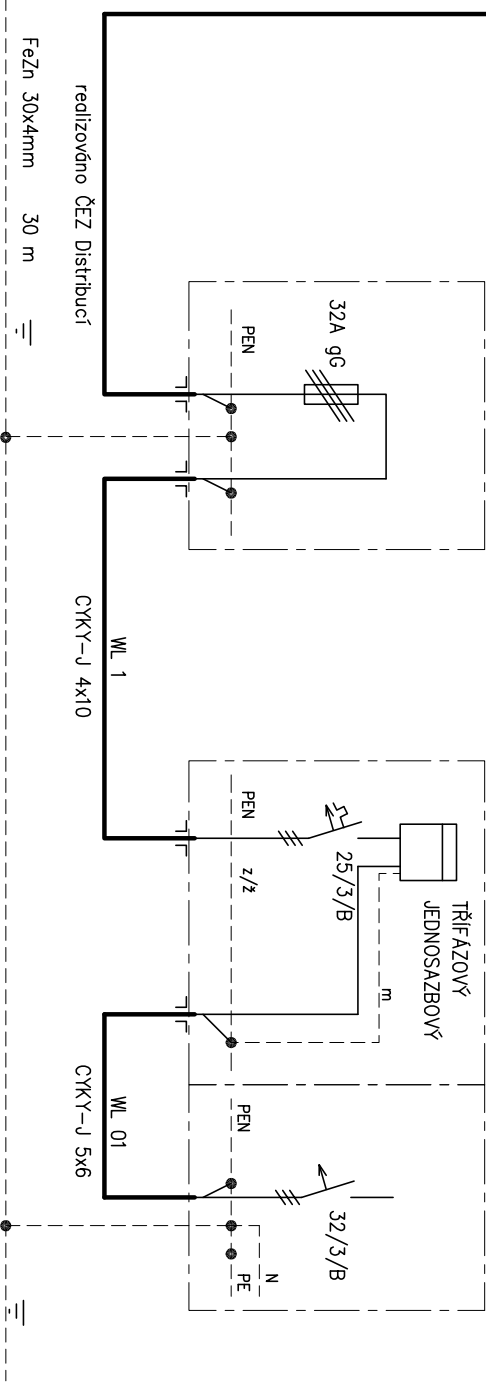
Dodávka ČEZ Distribuce  
PŘÍPOJKA NN

Dodávka realizace  
PS 202 – Silnoproud a MaR

HDS  
na sloupu

RE1 – Elektroměrový rozv.  
v plířfi

RMS-DR1 – Technologický rozv.  
v plířfi

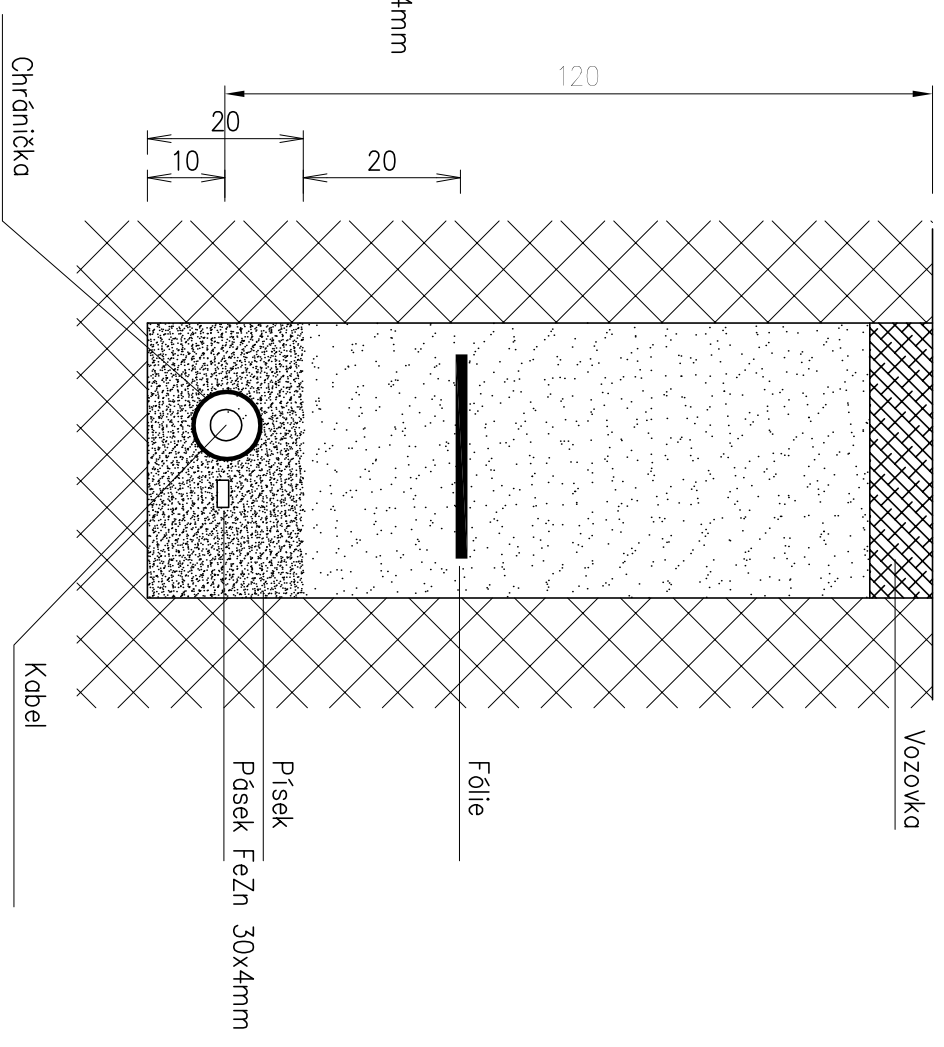
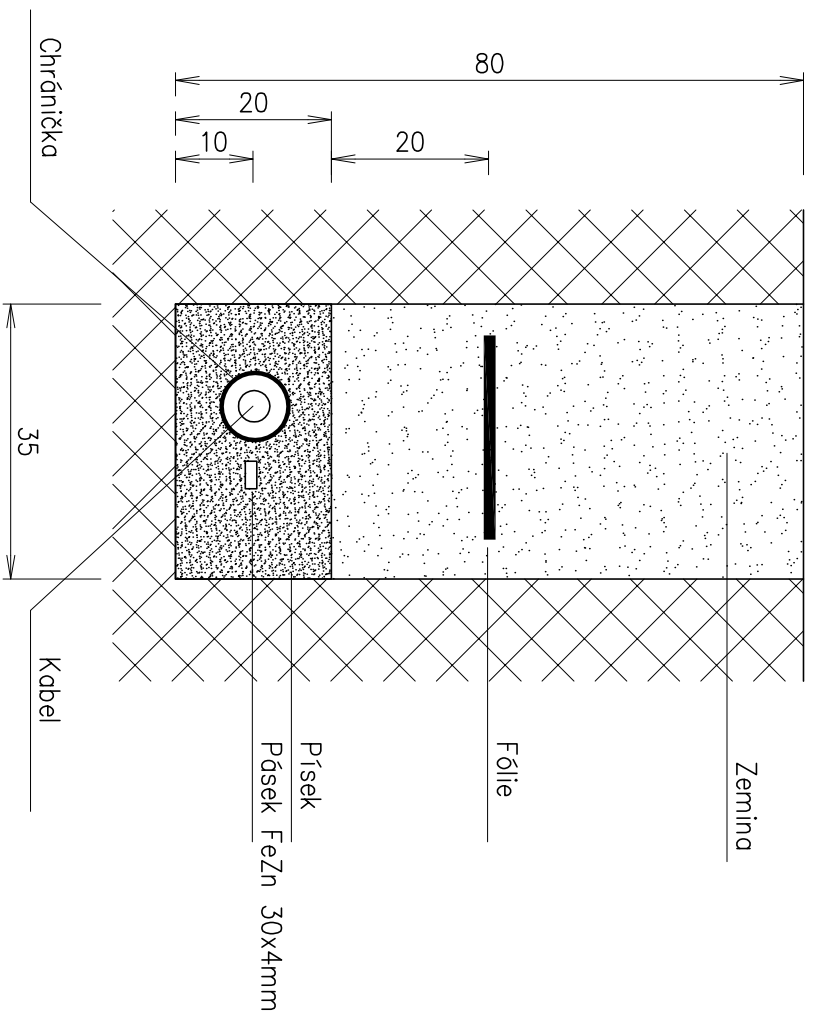


<b>qline a.s.</b> Vorenská 3101/49 702 00 Ostrava	projektant 05/2018 Čáp	kreslil 05/2018 Čáp	kontroloval 05/2018 Češík	investor Statutární město Opava	akce Úprava Staré jakartky Kanalizační čerpací stanice PS 202 Silnoproud a MaR	výkres Přehledové schéma funkčních celků přípojky nn	zakázkové č. 18030	arch. číslo 18012/120	stran 1
---	------------------------------	---------------------------	---------------------------------	------------------------------------	---	--	-----------------------	--------------------------	------------

= Čs1
+ RE1
stran 1
strana 1

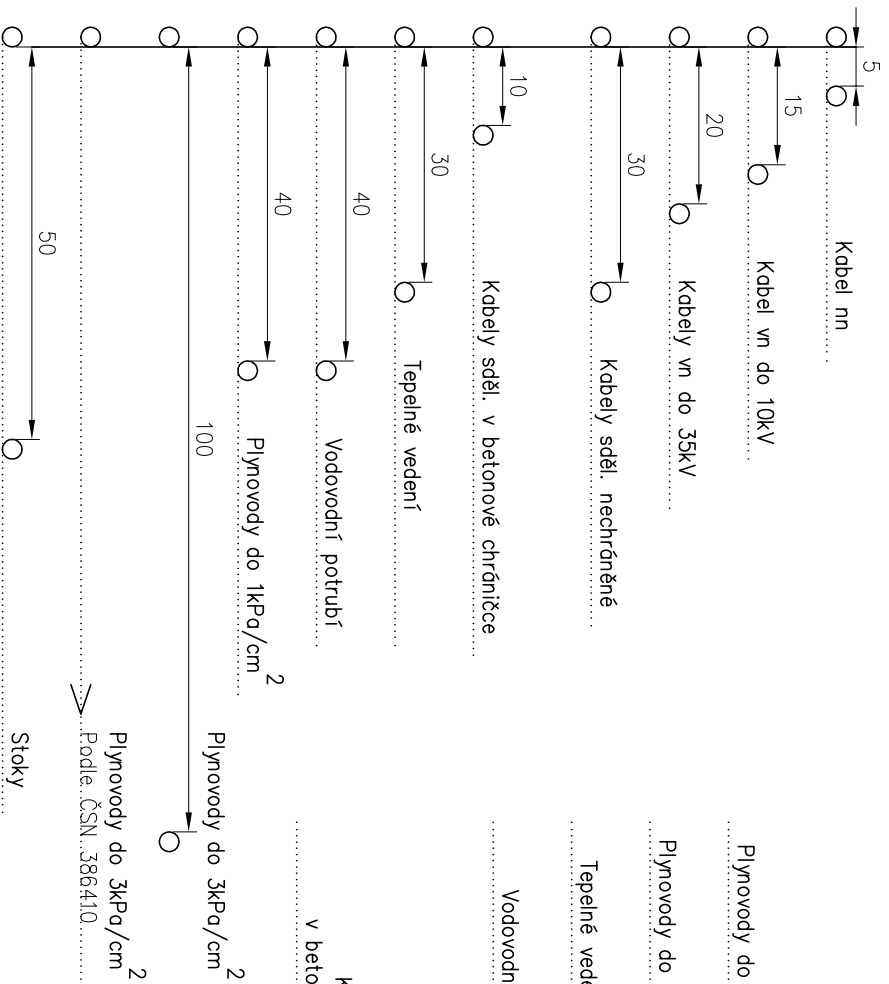
# ŘEZY KABELOVOU TRASOU

Jednotky jsou v cm.

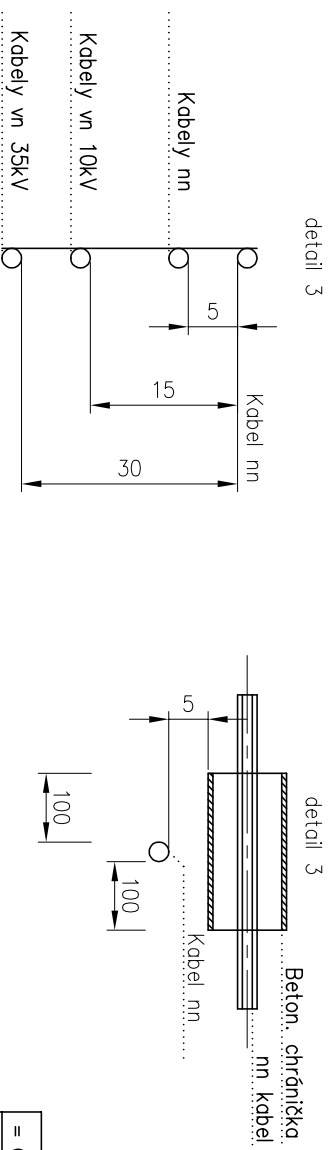
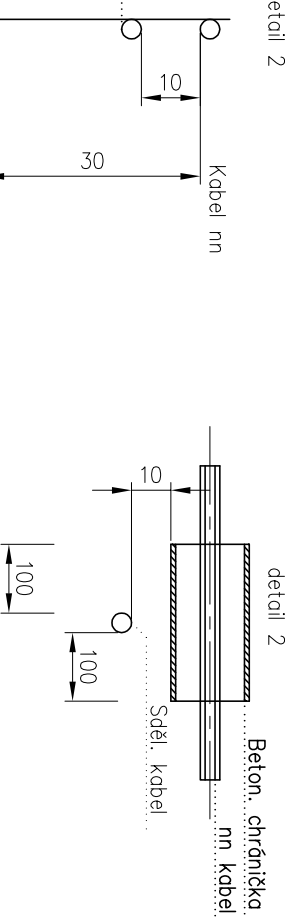
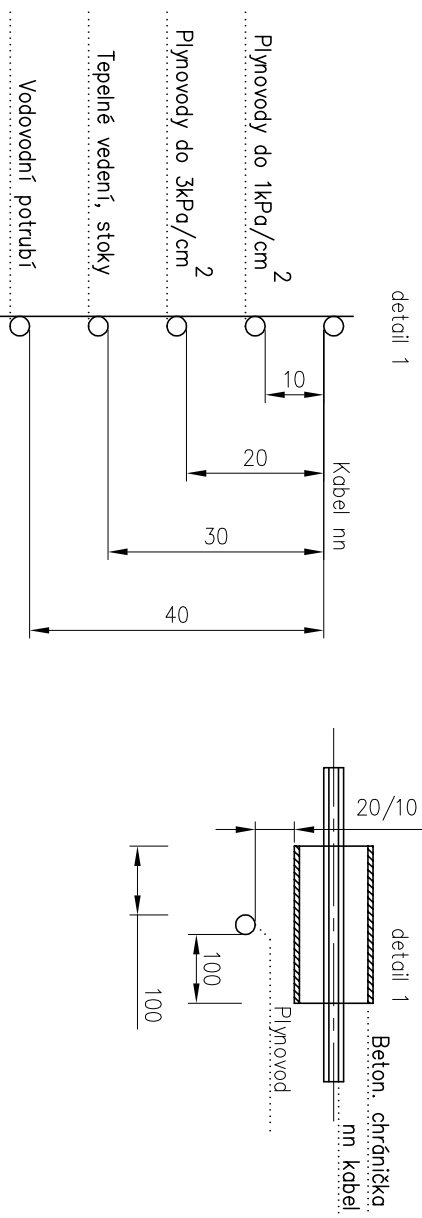

$$= \check{S}_1$$

	stran	1
	strana	1
Qline a.s.	projektant	05/2018 Čáp
Varenská 3101/49 702 00 Ostrava	kreslil	05/2018 Čáp
	kontroloval	05/2018 Česlík
	investor	Stadutární město Opava
akce Úprava Staré jakartky Kanalizační čerpací stanice PS 202 – Silnoprúd a Mar	výkres	Řezy kabelovou trasou
	zakázkové č.	18030
	arch. číslo	18012/ 121

Nejmenší vodorovné vzdálenosti



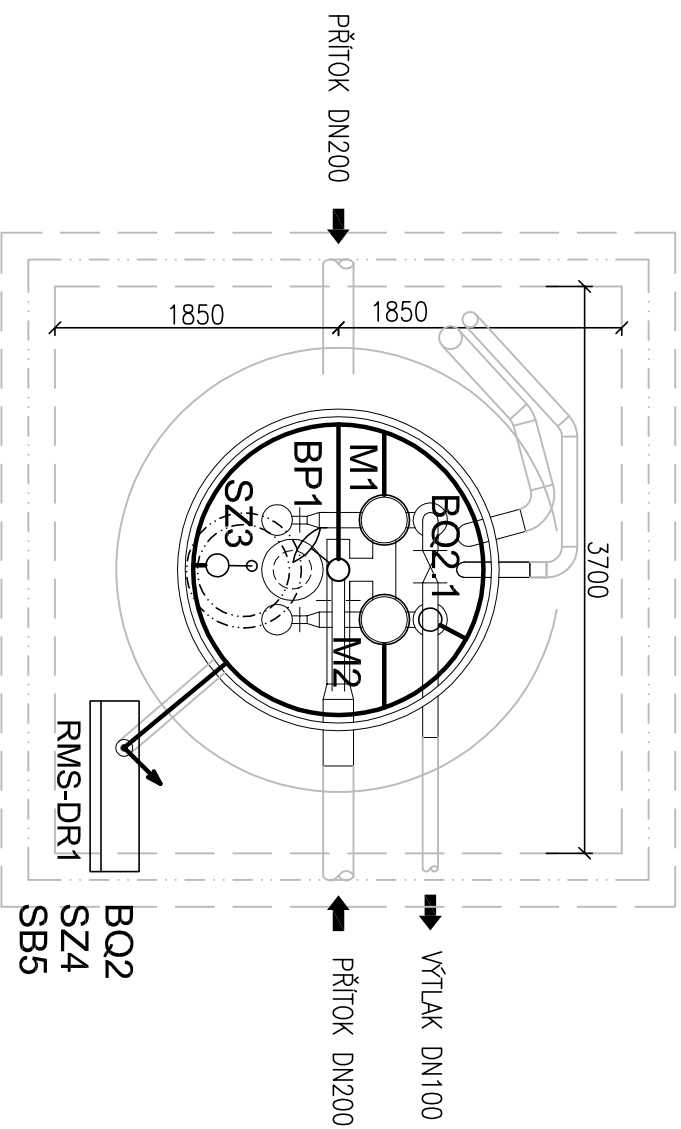
## Nejmenší svisté vzdálenosti



Vzdálenosti dle ČSN 73 6005  
uvedeno v cm.

[illegible]

# PŮDORYS ČS:



# LEGENDA

- ⊗ - Pohon technologie  
 ○ - Číslo MaR

Napěťová soustava:  
 3NPE 50Hz 400/230V TN-C-S

Prostředí:

- venkovní - AA3, AA4, AB3, AB4, AD3 nebezpečné
- armaturní komora - AB5, AD1, BC3 nebezpečné

Uložení el. vedení:

- kabely jsou vedeny dle ČSN 33 2000-5-523 ed. 2
- dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2

ZPRACOVATEL PS 202:				Qline a.s., Ostrava, ulice Varenská 49			
				702 00			
				Tel.: 59 66 57 250			
				www.qline.cz			
				E-mail: qlfe@qline.cz			
ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL			HIP			<b>KBprojekt Aqua</b> s.r.o.
Ludek Čap	Ludek Čap			Ing. Čestmír Křoška			
OBJEDNATEL:	KBprojekt Aqua, s.r.o., Starovešská 129/154, 724 00 Ostrava – Proskovice						
INVESTOR:	Statutární město Opava, Horní náměstí 362/69, Město, 746 26 Opava						
STAVBA:	Úprava Staré Jaktarky						
	Čerpací stanice - ČS						
	PS 202 - Silnoproud a MaR						
VÝKRES:	DISPOZIČNÍ SCHÉMA TECHNOLOGIE A						
	ČIDEL MaR						
	1:50						
	131						