

# Technická špecifikácia

## OBSAH

	<b>Skratky</b>
<b>1</b>	<b>Úvod</b>
1.1	Charakteristika územia
1.2	Klimatické podmienky
<b>2</b>	<b>Všeobecné informácie</b>
2.1	Rozsah projektu
2.2	Údaje o rozsahu projektu
2.3	Stručný popis navrhovaných stavebných objektov a prevádzkových súborov
2.4	Zdôvodnenie a účel projektu
<b>3</b>	<b>Všeobecné požiadavky</b>
3.1	Všeobecne
3.2	Minimálny rozsah prác
3.3	Minimálna projektová životnosť
3.4	Predpisy a normy
<b>4</b>	<b>Vykonané prieskumy</b>
4.1	Geologický prieskum
4.2	Geodetické práce
<b>5</b>	<b>Plán ochrany životného prostredia</b>
<b>6</b>	<b>Povinnosti zhotoviteľa</b>
6.1	Vybavenie pre stavebný dozor
6.2	Vytyčovací práce
6.3	Stavebný denník
6.4	Projektová dokumentácia a inžinierska činnosť
6.5	Vlastníctvo k stavebným pozemkom
6.6	Údaje o stavebnom pozemku
<b>7</b>	<b>Vybavenie pre zamestnancov zhotoviteľa</b>
<b>8</b>	<b>Povinnosti pre objednávateľa</b>
8.1	Odobzďavanie (preberanie) staveniska
<b>9</b>	<b>Dokumenty, ktoré poskytne zhotoviteľ</b>
9.1	Súťažná ponuka
9.2	Projektová dokumentácia pre realizáciu a výrobná dokumentácia
9.3	Dokumentácia skutočného vyhotovenia
9.4	Prevádzkový a manipulačný poriadok
9.5	Dokumentácia k preberaniu stavby
9.6	Harmonogram predkladania dokumentov
<b>10</b>	<b>Skúšky a atesty</b>
10.1	Skúšky počas výstavby
10.2	Skúšky pred ukončením
<b>11</b>	<b>Prevádzka diela počas skúšobnej prevádzky</b>
<b>12</b>	<b>Náhradné diely a materiál na opravy</b>
<b>13</b>	<b>Zaškolenie</b>
<b>14</b>	<b>Software projektu</b>

- 15      Zabezpečenie kvality**
- 16      Zdravie a bezpečnosť pri práci**

## SKRATKY

EC	Európske spoločenstvo
EU	Európska Únia
VVS	Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s.
SO	Stavebný objekt
ČSO	Čiastkový stavebný objekt
PS	Prevádzkový súbor
ČPS	Čiastkový prevádzkový súbor
DPS	Čiastkový prevádzkový súbor
PE	Polyetylén
PVC	Polyvinylchlorid
PVC-U	Nemäkčený polyvinylchlorid
IPE	Lineárny polyetylén
HDPE	Polyetylén vysokej hustoty
PP	Polypropylén
OLS	Odstredivý sklolaminát
ŽB	Železobetón
LIA	Liatina
OC	Oceľ
DN	Nominálna svetlosť (Nominálny vnútorný priemer) v milimetroch
PN	Nominálny tlak v technických atmosférach (v baroch)
ÚV	Úpravňa vody
ČS	Čerpacia stanica
PČS	Prečerpávacia stanica
OK	Odľahčovacia komora
OS	Odľahčovacia stoka
OŠ	Odľahčovacia šachta
NN	Elektrická sústava nízko napäťová
VN	Elektrická sústava vysoko napäťová
P.b.	Podperný bod
STN	Slovenská technická norma
EN	Európska norma
JTSK	Jednotná trigonometrická sieť Křovakova
min.	Minimum / minimálne / minimálny
max.	Maximum / maximálne / maximálny
ŽP	Životné prostredie
PD	Projektová dokumentácia
ks	Kus
kpl	Komplet
D	Priemer
DĹ. resp. dĺ.	Dĺžka
HR. resp. hr.	Hrúbka



ZV	Dátum začatia výstavby
KR	Dátum kolaudačného rozhodnutia
l/s	Litre za sekundu
m/s	Metre za sekundu
m <sup>3</sup>	Metre kubické
m <sup>3</sup> /h	Metre kubické za hodinu
m <sup>3</sup> /d	Metre kubické za deň
kg/d	Kilogram za deň
m <sup>2</sup>	Metre štvorcové
ha	Hektár
m n. m.	Metrov nad morom
°C	Stupňov Celzia
SR	Slovenská republika
NR SR	Národná rada Slovenskej republiky
HSV	Hlavná stavebná výroba
PSV	Pomocná stavebná výroba
Súb. resp. sub.	Súbor
MPT	Maximálny prevádzkový tlak
vr.	Vrátane

# TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA

V rámci tejto technickej špecifikácie sú uvedené základné všeobecné informácie o predmetnom projekte a špecifikované sú základné informácie o rozsahu projektu a minimálne všeobecné požiadavky na realizáciu tohto projektu, ktorý je predmetom tohto výberového konania.

## **1 ÚVOD**

### **1.1 Charakteristika územia**

Predmetná stavba sa bude realizovať v extraviláne katastrálneho územia obce Hrašovík a mestskej časti Košice – Dargovských hrdinov „Furča“, v malom rozsahu stavba prechádza intravilánom mestskej časti Košice - Košická Nová Ves, areálom VVS a.s. Košice.

Obec Hrašovík leží v Košickej kotline v doline rieky Torysa na jej pravom brehu, severovýchodne od Košíc. Chotár je zväčša odlesnený, malé výbežky s porastom duba a hrabu sú v západnej časti. V rokoch 1992 - 1998 bol porast obnovovaný. Obyvatelia väčšinou pracujú v priemyselných podnikoch a súkromných firmách v okolí. V súčasnosti má obec 331 obyvateľov a hospodári na rozlohe 207 ha. Nadmorská výška stredu obce je 215 m n. m., najnižšia výška v chotári je 192 m n. m. a najvyššia výška v chotári je 315 m n. m.

Mestská časť Dargovských hrdinov sa rozkladá z prevažnej časti na kopci Furča, na severovýchode Košíc. Spolu s mestskou časťou Košická Nová Ves, ktorá leží na juh od sídliska je súčasťou okresu Košice III. Ďalšími susednými mestskými časťami sú na severozápade Sídlisko Ťahanovce, na západe Džungľa a Staré mesto a z juhu Vyšné Opátske. Na východe mestská časť susedí s okresom Okres Košice-okolie, s katastrálnymi územiami obcí Budimír, Hrašovík, Košické Olšany (časť Vyšný Olčvár) a Sady nad Torysou (časť Zdoba). Cez intravilán mestskej časti Dargovských hrdinov „Furča“ nepreteká žiadny vodný tok. Okrajom preteká potok Moňok a Košariský potok. V mestskej časti sa nenachádzajú žiadne vodné plochy. V súčasnosti v nej žije približne 30 000 obyvateľov, veľká väčšina z nich v sídliskovej zástavbe. V mestskej časti Dargovských hrdinov sa nenachádza prakticky žiadny priemysel.



Poloha obce Hrašovík a mestskej časti Dargovských hrdinov "Furča" na Slovensku

Stavenisko prírodného potrubia tvorí v prevažnej miere orná pôda, lúky a lesný porast. Terén územia je charakteristický prechodom rovinatého územia aluviálnej nivy Torysy do mierne vyvýšeného terénu nízkej terasy na jej pravom brehu s prechodom do hladko modelovaného reliéfu kotlinovej pahorkatiny, len miestami dotvoreného hlboko zarezanými eróznymi ryhami a výmoly. Stavenisko sa nachádza v nadmorskej výške v rozmedzí cca 193 – 355 m. n. m. Nachádzajú sa tu inžinierske siete – elektrické VN a VVN vzdušné a podzemné vedenia, VTL plynové potrubie, telekomunikačné káble. Staveniskom prechádza cesta III/050200 a preteká rieka Torysa.

Trasa potrubia je v prevažnej miere vedená v súbehu s el. VN, resp. VVN vzdušným vedením mimo jeho ochranného pásma, t.j. v minimálnej vzdialenosti 15,0 m od krajného vodiča.

Pre výstavbu potrubia bude potrebné realizovať výrub lesného porastu na ploche cca 7 600 m<sup>2</sup> a výrub krovín na ploche cca 11 500 m<sup>2</sup>.

Stavenisko je prístupné z cesty III/050200, z miestnych komunikácií obce Hrašovík a mestskej časti Košice – Košická Nová Ves, resp. z miestnej lesnej asphaltovej komunikácie.

#### Vytýčenie podzemných vedení

Pred samotným začiatkom zemných prác je nutné zabezpečiť vytýčenie všetkých podzemných vedení, prípadne inžinierskych podzemných sietí, ktoré mohli byť vybudované v dobe medzi spracovaním projektu a termínom začiatku výstavby. Až po ich polohovom a výškovom vytýčení možno pristúpiť k začatiu výkopových prác.

Trasy podzemných vedení a križovania sú vo výkresoch zakreslené len orientačne.

## 1.2 Klimatické podmienky

Klimatické podmienky sú ovplyvňované kontinuálnym charakterom podnebia. Klíma v regióne je teplá a mierne vlhká. Priemerná ročná teplota sa pohybuje v rozpätí od 7,7 do 10,5 °C. Pričom v posledných rokoch badať mierne zvýšenie priemernej teploty, pri menšej zrážkovej činnosti a pri súčasnom nameraní väčšej sumy slnečného svitu za rok

Košice/letisko	2001		2002		2003	
Mesiac	Mesačné priemery	Úhrny zrážok	Mesačné priemery	Úhrny zrážok	Mesačné priemery	Úhrny zrážok
Január	-0,2 °C	54 9 mm	-2,2 °C	5 2 mm	-3,8 °C	5 1 mm
Február	1,1 °C	7 4 mm	2,8 °C	11 1 mm	-3,2 °C	13 4 mm
Marec	5,5 °C	89 7 mm	5,8 °C	11 4 mm	3,3 °C	6 2 mm
Apríl	10,0 °C	46 6 mm	10,5 °C	25 0 mm	9,4 °C	39 5 mm
Máj	16,4 °C	31 9 mm	17,9 °C	39 3 mm	18,3 °C	37 8 mm
Jún	17,1 °C	61 7 mm	19,4 °C	88 6 mm	20,6 °C	43 4 mm
Júl	20,5 °C	115 8 mm	22,2 °C	115 4 mm	21,3 °C	60 9 mm
August	20,8 °C	25 4 mm	20,4 °C	112 6 mm	21,6 °C	81 3 mm
September	13,3 °C	58 4 mm	14,2 °C	53 9 mm	14,7 °C	66 4 mm
Október	11,6 °C	18 1 mm	7,8 °C	92 7 mm	6,8 °C	81 6 mm
November	2,0 °C	46 2 mm	5,3 °C	23 1 mm	5,8 °C	21 3 mm
December	-4,9 °C	10 3 mm	-3,3 °C	31 8 mm	-0,8 °C	21 1 mm

- Absolútne maximum: 38,5 °C
- Absolútne minimum: -30,5 °C

### Priemerné počasie pre Košice

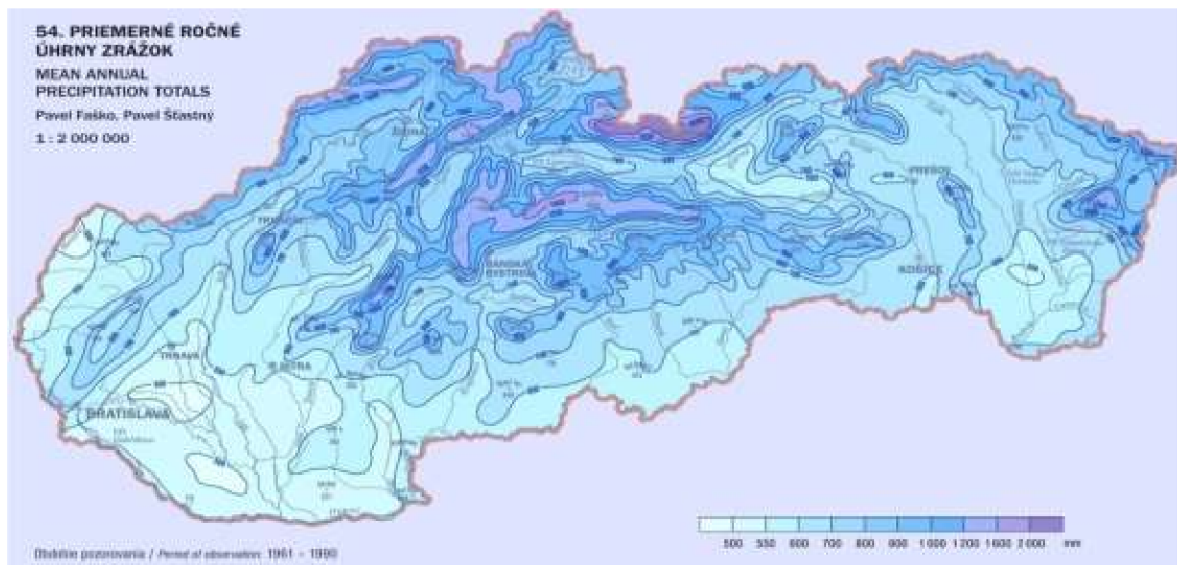
Mesiac	Jan	Feb	Mar	Apr	Máj	Jún	Júl	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Rok
Najvyššia priemerná teplota °C (°F)	-1 (30)	4 (39)	5 (41)	16 (61)	21 (70)	25 (77)	27 (81)	28 (82)	20 (68)	17 (63)	9 (48)	2 (36)	14 (57)
Priemerná denná teplota °C (°F)	-3 (27)	1 (34)	2 (36)	11 (52)	16 (61)	20 (68)	20 (68)	21 (70)	14 (57)	12 (54)	6 (43)	-1 (30)	10 (50)
Najnižšia priemerná teplota °C (°F)	-5 (23)	-2 (28)	-2 (28)	5 (41)	10 (50)	15 (59)	14 (57)	15 (59)	9 (48)	7 (45)	2 (36)	-3 (27)	5 (41)
Zrážky cm (palce)	2 (0.8)	3 (1.2)	3 (1.2)	3 (1.2)	6 (2.4)	8 (3.1)	8 (3.1)	7 (2.8)	5 (2)	3 (1.2)	4 (1.6)	3 (1.2)	61 (24)

Zdroj: Weather Underground (2013) 7. marec 2015

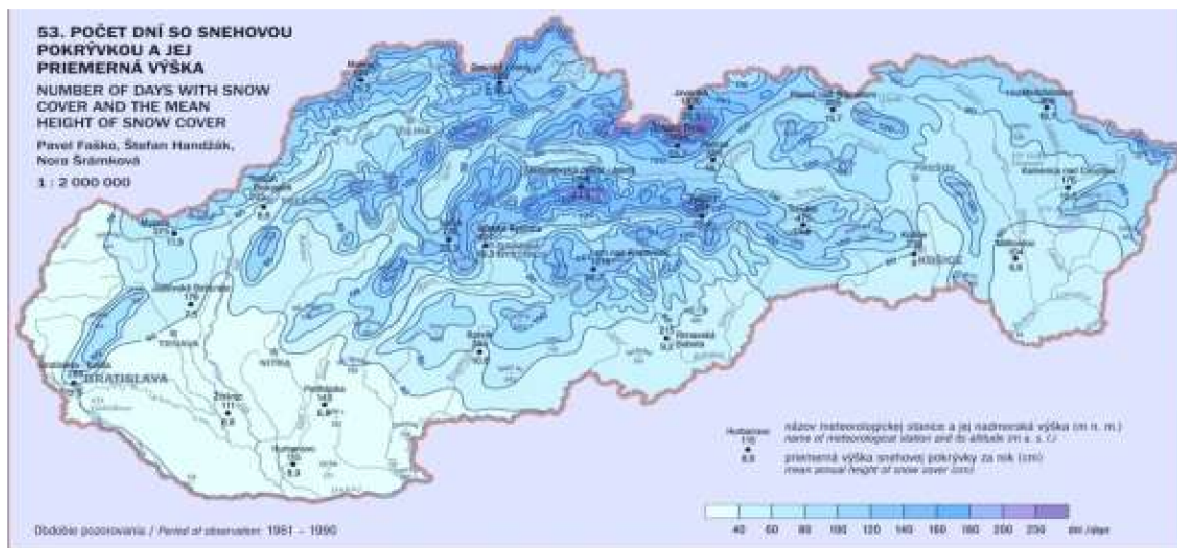


Upozorňujeme uchádzačov, že je potrebné počítať s uvedenými klimatickými podmienkami a z týchto dôvodov nebude možné žiadať o predĺženie doby výstavby.

### Priemerné ročné úhrny zrážok za obdobie 1961-1990



### Počet dní so snehovou pokrývkou a jej priemerná výška za obdobie 1961-1990



Upozorňujeme uchádzačov, že je potrebné počítať s uvedenými klimatickými podmienkami a z týchto dôvodov nebude možné žiadať o predĺženie výstavby.

## **2 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE**

### **2.1 Rozsah projektu**

Stavba rieši výstavbu prívodného vodovodného potrubia do vodojemu F3 Furča.

Navrhuje sa vodovodné potrubie liatina DN 400 mm PN 25 dĺžky 3 402,0 m na kapacitný prietok 90 l/s podľa požiadavky obstarávateľa stavby VVS a.s. Košice. Navrhované potrubie sa napojí na existujúce potrubie ocel' DN 700, ktoré bolo postavené ako súčasť stavby prívodného potrubia Prešov – Košice.

Stavba je v celom rozsahu prístupná z existujúcej cesty III/050200, z miestnych komunikácií obce Hrašovík a mestskej časti Košice - Košická Nová Ves, resp. z miestnej lesnej asfaltovej komunikácie.

#### **Stavebné objekty**

SO 08 01 - Prívodné potrubie

SO 08 02 - Elektrická prípojka k armatúrnej odbočkovej a vodomernej šachte

#### **Prevádzkové súbory**

PS 08 01 – Strojnotechnologické zariadenie armatúrnej odbočkovej šachty

PS 08 02 – Elektrotechnologické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty

PS 08 03 – Strojnotechnologické zariadenie vodojemu

PS 08 04 – Elektrotechnické zariadenie vodojemu

### **2.2 Údaje o rozsahu projektu**

V rámci projektu, ktorý je predmetom tohto výberového konania, je riešený nasledovný rozsah stavby:

- |   |               |
|---|---------------|
| - prívodné potrubie liatina DN 400 PN 25                          | ... 3 402,0 m |
| - armatúrna odbočková a vodomerná šachta                          | ... 1 ks      |
| - vzdušníkové šachty  | ... 3 ks      |
| - kalozvodné šachty   | ... 4 ks      |
| - odkaľovacie potrubia liatina DN 150                             | ... 194,5 m   |
| - výustné objekty   | ... 4 ks      |
| - elektrická prípojka k armatúrnej odbočkovej a vodomernej šachte |               |
| - VN prípojka káblová 3 x AXEKVCEY 1x 70/16 - 22kV                | ... 272 m     |
| - jednostĺpová stožiarová trafostanica TS 22 s transformátorom    | ... 50 kVA    |
| - NN rozvody káblom AYKY-J 4 x 16                                 | ... 10 m      |

### Údaje o prevádzke

- množstvo dopravenej vody za rok:	... 2 838 240 m <sup>3</sup> / rok
- inštalovaný príkon el. energie v armatúrnej odbočkovej šachte:	... 6,0 kW
- max. súčasný príkon el. energie v armatúrnej odboč. šachte:	... 4,8 kW
- spotreba el. energie v armatúrnej odbočkovej šachte:	... cca 12 MWh/rok
- navýšený inštal. príkon el. energie v jestvujúcom vodojeme:	... 6,0 kW
- navýšený max. súčasný príkon el. energie v jestv. vodojeme:	... 4,8 kW
- navýšená spotreba el. energie v jestvujúcom vodojeme:	... cca 18 MWh/rok

### Súhrnné požiadavky na plochy a priestory

Stavba vyžaduje trvalý záber pre výstavbu armatúrnej šachty 13,0 x 10,0 = 130,00 m<sup>2</sup>

## 2.3 Stručný popis navrhovaných stavebných objektov a prevádzkových súborov

### SO 08 01 – Prívodné potrubie

Účelom objektu je doprava pitnej vody z prívodného potrubia vodárenského systému Starina – Košice oceľ DN 700 mm do vodojemu F3 na sídlisku Dargovských hrdinov.

#### *Prívodné potrubie*

Prívodné potrubie je navrhnuté z liatinových hrdlových rúr DN 400 mm PN 25 o celkovej dĺžke 3 402,0 m. Rúry sú navrhnuté s vnútornou povrchovou ochranou tvorenou cementovou výstelkou a vonkajšou povrchovou ochranou zo zliatiny zinku a hliníka – tzv. zinalium.

#### Trasa potrubia – katastrálne územia

- km 0,0 – 1,417.00 – k.ú. Hrašovík
- km 1,417.00 – 3,264.00 – k.ú. Furča
- km 3,264 – 3,402.00 – k.ú. Košická Nová Ves

#### Tlakové pomery

Kóta hydrostatického tlaku VDJ Medzianky	... 385,00 m. n. m.
Kóta terénu v mieste napojenia prívodného potrubia	... 192,45 m. n. m.
Kóta hydrodynamického tlaku v mieste napojenia prívodného potrubia *	... 374,08 m. n. m.
Max. hladina VDJ F3 Furča	... 357,00 m. n. m.

\* Kóta hydrodynamického tlaku v mieste napojenia prívodného potrubia bola prebraná z technického návrhu „Posúdenie dopravy vody gravitačne z vdj. Medzianky do vdj. F3 na sídlisku Furča“ – vypracovala VVS a.s. Košice v októbri 2007.

### Uloženie potrubia

Potrubie sa bude ukladať v otvorenej paženej ryhe šírky 1 200 mm na štrkopieskové lôžko hr. 100 mm. Po uložení potrubia sa do výšky polovice priemeru potrubia zrealizuje zhutnený obsyp potrubia zo štrkopiesku. Zvyšok ryhy sa zasype výkopovým materiálom, ktorý je treba zhutňovať po vrstvách 300 mm. Pri križovaní asfaltových komunikácií sa zásyp zrealizuje štrkodrvou.

V úseku križovania potrubia s občasnými povrchovými tokmi sa obsyp potrubia zrealizuje do výšky 300 mm nad vrchol potrubia. Zvyšok ryhy sa zasype hrubým kamenivom frakcie nad 150 mm s preštrkovaním. V oboch prípadoch sa 300 mm nad vrchol potrubia uloží výstražná fólia modrej farby – vodovod.

### Podchod pod riekou Torysa

Podchod pod riekou Torysa sa zrealizuje bezvýkopovou technológiou – pretláčaním oceľovej chráničky DN 800 mm dĺžky 37,10 m. Potrubie v chráničke bude uložené na dištančných objímkach. Presah chráničky od brehovej čiary toku bude 6,0 m na oboch stranách. Krytie chráničky pod dnom toku – 1,05 m. Svahy toku v mieste križovania sa opevnia kamennou nahádzkou váhy nad 200 kg s preštrkovaním v dĺžke 5,0 m nad a 5,0 m pod osou križovania. Miesto križovania sa vyznačí orientačnými stĺpikmi.

### Križovanie cesty III/050200

Križovanie sa zrealizuje pretláčaním oceľovej chráničky DN 800 mm dĺžky 16,10 m. Potrubie sa do chráničky uloží na dištančných objímkach. Presah chráničky na oboch stranách od spevnenej časti komunikácie bude minimálne 5,0 m. Krytie chráničky pod vozovkou – 1,51 m. V mieste križovania sa osadia orientačné stĺpiky.

### Križovanie plynovodu

Križovanie plynovodu s vodovodným potrubím je navrhované tak, aby bola dodržaná STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia t. j., aby najmenšia zvislá vzdialenosť medzi stenami križujúcich potrubí bola 500 mm.

Križovanie potrubia bude v km 0,965.02, križovať sa bude VTL plynové potrubie oceľ DN 500 PN 4,0 MPa a prírodné vodovodné potrubie liatina DN 400. Ryha šírky 1,2 m, dl. 3,87 m, uhol 46°, zvislá vzdialenosť 500 mm. Pri výkope ryhy pre uloženie vodovodného potrubia bude dĺžka obnaženého plynového potrubia cca 1,7 m. Potrubie bude zabezpečené zavesením na drevené hranoly 150/150 mm, dl. 4,7 m. Presah drevených hranolov bude 1,5 m na každú stranu vykopanej ryhy. Zavesenie bude oceľovým lanom dl. 4,5 m.

Pri križovaní plynovodu s vodovodným potrubím sa zemné práce v ochrannom pásme plynovodu budú vykonávať ručne. OP plynovodu je stanovené 4,0 m na oboch stranách od steny potrubia. V zmysle STN EN 38 6410 Plynovody a prípojky s vysokým tlakom – pre ochrany plynového potrubia pred mechanickým poškodením pri križovaní prívodu vody sa potrubie VTL plynovodu uloží do chráničky. Chránička bude presahovať aspoň 3 m na obe strany od pozdĺžnej osi vodovodného potrubia. Pre chráničku VTL plynovodu – sa musí spracovať realizačný projekt delenej chráničky, ktorý si zabezpečí Zhotoviteľ a nechá odsúhlasiť SPP pred samotnou realizáciou.



Obsyp plynového aj vodovodného potrubia v ryhe sa v mieste ich križovania zrealizuje pieskom a to až do výšky 300 mm nad vrchol plynového potrubia a v šírke 1,0 m na obidve strany od plynového potrubia. Na obsyp sa uloží žltá výstražná fólia. Zvyšok ryhy nad plynovým potrubím sa zasype výkopovým triedeným materiálom t. j. bez väčších kameňov.

Pohyb všetkých vozidiel musí byť zásadne mimo osi plynovodu vytýčeného odborom prevádzky SPP. V prípade potreby prejazdu nad plynovodom je potrebné spevniť prejazdovú plochu cestnými panelmi.

Pred začatím zemných prác v OP plynovodu musí zhotoviteľ stavby zabezpečiť vytýčenie a vyznačenie trasy plynovodu a ostatných podzemných vedení inžinierskych sietí a prekážok v dotknutom úseku OP. Pracovníci, ktorí budú vykonávať zemné práce, musia byť preukázateľne oboznámení s druhom inžinierskych sietí, ich trasami (s miestom a hĺbkou ich uloženia) a ich ochrannými pásmami.

Zemné práce v OP plynovodu je možné vykonávať len pod dohľadom povereného pracovníka SPP odborom prevádzky.

Pri zemných prácach je možné používať do vzdialenosti od povrchu plynovodu nie menšej ako 2m – autobager alebo bager s hydraulickým ovládaním, 1 m – traktor s hydraulickou lyžicou, a to za týchto predpokladov:

- a) vytýči sa os plynovodu a ostatné podzemné zariadenia,
- b) ručne sa vykoná odkrytie všetkých vytýčených podzemných zariadení,
- c) vytýčia sa vzdialenosti povolené na práce uvedených mechanizmov,
- d) výkopové práce pomocou mechanizmov sa budú vykonávať rovnobežne s osou plynovodu a podzemných zariadení pri dodržaní stanovených vzdialeností,
- e) výkopové práce, pri ktorých sú mechanizmy postavené kolmo k osi plynovodu a ostatných podzemných zariadení sa budú vykonávať iba smerom od podzemných zariadení.

Odkryté plynovody, káble a ostatné podzemné úložné zariadenia musia byť zhotoviteľom zemných prác počas doby odkrytia zabezpečené proti poškodeniu a výkopy riadne označené a zabezpečené podľa osobitného predpisu (vid' nariadenie vlády SR č. 444/2001 Z. z.).

Zhotoviteľ zemných prác je povinný pred zásypom výkopu vyzvať pracovníka SPP povereného dohľadom na vykonanie kontroly stavu a uloženia zasypávaného plynovodu (či nie je poškodený a či je uložený podľa príslušných predpisov, projektu, technologického postupu). O tejto kontrole sa musí vyhotoviť záznam, resp. zápis do stavebného denníka so záverečným rozhodnutím – povolením alebo nepovolením zásypu plynovodu.

Pri zasypávaní výkopu mechanizačnými prostriedkami musí byť zahrňovač vždy mimo priestoru nad plynovodom a radlica zahrňovača sa nesmie priblížiť bližšie ako 1,5 m od povrchu plynovodu. Na zásyp výkopu výkopkom sa nesmú použiť ťažké radlicové mechanizmy. Rozrušenie pevných hornín alebo veľmi zhutnených zemín okolo potrubia plynovodu je možné vykonávať iba ručným pneumatickým alebo elektrickým náradím. V ochrannom pásme plynovodu nie je možné robiť také úpravy terénu, ktoré by zmenili krytie plynovodu. Po skončení činnosti v OP PZ musí byť celé pracovisko zhotoviteľom prác uvedené do pôvodného stavu.

### Križovanie a zásah do ochranných pásiem elektrickým VN a VVN vzdušných vedením

Pri výstavbe dôjde ku križovaniu VVN vedenia prírodným potrubím DN 400 mm a ku križovaniu 2x VN a 1x VVN vedenia odkalovacím potrubím č.2 DN 150 mm. Zároveň dôjde k výstavbe kalozvodnej šachty č.2 v ochrannom pásme predmetného VVN vedenia.

Okrem uvedených križovaní dôjde k zásahu do ochranného pásma VVN vedenia, a to pri výstavbe kalozvodnej šachty č.3, odkalovacieho potrubia č.3 a výustného objektu č.3, ktoré je vzhľadom na konfiguráciu terénu nutné vybudovať v ochrannom pásme predmetného VVN vedenia.

Pri prácach v blízkosti el. vedení sa bude postupovať v zmysle STN 34 3108, najmä čl. 19 a čl. 43.

### Križovanie drenážneho systému

Pri výstavbe dôjde ku križovaniu územia, ktoré má byť odvodnené drenážnym systémom. Drenážny systém mal byť podľa vyjadrenia subjektu, ktorý na daných poľnohospodárskych pozemkoch hospodári vybudovaný v 60. rokoch minulého storočia. Stav a funkčnosť systému je neznáma. V prípade relevantného poškodenia tohto systému počas výstavby sa tento navrhuje zrekonštruovať do pôvodného stavu.

### ***Armátúrna odbočková a vodomerná šachta***

Armátúrna odbočková a vodomerná šachta je osadená na jestvujúcom potrubí vodárenského systému Starina – Košice oceľ DN 700 mm. Jedná sa o podzemný ŽB objekt vnútorných pôdorysných svetlých rozmerov 8,0×5,3m a svetlej výšky 2,2m.

*Upozornenie:* Osadenie šachty je viazané na polohu jestvujúceho potrubia DN700 a takisto navrhovaného potrubia DN400!

Výkopy sa budú realizovať v tesnej stavebnej jame, zabezpečenej pažením (rieši zhotoviteľ), ktoré bude kotvené do nepriepustného podlažia nachádzajúceho sa v hĺbke 8,5 až 9,0m pod terénom. Pred zahájením výkopových prác je nutné vytýčiť všetky podzemné rozvody a vedenia. Pozornosť je nutné venovať aj prípadným nadzemným vedeniam.

Následne sa môže začať s realizovaním stavebných prác. Spôsob čerpania spodnej vody sa navrhuje obvodovou drenážou DN100 na dne výkopu zaústenou do zbernej studne Ø800mm. Voda sa bude prečerpávať z výkopu do najbližšieho rigolu.

Spresnenie spôsobu odvodnenia si rieši zhotoviteľ podľa vlastných technických možností a vybavenia. Hladinu spodnej vody doporučujeme znížiť na cca 500 mm pod úroveň založenia základovej škáry, t. z. cca 4,0m pod úroveň terénu. Množstvo čerpanej vody je závislé od koeficientu filtrácie a predpokladaná doba čerpania bude 60 dní. Posledných 150 mm výkopu sa musí realizovať ručne.

*Upozornenie:* Pri realizovaní výkopových prác je potrebné dať pozor na jestvujúce oceľové potrubie DN 700 a zabezpečiť jeho podopretie v súčinnosti s pokynmi a požiadavkami prevádzkovateľa tohto potrubia!

Úroveň základovej škáry bude v hĺbke 3,20 m pod terénom a v mieste realizovania zbernej jímky sa prehĺbi na 3,50 m pod terénom. Spätné zásypy sa budú realizovať vykopanou

a hutniteľnou zeminou. Prebytočná zemina sa odvezie na miesto určené investorom resp. miestnym úradom

*Upozornenie:* Pred ručným ukončením výkopových prác je potrebné prizvať zodpovedného projektanta k prevzatíu základovej škáry. Toto je dôležité z dôvodu prijatia opatrení v prípade nepriaznivých geologických podmienok pre založenie objektu. Z tohto dôvodu je potrebné výkopové práce realizovať v relatívne suchom období, kedy je predpoklad najnižšej hladiny podzemnej vody.

Zakladanie objektu sa začne zavibrovaním štrku frakcie 16-32mm do hĺbky 300mm pod povrch základovej škáry. Pokračuje sa uložením hutneného štrkového lôžka hr. 300 mm z kameniva frakcie 0-32 mm, na ktoré sa následne zrealizuje podkladný betón hrúbky 150 mm z betónu triedy C 12/15. Na tento sa následne uloží klzná PE fólia hr.0,2mm.

Na takto pripravený základ sa začne s realizáciou základovej dosky v rámci ktorej sa zrealizuje odvodňovacia jímka vnútorných rozmerov 600x1000 mm a hĺbky 500 mm. Základová doska a obvodové steny sú hrúbky 400 mm a hrúbka stropnej dosky je 250 mm. Základová doska má v mieste jímky hrúbku 250mm. Pôdorysné rozmery základovej dosky sú 9100x6400mm.

V stropnej doske sa vynechajú dva otvory vnútorných rozmerov 600x800 mm a dva montážne otvory vnútorných rozmerov 1050x1500 mm. Nad jednotlivé otvory v stropnej doske sa zrealizujú vstupné komíny s hrúbkou stien 200 mm a výškou 1200 mm. Vstupné komíny pre obsluhu budú uzatvorené plastovými poklopmi, uzamykateľnými, s odvetraním, navrhnutými na vnútorné rozmery 600x800 mm. Montážne vstupy budú uzatvorené betónovými poklopmi vystuženými KARI sieťami a navrhnutými na vnútorné rozmery 1050x1500 mm, ktorých hrúbka bude 100-150mm a budú v nich osadené odvetrávacie hlavice. Zberná jímka pre čerpadlo bude prekrytá odnímateľným oceľovým pororoštom uloženým v oceľovom ráme.

Pod potrubie sa zrealizujú betónové základy z monolitického železobetónu triedy C 25/30. Samotná šachta bude odvetrávaná cez poklopy a nerezové potrubie DN 100, celkovej dĺžky 5,0 m, vyvedené nad terén. Vstup do šachty bude zabezpečený dvoma nerezovými rebríkmi šírky 400mm s perforovanými protišmykovými stúpadlami, ktoré budú kotvené do stien šachty a komínov. Z vonkajšej strany bude na vstupné komíny ukotvená oceľová zarážka pre poklop a takisto oceľové madlo.

Pred betonážou základovej dosky stien a stropu je potrebné v stenách vynechať potrebné otvory na potrubia a všetky predpísané potrubia je potrebné osadiť ešte pred betonážou. Do debnenia je potrebné osadiť tiež všetky predpísané zámočnicke výrobky.

Šachta bude realizovaná z monolitického vodostavebného betónu podľa STN EN 206-1-C25/30- XC2 (SK) – C1 0,4 – D<sub>max</sub> 16 – S3 – max. priesak 50mm podľa STN EN 12390-8. Nevyhnutné je riadne vibrovanie betónovej zmesi pri ukladaní. Do pracovných škár je nutné vkladať oceľový pozinkovaný plech s nanesenou vrstvou pružnej kryštalickej izolácie výšky 150mm, vzájomné spájanie plechov realizovať iba prekrytím na 100mm. Smerové zabezpečenie sa rieši oceľovými sponami (resp. napučiavacími pásikmi). Jednotlivé pracovné škáry týkajúce sa stropnej dosky je potrebné utesniť napučiavacími pásmi. Všetky prestupy cez ŽB konštrukciu (styk prestupujúceho prvku a betónu a takisto styk výplňového rozpínaveho betónu a steny otvoru) je nevyhnutné dôkladne vodotesne utesniť (napr. použitie bentonitových napučiavacích pásikov).

Betonáž a ošetrovanie betónových konštrukcií a pracovných škár realizovať v súlade s STN EN 206-1 a ostatných platných noriem a predpisov.

Spätné zásypy a násypy sa budú realizovať z vykopaného (hutniteľného) materiálu. Hutnenie zásypov realizovať vo vrstvách hr. max. 300 mm s použitím strojného zariadenia. Výška násypu sa navrhuje 1000 mm v sklone 1:1,5. Okolo jednotlivých vstupov sa zrealizujú spevnené plochy z betónových tvárnic 500×500×50mm.

Konštrukcia spevnenej plochy je navrhovaná v skladbe:

- |                           |           |
|---------------------------|-----------|
| • betónová dlažba 500x500 | hr. 50mm  |
| • štrkopieskové lôžko     | hr. 300mm |
| celkom                    | hr. 350mm |

Po zrealizovaní spätných zásypov a násypov sa okolie šachty zatrávni. Z dôvodu dobrej viditeľnosti umiestnenia šachty budú v rohových miestach násypu a v strede jeho dlhších strán umiestnené orientačné betónové stĺpiky 90×90×2500mm v počte 6 kusov. Farebne budú označené striedajúcimi sa pruhmi bielej a modrej farby (šírka pruhu 200mm).

Stĺpiky budú osadené do betónových pätiiek z prostého betónu C16/20. Kotevná dĺžka stĺpikov bude 500 mm. Rozmery pätiiek budú 500x500x700mm.

Odvodnenie šachty je zabezpečené čerpadlom napojeným na technologické potrubie. Prevádzkovateľom armatúrnej šachty bude HS VS Starina – Košice.

### ***Vzdušníkové a kalozvodné šachty***

#### **Odvzdušňovanie prírodného potrubia**

Navrhované je cez odvzdušňovacie potrubia liatina DN 100 mm PN 16.

Odvzdušňovanie je navrhované automatickými vzdušníkmi, ale aj mechanicky. Uzatváracie armatúry a vzdušníky budú umiestnené vo vzdušníkových šachtách.

#### **Odkalovanie prírodného potrubia**

Navrhované je cez odkalovacie potrubia liatina DN 150 mm.

Navrhované sú 4 odkalovacie potrubia celkovej dĺžky mimo kalozvodných šacht 194,5 m, z toho PN 25 dĺžky 23,0 m a PN 16 dĺžky 171,5 m.

Uzatváracie armatúry budú umiestnené v kalozvodných šachtách.

Vyústenie odkalovacích potrubí bude realizované cez výustné objekty, vyústenie bude do rieky Torysy, Košariského potoka, bezmenného toku a rokle. Svah rieky Torysa v mieste vyústenia sa opevní kamennou nahádzkou váhy nad 200 kg s prestrkováním v dĺžke 5,0 m nad a 5,0 m pod vyústením.

Navrhované sú 3 vzdušníkové a 4 kalozvodné šachty:

- kalozvodná šachta č. 1 – napojenie v km 0,333.03
- kalozvodná šachta č. 2 – napojenie v km 2,076.20
- kalozvodná šachta č. 3 – napojenie v km 2,462.27
- kalozvodná šachta č. 4 – napojenie v km 2,892.09
- vzdušníková šachta č. 1 – napojenie v km 1,844.70
- vzdušníková šachta č. 2 – napojenie v km 2,357.93
- vzdušníková šachta č. 3 – napojenie v km 2,848.30



Pred začatím prác je nutné zo strany zhotoviteľa zabezpečiť presné vytýčenie všetkých inžinierskych sietí a vedení, aby nedošlo počas výstavby k ich porušeniu.

Inžiniersko-geologický prieskum v mieste osadenia šachiet nebol realizovaný a hladina spodnej vody sa nepredpokladá ale môže sa vyskytnúť povrchová voda.

Výkopy navrhujeme riešiť ako pažené (paženie rieši zhotoviteľ).

Úroveň základovej škáry bude u vzdušníkových šacht č.1, č.2 a č.3 v hĺbke 2,260 m pod terénom od úrovne rastlého terénu, u kalozvodných šacht č.1, č.2 a č.4 bude úroveň založenia základovej škáry v hĺbke 3,190 m pod terénom a u kalozvodnej šachty č. 4 bude úroveň základovej škáry v hĺbke 3,490 m pod terénom.

Vykopaná hutniteľná zemina bude použitá na spätné zásypy jednotlivých šacht. Prebytočná zemina z výkopov bude odvezená na miesto určené investorom, resp. obecným úradom. Posledných 150 mm výkopu realizovať ručne.

*Upozornenie:* Pred ručným ukončením výkopových prác je potrebné prizvať zodpovedného projektanta k prevzatiu základovej škáry. Toto je dôležité z dôvodu prijatia opatrení v prípade nepriaznivých geologických podmienok pre založenie objektu.

Prípadná spodná resp. dažďová voda bude znižovaná počas výstavby objektu tak, že na dno výkopu sa zriadi obvodová drenáž, ktorá bude zaústená do zbernej studne so skruží Ø 800 mm. Studňa bude umiestnená v rohu výkopovej jamy a voda bude následne prečerpávaná mimo výkop. Množstvo a spôsob čerpanej vody je závislé na výške hladiny spodnej vody, geológii resp. na množstve zrážok.

Jedná sa o železobetónové prefabrikované objekty s vnútornými rozmermi 1200x900 mm. Zakladanie objektov sa začne uložením hutneného štrkového lôžka hr. 200 mm z kameniva frakcie 16-32 mm, a následne realizáciou podkladného betónu hrúbky 150 mm triedy C 16/20, ktorý bude vystužený jednou vrstvou KARI sieťoviny Ø 8, veľkosť oka 150x150 mm, podľa normy STN EN 206-1, na ktorý sa následne uloží pieskové lôžko hrúbky 30 mm (požiadavka výrobcu).

Na takto pripravený základ sa osadia jednotlivé železobetónové prefabrikované šachty, ktoré sa skladajú z prefabrikovaných dielcov - šachtového dna, stropnej dosky a u kalozvodných šacht aj zo vstupného komína.

Hrúbka dna je 160 mm a hrúbka stien 150 mm. Hrúbka stropnej dosky je 160 mm.

Prefabrikovaný železobetónový vstupný komín, ktorý sa osadí nad otvor v stropnej doske (len u kalozvodných šacht) je vnútorných rozmerov 600x800 mm s hrúbkou stien 150 mm. U kalozvodných šacht č.1, č.2 a č.4 je výška komína 600 mm a u kalozvodnej šachty č. 3 je výška komína 1100 mm. U vzdušníkových šacht sa vstupný komín nenavrhuje. Všetky prefabrikované dielce sú z vodostavebného železobetónu C 25/30 podľa normy STN EN 206-1.

U vzdušníkových šacht sa na dno vybetónuje jímka rozmerov 300x300 mm výšky 200 mm z betónu triedy C12/15 a dno šachty sa vspáduje smerom k jímke spádovým betónom hrúbky 30~80 mm.

Vstup do jednotlivých šacht bude zabezpečený pomocou oceľového rebríka- žiarovo pozinkovaného s protišmykovými perforovanými stupňami, vnútorný rozmer je 300 mm, ramená rebríka sú z jákových profilov 50x20 mm a celková dĺžka rebríka je u vzdušníkových šacht 1,4 m, u kalozvodných šacht č.1, č.2 a č.4 je 2,24m a u kalozvodnej šachty č.3 je celková dĺžka rebríka 2,24 m.

Šachty sa uzatvoria uzamykateľným plastovým, vodotesným poklopom navrhnutým na rozmery otvoru 600x800 mm. Šachtový poklop bude zabezpečený zarážkou z ocelových rúr Ø 44,5 mm. Bezpečný vstup do šachty bude zabezpečený pomocou madla z ocelových rúr Ø 44,5 mm. Kotvenie zarážky a madla bude u vzdušníkových šacht do stropnej dosky a u kalozvodných šacht sa bude kotviť do vstupného komína. Zarážku je potrebné ukotviť pomocou kotevných skrutiek a kotevných platní. Jednotlivé šachty budú odvetrávané cez nerezové potrubie DN 100, ktoré bude vyvedené nad terén. Všetky prestupy a spoje sa musia vodonepriepustne utesniť. Spätné zásypy sa budú realizovať z vykopanej hutniteľnej zeminy. Hutnenie zásypov realizovať vo vrstvách hr. max. 300 mm s použitím strojného zariadenia (min. žabka“).

## **SO 08 02 – Elektrická prípojka k armatúrnej odbočkovej a vodomernej šachte**

### ***VN Prípojka***

#### VN prípojka - majetok VSD, a.s.

Projekt rieši časť VN prípojky pre navrhovanú jednotlípovú trafostanicu transformátorom o výkone 50 kVA odbočujúcu z jestvujúcej VN linky č. 397 vyúsťujúcu z ES Furča na jestvujúcom betónovom podpernom bode VN vedenia.

Na tento podperný bod bude osadený zvislý úsekový odpínač OTEK 25/400-32. Primárne svorky tohto odpínača sa prepoja s jestvujúcimi lanami VN vedenia izolovanými lanami SAX.

Pokračovanie tejto VN prípojky je predmetom riešenia samotného objektu „VN prípojka – majetok investora“.

#### VN prípojka - majetok investora

Projekt rieši časť VN prípojky vyúsťujúcej z výstupných svoriek zvislého úsekového odpínača OTEK 25/400-32 riešeného v časti „VN prípojka - majetok VSD a.s.“.

Predmetná VN prípojka sa vyhotoví izolovaným káblom uloženým v zemi 3 x AXEKVCEY 1x 70/16 - 22kV.

Navrhované káble sa zvedú dolu podperným bodom v chráničke KSX priemeru 160 mm. Ďalej budú vedené v ryhe v trase zrejmej z výkresovej dokumentácie, ďalej hore stožiarovou trafostanicou TS 22 v PE chráničke KSX – priemeru 160 mm a ukončené na primárnych svorkách VN poistiek prostredníctvom vonkajších káblových koncoviek. POLT-24D/1XO-L12A.

Celková dĺžka káblovej ryhy navrhovanej VN prípojky vyhotovenej jednožilovými káblami 3 x (22 – AXEKVCEY 1 x 70/16) je 272 m.

### ***Trafostanica***

Projekt rieši osadenie navrhovanej jednotlípovej stožiarovej trafostanice typu TS 22 s navrhovaným transformátorom o výkone 50 kVA slúžiacu pre zásobovanie elektrickou energiou pre armatúrnu odbočkovú a vodomernú šachtu. Trafostanica bude napájaná VN

prípojkou vyhotovenou jednožilovými VN káblami uloženými v zemi odbočujúcimi z VN linky č. 397.

Navrhovaná je typová jednostĺpová betónová stožiarová trafostanica TS 22 kV do 400 kVA s transformátorom TOHn 268 22/0,42kV, 50 kVA, /dodávateľ BEZ – Bratislava/. Schéma zapojenia je zrejmá z výkresovej dokumentácie. Rozvádzač RTS – 04 25/04 sa osadí na konštrukcii trafostanice v skrini SVS – V - 1050 / 1200 / 570. Zvod od transformátora k rozvádzaču RTS – 04 25/4453 sa realizuje jedným káblom AYKY 4B – 3 x 120 + 70 mm<sup>2</sup> uloženým v oceleovej chráničke D 76/3 mm.

Trafostanica bude situovaná podľa výkresovej dokumentácie. Osadí sa na betónových základoch z prostého betónu.

Trafostanica sa opatrí bezpečnostnými tabuľkami. Tabuľky osadiť vo výške 1,8 m nad zemou.

### ***NN rozvody***

Projekt rieši NN prípojku pre napojenie technologického rozvádzača armatúrnej šachty z NN rozvádzača navrhovanej jednostĺpovej trafostanice káblom AYKY-J 4x16 uloženým v zemi v ryhe.

Z NN rozvádzača sa vyústi navrhovaný kábel AYKY-J 4 x 16, vedený bude v zemi v ryhe v trase zrejmej z výkresovej dokumentácie a ukončí sa v navrhovanom technologickom rozvádzači armatúrnej šachty Rtechn.

Technologický rozvádzač armatúrnej šachty projekt nerieši.

Celková dĺžka NN prípojky napojenia Rtechn. je cca 10 m.

#### ***Údaje o prikonoch***

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| - Inštalovaný prikon armatúrnej šachty | $P_{INŠT}$ = do 10 kW |
| - Koeфіcient súčasnosti Beta           | 0,5                   |
| - Súčasný prikon armatúrnej šachty     | $P_{SUČ}$ = do 5 kW   |

### **PS 08 01 – Strojnotechnologické zariadenie armatúrnej odbočkovej šachty**

Armatúrna odbočková šachta bude zriadená na jestvujúcom prívodnom oceleovom potrubí DN 700 – vodárenský systém Starina – Košice, z ktorého bude zriadená odbočka do vodojemu Furča F3.

Na jestvujúcom oc. potrubí DN 700 budú osadené uzatváracie klapky s el. pohonom DN 700, PN 25 a prírubové montážne vložky DN 700, PN 25. Z tohto potrubia bude zriadená odbočka DN 400, PN 25 – navrhované prívodné potrubie do VDJ Furča F3. Na potrubí nerez DN 400 budú osadené uzatváracie klapky s el. pohonom DN 400, PN 25 a prírubové montážne vložky DN 400, PN 25. Na zredukovanej časti bude na tomto potrubí osadený vodomer DN 150, PN 40 s vysielateľom impulzov (s diaľkovým prenosom nameraných údajov) a prírubovou montážnou vložkou DN 150, PN 25.

Za odbočkou DN 400 do VDJ Furča F3 bude z potrubia DN 700, PN 25 zriadená odbočka DN 150, PN 25 pre výhľadový odber do obce Košické Olšany, na ktorej bude osadená prírubová montážna vložka a prírubová uzatváracia klapka DN 150, PN 25.

Pre eliminovanie tlakových rázov v potrubí pri prípadnom uzatváraní elektrouzáverov na potrubí budú zriadené dve prepojovacie potrubia DN 100, PN 25 s prírubovými uzávermi s elektropohonom DN 100, PN 25 a s prírubovými montážnymi vložkami DN 100, PN 25.

V šachte bude v jímke trvalo osadené ponorné odstredivé čerpadlo, ktoré bude automaticky od vlastného plaváku odčerpávať nazhromaždenú vodu v jímke potrubím z nerez, na ktorom bude osadený spätný ventil závitový a potrubie bude vyvedené za vonkajšiu stenu šachty, kde bude osadená univerzálna spojka DN 50, PN 16, pre spájanie potrubia s hladkým koncom z rôznych materiálov s možnosťou vyosenia potrubia  $\pm 8^\circ$ . Ďalej bude potrubie HDPE DN 50 vedené v zemi a na vhodnom mieste bude vyvedené nad terén.

Všetky navrhované potrubia v šachte budú z nerez. Všetky armatúry v týchto rozvodoch, budú vo vyhotovení z tvárnej liatiny s príslušnou povrchovou úpravou vhodnou do vlhkého prostredia.

## **PS 08 02 – Elektrotechnologické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty**

V rámci elektrotechnickej časti bude riešené osvetlenie a zásuvková elektroinštalácia, ako aj napojenie všetkých jednotlivých strojných zariadení a meracích prístrojov, vrátane automatického ovládania jednotlivých zariadení, ako aj telemetrický prenos dát do určeného dispečingu. Navrhovaný je rádiový systém prenosu dát.

Uzávery s el. pohonom budú ovládané diaľkovo, resp. miestne. Prietok bude meraný vodomermom s diaľkovým prenosom údajov. Čerpadlo v jímke bude ovládané automaticky od vlastného plavákového spínača.

Všetky namerané hodnoty a stavy budú prenášané telemetricky na dispečing.

Cez riadiaci systém bude možné diaľkovo ale aj miestne ovládať uzávery s elektropohonmi.

Telemetrický systém bude signalizovať na dispečing stav jednotlivých uzáverov s el. pohonom (otvorený – uzavretý), poruchu ponorného čerpadla, prenos dát od vodomera, vniknutie do objektu a výpadok elektrickej energie.

Pre zabezpečenie objektu proti vniknutiu cudzích osôb bude každý poklop na šachte vybavený dverným kontaktom v krytí IP 68.

## **PS 08 03 – Strojnotechnologické zariadenie vodojemu**

Predmetná časť PD rieši napojenie novonavrhovaného prírodného potrubia DN 400 na jestvujúce prírodné potrubie do jednotlivých komôr jestvujúceho vodojemu, eliminovanie tlakových rázov v potrubí, ako aj zdravotné zabezpečenie pitnej vody. PD rieši vybavenie jestvujúcej manipulačnej komory vodojemu technologickým zariadením, príslušnými meracími prístrojmi, ako aj príslušnými tvarovkami, armatúrami a potrubným rozvodom, vrátane



doplnkových a oceľových konštrukcií aj s príslušnou povrchovou úpravou, na zabezpečenie prevádzky a funkčnosti vodojemu.

Do objektu jestvujúceho vodojemu bude voda dopravená novonavrhaným prírodným potrubím DN 400. Po prechode obvodovou stenou bude potrubie zredukované na DN 150, a bude tu osadený vodoměr DN 150 s vysielačom impulzov REED (s diaľkovým prenosom nameraných údajov), na meranie množstva vody na prívode do vodojemu. Od tohto vodoměru bude ovládané dávkovacie čerpadlo elektrolyzéra, ktoré dávkuje chlórnan sodný do prírodného potrubia k hygienickému zabezpečeniu vody. Pred a za vodoměrom je nutné dodržať ukladňovacie dĺžky.

Spoločné prírodné potrubie DN 400 sa potom rozvetvuje na dve časti – dva samostatné prívody DN 400, ktoré budú zaústené do jednotlivých samostatných jestvujúcich prírodných potrubí do jednotlivých komôr vodojemu. Na obidvoch jednotlivých vetvách potrubia DN 400 budú osadené prírubové uzatváracie klapky s elektropohonom DN 400 a prírubové montážne vložky DN 400.

Pre eliminovanie tlakových rázov v potrubí pri prípadnom uzatváraní elektrouzáverov na prírodnom potrubí do vodojemu, budú zriadené dve odbočky s prepojovacími potrubiami DN 100, zaústenými do jednotlivých samostatných jestvujúcich prírodných potrubí do jednotlivých komôr vodojemu DN 500. Na obidvoch jednotlivých prepojovacích potrubíach DN 100 budú osadené prírubové kompenzátory a prírubové uzávery s elektropohonom DN 100. Tieto uzávery sa začnú uzatvárať až po úplnom uzatvorení príslušných uzáverov DN 400.

Za vodoměrom, na spoločnom prírodnom potrubí DN 400 bude zriadená odbočka DN 15 s guľovým ventilom DN ½“ k zaústeniu hadičky s roztokom NaClO k zdravotnému zabezpečeniu vody.

Zo spoločného prírodného potrubia DN 400 (oceľ tr. 17) je zriadená ešte jedna odbočka DN 25 – prívod vody do elektrolyzéra.

Na jestvujúcom spoločnom odbemom potrubí oceľ DN 500 je zriadená odbočka DN 25, na ktorú bude osadený guľový ventil DN 25 pre odber vzorky vody podávacím čerpadlom do analyzátora obsahu chlóru.

Dávkovanie koncentrovaného roztoku NaClO (chlórnanu sodného) bude zabezpečovať dávkovacie čerpadlo s kompletným príslušenstvom, ktoré je súčasťou elektrolyzéra, ktorý pracuje na základe elektrolyzy roztoku chloridu sodného, pričom výsledným produktom elektrolyzy je 20 až 25 g/liter voľného chlóru v roztoku NaClO.

Zariadenie elektrolyzéra s kompletným príslušenstvom bude situačne umiestnené na prízemí jestvujúcej armatúrnej komory, kde bude vytvorený aj priestor pre skladovanie technologickej soli.

Odpad z elektrolyzéra bude potrubím DN 25 zaústený do jestvujúcej jímky v suteréne armatúrnej komory.

Všetky navrhované potrubia v budú z nerez (z ocele tr. 17). Všetky armatúry v týchto rozvodoch, budú vo vyhotovení z tvárnej liatiny s príslušnou povrchovou úpravou vhodnou do vlhkého prostredia, resp. nerezové (z ocele tr. 17).

## PS 08 04 – Elektrotechnologické zariadenie vodojemu

V rámci elektrotechnickej časti bude riešená zásuvková elektroinštalácia pre novonavrhované technologické zariadenia, ako aj napojenie všetkých jednotlivých strojných zariadení a meracích prístrojov, vrátane automatického ovládania jednotlivých zariadení, ako aj telemetrický prenos dát do určeného dispečingu.

Všetky zariadenia budú napojené z jestvujúcej rozvodne, ktorá sa dozbrojí o časť RP1. Rozvádzače budú umiestnené v základnom prostredí, a to tak, aby bol pred nimi voľný priestor 1200 mm. Káble budú uložené podľa STN 33 2000-5-523 na roštoch, resp. lištách Niedax, v plastových trubkách.

Uzávery s el. pohonom budú ovládané diaľkovo, resp. miestne. Prietok bude meraný vodomermom s diaľkovým prenosom údajov. Od vodomera bude ovládané dávkovacie čerpadlo elektrolyzéra, ktoré dávkuje chlórnan sodný do prírodného potrubia. Pre potreby elektrolyzéra bude zriadený samostatný vývod 400 V do rozvádzača elektrolyzéra. Pre potreby analyzátora obsahu chlóru bude zriadené napojenie cez zásuvkový obvod 230 V. Všetky namerané hodnoty a stavy budú prenášané telemetricky na dispečing.

V časti rozvodne RP1 bude osadený riadiaci automat s vstupno-výstupnými kartami a komunikačným GSM modulom s protokolom a komunikáciou kompatibilnou s informačným systémom VVS a.s. Telemetrický systém bude signalizovať na dispečing stav jednotlivých uzáverov s el. pohonom (otvorený – uzavretý), poruchu dávkovacích čerpadiel, prenos dát od vodomera, vniknutie do objektu a výpadok elektrickej energie.

### 2.4 Zdôvodnenie a účel projektu

Predmetná stavba je stavba podzemná inžinierska líniová, spadajúca do rámca kritérií podzemného urbanizmu bez nárokov na architektonické riešenie.

Z hľadiska technického sú na stavbu kladené nároky, aby ňou bolo možné dopraviť požadované množstvo vody v požadovanom tlaku a pri nezhoršenej kvalite do vodojemu F3 na sídlisku Dargovských hrdinov „Furča“.

Sídlisko Furča má 4 tlakové pásma a 4 vodojemy s označením F1, F2, F3, F4. V súčasnosti je voda zo skupinového vodovodu Starina privádzaná cez vodojemy na sídlisku Ťahanovce a odtiaľ gravitačne do vodojemu F1. Z vodojemu F1 sa voda prečerpáva do vodojemov F2, F3 a F4, ktoré sú výškovo osadené vyššie.

Účelom stavby je dopraviť gravitačne vodu zo skupinového vodovodu Starina do vodojemu F3, t. j. do 1., 2., a 3. tlakového pásma mestskej časti Košice – Dargovských hrdinov „Furča“.

Navrhuje sa vodovodné potrubie liatina DN 400 mm PN 25 dĺžky 3 402,0 m na kapacitný prietok 90 l/s podľa požiadavky obstarávateľa stavby VVS a.s. Košice. Navrhované potrubie sa napojí na existujúce potrubie oceľ DN 700, ktoré bolo postavené ako súčasť stavby prírodného potrubia Prešov – Košice.

### **3 VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY**

#### **3.1 Všeobecne**

Aby predmetný vodovod spĺňal svoj účel, musí byť budovaný ako celok. Stavba má byť v súlade s najmodernejšími technológiami a súčasným trendom technického rozvoja.

Pri realizácii predmetnej stavby je nutné venovať pozornosť a osadzovať materiály a zariadenia iba také, ktoré zohľadňujú nasledovné aspekty:

- minimalizujú prevádzkové náklady
- sú vhodné pre lokálne poveternostné klimatické podmienky
- zodpovedajú svojou trvanlivosťou požiadavkám na min. životnosť stavby
- zodpovedajú jednoduchosti prevádzky a údržby v súlade s požiadavkami prevádzkovateľa
- zodpovedajú platným bezpečnostným predpisom
- zodpovedajú environmentálnym aspektom
- zodpovedajú požiadavkám na križovanie a súbeh podzemných vedení a ich ochrane
- zodpovedajú Slovenským normám a zákonom

#### **3.2 Minimálny rozsah prác**

Rozsah prác bude zahrňovať minimálne nasledovné práce, pričom zhotoviteľ bude zodpovedný za lokalizovanie všetkých existujúcich podzemných vedení a za akékoľvek poškodenie existujúcich vedení, vnútorných aj vonkajších podzemných aj nadzemných počas výstavby. Za tým účelom zhotoviteľ zabezpečí pred realizáciou zemných prác vytýčenie všetkých podzemných vedení na stavenisku a pri vnútorných potrubiach identifikáciu všetkých súvisiacich potrubí a el. vedení, aby nedošlo k poškodeniu vedení, ktoré musia zostať v prevádzke. V prípade kolízie podzemných vedení s predmetnou stavbou zhotoviteľ bezodkladne zabezpečí zameranie týchto vedení.

Zhotoviteľ bude zodpovedný za ocenenie prác, ako aj za akékoľvek poškodenie existujúcich stavebných objektov nesúvisiacich s výstavbou. Za tým účelom zhotoviteľ zabezpečí vyhotovenie fotodokumentácie existujúceho stavu budov, plotov a pod., ktoré nie sú riešené v rámci predmetnej stavby a sú situované v blízkosti staveniska.

### 3.3 Minimálna projektovaná životnosť

Nasledujúca tabuľka poskytuje min. projektovanú životnosť pre rôzne časti projektu:

Popis	Projektovaná životnosť v rokoch
<b>Verejné siete a budovy</b>	
Potrubia podzemné	50
Budovy, objekty nadzemné aj podzemné	50
<b>Strojné a elektrické zariadenia</b>	
Zariadenia a armatúry (uzávery, ventily, ...)	20
Potrubné rozvody v šachtách a vodojeme	20
Elektroinštalácie	20

### 3.4 Predpisy a normy

Vo všeobecnosti požiadavky na projekt, stavbu, kontrolu a skúšky stavby majú spĺňať používané predpisy a normy platné na Slovensku. Zhotoviteľ má však dovolené používať aj iné medzinárodne uznávané normy a kódy, ktoré zabezpečujú, že stavba a jej zariadenie spĺňa alebo prekračuje minimálne požiadavky zaužívaných noriem a predpisov platných v Slovenskej republike.

## 4 VYKONANÉ PRIESKUMY

### 4.1 Geologický prieskum

Inžinierskogeologický posudok bol realizovaný spoločnosťou MONTANA spol. s r. o., Pri hati č. 1, 040 01 Košice, v trase prírodného potrubia od jeho napojenia na vodovodné potrubie DN 700 pri obci Rozhanovce až po jeho pripojenie do vodojemu Furča. Posudok bol vypracovaný na základe archívnych vrtov v blízkom okolí trasy, terénnej rekognoskácie územia v trase pripojenia, starších archívnych údajov zo širšieho okolia a tiež odborných skúseností predkladateľov posudku.

Záverečné zhodnotenie inžinierskogeologického posudku:



- Trasa prírodného potrubia je vedená rovinným územím aluviálnej nivy Torysy a nízkou terasou v jej pravobrežnej časti (staničenie 0,000 – 0,500), pričom v staničení zhruba 0,280 – 0,300 pretína samotný tok rieky. Od staničenia 0,500 prechádza potrubie do mierne ukľoneného a hladko modelovaného terénu kotlinovej pahorkatiny (staničenie 0,500 – 3,100), pričom trasa potrubia pretína niekoľko úvalín a dolínok, v staničení 2,650 – 3,100 prechádza do viac sklonitého reliéfu.
- Na geologickej stavbe sa podieľajú sedimenty kvartéru – fluviálne a deluviálne sedimenty a sedimenty neogénneho podložia.
- Fluviálne sedimenty sú vo vrchnej časti tvorené súdržnými, stredne a vysokoplastickými zeminami, miestami s organickou prísadou, prevažne tuhej a mäkkej konzistencie s prechodom do polohy organických, piesčitých ílov mäkkej až kašovitej konzistencie (poloha povodňových hĺn). V spodnej časti fluviálnych náplavov boli overené piesčité a štrkovité zeminy dnovej výplne. Vo vrte J-17 v intervale 3,7 – 5,0 m p. t. ide o polohu jemno až strednozrnných pieskov s ojedinelými valúnmi a v intervale 5,0 – 8,0 m p. t. o polohu piesčitého štrku s valúnmi do 1– 3 – 5 cm, max. do 8 cm. Podľa STN 72 1001 ich zaradujeme do triedy S4/S5, SM/SC – piesok siltovitý až ílovitý, stredne uľahnutý a triedy G3, G-F – štrk s prísadou jemnozrnej zemin, stredne uľahnutý. Výška hladiny podzemnej vody vo fluviálnych náplavoch je v priamej hydraulikej spojitosti s výškou hladiny toku Torysy. V čase vysokých vodných stavov dochádza k zvýšeniu hladiny podzemnej vody zhruba o 0,5 – 0,7 m.
- V hodnotenom úseku prírodného potrubia sa predpokladá výskyt zemín deluviálnych sedimentov v staničení 0,500 – 3,100, kde vo vrcholovej časti prechádzajú do sedimentov neogénneho podložia. Na základe dokumentovaných povrchových odkryvov je možné konštatovať, že výkopové práce sa budú realizovať prevažne v súdržných zeminách s vyšším percentuálnym podielom valúnov štrku a miestami v polohe štrkovitých zemín s vyšším percentuálnym podielom jemnozrnej frakcie. Vzhľadom na morfológiu terénu pri výkopových prácach do hĺbky 2,0 m nepredpokladáme výskyt hladiny podzemnej vody.
- Upozorňujeme na križovanie prírodného potrubia s eróznymi ryhami a to v staničení 1,480, kde trasa potrubia pretína dva paralelné erózne ryhy tvaru V s hĺbkou do 3,0 m od okolitého terénu a eróznou ryhu v staničení 2,880 – 2,900, kde aktívna erózna ryha tvaru V je hlboká cca 8,0 – 10,0 m od jej terénnej hrany. Výška hladiny podzemnej vody vo fluviálnych náplavoch je v priamej hydraulikej spojitosti s výškou hladiny toku Torysy. V čase vysokých vodných stavov dochádza k zvýšeniu hladiny podzemnej vody zhruba o 0,5 – 0,7 m.
- Predkvartérne podložie je zastúpené sedimentmi neogénu – štrky, piesky a íly klčovského súvrstvia. V trase prírodného potrubia na povrch vychádza len vo vrcholovej časti pahorkatiny (staničenie 3,100 – 3,300).
- Na základe terénnej rekognoskácie trasy prírodného potrubia odhadujeme percentuálny podiel zemín vo výkopoch v pomere:
  - zeminy 2. triedy ťažiteľnosti – 60%
  - zeminy 3. triedy ťažiteľnosti – 40%V mieste predpokladaného pretlaku prírodného potrubia pod korytom Torysy, sa odporúča v ľavobrežnej časti stabilizovať steny výkopu pre štartovaciu jamu pažením (štetovnicová stena, votknutá do nepriepustného podložia v hĺbke 8,5 – 9,0 m pod terénom, podzemná voda s napätou hladinou v hĺbke 2,5 m pod terénom). V pravobrežnej časti (povrch terénu cca o 2,0 m vyšší ako v ľavobrežnej časti) sa odporúča svahy cieľovej jamy upraviť so

sklonom 1 : 0,5 až 1 : 1, prípadne stabilizovať pažením (hladina podzemnej vody v hĺbke cca 4,5 – 5,0 m p. t).

#### **4.2 Geodetické práce**

V priebehu spracovania projektovej dokumentácie pre územné rozhodnutie bolo vykonané nalietanie projektovanej oblasti a vyhotovenie aktuálnych ortofotomáp. Ďalej bolo realizované podrobné polohopisné a výškopisné zameranie územia stavby.

##### **Podrobné mapovanie**

Podrobné body boli merané metódou GPS - RTK. Predmetom merania boli prvky polohopisu a výškopisu nachádzajúce sa na projektovanom území.

Podzemné vedenia sú v projektovej dokumentácii zakreslené iba orientačne. Polohy a rozmery (prípadne hĺbka) inžinierskych sietí, zakreslených v spracovanej projektovej dokumentácii, treba chápať ako orientačné.

## **5 PLÁN OCHRANY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA**

Povinnosťou zhotoviteľa je pripraviť a poskytnúť objednávateľovi stavby a stavebnému dozoru na schválenie environmentálny plán – Plán ochrany životného prostredia, ktorý bude určený pre realizáciu predmetnej stavby.

Plán ochrany musí zahŕňať:

- plán ochrany pred znečistením podzemných a povrchových vôd od ropných látok, stavebných materiálov a chemikálií ako výsledkov stavebnej činnosti
- miesto určené pre výkopový materiál a materiál z búracích prác
- spôsob zhodnotenia, resp. zneškodnenia vzniknutých odpadov zo stavby
- miesto určené na vypúšťanie z odvodňovacích systémov a vypúšťanie vody po tlakových skúškach
- ochrana pred hlukom (protihlukové opatrenia)
- návrh na zamedzenie znečistenia ovzdušia
- plán na zabezpečenie čistoty okolia (riešenie odvozu komunálneho odpadu a odpadov zo stavby)
- hygienické zariadenie

## **6 POVINNOSTI ZHOTOVITEĽA**

Povinnosťou zhotoviteľa je zabezpečiť pre stavebný dozor náležité vybavenie. Označenie stavby na informačných tabuliach sa u zhotoviteľa neuplatňuje.

### **6.1 Vybavenie pre stavebný dozor**

**Vybavenie zabezpečené zhotoviteľom stavebných prác:**

Kancelárske a ďalšie priestory budú pozostávať z nasledujúcich miestností (podlahové plochy sú indikatívne):

- Kanceláriu pre hlavného inžiniera o ploche cca 10 m<sup>2</sup> vybavenú kancelárskym nábytkom
- Kanceláriu pre stavebný dozor - pozemné stavby o ploche cca 10 m<sup>2</sup> vybavenú kancelárskym nábytkom, počítačom, internetom a kopírkou
- Kanceláriu pre stavebný dozor - junior o ploche cca 10 m<sup>2</sup> vybavenú kancelárskym nábytkom
- Zasadaciu miestnosť o ploche cca 20 m<sup>2</sup> - vybavenú nábytkom
- Sociálne zariadenie - WC, umývadlo a sprchu
- Vyhradené parkovisko pre 3 autá

Všetky uvedené miestnosti musia mať zabezpečené adekvátne vetranie, zariadenia na prirodzené a umelé osvetlenie a vykurovanie. Všetky podlahy musia byť pokryté linoleom, alebo iným tvrdým povrchovým podlahovým materiálom. Všetky dvere musia byť opatrené uzamykateľnými bezpečnostnými zámkami s dostatočným počtom kľúčov. Všetky okná budú opatrené bezpečnostnými mrežami.

Po prebratí kancelárií a vybavenia sa vyhotoví zápis s presným zoznamom vybavenia, ktorý podpíše zhotoviteľ, stavebný dozor ako aj Objednávateľ.

Náklady musia byť započítané do celkovej ceny diela.

### **6.2 Vytyčovací práce**

Za vytyčovací práce zodpovedá v plnom rozsahu zhotoviteľ. Zhotoviteľ je povinný pred začatím výkopových prác na stavbe vykonať vytýčenie priestorovej polohy stavby v súlade s projektovou dokumentáciou pre realizáciu a povinný je kontaktovať majiteľov, resp. správcov všetkých súvisiacich inžinierskych sietí a vyžiadať si na vlastné náklady presné vytýčenie polôh všetkých týchto sietí. Aj keď nie je možné zistiť hĺbku príslušnej inžinierskej siete, je nutné vykonávať výkopové práce tak, aby nedošlo k poškodeniu žiadnej zo sietí. Zhotoviteľ je povinný riadiť sa požiadavkami majiteľov, resp. správcov sietí počas výkonu výkopových prác aj samotnej realizácii stavby.

Na vlastné náklady zabezpečené presné vytýčenie a geodetické zameranie všetkých súvisiacich podzemných vedení je zhotoviteľ povinný zakresliť do následne spracovávanej dokumentácie skutočného vyhotovenia, ktorej súčasťou bude porealizačné zameranie stavby. V prípade že má pochybnosti o správnosti údajov v PD resp. zistí odchýlky je zhotoviteľ povinný bezodkladne informovať stavebný dozor (objednávateľa). Pred zahájením prác je zhotoviteľ povinný vytýčenú trasu resp. trvalé zábery pozemkov porovnať s geometrickými plánmi vykúpených pozemkov.

Zhotoviteľ musí zabezpečiť geodetický elaborát - porealizačné zameranie stavby  
- v súradnicovom systéme JTSK a výškovom systéme – Balt po vyrovnaní.  
Grafické spracovanie geodetického elaborátu - porealizačného zamerania stavby - bude v programe MicroStation v tvare \*.dgn alebo v programe Auto-cad \*.dwg.

### **6.3     Stavebný denník**

Stavebný denník sa vedie odo dňa, keď sa začali práce na stavenisku podľa projektovej dokumentácie overenej stavebným úradom v stavebnom konaní. Vedenie stavebného denníka sa končí dňom odstránenia všetkých závad a nedorobkov podľa kolaudačného rozhodnutia (kontrola dozorom stavby).

Stavebný denník vedie zhotoviteľ. Do stavebného denníka sa zapisujú všetky dôležité okolnosti týkajúce sa stavby, najmä:

- údajov o počasi, počtov pracovníkov na stavbe, počtov jednotlivých mechanizmov a strojov, pracovnej doby
- časového postupu prác
- odchýlky od projektovej dokumentácie overenej stavebným úradom
- skutočnosti rozhodujúce pre plnenie zmluvy
- akosti a množstva vykonaných prác
- údajov potrebných na posúdenie prác stavebným úradom a ostatnými orgánmi štátnej správy

Stavebný dozor sleduje obsah stavebného denníka a k záznamom v ňom uvedeným pripája svoje stanoviská. Počas doby, po ktorú sa na stavbe pracuje, musí byť denník prístupný oprávneným osobám a pracovníkom štátnej správy. Denné záznamy zapisuje poverený pracovník zhotoviteľa v deň, ktorého sa záznamy týkajú, výnimočne v nasledujúci deň, v ktorom sa na stavbe pracuje. Objednávateľ je povinný uschovávať stavebný denník po dobu desiatich rokov od právoplatnosti kolaudačného rozhodnutia.



#### **6.4 Projektová dokumentácia a inžinierska činnosť**

V prípade, ak zhotoviteľ pri realizácii stavby zapracuje konkrétny typ zariadenia, ktoré musí mať požadované parametre podľa realizačnej PD, avšak jeho realizácia kolидуje s ďalšími časťami realizačnej PD (napr. stavebnou), je zhotoviteľ povinný túto PD na vlastné náklady prispôbiť v rámci výrobnéj dokumentácie, vrátane zmeny realizačnej PD. Pred začatím takejto činnosti, musí byť predmet a rozsah dokumentácie konzultovaný a schválený zástupcom investora, stavebným a autorským dozorom.

Zhotoviteľ zabezpečí všetky vyjadrenia a stanoviská dotknutých orgánov a organizácií ako aj obnoví už vydané vyjadrenia, ktoré sú potrebné pre realizáciu stavby. Pred uvedením vyhradených technických zariadení do prevádzky je potrebné vykonať úradnú skúšku. K úradnej skúške je potrebné doložiť posúdenie konštrukčnej dokumentácie oprávnenou právnickou osobou, ktoré si zabezpečí zhotoviteľ.

Pred začatím stavebných prác v úseku ciest zhotoviteľ zabezpečí aktuálny projekt dopravného značenia, jeho schválenie, a požiada o povolenie na zvláštne užívanie ciest.

Pre delenú chráničku VTL plynovodu pri križovaní predmetným prírodným potrubím vody musí zhotoviteľ spracovať realizačnú dokumentáciu delenej chráničky a odsúhlasiť riešenie na SPP pred jej realizáciou.

#### **6.5 Vlastníctvo k stavebným pozemkom**

Zhotoviteľ zistí vlastníctvo a zabezpečí prístup k stavebným pozemkom a všetky povolenia potrebné ku stavebným prácam vykonávaným na stavenisku.

Zhotoviteľ je povinný vo vlastnom záujme vyhotoviť fotodokumentáciu jestvujúceho stavu hlavne tam, kde sa môžu predvídať rozpory po zrealizovaní stavby so stavom pred realizáciou stavby.

#### **6.6 Údaje o stavebnom pozemku**

Zhotoviteľ je zodpovedný za to, ako si údaje o stavebnom pozemku zabezpečí a ako tieto údaje spracuje. Zhotoviteľ je zodpovedný za vyžiadanie si všetkých dodatočných údajov, ktoré pokladá za dôležité. Zhotoviteľ je zodpovedný za zabezpečenie všetkých potrebných služieb, ktoré sú potrebné na stavebné účely.

## **7 VYBAVENIE PRE ZAMESTNANCOV ZHOTOVITEĽA**

Zhotoviteľ vybaví personál pracujúci na stavbe všetkým potrebným pohodlím a hygienickými zariadeniami, ktoré sú stanovené predpismi a normami platnými na území Slovenskej republiky.

Zhotoviteľ vybaví personál pracujúci na stavbe všetkým potrebným bezpečnostným odevom, bezpečnostnými pomôckami a bezpečnostným zariadením.

Zhotoviteľ musí zabezpečiť dodržiavanie bezpečnostných predpisov.

## **8 POVINNOSTI PRE OBJEDNÁVATEĽA**

### **8.1 Odovzdávanie (preberanie) staveniska**

Objednávateľ odovzdá stavenisko zhotoviteľovi v zmysle ustanovení podmienok zmluvy. V rámci odovzdávania staveniska objednávateľ odovzdá situáciu stavby s geodetickým zameraním v elektronickej forme (na CD), ktoré zhotoviteľ môže, ale nemusí využiť. Vyznačenie inžinierskych sietí a iných prekážok, vyznačenie stavebného obvodu bude zrealizované zhotoviteľom na základe ním spracovanej dokumentácie (na vlastné náklady zhotoviteľa). Z preberania staveniska sa vyhotoví zápis, ktorý podpíše objednávateľ, zhotoviteľ a stavebný dozor.

## **9 DOKUMENTY, KTORÉ POSKYTNE ZHOTOVITEĽ**

### **9.1 Súťažná ponuka**

Zhotoviteľ pripraví a predloží svoju ponuku, ktorá bude v súlade s požiadavkami predmetných súťažných podkladov. Celá ponuka, vrátane softvéru a digitálnych záznamov, bude v slovenskom jazyku.

### **9.2 Projektová dokumentácia pre realizáciu a výrobná dokumentácia**

Objednávateľ poskytne zhotoviteľovi kompletnú projektovú dokumentáciu pre realizáciu.

Potrebnú výrobnú dokumentáciu a realizačnú dokumentáciu delenej chráničky pre VTL plynovod (pri križovaní) si spracúva zhotoviteľ na vlastné náklady.

Ak sa počas realizácie predmetnej stavby, v súlade s podmienkami predmetnej zmluvy o dielo vyskytne potreba modifikovať projektovú dokumentáciu pre realizáciu dodanú objednávateľom (napr. v súvislosti s konkrétne dodávaným typom zariadenia) alebo bude potrebné požiadať o nové alebo modifikované povolenie alebo súhlas oprávnených orgánov k akejkoľvek činnosti na stavenisku, alebo bude treba vyhotoviť novú, resp. zmenenú dokumentáciu alebo časť dokumentácie pre takýto súhlas alebo povolenie, zhotoviteľ bude zodpovedný za prípravu tohto návrhu tejto dokumentácie, ako aj za získanie akýchkoľvek povolení, licencií, schválení, potvrdení atď. od oprávnených orgánov. Všetky vyjadrenia a zmenu stavby pred dokončením vybaví zhotoviteľ v mene objednávateľa ako splnomocnenec. Pred začatím takejto činnosti, bude predmet a rozsah dokumentácie konzultovaný a schválený stavebným dozorom. Akákoľvek dodatočná dokumentácia vyhotovená zhotoviteľom nesmie v žiadnom prípade meniť účel a rozsah prác opísaných v týchto súťažných podkladoch. Výkresy budú vyhotovené podľa požiadaviek príslušných STN. Dokumentácia zhotoviteľa sa musí odsúhlasiť tak objednávateľom, ako aj stavebným dozorom. Výdavky spojené s vyhotovením uvedenej dokumentácie zhotoviteľa sú zahrnuté v ponukovej cene.

### **9.3 Dokumentácia skutočného vyhotovenia**

Zhotoviteľ pripraví a odovzdá stavebnému dozoru na schválenie dokumentáciu skutočného vyhotovenia na všetky časti realizovaných prác.

Dokumenty skutočného vyhotovenia sa majú vyhotovovať ihneď po ukončení ucelenej časti stavby. Zhotoviteľ je povinný archivovať a dopĺňať dokumentáciu skutočného vyhotovenia počas celej doby výstavby. Zhotoviteľ je povinný poskytnúť kópie záznamov, výkresov a certifikátov pre objednávateľa v pravidelných intervaloch podľa inštrukcií stavebného dozoru. Záznamy budú obsahovať podrobnosti o všetkých zariadeniach a materiáloch, o výstavbe, skúškach a skúšobných certifikátoch.

Záverečná verzia dokumentácie skutočného vyhotovenia musí byť odsúhlasená stavebným dozorom pred vydaním preberacieho protokolu.

Záverečné kópie dokumentácie skutočného vyhotovenia budú odovzdané stavebnému dozoru vo zviazaných celkoch a budú riadne označené pred predpokladaným dátumom vydania preberacieho protokolu spolu s dokumentáciou priebehu komplexných skúšok a odchýlok vykonaných ako výsledok týchto skúšok.

Dokumentácia skutočného vyhotovenia po odsúhlasení stavebným dozorom bude odovzdaná objednávateľovi v 6 tlačенých a 1 digitálnej verzii. Ako súčasť dokumentácie sa vykoná podrobné geodetické zameranie diela a výsledky sa odovzdajú objednávateľovi v 6 tlačенých a 1 digitálnej verzii.

#### **9.4 Prevádzkový a manipulačný poriadok**

Prevádzkový poriadok aj manipulačný poriadok predmetnej stavby vyhotovuje zhotoviteľ podľa platnej slovenskej legislatívy.

Prevádzkový poriadok musia byť vypracovaný v súlade s Vyhláškou MŽP SR č. 55/2004, ktorou sa ustanovujú náležitosti prevádzkových poriadkov verejných vodovodov a verejných kanalizácií.

Manipulačný poriadok musí byť spracovaný v súlade s Vyhláškou MŽP SR č. 457/2005, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o náležitostiach poriadku vodnej stavby, so zapracovanými pripomienkami dotknutých orgánov a organizácií (napr. SVP, š. p., Závod Košice).

Zhotoviteľ je povinný pred vyhotovením prevádzkového a manipulačného poriadku konzultovať ich riešenie s objednávatelom a do poriadkov zahrnúť všetky relevantné údaje poskytnuté objednávatelom. Prevádzkový aj manipulačný poriadok musí byť odsúhlasený objednávatelom. Odsúhlasenie prevádzkového a manipulačného poriadku pre predmetnú stavbu je podmienkou vydania preberacieho protokolu na dielo.

Zhotoviteľ poskytne objednávatelovi 6 tlačenej a 1 digitálnu verziu prevádzkového a manipulačného poriadku.

Výdavky spojené s vypracovaním prevádzkových a manipulačných poriadkov si zhotoviteľ zahrnie v ponukovej cene.

Zbierka brožúr, prospektov, letákov a inštrukcií výrobcov nebude akceptovaná namiesto prevádzkového alebo manipulačného poriadku, ale môžu sa akceptovať ako doplnkový materiál k týmto poriadkom.

Zhotoviteľ je povinný po ukončení skúšobnej prevádzky zapracovať všetky nové skutočnosti zistené pri skúšobnej prevádzke do trvalého prevádzkového poriadku.

#### **9.5 Dokumentácia k preberaniu stavby**

Zhotoviteľ predloží k preberaniu diela dokumentáciu v nasledovnom rozsahu:

- Dokumentáciu skutočného vyhotovenia
- Geodetický elaborát (porealizačné zameranie stavby)
- Certifikáty a elaboráty kvality (t.j. certifikáty preukázania zhody, prípadne technické osvedčenia na všetky stavebné výrobky, ktoré musia spĺňať požiarotechnické charakteristiky podľa doplnenej projektovej dokumentácie posúdenej v stavebnom konaní v časti požiarnej ochrana, v súlade so zákonom č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov)
- Skúšky vodotesnosti
- Tlakové skúšky
- Individuálne skúšky strojnotechnologických zariadení
- Preplach potrubia (dezinfekcia, protokoly ...)
- Revízne správy elektrotechnických zariadení
- Záznamy skúšok a súhlasných stanovísk ohľadne telekomunikačných, vodovodných, plynových alebo podobných prípojk

- Dokumentáciu komplexných skúšok
- Záznamy priebehu výstavby (stavebné denníky)
- Doklad od príslušného úradu o zákonom zneškodnení, zhodnotení a využití celkového množstva odpadov, ktoré vznikli počas realizácie predmetnej stavby
- Prevádzkový poriadok
- Manipulačný poriadok
- Manuály údržby jednotlivých strojnotechnologických a elektrotechnických zariadení
- Zoznam bežných opráv a porúch
- Všetku dokumentáciu vyžadovanú v povoleniach stavieb vydaných oprávnenými orgánmi.
- Odborné skúšky vyhradeného technického zariadenia podľa §11 a §12 vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z..
- Geometrické plány trvale osadených objektov za účelom vkladu na kataster
- Geometrické plány líniových stavieb za účelom vkladu a zriadenia vecných bremien
- Preberacie protokoly – záznamy od správcov ciest, SVP, ŽSR, zápisy o likvidácii odpadov a pod.

## 9.6 Harmonogram predkladania dokumentov

Nižšie uvedená tabuľka poskytuje informácie a požadovaných technických a plánovacích dokumentoch, ktoré majú byť zhotoviteľom predložené na schválenie stavebnému dozoru. Zhotoviteľ má vyhotoviť a poskytnúť program časového priebehu poskytovania (predkladania) dokumentov. Táto tabuľka nezahŕňa žiadne iné formálne dokumenty, ktoré musia byť predložené v rámci zmluvy na tento projekt.

Načasovanie predkladania jednotlivých dokumentov je tiež zaznamenané v tabuľke.

ZV – znamená dátum začiatku výstavby – prevzatie staveniska

KR– znamená dátum získania kolaudačného rozhodnutia

ZoD- Zmluva o dielo

A	Dokumentácia	Popis	Počet kópií	Čas
A1	Stavebný denník, montážna kniha		1 tlač	Podľa požiadaviek
A2	Dokumentácia zhotoviteľa počas výkonu prác	Vrátane fotodokumentácie skutkového stavu	3 tlač 3 CD	Podľa požiadaviek
A3	Dokumentácia skutočného vyhotovenia	Na úrovni RD	6 tlač 1 CD	K preberaniu stavby
A4	Geodetické zameranie skutočného vyhotovenia	Vrátane geometrických plánov	6 tlač 1 CD	K preberaniu stavby
A5	Dokumentácia k preberaniu stavby	Vrátane prevádzkového a manipulačného poriadku	6 tlač 1 CD	K preberaniu stavby



B	Programy	Popis	Počet kópií	Čas
B1	Harmonogram prác		3 tlač 1 CD	ZV +28
B2	Plán individuálnych skúšok		3 tlač	podľa požiadaviek
B3	Plán komplexných skúšok		3 tlač	podľa požiadaviek
B4	Plán školení		3 tlač	podľa požiadaviek

C	Zdravie a bezpečnosť pri práci	Popis	Počet kópií	Čas
C1	Plán riadenia kvality a plán kontroly kvality		2 tlač 1 CD	ZV +28
C2	Denník BOZP		1 tlač	ZV +28
C3	Plán ochrany životného prostredia		2 tlač 1 CD	ZV +28

D	Správy	Popis	Počet kópií	Čas
D1	Mesačné súpisy vykonaných prác spolu s faktúrou		6 tlač 1 CD	max. 1x mesačne k posl. dňu mesiaca
D2	Záverečná správa		6 tlač 1 CD	k preberaniu stavby objednávateľom

## 10 SKÚŠKY A ATESTY

Zhotoviteľ musí poskytnúť všetky atesty a vykonať všetky skúšky na dokázanie zhody so špecifikáciami a prevádzkovými kritériami. Všetky náklady spojené so skúškami (vrátane médií) a zabezpečovaním atestov znáša zhotoviteľ na vlastné náklady.

Stavebný dozor si vyhradzuje právo žiadať od zhotoviteľa, aby uhradil akékoľvek navyše náklady, ktoré vznikli chybou zhotoviteľa pri plnení vyššie uvedených skúšok a inšpekcií, vrátane úhrady atestov, kriviek, atď., alebo takých nákladov, ktoré podľa stavebného dozoru vznikli nedostatočnou starostlivosťou zhotoviteľa alebo subdodávateľa predtým, ako bolo zariadenie podrobené kontrole alebo skúške. Ak dôjde k neoprávnenej dodávke, zhotoviteľ môže byť požiadaný, aby zabezpečil vrátenie zariadenia výrobcovi na kontrolu alebo vykonal atest na svoje vlastné náklady.

Ponuková cena zhotoviteľa musí zahŕňať náklady na všetky atesty, vrátane dočasnej montáže, práce, materiálov, nástrojov, skladovania, paliva a energie spotrebovaného počas inšpekcií a skúšok ako aj úhrady certifikovaných záznamov a kriviek.

Po vykonaní predpísaných skúšok je zhotoviteľ povinný zabezpečiť na vlastné náklady kompletnú dezinfekciu vodovodného potrubia.

### **10.1 Skúšky počas výstavby**

Zhotoviteľ vykoná všetky potrebné skúšky za účelom preukázania súladu s požiadavkami a prevádzkovými podmienkami v súlade s projektovou dokumentáciou za účasti stavebného dozoru a prevádzkovateľa. Všetky náklady spojené s úradnými skúškami, znáša zhotoviteľ.

### **10.2 Skúšky pred ukončením**

Komisionálne majú byť vykonané komplexné skúšky zariadenia celej stavby t.j. komplexne na celom zariadení v šachtách aj vo vodojeme a to pri stave bežnej prevádzky aj pri umelo vyvolaných poruchách. Tieto skúšky podliehajú schváleniu objednávateľa, stavebného dozoru, prevádzkovateľa a zhotoviteľ ich vykoná na vlastné náklady vrátane médií.

Komplexné skúšky sa majú vykonávať na vyhotovenom diele alebo na častiach diela v súlade s platnými STN a platnou legislatívou. Komplexné skúšky zabezpečí v súlade s platnými normami o bezpečnosti práce na vlastnú zodpovednosť. Termíny, miesto a metódy skúšok budú odsúhlasené objednávateľom a stavebným dozorom. Pokiaľ stavebný dozor nevydá iný pokyn po dohode s objednávateľom stavby, trvanie komplexných skúšok bude 72 hodín.

Časti automatického systému riadenia, ktoré nie je možné definitívne nastaviť pri komplexných skúškach, resp. pri preberacom konaní, budú riešené rozdielnym termínom nábehu automatického systému riadenia v závislosti na dosiahnutí bežných prevádzkových stavov.

Komplexné skúšky sú na náklady zhotoviteľa, vrátane médií, ako aj predčasné prevzatie pripojovacieho poplatku VSD.

Zhotoviteľ bude spolupracovať so stavebným dozorom počas celého priebehu skúšok a poskytne stavebnému dozoru všetky ním požadované informácie.

## 11 **PREVÁDZKA DIELA POČAS SKÚŠOBNEJ PREVÁDZKY**

Ak dátum začiatku skúšobnej prevádzky bude posunutý oproti dátumu preberania stavby, všetky náklady spojené so zabezpečením bezpečnosti, prevádzky a údržby diela alebo častí diela bude znášať zhotoviteľ.

Prevádzka diela alebo častí diela počas skúšobnej prevádzky bude zahŕňať ale nebude limitovaná nasledovnými činnosťami:

- Zabezpečiť zábeh diela v súlade s metodickými výkazmi a harmonogramom odsúhlaseným stavebným dozorom.
- Poskytnúť skúsený personál ku kolaudácii diela (stavebnej a technologickej časti), používať prevádzkové a manipulačné poriadky a dokázať, že dielo vyhovuje špecifikovaným návrhovým a prevádzkovým podmienkam. Zhotoviteľ ponechá na stavenisku dostatočný počet špecializovaných technológov a technikov pre potreby realizácie potrebných zmien.
- Poskytnúť skúsený personál k prevádzkovaniu diela pri bežných aj mimoriadnych prevádzkových stavoch (podľa možnosti) za účelom stanovenia prevádzky jednotlivých prvkov a vyhotoviť prvotné záznamy o prevádzke diela pre budúcu potrebu. Program prevádzky bude odsúhlasený stavebným dozorom.
- Poskytnúť skúsený personál k prevádzkovaniu a udržiavaniu diela vyskúšaním rôznych prevádzkových stavov za účelom odskúšania alternatív a určenia optimálneho spôsobu prevádzky. Program bude odsúhlasený stavebným dozorom.
- Do textu a výkresovej časti prevádzkového poriadku a manipulačného poriadku všetky zmeny počas skúšobnej prevádzky a vypracovať prevádzkový a manipulačný poriadok do trvalej prevádzky, ako aj zmeny v dokumentácii skutočného vyhotovenia (na vlastné náklady zhotoviteľa).

Zhotoviteľ ukončuje skúšobnú prevádzku diela alebo časti diela ak doba stanovená pre skúšobnú prevádzku v súlade s prílohou k Zmluve o dielo ak boli splnené nasledovné podmienky:

- Dielo bolo v prevádzke bez zastavenia a bez porúch počas celej doby skúšobnej prevádzky, prípadne ak sa poruchy vyskytli boli tieto bezodkladne odstránené k spokojnosti stavebného dozoru. Zhotoviteľ bude zodpovedný za všetky opravy k dosiahnutiu bezproblémovej prevádzky diela a všetky takéto úkony vykoná na vlastné náklady.
- Zhotoviteľ predložil stavebnému dozoru potvrdenú správu o výsledkoch všetkých skúšok.
- Stavebný dozor vydal záverečný osvedčenie (certifikát) o úspešnom ukončení skúšobnej prevádzky v súlade so zmluvnými podmienkami.



## **12 NÁHRADNÉ DIELY A MATERIÁL NA OPRAVY**

Pred preberacím konaním (pred vydaním kolaudačného rozhodnutia) má zhotoviteľ predložiť objednávateľovi zoznam predpokladaného materiálu a náhradných dielov na opravy a údržbu celého zariadenia potrebné v priebehu dvojročnej prevádzky stavby.

## **13 ZAŠKOLENIE**

Za účelom zaškolenia obsluhy je povinnosťou zhotoviteľa:

- vypracovať plán školenia
- vykonať zaškolenie obsluhy
- vyhotoviť doklad o zaškolení obsluhy
- pripraviť metodiku pre zaškoľovanie pracovníkov

Školenie aj metodika pre zaškoľovanie musí byť v Slovenskom jazyku.

## **14 SOFTWARE PROJEKTU**

V predmetnom projekte sa bude používať software – aktuálna verzia MS Office a AutoCad, minimálne verzia MS Office - Windows 6 a AutoCad 2010. V tomto software je vyhotovená aj tendrová dokumentácia projektová dokumentácia pre realizáciu.

## **15 ZABEZPEČENIE KVALITY**

Zhotoviteľ má aplikovať, alebo zabezpečiť celkový systém zabezpečenia kvality na všetky fázy výstavby zahrňujúce prípravu na výstavbu, samotnú výstavbu, skúšky, odovzdanie stavby a zaškolenie. Systém zabezpečenia kvality má byť v súlade so všeobecnými požiadavkami kvality ISO 9001.

Všetci výrobcovia a subdodávatelia majú tiež zaviesť systém zabezpečenia kvality v súlade so všeobecnými požiadavkami kvality ISO 9001.

Zhotoviteľ má poskytnúť stavebnému dozoru kompletný plán kvality, ktorý má zahŕňať návrh:

Hlavné body plánu kvality

- Politika zabezpečovania kvality spoločnosti
- Organizačná štruktúra spoločnosti
- Schéma právomoci a zodpovednosti za zákazku
- Zoznam postupov a pokynov kvality
- Plány skúšania a testovania

Celkový plán kvality poskytuje inštrukcie na zabezpečenie kvality všetkých prác na stavenisku aj mimo staveniska a zahŕňa:

- Obsah zákazky
- Riadenie projektu a dokumentu
- Zaoštaranie, nákup
- Administrácia subdodávok a ich riadenie
- Identifikácia a spätná sledovanosť
- Dohľad nad výstavbou
- Inšpekčné meracie a testovacie vybavenie
- Nekonformity (nezhody s bodmi ISO)
- Nápravné opatrenia
- Zaoštaranie, skladovanie, balenie a dodávky
- Interné audity kvality a program auditov
- Školenia

Audity kvality

Dodávateľ má poskytnúť stavebnému dozoru nasledovné:

- Dodávateľské interné audity kvality a ich nálezy
- Všetky nezhody
- Spoluprácu so všetkými auditmi vykonanými, alebo organizovanými stavebným dozorom

## **16 ZDRAVIE A BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI**

Celá stavba má byť vykonávaná v prísnej zhode s platnou legislatívou EÚ v oblasti zdravia a bezpečnosti ako aj s legislatívou na Slovensku, alebo domovskej krajiny zhotoviteľa, avšak s tou, ktorá je najprísnejšia.

Pozornosť zhotoviteľa musí byť sústredená na možné nebezpečenstvá, ku ktorým môže dôjsť pri vykonávaní prác, ktoré môžu postihnúť zdravie a bezpečnosť pracovníkov, zamestnancov objednávateľa, alebo verejnosti.

Nasledujúce oblasti zahŕňajú vážne nebezpečenstvá, pri ktorých je treba prijať vhodné opatrenia na zníženie rizika:

- výkopové práce (paženie, styk s podzemnými a nadzemnými vedeniami, bariéry a výstražné zariadenia pre verejnosť)
- práce vo výškach (pády, padajúci materiál)
- stiesnené priestory (nedostatok kyslíka, otravné plyny, výpary, zápachy, výbušné plyny)
- odpadové vody, bahno v nádržiach, komory a potrubia (leptospirózy, Weilova choroba, utopenie, otrava)
- práce na cestách (automobilová premávka, chodci)
- zdvíhanie materiálu (vhodné vybavenie, stabilný podklad, vyškolený vodič, vyškolený viazač)
- zasahovanie do okolia mimo staveniska (zásahy do okolitých objektov)
- skladovanie, manipulácia a používanie nebezpečných látok (chemikálie, výbušniny)
- zaobchádzanie s odpadovými materiálmi

Pred začatím akýchkoľvek rizikových operácií musí zhotoviteľ poskytnúť stavebnému dozoru na schválenie bezpečnostné postupy. Kde si to stavebný dozor vyžaduje, zhotoviteľ má vyhotoviť bezpečnostný postup a predložiť ho stavebnému dozoru na odsúhlasenie.

Pred začatím prác na stavbe musia byť všetci pracovníci vhodne zaškolení a počas vykonávania pracovnej činnosti adekvátne kontrolovaní.

Zhotoviteľ má určiť resp. zabezpečiť bezpečnostného technika na pracovisku, zodpovedného za dodržiavanie bezpečnosti a ochrany zdravia pred úrazom. Táto osoba má byť kvalifikovaná v zmysle platnej legislatívy na takúto činnosť a má mať právomoc vydávať nariadenia a prijímať opatrenia na zabránenie nehodám.

Zhotoviteľ má predložiť stavebnému dozoru zápis akejkoľvek nehody, čo najskôr po jej výskyte.

Zhotoviteľ má viesť záznamy zahrňujúce zdravie a bezpečnosť osôb a škôd na verejnom majetku, ktoré si môže stavebný dozor vyžiadať (zápisníky bezpečnosti práce) na predloženie. Stavebný dozor bude vyžadovať od zhotoviteľa odstránenie príčin a prípadne aj odvolanie akýchkoľvek osôb zamestnaných na stavbe, ktorí neuposlúchnu akékoľvek nariadenia v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia, alebo ochrany životného prostredia.

Do ktorejkoľvek oblasti staveniska, ktorá je označená ako nebezpečná zóna, nesmie vstúpiť nikto, kto nemá povolenie na prácu v tejto oblasti. Zhotoviteľ nesmie dovoliť žiadnemu zo svojich zamestnancov, alebo subdodávateľov vstúpiť do tejto oblasti staveniska, pokiaľ mu nebolo vydané povolenie. Keď zhotoviteľ žiada o takéto povolenie, má predložiť žiadosť stavebnému dozoru 7 dní vopred, aby mu tento zabezpečil u príslušného orgánu jeho vybavenie. Keď zhotoviteľ získa takéto povolenie, má dodržať všetky bezpečnostné požiadavky, ktoré v ňom môžu byť špecifikované a má ho uchovať po dobu jeho platnosti a potom ho vrátiť stavebnému dozoru.

Dodržanie požiadaviek na povolení neoslobodzuje zhotoviteľa od žiadnych zodpovedností stanovených v zmluve.

Na zabezpečenie lekárskej pohotovosti je nutné vykonať opatrenia:

- vybavenie pre prvú pomoc (obväzy atď.)
- osoby vyškolené na poskytnutie prvej pomoci
- spojenie a transport do najbližšej nemocnice s úrazovým oddelením
- monitorovacie zariadenia
- záchranné vybavenie
- zariadenia pre likvidáciu požiaru
- spojenie s najbližšou hasičskou stanicou

Zhotoviteľ má poskytnúť nevyhnutné monitorovacie zariadenia vyžadované pre vstup do nebezpečných alebo potenciálne nebezpečných priestorov.

Monitorovanie všetkých nebezpečných, alebo potenciálne nebezpečných priestorov má byť vykonávané zhotoviteľom, ktorý má o tom viesť záznamy.

Zhotoviteľ má poskytnúť všetko nevyhnutné záchranné zariadenie, ktoré má byť pravidelne kontrolované a udržiavané. Záznamy o takýchto kontrolách majú byť dodržané na pracovisku.

Dodávateľ má zabezpečiť, aby adekvátny počet jeho zamestnancov bol dostatočne vyškolený v používaní dýchacích pomôcok a záchranných postupov.

Osobné ochranné pomôcky majú byť dostupné a používané zamestnancami:

- bezpečnostné prilby ochrana hlavy
- ochrana očí
- ochrana uší
- ochrana rúk
- ochrana nôh

V mieste zariadenia staveniska musia byť adekvátne sociálne a hygienické zariadenia a to tak, aby minimálne bolo zabezpečené:

- pitná voda
- toalety
- umývadlo s teplou vodou, mydlo, uteráky
- čistá, suchá a teplá miestnosť vybavená stolom a stoličkami, kde sa môžu pracovníci najesť

Priamo na stavenisku musí byť zabezpečený minimálne aspoň:

- prísun pitnej vody

Všetky objekty a zariadenia majú byť pred spustením do prevádzky riadne prekontrolované a podrobené príslušným skúškam v zmysle súvisiacich noriem a predpisov.

### Výkaz "A" - Všeobecné položky

Položka	Popis	Cena v EUR
A.1	Porealizačné zemeranie stavby	
A.2	Projektová dokumentácia skutočného vyhotovenia stavby	
A.3	Prevádzkový a manipulačný poriadok stavby	
A.4	Geometrické plány trvalého záberu stavby a geometrické plány pre zriadenie vecného bremena	
Spolu na prenesenie do celkového sumára		



### Výkaz "B" - Výkaz - Výmer

Názov	Cena v EUR
B.1 - Stavebné objekty	
B.2 - Prevádzkové súbory - Strojnotechnologická časť	
B.3 - Prevádzkové súbory - Elektrotechnická časť	
<b>Celková hodnota prác z výkazu výmer na prenesenie do sumára</b>	

## Výkaz B.1 - Stavebné objekty

Číslo	Popis Stavebný objekt	Jednotka	Množstvo	Jednotková cena	Cena
				EUR / jednotka	EUR
<b>Stavba:</b>	<b>Košice Furča - Prívod vody</b>				
<b>SO 0801</b>	<b>Prívodné potrubie</b>				
	<b>Zemné práce</b>				
1	Vytýčenie trasy vodovodu vrátane všetkých podzemných vedení	km	3,597		
2	Vytýčenie trasy plynovodu	kpl	1,000		
3	Odstránenie krovín a stromov s koreňmi z určenej plochy, naloženie, vodorovné premiestnenie a vyloženie krovín a stromov na miesto zneškodnenia vrátane poplatkov za zneškodnenie a všetkých súvisiacich poplatkov	m2	19 100,000		
4	Odstránenie podkladov alebo krytov z kameniva drv. hr. do 100 mm, do 200 m2, vrátane naloženia odvozu a uloženia na skládke aj vrátane všetkých poplatkov a súvisiacich nákladov	m2	24,000		
5	Odstránenie podkladov alebo krytov z betónu prost. hr. do 100 mm, do 200 m2, vrátane naloženia odvozu a uloženia na skládke aj vrátane všetkých poplatkov a súvisiacich nákladov	m2	24,000		
6	Odstránenie podkladov alebo krytov živícných hr. do 50 mm, do 200 m2, vrátane naloženia odvozu a uloženia na skládke aj vrátane všetkých poplatkov a súvisiacich nákladov	m2	24,000		
7	Čerpanie vody do 10m do 1000 l/min	hod	1 440,000		
8	Pohotovosť čerpacej súpravy do 10m do 1000 l/min	deň	60,000		
9	Sťažená vykopávka okolo plynového potrubia vrátane dočasného zaistenia potrubia plynu DN 500 mm zavesením na drevené hranoly vrátane všetkých súvisiacich nákladov, vrátane naloženia a vodorovného premiestňovania výkopku a uloženie prebytočného výkopku na skládku vrátane poplatku za skládku	kpl	1,000		
10	Sťažená vykopávka v okolí potrubia a dočasné zaistenie jestvujúceho potrubia ocel'. DN 700 mm podľa požiadavky prevádzkovateľa vrátane všetkých súvisiacich nákladov, vrátane naloženia a vodorovného premiestňovania výkopku a uloženie prebytočného výkopku na skládku vrátane poplatku za skládku	kpl	1,000		
11	Hĺbenie jám zapažených v hornine prevažne tr.2- tr.4 vrátane paženia (zhotovenia aj odstránenie paženia) vrátane všetkých súvisiacich nákladov, vrátane naloženia a vodorovného premiestňovania výkopku a uloženie prebytočného výkopku na skládku vrátane poplatku za skládku	m3	830,000		
12	Hĺbenie rýh šírka do 2m vrátane prípadneho paženia (zhotovenia aj odstránenia paženia) v hornine tr.2 - tr.4 vrátane všetkých súvisiacich nákladov, vrátane naloženia a vodorovného premiestňovania výkopku a uloženie prebytočného výkopku na skládku vrátane poplatku za skládku	m3	9 370,000		
13	Pretláčanie ocelových rúr v hornine tr. 2-4 priemeru do 1000 mm vrátane ocelevej rúry pozdĺžne zvarovanej D 820 mm, hr. steny 10 mm, vrátane všetkých súvisiacich nákladov	m	55,000		
14	Zhotovenie paženia stien výkopu hl. do 4 m vrátane súvisiaceho rozopretia vrátane odstránenia paženia a rozopretia aj vrátane všetkých súvisiacich nákladov	m2	75,000		
15	Dodávka a montáž paženia podľa dodávateľskej dokumentácie vrátane všetkých súvisiacich nákladov	m2	661,740		
16	Dodávka a montáž paženia kotveného do nepriepust. podložia hl.8,5-9m vrátane hĺbkového odvodnenia a všetkých súvisiacich nákladov	m2	378,000		
17	Násypy z hornín súdržných zhutnených na 95% PS	m3	95,793		

18	Zásyp zhutnený jám, rýh, šachiet alebo okolo objektu	m3	8 265,461		
19	Štrkopiesok	t	408,240		
20	Kamenivo frakcie nad 150 mm s preštrkováním	t	211,680		
21	Obsyp potrubia bez prehodenia sypaniny	m3	871,609		
22	Založenie parkového trávniku výsevom vrátane zmesy trávy, hnojiva a všetkých súvisiacich nákladov	m2	164,430		
<b>Základy</b>					
23	Lôžko pre trativod z kameniva drobného ťaženého	m3	17,400		
24	Trativody z drenážnych rúrok DN do 65	m	84,000		
25	Trativody z drenážnych rúrok DN do 100 so štrkopieskovým lôžkom a obsypom prekry	m	34,800		
26	Osadenie plášt'a studne z betónových skruží celokruhových vnút. priemer 0,8 m	kus	17,000		
27	Skruž studňový TBH 1-80 D 80	kus	17,000		
<b>Vodorovné konštrukcie</b>					
28	Podkladná alebo výplňová vrstva z betónu tr. C 12/15 hr. do 150 mm	m2	62,980		
29	Podkladná alebo výplňová vrstva z betónu tr. C 16/20 hr. do 150 mm vrátane 1x Ka	m2	18,900		
30	Lôžko pieskové hr.do 30 mm	m2	12,600		
31	Podklad pod dlažbu zo štrkopiesku hr. nad 300 mm	m2	14,750		
32	Dodávka a uloženie lôžka pod potrubie, stoky v otvorenom výkope z piesku a štrkopiesku	m3	450,000		
33	Podkladná vrstva hr. do 300 mm zo štrkopiesku	m3	27,552		
34	Podkladná vrstva zo štrkopiesku hr. do 200 mm pod úložným prefabrikátom	m2	62,843		
35	Podkladové bloky z betónu prost. vododstav. tr.C 30/37-XC4-XF3 - výustné objekty	m3	7,319		
36	Podkladové bloky zo železobetónu tr. C 16/20 pod potrubie	m3	0,572		
37	Debnenie podkladových blokov pod potrubie v otvorenom výkope	m2	40,917		
38	Debnenie podkl. blokov	m2	2,838		
39	Výstuž podklad. blokov z ocele 10425	t	0,057		
40	Vyrovnávací betón výplňový alebo spádový tr. C 16/20	m3	4,618		
41	Kamenná nahádzka s preštrkováním do 200 kg vrátane súvisiacich zemných prác	m3	28,800		
42	Kamenná nahádzka s preštrkováním nad 200 do 500 kg vrátane súvisiacich zemných prác	m3	36,000		
<b>Komunikácie</b>					
43	Zavibrovanie štrku fr.16-32mm do hl. 300mm	m2	91,840		
44	Podklad zo štrkopiesku hr. 100 mm	m2	24,000		
45	Podklad z prostého betónu tr. C 16/20 hr. 100 mm	m2	24,000		
46	Betón asfalt. tr. 2 stred. AC 11 (ABS), hrub. AC 16 (ABH), AC 8 (ABJ) š. do 3 m	m2	24,000		
47	Kladenie betónovej dlažby pre chodcov do lôžka z kameniva ťaženého	m2	14,750		
48	Dlažba betónová 50x50x5	m2	14,750		
<b>Rúrové vedenia</b>					
49	Montáž orientačného stĺpika	kus	27,000		
50	Stĺpik orientačný smerový oceľový d48x2500mm s betónovou pätkou	kus	21,000		
51	Stĺpik orientačný betónový 90x90x2500mm s betónovou pätkou - bielo modré označenie	kus	6,000		

52	Montáž potrubia z rúr liatinových hrdlových DN 150 PN 16 a PN 25	m	194,500		
53	Montáž potrubia z rúr liatinových hrdlových DN 400 PN 25 vrátane montáže všetkých tvaroviek	m	3 402,000		
54	Rúra hrdlová s jednokomorovým hrdlom DN 400, tlak.tr. C30 / PN 25 so spojom STD dl.6m	ks	463,000		
55	Rúra hrdlová s jednokomorovým hrdlom DN 150, tlak.tr. C40 / PN 16 a PN 25 spo spojom STD dl. 6m	ks	20,000		
56	Rúra hrdlová UNI K9 DN 400 PN 25 s návarkom, dl.6m	ks	102,000		
57	Rúra hrdlová s jednokomorovým hrdlom DN 150, tlak.tr. C40 / PN 16 so spojom STD Vi dl.6m	ks	3,000		
58	Rúra hrdlová s dvojkomorovým hrdlom DN 150, tlak.tr. K9 / PN 25 so spojom UNI Ve, dl.6m	ks	3,000		
59	LIA SEK DN 150 dl. 1000mm s 1 návarkom	ks	1,000		
60	LIA SEK DN 150 dl. 1000mm s 2 návarkami	ks	1,000		
61	LIA SEK DN 150 dl. 4000mm s 1 návarkom	ks	1,000		
62	LIA SEK DN 150 dl. 3000mm s 2 návarkami	ks	1,000		
63	LIA SEK DN 150 dl. 800mm s 1 návarkom	ks	1,000		
64	LIA SEK DN 150 dl. 900mm s 1 návarkom	ks	1,000		
65	LIA SEK DN 400 dl. 500mm s 1 návarkom	ks	1,000		
66	LIA SEK DN 400 dl. 4000mm s 2 návarkami	ks	2,000		
67	LIA SEK DN 150 dl. 4000mm s 2 návarkami	ks	2,000		
68	LIA SEK DN 150 dl. 2000mm s 2 návarkami	ks	2,000		
69	LIA SEK DN 400 dl. 1000mm s 2 návarkami	ks	3,000		
70	LIA SEK DN 400 dl. 2000mm s 2 návarkami	ks	3,000		
71	LIA SEK DN 400 dl. 1500mm s 2 návarkami	ks	3,000		
72	LIA SEK DN 400 dl. 3000mm s 2 návarkami	ks	1,000		
73	LIA SEK DN 400 dl. 500mm s 2 návarkami	ks	15,000		
74	LIA SEK DN 150 dl. 500mm s 2 návarkami	ks	15,000		
75	LIA SEK DN 400 dl. 1500mm	ks	2,000		
76	LIA F kus - 150 - dl. 1500mm s 1 návarkom	ks	8,000		
77	LIA prírubová tvarovka - TP - 100 - PN 16 - dl. 1500mm	ks	3,000		
78	LIA príř. tvarovka s hladkým koncom - F kus DN 400	ks	1,000		
79	LIA hrdlová tvarovka s prířub. odbočkou - A 400/100	ks	3,000		
80	LIA hrdlová tvarovka s prířub. odbočkou - A 400/150	ks	4,000		
81	LIA koleno s dvoma prířubami - P 90° - DN 150	ks	2,000		
82	LIA koleno s dvoma prířubami - P 45° - DN 100	ks	3,000		
83	LIA koleno s dvoma prířubami - P 45° - DN 150	ks	4,000		
84	LIA hrdlová tvarovka s prířubou - E DN 150	ks	4,000		
85	LIA hrdlové koleno - K 11,25° - DN 150	ks	5,000		
86	LIA hrdlové koleno - K 22,50° - DN 150	ks	9,000		
87	LIA hrdlové koleno - K 45° - DN 150	ks	13,000		
88	LIA hrdlové koleno - K 11,25° - DN 400	ks	10,000		
89	LIA hrdlové koleno - K 22,50° - DN 400	ks	10,000		
90	LIA hrdlové koleno - K 45° - DN 400	ks	15,000		
91	Koncová klapka DN 150	ks	4,000		
92	Spoj UNI Ve DN 400 PN 25	ks	161,000		

93	Spoj STD Vi DN 150 PN 16	ks	40,000		
94	Spoj UNI Ve DN 150 PN 25	ks	24,000		
95	Montáž tvaroviek liatinových DN 100 a DN 150	kus	20,000		
96	Uzáver DN 150 PN 25	kus	1,000		
97	Montážna vložka DN 150 PN 25	kus	1,000		
98	Uzáver DN 150 PN 16	kus	3,000		
99	Montážna vložka DN 150 PN 16	kus	3,000		
100	Uzáver DN 100 PN 16	kus	3,000		
101	PP DN 100 PN 16	kus	3,000		
102	Redukcia priama 100/80 PN 16	kus	3,000		
103	Zavzduš. a odvzduš. súprava DN 80 PN 16	kus	3,000		
104	Tlaková skúška odkaľovacieho potrubia DN 150 alebo 200	m	194,500		
105	Zabezpečenie koncov odkaľovacieho potrubia DN do 300	kus	8,000		
106	Tlaková skúška vodovodného potrubia DN 400 alebo 500	m	3 402,000		
107	Preplachovanie a dezinfekcia vodovodného potrubia DN 400 alebo 500	m	3 402,000		
108	Zabezpečenie koncov vodovodného potrubia DN 300-600	kus	2,000		
109	Dno šachtiet zo železobetónu vodostavebného V 4 tr. C 25/30 nad 200 mm	m3	23,296		
110	Steny šachtiet zo železobetónu vodostavebného V 4 tr. C 25/30 hr. nad 200 mm	m3	30,080		
111	Strop šachtiet zo železobetónu vodostavebného V 4 tr. C 25/30	m3	12,272		
112	Osadenie prefabrikovaných šachtiet	kus	7,000		
113	Prefabrikovaná vzdušniková šachta sv.1200x900mm vrátane všetkých komponentov (rebrik,poklop,...)	kus	3,000		
114	Prefabrikovaná kalozvodná šachta sv.1200x900mm vrátane všetkých komponentov (rebrik,poklop,...)	kus	4,000		
115	Debnenie stien šachtiet pravouhlých	m2	169,680		
116	Debnenie doskových stropov šachtiet	m2	42,580		
117	Výstuž šachtiet z betonárskej ocele 10425	t	8,426		
118	Výstuž šachtiet armatúrnych zo zvaraných sietí KARI	t	0,032		
119	Osadenie poklopov plastových s rámom	kus	2,000		
120	Plastový uzamyk. šachtový poklop s odvetraním vrát. rámu sv. rozmer 800x600mm -	kus	2,000		
121	Osadenie poklopov betónových	kus	2,000		
122	Betónový poklop1550x2000mm hr.100-150mm s odvetrávacou hlavicou - pol.06 pre AŠ	ks	2,000		
123	Stúpadlá liatinové vidlicové osadené pri murovaní a betónovaní	kus	22,000		
124	Stúpadlo šachtové vidlicové s antikor. povrch. úpravou - pol.01 pre AŠ	kus	22,000		
125	Klzná objímka RACI montovanej na potrubie DN 400 vrátane objímky a kompletnej montáže	kus	42,000		
126	Klzná objímka RACI montovanej na potrubie DN 400/800 vrátane manžety a kompletnej montáže	kus	4,000		
127	Delená chránička na VTL plynovode DN 500 pri križovaní s privodným vodovodným potrubím DN 400, vrátane realizačnej dokumentácie delenej chráničky odsúhlasenej s SPP a kompletnej montáže aj vrátane skúšky tesnosti a všetkých súvisiacich nákladov s osadením delenej chráničky plynovodu	kpl	1,000		
128	Výstražná fólia modrej farby vrátane uloženia	m	3 596,500		



	<b>Ostatné konštrukcie a práce</b>				
129	Rezanie stávajúceho živичného krytu alebo podkladu hr. nad 4 do 5 cm	m	40,000		
130	Tesnenie pracovnej škáry betónovej konštrukcie vnútorným pásom "waterstop"	m	52,000		
131	Zhotovenie tesnenia pracovnej škáry oceľovým plechom medzi dnom a stenou	m	29,800		
132	Naloženie sute a vybúraných hmôt, , odvoz a uloženie na skládku vrátane poplatku za skládku všetkých súvisiacich nákladov	t	9,312		
133	Uloženie cestných panelov vrátane dodávky panelov 2000/1500/150	m2	78,000		
	<b>Izolácie proti vode a vlhkosti</b>				
134	Zhotovenie izolácie položením fólie z nízkoľahč. PE voľne vodor.	m2	77,000		
135	Fólia hr. 1,5 mm	m2	77,000		
136	Zhotovenie izolácie položením podkladnej textílie vodor.	m2	77,000		
137	Geotextília polypropylen 200 g/m2	m2	77,000		
138	Zhotovenie izolácie položením ochrannej textílie vodor.	m2	77,000		
139	Geotextília polypropylen 200 g/m2	m2	77,000		
	<b>Konštrukcie doplnkové kovové</b>				
140	Oceľové konštrukcie z nerezovej ocele (z ocele tr.17) / žiar. pozinkovanej ocele ukotvené kotevnými skrutkami, podperné konzoly a konštrukcie, závesné konzoly a konštrukcie, zvarané rošty protišmykové, zarážky z oceľových rúr, oceľové madlá vrátane všetkého potrebného materiálu a vybavenia na montáž, vrátane kompletnej montáže, podľa PD pre realizáciu, vrátane výrobných dokumentácie	kg	150,000		
141	Potrubie na odvetranie šachty vrátane oceľ. mriežok - rúrka nerezová DN 100 - podľa PD pre realizáciu, vrátane montáže	m	5,000		
	<b>SO 0801 - Prívodné potrubie - SPOLU v EUR bez DPH:</b>				
<b>SO 0802</b>	<b>Elektrická prípojka k odbočkovej šachte</b>				
	<b>ODBOČENIE VN PRÍPOJKY</b>				
	<b>Práce a dodávky</b>				
142	Stupacka na bet. stoziar pozink.	KS	10,000		
143	Strmen stupacky 350x390 pozink.	KS	10,000		
144	Matice presné 6 hranné 8 sústružená M 16 mm	tkS	0,020		
145	Podložky presné tvar A 17 mm	tkS	0,020		
146	Odpinac 24kV 400A zvisly základ	KS	1,000		
147	Pohon R na odpinac zvisly na JB 10,5m	KS	1,000		
148	Izolator keramicky VN podperny, 580 mm	KS	6,000		
149	Chranicka konzolova na stlp VN - 2xzaves	SA	1,000		
150	Vaz jednoduchy 73-pre 95 AlFe6	KS	3,000		
151	Vaz bezp. pre dvojzaves - pre 95 AlFe6	KS	3,000		
152	Svorka 669107 univerzalna	KS	3,000		
153	Svorka C odbocna lisovacia 610907	KS	3,000		
154	Tab. smalt. sk.A6, zaobleny podklad	KS	1,000		
155	Paska FeZn 30x4 mm uzemnovacia pozink.	KG	54,000		
156	Svorka SR 02 odbocna a spojovacia	KS	8,000		
157	Svorka SR 03 uzemnovacia	KS	2,000		

158	Lista drevena ochranna 1700/70/30 mm	KS	1,000		
159	Oko kablove do36kV 25-95 M12 skrutkove	KS	9,000		
160	Kabel 1-AYY-J 1x70 RM zelenozlta	M	15,000		
	<b>Elektromontáže</b>				
161	Vonkajšie vedenie VN - ocelová výzbroj - stupačka na betónový stožiar montáž na jestvujúci stožiar	ks	10,000		
162	Montáž úsekového odpojovača na jestvujúci stožiar ale bez dodania UO	ks	1,000		
163	Izolátor podperný pre VN	ks	6,000		
164	Strmeňový väz do 120 mm2	ks	3,000		
165	Bezpečnostný záves vrátane montáže preponky, strmeňového väzu a zhotovenia strmeňa nad 50 mm2	ks	3,000		
166	Prúdový spoj skrutkovanou svorkou do 95 mm2	ks	3,000		
167	Odbočné spoje C svorkou do 120 mm2	ks	3,000		
168	Výstražné tabuľky	ks	1,000		
169	Uzemňovacie vedenie v zemi FeZn vrátane izolácie spojov	ks	45,000		
170	Svorka FeZn odbočovacia spojovacia SR01-02	ks	8,000		
171	Svorka FeZn uzemňovacia SR03	ks	2,000		
172	Ochranný uholník FeZn OU	ks	1,000		
173	Vodič hliníkový silový uložený pevne 1-AYY 0,6/1 kV 1x70	m	15,000		
	<b>Zemné práce pri extr.mont.prácach</b>				
174	Hĺbenie káblovej ryhy 35 cm širokej a 70 cm hlbkej, v zemine triedy 3, vrátane naloženia a vodorovného premiestňovania výkopku a uloženie prebytočného výkopku na skládku vrátane poplatku za skládku	m	40,000		
175	Ručný zásyp nezap. káblovej ryhy bez zhutn. zeminy, 35 cm širokej, 70 cm hlbkej v zemine tr. 3	m	40,000		
176	Proviz. úprava terénu v zemine tr. 3, aby nerovnosti terénu neboli väčšie ako 2 cm od vodor.hladiny	m2	14,000		
	<b>VN PRÍPOJKA - MAJETOK INVESTORA</b>				
	<b>Práce a dodávky</b>				
177	Rúrka hladká kruhová D 159 mm hrúbka 4,5 mm ozn.11 353.0	m	20,000		
178	Farba syntetická suriková S 2005	kg	1,674		
179	Riedidlo do olejovo-syntetickej farby S 6006	kg	0,560		
180	Prichytka KOZ Triangle 3 x d38-53	ks	4,000		
181	Prichytka KOZ 36-52	ks	6,000		
182	Skrutka svorníková M20 400 X 80 X 80mm, pozink	ks	2,000		
183	Klieština drev. nad i do zeme 240X26X15CM	ks	1,000		
184	Konzola odboč.1800 PNE348601-04-01	ks	1,000		
185	Matica presná M20 DIN 934 ocel' trieda.8,0 pozink. CONTEC	ks	4,000		
186	Príslušenstvo ku konzolám NN, VN - konzola kabel.koncovky poz.OEG 348617	ks	1,000		
187	Koncovka vonkajšia pre jednožilové káble s plastovou izoláciou a polovodičovou vrstvou na žilách pre 22 kV POLT-24D/1XO-L12B	sada	2,000		
188	Obmedzovač 10KA HDA-M39-NNN	ks	3,000		
189	22-AXEKVCEY 1x70/16 VN kábel XPE- hliníkový	m	885,000		
190	Sťahovacia páska čierna 200x3,6	ks	272,000		
191	Drvina vápencová zmes 0 - 4	t	0,511		
192	Tehly plné pálené 29x14x6,5cm P15 1	ks	3 170,000		

193	Fólia červená v m	m	286,000		
194	Email syntetický vonkajší Industrol biely S 2013	kg	0,100		
195	Email syntetický vonkajší Industrol červený S 2013	kg	0,100		
196	Prefabrikát železobetónový označník AZZ 18-20 20x20x76	ks	2,000		
	<b>Elektromontáže</b>				
197	Rúrka oceľová ochranná D 160/3-5 mm, uložená voľne, vrátane základného náteru	m	20,000		
198	Drevená príchytka pre káble - pre pevné uloženie káblov do 4 otvorov	ks	10,000		
199	Konzola odbočná na stĺp JB montáž na zemi	ks	1,000		
200	Vonkajšie vedenie VN - oceľová výzbroj - konzola káblových koncoviek a bleskoisťiek montáž na jestvujúci stožiar	ks	1,000		
201	VN koncovky pre jednožilové káble s plastovou izoláciou a polovodivou vrstvou na žilách pre 10kV, 22kV a 35kV (50-120mm)	ks	6,000		
202	Obmedzovač prepätia HDA vonkajšie VN	ks	3,000		
203	Kábel hliníkový silový uložený voľne 22-AXEKVCE 12,7/22 kV 1x70/16	m	885,000		
204	Zväzkovanie jednožilových káblov VN	ks	272,000		
205	Zaťahovanie káblov, váha kábla do 12 kg	m	20,000		
	<b>Zemné práce pri extr.mont.prácach</b>				
206	Hĺbenie káblovej ryhy 50 cm širokej a 120 cm hlbkej, v zemine triedy 3, vrátane naloženia a vodorovného premiestňovania výkopku a uloženie prebytočného výkopku na skládku vrátane poplatku za skládku	m	286,000		
207	Rekonštrukcia káblového lôžka z piesku so zakrytím tehliami na šírku 45 cm	m	286,000		
208	Rozvinutie a uloženie výstražnej fólie z PVC do ryhy, šírka 33 cm	m	286,000		
209	Ručný zásyp nezap. káblovej ryhy bez zhutn. zeminy, 50 cm širokej, 120 cm hlbkej v zemine tr. 3	m	286,000		
210	Proviz. úprava terénu v zemine tr. 3, aby nerovnosti terénu neboli väčšie ako 2 cm od vodor.hladiny	m2	143,000		
211	Osadenie značkovacej tyče s výkopom, osadenie bet. pätky, zahádzanie, zhutnenie zeminy a náter tyče	ks	2,000		
	<b>TRAFOSTANICA</b>				
	<b>Práce a dodávky</b>				
212	Nožová poistka PN1 (01) 25 A gG gG - charakteristická pre všeobecné použitie OEZ	ks	3,000		
213	Poistkový spodok PSH 01 250A 660V	ks	3,000		
214	Rúrka bezšvíková 11353.0 D 82,5 hr.3,6	m	3,150		
215	Farba syntet. suríková S 2005	kg	0,126		
216	Riedidlo do olejovo-syntetickej farby S 6006	kg	0,042		
217	Čiapka pre vývod rúry typ 76 PNE34 8401-51	Kus	1,000		
218	Tabuľka výstražná smaltovaná 297x210 mm A4	Kus	2,000		
219	Email syntet. vonkajší Industrol šedý S 2013	kg	0,835		
220	Riedidlo do olejovo-syntetickej farby S 6006	kg	0,280		
221	Email syntet. vonkajší Industrol šedý S 2013	kg	0,835		
222	Riedidlo do olejovo-syntetickej farby S 6006	kg	0,280		
223	Mat 6hr pr 021401 8 sustr 16	tkS	0,020		
224	Podložky presné 021702 tvar A 17 mm	tkS	0,020		
225	Stupačka OEG348627 L45X45X5 L530mm PNE348601-16	KUS	10,000		
226	Strmeň OEG348628 D16 L350mm PNE348601-17	KUS	10,000		

227	Riedidlo do olejovo-syntetickej farby S 6006	kg	0,644		
228	Email syntet. vonkajší Industrol šedý S 2013	kg	1,921		
229	Riedidlo do olejovo-syntetickej farby S 6006	kg	0,644		
230	AL pásovina 25X3 1M=0.217KG	KG	15,750		
231	Vnútor.a vonk.konc.do 1kV štvor.kábel s plast.izol.s pásk. pancieromEPKT 0047 70-150-CEE01	ks	1,000		
232	Zalievacia hmota K1 - 8 kg	ks	0,125		
233	Koncovka kábelová 1kV KVV 3	ks	1,000		
234	Pl. spínač jednopol. IP44, 1 3558-01600 B biela	ks	1,000		
235	Zásuvka 5517-2750	ks	1,000		
236	Vidlica IRG 3253	ks	1,000		
237	Poist.spodok SP 00 160A	ks	1,000		
238	Poistková patróna EFEN HH-SI 10/24KV 6A FC TB 442/56	ks	3,000		
239	Bleskoistka SPB 0,440/10	ks	3,000		
240	Istič RI 61 B 6,0A	ks	1,000		
241	prúdový chránič LFI6B/1N/0.03 kombinácia prúdového chrániča a ističa OEZ	ks	1,000		
242	istič BD250SE300 spínací blok pevného prevedenia bez nadprúdových spúští - SUPERIOR OEZ	ks	1,000		
243	spúšť k BD SE-BD-0160-DTV3 spúšť distribučná, regulácia 60% 100 A OEZ	ks	1,000		
244	Olejoiný transformátor plnený inhibovaným olejom TOHn 268/22 50 kVA	ks	1,000		
245	Betónová stožiarová trafostanica jednotlípová TS - 22 - 35 kV	ks	1,000		
246	Stožiar EPV 10.5/15	ks	1,000		
247	Rozvádzač trafostanice RST 04 25/04	ks	1,000		
248	Skrina k TS SVS - V	ks	1,000		
249	Svietidlo 5830101 (ADEL)	ks	1,000		
250	HR-Svorka SR 02	ks	13,091		
251	Páska uzemňovacia 30x4 mm	kg	59,346		
252	HR-Zemna tyč ZT PD 2m	ks	2,000		
253	Ochranná lišta PVC dl 200 cm	Kus	1,000		
254	Kábel silový medený CYKY-O 4x16	m	2,100		
255	Kábel silový hliníkový AYKY-J 3x120+70	m	8,400		
256	Odpinac 25kV/400A zvisly + OP + poistky	KS	1,000		
	<b>Elektromontáže</b>				
257	Rúrka oceľová ochranná uložená voľne vč. základ. náteru D 80/2-4 mm	m	3,000		
258	Výstražná a označovacia tabuľka včítane montáže, smaltovaná, formát A3 - A4	ks	2,000		
259	Príslušenstvo pre nástrešník,nástrešníková hlavica	ks	1,000		
260	Vrchný náter oceľových súčiastok vonk.vedenia NN na zemi	m2	5,000		
261	Vrchný náter oceľových súčiastok vonk.vedenia NN vo výške	m2	5,000		
262	Stupačka na betónový stožiar montáž na zemi	ks	10,000		
263	Náter stožiaru vonkajšieho vedenia, vrchný náter na zemi	m2	11,500		
264	Náter stožiaru vonkajšieho vedenia, vrchný náter vo výške	m2	11,500		

265	Spojovacie vedenie Al tyčí 16/10, 20/5, 25/5, 32/5 m	m	6,000		
266	Koncovka staničná pre celoplast. káble do 1 kV KIS (RIS) 240 do 4 x 240mm <sup>2</sup>	ks	1,000		
267	Koncovka vonkajšia do 1 kV pre káble celoplastové KV 3 do 4 x 240 mm <sup>2</sup>	ks	1,000		
268	Spínač nástenný pre prostredie vonkajšie a mokré, včítane zapojenia jedнопólový - radenie 1	ks	1,000		
269	Domová zásuvka v krabici pre vonkajšie prostredie 10/16 A 250 V 2P + Z	ks	1,000		
270	Vidlica priem. CEE vč. zapojenia, typ CV 3243,3245, 32 A, 380 V, 500 V, 3P + Z	ks	1,000		
271	Poistkový spodok 500 V vč. zapojenia SPH 0 - SPC 25	ks	1,000		
272	Poistkový spodok 500 V vrátane zapojenia SPH 1 - SPC 63	ks	3,000		
273	Poistkový náboj vč.montáže nožový náboj do 500 V	ks	3,000		
274	Poistkový spodok VN,jedнопólový,vč.zapojenia vonkajší 22 kV	ks	3,000		
275	Poistkový náboj VN 6 - 35 kV, 2 - 100 A - vč. montáže	ks	3,000		
276	Bleskoistka NN a VN vč. zapojenia nn do 500 V	ks	3,000		
277	Istič vzduchový vč.zapojenia jedнопólový do 25 A s krytom (IJV-IJM-P1,2,3)	ks	2,000		
278	Montáž ističa vzduchového-deiónového od 50 A do 100 A 500 V	ks	1,000		
279	Montáž transformátora na stožiarovú trafostanicu výkon do 160 kVA	ks	1,000		
280	Stožiarová TS 22-35 kV na betónový stožiar , typ TSB 24 alebo TSB 30	ks	1,000		
281	Montáž konzol poistiek VN (2 ks)	ks	1,000		
282	Montáž konzol pod rozvádzač do 600 A	ks	1,000		
283	Montáž nosiča rúrok	ks	1,000		
284	Montáž zvodovej rúrky	ks	1,000		
285	Montáž skrine rozvádzača na konštrukciu	ks	1,000		
286	Svietidlo žiarovkové - typ 311 05 02 - 60 W, priem., strop.	ks	1,000		
287	Uzemňovacie vedenie v zemi včít. svoriek,prepojenia, izolácie spojov FeZn do 120 mm <sup>2</sup>	m	60,000		
288	Tyčový uzemňovač zarazený do zeme a pripoj.vedenie do 2 m	ks	2,000		
289	Ochranná lišta drevená alebo z umelej hmoty, dĺž ka 2 m	ks	1,000		
290	Silový kábel 750 - 1000 V /mm <sup>2</sup> / voľne uložený CYKY-CYKYm 750 V 4x16	m	2,000		
291	Silový kábel 750-1000 V (v mm <sup>2</sup> ) voľne uložený "Solidal" AYKY 1 kV 3x120 + 70	m	8,000		
292	Odpínače OTE	ks	1,000		
<b>Zemné práce pri extr.mont.prácach</b>					
293	Výkop jamy pre stožiar, bet.základ, kotvu, príp. iné zar.,(vč.čerp.vody), ručný ,v zemine tr. 3 - 4, , vrátane naloženia a vodorovného premiestňovania výkopku a uloženie prebytočného výkopku na skládku vrátane poplatku za skládku	m <sup>3</sup>	6,140		
294	Hĺbenie káblovej ryhy 35 cm širokej a 70 cm hlbkej, v zemine triedy 3, vrátane naloženia a vodorovného premiestňovania výkopku a uloženie prebytočného výkopku na skládku vrátane poplatku za skládku	m	60,000		
295	Ručný zásyp nezap. káblovej ryhy bez zhutn. zeminy, 35 cm širokej, 70 cm hlbkej v zemine tr. 3	m	60,000		
296	Proviz. úprava terénu v zemine tr. 3, aby nerovnosti terénu neboli väčšie ako 2 cm od vodor.hladiny	m <sup>2</sup>	19,250		



	<b>NN PRÍPOJKA</b>				
	<b>Práce a dodávky</b>				
297	Rúrka pancierová 6042	m	3,000		
298	Štítok smaltovaný do 5 písmen 10x15 mm	ks	2,000		
299	AYKY 4x16 Kábel pre pevné uloženie, hliníkový STN	m	15,000		
300	Hlava rozdel. kab. 4x 6-25 mm <sup>2</sup>	KS	2,000		
301	Drvina vápencová zmes 0 - 4	t	1,040		
302	Fólia červená v m	m	10,000		
	<b>Elektromontáže</b>				
303	Rúrka elektroinštalčná oceľová, závitová, typ 6042, uložená voľne alebo pod omietkou	m	3,000		
304	Označovaci káblový štítok z PVC rozmer 4x8cm(15-22 znak.)	ks	2,000		
305	Kábel hliníkový silový, uložený pevne AYKY 450/750 V 4x16	m	15,000		
	<b>Zemné práce pri extr.mont.prácach</b>				
306	Hĺbenie káblovej ryhy 35 cm širokej a 80 cm hlbkej, v zemine triedy 3, vrátane naloženia a vodorovného premiestňovania výkopku a uloženie prebytočného výkopku na skládku vrátane poplatku za skládku	m	10,000		
307	Zriadenie, rekonšt. káblového lôžka z piesku bez zakrytia, v ryhe šír. do 65 cm, hrúbky vrstvy 10 cm	m	10,000		
308	Rozvinutie a uloženie výstražnej fólie z PVC do ryhy, šírka 33 cm	m	10,000		
309	Ručný zásyp nezap. káblovej ryhy bez zhutn. zeminy, 35 cm širokej, 80 cm hlbkej v zemine tr. 3	m	10,000		
310	Proviz. úprava terénu v zemine tr. 3, aby nerovnosti terénu neboli väčšie ako 2 cm od vodor.hľadiny	m <sup>2</sup>	3,500		
	<b>SO 0802 - Elektrická prípojka k odbočkovej šachte - SPOLU v EUR bez DPH:</b>				
	<b>Výkaz B.1 - CELKOM v EUR bez DPH:</b>				

## Výkaz B.2 - Strojnotechnologická časť

Číslo	Popis Stavebný objekt	Jednotka	Množstvo	Jednotková cena	Cena
				EUR / jednotka	EUR
<b>Stavba:</b>	<b>Košice Furča - Prívod vody</b>				
<b>PS 0801</b>	<b>Strojnotechnologické zariadenie odbočkovej a vodomernej šachty</b>	<b>MJ</b>	<b>Množstvo</b>	<b>JC</b>	<b>Celkom</b>
	<b>Dodávka a montáž zariadenia odbočkovej a vodomernej šachty</b>				
1	Ponorné odstredivé čerpadlo na čerpanie mierne znečistenej vody s vlastným plavákovým spínačom, v materiálovom prevedení z korozivzdornej ocele, s vertikálnym výtláčnym hrdlom, so zabudovanou tepelnou ochranou, vrátane montáže	kus	1,000		
	dĺžka el. kábla 10 m Parametre Q = cca 6,0 l/s, H = cca 4 m Výkon P = cca do 1,5 kW elektrické napätie 230 V, 50 Hz vlastný plavákový spínač pre automatické zapínanie a vypínanie čerpadla výtláčné hrdlo DN 40 hmotnosť: cca 15 kg				
2	Skrutkový vodomér na studenú vodu do 40° DN 150, PN 40 s vysielateľom impulzov pre diaľkový prenos údajov, vrátane kompletnej montáže	kus	1,000		
	Q <sub>max</sub> = 300 m <sup>3</sup> /hod Q <sub>n</sub> = 150 m <sup>3</sup> /hod max . prevádzkový tlak 2,5 MPa stavebná dĺžka L = 300 mm hmotnosť: cca 52 kg				
3	Prírubový uzáver na pitnú vodu s elektropohonom s diaľkovým ovládaním a núdzovým ručným ovládaním, všetky nie nerezové časti s ťažkou protikoróznou ochranou podľa GSK (združenie kvality ťažkej protikoróznej ochrany), vrátane montáže	kus	2,000		
	DN 100, PN 25 el. príkon do 0,37 kW el. napätie 400V, 50Hz				
4	Uzatváracia klapka prírubová na pitnú vodu s elektropohonom s diaľkovým ovládaním a núdzovým ručným ovládaním, všetky nie nerezové časti s ťažkou protikoróznou ochranou podľa GSK (združenie kvality ťažkej protikoróznej ochrany), vrátane montáže	kus	1,000		
	DN 150, PN 25 el. príkon do 0,12 kW el. napätie 400V, 50Hz				
5	Uzatváracia klapka prírubová na pitnú vodu s elektropohonom s diaľkovým ovládaním a núdzovým ručným ovládaním, všetky nie nerezové časti s ťažkou protikoróznou ochranou podľa GSK (združenie kvality ťažkej protikoróznej ochrany), vrátane montáže	kus	2,000		
	DN 400, PN 25 el. príkon do 0,20 kW el. napätie 400V, 50Hz				
6	Uzatváracia klapka prírubová na pitnú vodu s elektropohonom s diaľkovým ovládaním a núdzovým ručným ovládaním, všetky nie nerezové časti s ťažkou protikoróznou ochranou podľa GSK (združenie kvality ťažkej protikoróznej ochrany), vrátane montáže	kus	2,000		
	DN 700, PN 25 el. príkon do 0,40 kW el. napätie 400V, 50Hz				
	<b>Potrúbia a armatúry</b>				
7	Montážna vložka prírubová DN 100, PN 25, vrátane montáže	kus	2,000		
8	Montážna vložka prírubová DN 150, PN 25, vrátane montáže	kus	2,000		
9	Montážna vložka prírubová DN 400, PN 25, vrátane montáže	kus	2,000		
10	Montážna vložka prírubová DN 700, PN 25, vrátane montáže	kus	2,000		
11	Spätný ventil závitový DN 40, PN 10, vrátane montáže	kus	1,000		
12	Spätný ventil závitový DN 50, PN 10, vrátane montáže	kus	1,000		
13	Príruba privarovacia z ocele tr. 17, DN 100, PN 25, vrátane montáže	kus	4,000		
14	Príruba privarovacia z ocele tr. 17, DN 150, PN 25, vrátane montáže	kus	4,000		
15	Príruba privarovacia z ocele tr. 17, DN 400, PN 25, vrátane montáže	kus	5,000		
16	Príruba privarovacia z ocele tr. 17, DN 700, PN 25, vrátane montáže	kus	8,000		
17	Univerzálna spojka pre spájanie potrubia s hladkým koncom univerzálna, pre spájanie potrubí z rôznych materiálov, s uhlovým vyosením ±8°, DN50, PN 16, vrátane montáže	kus	1,000		
18	Potrúbie oceľové nerezové (z ocele tr. 17) DN 40, PN 10, vrátane spojovacích prvkov - šrúbení, vrátane prechodov, tvaroviek, a držiakov potrubia v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov	m	1,000		

19	Potrubie oceľové nerezové (z ocele tr. 17) DN 50, PN 10, vrátane spojovacích prvkov - šrúbení, vrátane prechodov, tvaroviek, a držiakov potrubia v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov	m	2,000		
20	Potrubie oceľové nerezové (z ocele tr. 17) DN 100, PN 25, vrátane prechodov, tvaroviek, a držiakov potrubia, v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov	m	6,000		
21	Potrubie oceľové nerezové (z ocele tr. 17) DN 150, PN 25, vrátane prechodov, tvaroviek, a držiakov potrubia, v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov	m	5,000		
22	Potrubie oceľové nerezové (z ocele tr. 17) DN 400, PN 25, vrátane prechodov, tvaroviek, a držiakov potrubia, v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov	m	6,000		
23	Potrubie oceľové nerezové (z ocele tr. 17) DN 700, PN 25, vrátane prechodov, tvaroviek, a držiakov potrubia, v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov	m	5,000		
24	Potrubie z HDPE DN 50, PN 10, vrátane spojovacích prvkov, vrátane tvaroviek, a držiakov potrubia v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov	m	25,000		
<b>Doplnkové konštrukcie a pomocné práce</b>					
25	Strmene z oceľových tyčí kruhového prierezu z ocele tr. 17, k ukotveniu potrubia DN 50 - DN 150, k uchyteniu na konzolu, vrátane nerezových skrutiek	kg	25,000		
26	Strmene kotevné z oceľových tyčí kruhového prierezu z ocele tr. 17, k ukotveniu potrubia DN 400 - DN 700, k uchyteniu na konzolu, vrátane nerezových skrutiek	kg	225,000		
27	Pomocné oceľové konštrukcie z nerezových oceľových tyčí (z ocele tr.17) ukotvené kotevnými skrutkami, podperné konzoly a konštrukcie, závesné konzoly a konštrukcie pre uloženie potrubia , vrátane všetkého potrebného materiálu a vybavenia na montáž, vrátane kompletnej montáže	kg	200,000		
28	Prírubový spoj - tesnenie a nerezové skrutky, matice, podložky - pre spoj DN 100, PN 25	súbor	6,000		
29	Prírubový spoj - tesnenie a nerezové skrutky, matice, podložky - pre spoj DN 150, PN 25	súbor	6,000		
30	Prírubový spoj - tesnenie a nerezové skrutky, matice, podložky - pre spoj DN 400, PN 25	súbor	7,000		
31	Prírubový spoj - tesnenie a nerezové skrutky, matice, podložky - pre spoj DN 700, PN 25	súbor	8,000		
<b>PS 0801 - Strojnotechnologické zariadenie odbočkovej a vodomernej šachty - SPOLU v EUR bez DPH:</b>					
<b>PS 0803</b>	<b>Strojnotechnologické zariadenie vodojemu</b>				
<b>Dodávka a montáž zariadenia vodojemu</b>					
32	Skrutkový vodomer na studenú vodu do 40° DN 150, PN 16 s vysielačom impulzov pre diaľkový prenos údajov, vrátane kompletnej montáže  $Q_{max} = 600 \text{ m}^3/\text{hod}$ $Q_n = 450 \text{ m}^3/\text{hod}$ max . prevádzkový tlak 1,6 MPa stavebná dĺžka L = 300 mm hmotnosť: cca 36 kg	kus	1,000		
33	Kompletné zariadenie pre prípravu roztoku NaClO elektrolyzou a dávkovanie NaClO zo soľného roztoku, vrátane kompletnej montáže, pozostávajúce z nasledovných komponentov:  Nádrž PE o objeme 200 litrov pre prípravu soľného roztoku (priemer nádrže 570 mm, výška 870 mm) Elektrolyzér s výkonom Q = 200 g/hod, el. príkon Pi = 2,25 kW, spotreba el. energie P = 1,5 kW, výsledný produkt 20 - 25 g Cl <sub>2</sub> /l NaCl, spotrba soli 2,0 kg NaCl/kg chlóru, spotreba vody 50 l / kg chlóru, rozmery 1250 x 600 x 1550 mm, hmotnosť cca G = 350 kg, vrátane inštalovaného zmäkčovača, vrátane reakčnej komory elektrolyzy, vrátane hydraulického PVC prepojenia s nasávacím ejektorom, vrátane ventilátora na odsávanie H <sub>2</sub> , vrátane poplastovaného montážneho rámu odolného voči chemickej korózii, vrátane riadiaceho systému s PLC s výstupmi pre monitoring a diaľkové riadenie Dávkovací tank PE-HD o objeme 500 litrov pre roztok NaClO so záchytnou vaňou (priemer 820 mm, výška 1190 mm) Dávkovacie čerpadlo s výkonom Q = 0 až 30 l/hod, tlak p = 7 bar, el. príkon P = 0,08 kW, el. napätie 230 v, 50 Hz, s riadiacim signálom REED, IP 65 Kompletný dávkovací systém vrátane poistného ventilu, sacej zostavy s plavákovým spínačom DN 10, vrátane injekčného ventilu DN 10, montážneho panelu, vrátane hydraulického prepojenia a univerzálneho riadiaceho kábla Hydraulické prepojenie, montáž a doprava	kus	1,000		

34	Meracia zostava pre meranie obsahu voľného chlóru vo vode, vrátane podávacieho čerpadla do analyzátora, so sacou výškou cca 4 m, vrátane montáže, pozostávajúca z nasledovných komponentov: Sonda pre meranie obsahu voľného chlóru Montážna súprava pre upevnenie sondy v montážnej armatúre Montážna armatúra pre sondy, pripojovací rozmer na hadičku ø8x5 mm Merací a regulačný prístroj, ktorý zobrazuje a spracováva signál zo sondy, s max. príkonom P = 20 W, el. napätie 230 V, 50Hz Pripojovacia hadička ø8x5 mm Adaptér PVC na prívod vody do inštalačnej armatúry, s pripojovacím rozmerom R 3/4"	kus	1,000		
	Koncovka k adaptéru na hadičku ø8x5 mm Pripojovací kábel dĺžky 10 m, na prepojenie sondy s regulátorom Podávacie čerpadlo - el. príkon do 1,1 kW				
35	Prírubový uzáver na pitnú vodu s elektropohonom s diaľkovým ovládaním a núdzovým ručným ovládaním, všetky nie nerezové časti s ťažkou protikoroziou ochranou podľa GSK (združenie kvality ťažkej protikoroziou ochrany), vrátane montáže	kus	2,000		
	DN 100, PN 10 el. príkon do 0,37 kW el. napätie 230V, 50Hz				
36	Uzatváracia klapka prírubová na pitnú vodu s elektropohonom s diaľkovým ovládaním a núdzovým ručným ovládaním, všetky nie nerezové časti s ťažkou protikoroziou ochranou podľa GSK (združenie kvality ťažkej protikoroziou ochrany), vrátane montáže	kus	2,000		
	DN 400, PN 10 el. príkon do 0,20 kW el. napätie 400V, 50Hz				
	<b>Potrúbia a armatúry</b>				
37	Kompenzátor gumový, DN 100, PN 10, prírubový, vrátane montáže	kus	2,000		
38	Montážna vložka prírubová DN 150, PN 10, vrátane montáže	kus	1,000		
39	Montážna vložka prírubová DN 400, PN 10, vrátane montáže	kus	2,000		
40	Spojka pre spájanie potrubia s hladkým koncom univerzálna, pre spájanie potrubí z rôznych materiálov, s uhlovým vyosením ±4° na každú stranu, DN 400, PN 16, vrátane montáže	kus	1,000		
41	Guľový ventil závitový DN 15, PN 10, vrátane montáže	kus	1,000		
42	Guľový ventil závitový DN 25, PN 10, vrátane montáže	kus	5,000		
43	Hadícová koncovka závitová DN 25, PN 10, vrátane montáže	kus	3,000		
44	Potrúbie oceľové nerezové (z ocele tr. 17), DN 15, PN10, vrátane spojovacích prvkov - šrúbení, v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov.	m	0,300		
45	Potrúbie oceľové nerezové (z ocele tr. 17), DN 25, PN 10, vrátane spojovacích prvkov - šrúbení, prírub aj s kompletným príslušenstvom prírubových spojov, vrátane prechodov, tvaroviek a armatúr v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov.	m	10,000		
46	Potrúbie oceľové nerezové (z ocele tr. 17), DN 100, PN 10, vrátane spojovacích prvkov - šrúbení, prírub aj s kompletným príslušenstvom prírubových spojov, vrátane prechodov, tvaroviek a armatúr v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov.	m	8,000		
47	Potrúbie oceľové nerezové (z ocele tr. 17), DN 150, PN 10, vrátane spojovacích prvkov - šrúbení, prírub aj s kompletným príslušenstvom prírubových spojov, vrátane prechodov, tvaroviek a armatúr v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov.	m	1,500		
48	Potrúbie oceľové nerezové (z ocele tr. 17), DN 400, PN 10, vrátane spojovacích prvkov - šrúbení, prírub aj s kompletným príslušenstvom prírubových spojov, vrátane prechodov, tvaroviek a armatúr v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov.	m	15,000		
	<b>Doplňkové konštrukcie a pomocné práce</b>				
49	Strmene z oceľových tyčí kruhového prierezu z ocele tr. 17, k ukotveniu potrubia DN 25 - DN 150, k uchyteniu na konzolu, vrátane nerezových skrutiek, vrátane montáže	kg	40,000		
50	Strmene kotevné z oceľových tyčí kruhového prierezu z ocele tr. 17, k ukotveniu potrubia DN 400, k uchyteniu na konzolu, vrátane nerezových skrutiek, vrátane montáže	kg	220,000		
51	Pomocné oceľové konštrukcie z nerezových oceľových tyčí (z ocele tr.17) ukotvené kotevnými skrutkami, podporné konzoly a konštrukcie, závesné konzoly a konštrukcie pre uloženie potrubia aj vrátane všetkého potrebného materiálu a vybavenia na montáž, vrátane kompletnej montáže	kg	550,000		
	<b>PS 0803 - Strojnotechnologické zariadenie vodojemu - SPOLU v EUR bez DPH:</b>				
	<b>Výkaz B.2 - CELKOM v EUR bez DPH:</b>				



## Výkaz B.3 - Prevádzkové súbory - Elektrotechnická časť

Číslo	Popis Prevádzkový súbor	Jednotka	Množstvo	Jednotková cena	Cena
				EUR / jednotka	EUR
Stavba:	Košice Furča - Prívod vody				
PS 0802	Elektrotechnologické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty				
	Práce a dodávky M				
	Elektromontáže				
1	Rúrka tuhá elektroinštalčná z PVC typ 1523-23, uložená pevne	m	260,000		
2	Príchytka plastová PPR 25 mm	ks	550,000		
3	Spojka PP 0223/1	ks	120,000		
4	Rúrka tuhá PVC 1523	m	260,000		
5	Rúrka tuhá elektroinštalčná z PVC typ 1529-29, uložená pevne	m	170,000		
6	Príchytka plastová PPR 32 mm	ks	310,000		
7	Spojka PP 0229/1	ks	85,000		
8	Rúrka tuhá PVC 1529	m	170,000		
9	Rúrka elektroinštalčná pancierová z PH typ 8021, uložená pevne	m	40,000		
10	Rúrka PC z PH 8021	m	40,000		
11	Rúrka elektroinštalčná pancierová z PH typ 8029, uložená pevne	m	20,000		
12	Rúrka PC z PH 8029	m	20,000		
13	Ukončenie vodičov v rozvádzač. vrátane zapojenia a vodičovej koncovky do 2.5 mm <sup>2</sup>	ks	278,000		
14	Ukončenie vodičov v rozvádzač. vrátane zapojenia a vodičovej koncovky do 16 mm <sup>2</sup>	ks	4,000		
15	Ukončenie vodičov v rozvádzač. vrátane zapojenia a vodičovej koncovky do 25 mm <sup>2</sup>	ks	8,000		
16	Priplatok za ukončenie tienenia kábla (v plášti) vrátane zapojenia	ks	6,000		
17	Spínač nástenný pre prostredie vonkajšie a mokré, vrátane zapojenia jednopólový - radenie 1	ks	1,000		
18	Spínač nástenný s radením č. 1 vodotesný, 230V/10A, IP44	ks	1,000		
19	Spínač koncový (dverový) vrátane zapojenia	ks	4,000		
20	Dverný spínač pre osadenie vo vodojeme, rozpinací kontakt, IP65	ks	4,000		
21	Domová zásuvka v krabici obyč. alebo do vlhka, vrátane zapojenia 10/16 A 250 V 2P + Z	ks	2,000		
22	Zásuvka 230V/16A s viečkom, na povrch, IP44	ks	2,000		
23	Svietidlá žiarivkové pre priemysel žiarivkové stropné s krytom z termoplastu, IP 44 dvojtrubicové	ks	4,000		
24	Svietidlo priemyselné žiarivkové 2x 54W T5, 230V/50Hz, IP44, elektronický predradník	ks	4,000		
25	Svetelné zdroje žiarivka T554W/840	ks	8,000		
26	Uzemňovacie vedenie v zemi FeZn vrátane izolácie spojov O 10mm	m	10,000		
27	Uzemňovací vodič ocelový žiarovo zinkovaný FeZn D=10	kg	10,000		
28	Ekvipotenciálna svorkovnica HUP 2 v krabici	ks	1,000		
29	Krabica odbočná krabica + veko šedá cca 150x200mm	ks	1,000		
30	Svorkovnica ekvipotencionálna	ks	1,000		
31	Svorka na potrubie "BERNARD" vrátane pásika Cu - montáž	ks	36,000		
32	Bernard svorka zemniaca, na potrubie	ks	36,000		
33	Páska CU, pre svorku na pospájanie potrubia, dĺžka 0,5m	ks	36,000		
34	Svorka FeZn k uzemňovacej tyči SJ	ks	8,000		
35	Svorka k zemniacej tyči D= 25 ocelová žiarovo zinkovaná označenie SJ 02	ks	8,000		
36	Uzemňovacia tyč FeZn ZT 2m pozink	ks	4,000		
37	Zemniaca tyč ocelová žiarovo zinkovaná označenie ZT 2 D=20,2mm, dĺžka 2 m	ks	4,000		
38	Montáž plavákového snímača	ks	1,000		
39	Spínač plavákový s vlastným káblom 3x1,5 dĺžky 10m, prepínací kontakt 230V/15A, IP68	ks	1,000		
40	Priemyslová zásuvka nástenná 400 V, IP 67, typ IZG 1653 vrátane zapojenia 3P +N+ PE	ks	1,000		
41	Zásuvka 400/16A, 5-pólová, nástenná, IP44	ks	1,000		
42	Montáž ocelechovej rozvodnice do váhy 200 kg	ks	1,000		
43	Rozvádzač RM2 - komplet dodávka rozvádzača s náplňou a parametrami a v zmysle dokumentácie, krytie min. IP54, vrátane osvedčenia a výrobnnej dokumentácie	ks	1,000		
44	Zapojenie ovládania servopohonu	ks	7,000		



45	Montáž motorického spotrebiča, elektromotora do 1 kW	ks	7,000		
46	Osadenie a zapojenie antény GSM	ks	1,000		
47	Anténa pre komunikáciu riadiaceho systému s centrálnym dispečingom, vonkajšia	ks	1,000		
48	Ochranné pospájanie v pracovniach, kúpeľniach, pevne uložené Cu 4-16mm <sup>2</sup>	m	65,000		
49	Vodič medený CY 16 žltozelený	m	25,000		
50	Vodič medený CY 4 žltozelený	m	40,000		
51	Kábel medený uložený pevne CYKY 450/750 V 3x1,5	m	30,000		
52	CYKY 3x1,5 Kábel pre pevné uloženie, medený STN	m	30,000		
53	Kábel medený uložený pevne CYKY 450/750 V 3x2,5	m	20,000		
54	CYKY 3x2,5 Kábel pre pevné uloženie, medený STN	m	20,000		
55	Kábel medený uložený pevne CYKY 450/750 V 5x1,5	m	125,000		
56	CYKY 5x1,5 Kábel pre pevné uloženie, medený STN	m	125,000		
57	Kábel medený uložený pevne CYKY 450/750 V 5x2,5	m	8,000		
58	CYKY 5x2,5 Kábel pre pevné uloženie, medený STN	m	8,000		
59	Kábel medený uložený pevne CYKY 450/750 V 12x1,5	m	125,000		
60	CYKY 12x1,5 Kábel pre pevné uloženie, medený STN	m	125,000		
61	Kábel pre riadiace a automatizačné systémy pevne uložený JYXY s tienením 2x1 mm	m	60,000		
62	Kábel oznamovací medený JEFY-O 2x1	m	60,000		
63	Označovací štítok na kábel - osadenie	ks	48,000		
64	Označovač káblov - štítok s číslom obvodu	ks	48,000		
65	Osadenie polyamidovej príchytky do tehlového muriva HM 8	ks	950,000		
66	Hmoždinka klasická 8 mm so skrutkou	ks	950,000		
67	Príchytka kovová jednostranná jednoduchá pre ohybné a pevné rúrky PVC	ks	240,000		
	<b>Montáže oznam. a zabezp. zariadení</b>				
68	Montáž vysielača impulzov na vodoměr, vrátane zapojenia na vodiče kábla	ks	1,000		
	<b>Zemné práce pri extr.mont.prácach</b>				
69	Vybúranie otvoru 0,01-0,025m <sup>2</sup> , úpr. omietky, múr z betónu alebo z tvrdého kameňa hrúbky 15 cm	ks	1,000		
70	Malta cementová 15 pre murovanie, spojivo TPC	m <sup>3</sup>	0,015		
	<b>Riadiaci systém</b>				
71	Užívateľské SW vybavenie s licenciou, vrátane naprogramovania systému	ks	1,000		
72	Riadiaci automat PLC pre ovládanie pohonov, vyhodnocovanie snímačov a telemetrický prenos a komunikáciu s centrálnym dispečingom v zmysle dokumentácie, osadený v rozvádzači	ks	1,000		
73	Oživenie, funkčné a komplexné vyskúšanie riadiaceho systému	ks	1,000		
74	Úpravy exist. telemetrického systému prevádzkovateľa, integrácia nového prenosu do systému	ks	1,000		
	<b>Ostatné</b>				
75	Odborná prehliadka a skúška elektrických zariadení	ks	1,000		
	<b>PS 0802 - Elektrotechnologické zariadenie a telemetria amatérnej odbočkovej šachty - SPOLU v EUR bez DPH:</b>				
<b>PS 0804</b>	<b>Elektrotechnické zariadenie vodojemu</b>				
	<b>PRÁCE A DODÁVKY M</b>				
	<b>ELEKTROMONTÁŽE</b>				
76	Rúrka tuhá elektroinštalčná z PVC typ 1523-23, uložená pevne	m	150,000		
77	Príchytka plastová PPR 25 mm	ks	350,000		
78	Spojka PP 0223/1	ks	70,000		
79	Rúrka tuhá PVC 1523	m	150,000		
80	Rúrka tuhá elektroinštalčná z PVC typ 1529-29, uložená pevne	m	100,000		
81	Príchytka plastová PPR 32 mm	ks	250,000		
82	Spojka PP 0229/1	ks	40,000		
83	Rúrka tuhá PVC 1529	m	100,000		
84	Rúrka elektroinštalčná pancierová z PH typ 8021, uložená pevne	m	20,000		
85	Rúrka PC z PH 8021	m	20,000		
86	Rúrka elektroinštalčná pancierová z PH typ 8029, uložená pevne	m	10,000		
87	Rúrka PC z PH 8029	m	10,000		
88	Ukončenie vodičov v rozvádzač. vrátane zapojenia a vodičovej koncovky do 2.5 mm <sup>2</sup>	ks	180,000		
89	Ukončenie vodičov v rozvádzač. vrátane zapojenia a vodičovej koncovky do 6 mm <sup>2</sup>	ks	10,000		

90	Ukončenie vodičov v rozvádzač. vrátane zapojenia a vodičovej koncovky do 16 mm <sup>2</sup>	ks	4,000		
91	Priplatok za ukončenie tienenia kábla (v plášti) vrátane zapojenia	ks	8,000		
92	Istič vzduchový trojpólový do 63 A	ks	1,000		
93	Istič trojpólový 63B/3 10kA	ks	1,000		
94	Montáž ocelechovej rozvodnice do váhy 200 kg	ks	1,000		
95	Rozvádzač RM1 - komplet dodávka rozvádzača s náplňou a parametrami a v zmysle dokumentácie, krytie min. IP54, vrátane osvedčenia a výrobnéj dokumentácie	ks	1,000		
96	Radová svorkovnica vrátane upevnenia, zapojenia na jednej strane a popis.štitku pre vodič do 6 mm <sup>2</sup>	ks	5,000		
97	Svorka 6035-10	ks	5,000		
98	Montáž dávkovacie čerpadla, napojenie napájacieho a ovládacieho kábla	ks	1,000		
99	Zapojenie ovládania servopohonu	ks	4,000		
100	Montáž motorického spotrebiča, elektromotora do 1 kW	ks	4,000		
101	Osadenie a zapojenie antény GSM	ks	1,000		
102	Anténa pre komunikáciu riadiaceho systému s centrálnym dispečingom, vonkajšia	ks	1,000		
103	Ochranné pospájanie v pracovniach, kúpeľniach, pevne uložené Cu 4-16mm <sup>2</sup>	m	50,000		
104	Vodič medený CY 16 žltozelený	m	20,000		
105	Vodič medený CY 4 žltozelený	m	30,000		
106	Vodič medený uložený voľne CYY 450/750 V 6mm <sup>2</sup>	m	10,000		
107	CYY 6 Kábel pre pevné uloženie, medený STN	m	10,000		
108	Kábel medený uložený pevne CYKY 450/750 V 3x2,5	m	40,000		
109	CYKY 3x2,5 Kábel pre pevné uloženie, medený STN	m	40,000		
110	Kábel medený uložený pevne CYKY 450/750 V 5x1,5	m	95,000		
111	CYKY 5x1,5 Kábel pre pevné uloženie, medený STN	m	95,000		
112	Kábel medený uložený pevne CYKY 450/750 V 5x6	m	15,000		
113	CYKY 5x6 Kábel pre pevné uloženie, medený STN	m	15,000		
114	Kábel medený uložený pevne CYKY 450/750 V 7x1,5	m	30,000		
115	CYKY 7x1,5 Kábel pre pevné uloženie, medený ČSN, STN	m	30,000		
116	Kábel medený uložený pevne CYKY 450/750 V 12x1,5	m	95,000		
117	CYKY 12x1,5 Kábel pre pevné uloženie, medený STN	m	95,000		
118	Kábel pre riadiace a automatizačné systémy pevne uložený JYXY s tienením 2x1 mm	m	20,000		
119	Kábel oznamovací medený JEFY-O 2x1	m	20,000		
120	Kábel pre riadiace a automatizačné systémy pevne uložený JEXY s Al fóliou 4x1 mm	m	26,000		
121	Kábel oznamovací medený JEFY-O 4x1	m	26,000		
122	Vodič signálny uložený pevne JEFY 380 V 10x1	m	20,000		
123	Signálny kábel JEFY 10x1	m	20,000		
124	Označovací štítok na kábel - osadenie	ks	36,000		
125	Označovač káblov - štítok s číslom obvodu	ks	36,000		
126	Osadenie polyamidovej príchytky do tehlového muriva HM 8	ks	600,000		
127	Hmoždinka klasická 8 mm so skrutkou	ks	600,000		
128	Príchytka kovová jednostranná jednoduchá pre ohybné a pevné rúrky PVC	ks	120,000		
	<b>Montáže oznam. a zabezp. zariadení</b>				
129	Montáž vysieláča impulzov na vodomér, vrátane zapojenia na vodiče kábla	ks	1,000		
130	Montáž sondy zbytkového chlôru vrátane zapojenia na vodiče kábla	ks	1,000		
	<b>Zemné práce pri extr.mont.prácach</b>				
131	Vybúranie otvoru 0,01-0,025m <sup>2</sup> , úpr. omietky, múr z betónu alebo z tvrdého kameňa hrúbky 15 cm	ks	3,000		
132	Malta cementová 15 pre murovanie, spojivo TPC	m3	0,045		
	<b>Riadiaci systém</b>				
133	Užívateľské SW vybavenie s licenciou, vrátane naprogramovania systému	ks	1,000		
134	Riadiaci automat PLC pre ovládanie pohonov, vyhodnocovanie snímačov a telemetrický prenos a komunikáciu s centrálnym dispečingom v zmysle dokumentácie, osadený v rozvádzači	ks	1,000		
135	Oživenie, funkčné a komplexné vyskúšanie riadiaceho systému	ks	1,000		
136	Úpravy exist. telemetrického systému prevádzkovateľa, integrácia nového prenosu do systému	ks	1,000		
	<b>Ostatné</b>				
137	Odborná prehliadka a skúška elektrických zariadení	ks	1,000		
	<b>PS 0804 - Elektrotechnické zariadenie vodojemu</b>				
	<b>- SPOLU v EUR bez DPH:</b>				
	<b>Výkaz B.3 - CELKOM v EUR bez DPH:</b>				

## Výkaz "C" - Predbežné čiastky

Číslo	Popis	Fixná čiastka v EUR
C.1	Prekládka v projekte nepredpokladaného podzemného kábloвого vedenia v dĺžke 100 m	1 410,00
C.2	Prekládka v projekte nepredpokladaného nízkotlakého plynového potrubia v dĺžke 10 m	980,00
C.3	Prekládka v projekte nepredpokladaného stredotlakého plynového potrubia v dĺžke 10 m	1 290,00
C.4	Prekládka v projekte nepredpokladaného vysokotlakého plynového potrubia v dĺžke 10 m	3 100,00
C.5	Znovuzriadenie 1 ks novej uličnej vpuste vrátane jej napojenia na dažďovú kanalizáciu	250,00
C.6	Znovuzriadenie 1 ks bežnej kanalizačnej prípojky v dĺžke 5 m	1 090,00
C.7	Znovuzriadenie 1 ks bežnej vodovodnej prípojky v dĺžke 5 m	625,00
C.8	Znovuzriadenie v projekte nepredpokladanej asfaltovej komunikácie šírky 3,0 m dĺžky 10 m	3 660,00
C.9	Znovuzriadenie v projekte nepredpokladaného asfaltového vjazdu na pozemok šírky 3,0 m dĺžky 4,0 m v počte 1 ks	1 740,00
C.10	Znovuzriadenie nepredpokladaného oplotenia bežnej skladby v dĺžke 20 m	2 100,00
C.11	Realizácia dočasného ťažkého premostenia výkopovej rýhy pre nevyhnutný vjazd nákladných vozidiel nosnosti 24 t	19 900,00
C.12	Nepredvídaná potreba vykonávania archeologického prieskumu	20 000,00
<b>Spolu na prenesenie do celkového sumára v EUR bez DPH:</b>		<b>56 145,00</b>

Stavba: **Košice Furča – Prívod vody**  
Časť: **Dokumentácia prevádzkových súborov**  
**PS 08 01 - Strojnotechnologické zariadenie armatúrnej odbočkovej šachty**  
Stupeň: **Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby**  
Zák. č.: **6910606**

# TECHNICKÁ SPRÁVA

## Obsah

1. Základné údaje
2. Predmet projektu
3. Technické riešenie
4. Požiadavky na montáž
5. Pracovné sily
6. Odpadové látky
7. Potreba energií, a vody
8. Požiadavky na zateplenie
9. Povrchová úprava
10. Požiadavky na komplexné skúšky
11. Požiadavky na protipožiarnu signalizáciu a bezpečnosť práce

## 1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

### 1.1 NÁZOV STAVBY

Názov stavby: **Košice Furča – Prívod vody**

Objekt: **PS 08 01 – Strojnotechnologické zariadenie armatúrnej odbočkovej šachty**

### 1.2 VÝCHODISKOVÉ PODKLADY

Jestvujúce potrubie ... DN 700

Navrhovaný odber do vodojemu Furča F3 ... DN 400

## 2. PREDMET PROJEKTU

Predmetná časť projektovej dokumentácie „Technologické zariadenie armatúrnej odbočkovej šachty“, rieši vybavenie tejto šachty príslušnými tvarovkami, armatúrami a potrubným rozvodom vrátane doplnkových oceľových konštrukcií aj s príslušnou povrchovou úpravou.

## 3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

*Strojnotechnologické zariadenie*

Armatúrna odbočková šachta bude zriadená na jestvujúcom prívodnom potrubí oc. DN 700 – vodárenský systém Starina – Košice, z ktorého bude zriadená odbočka do vodojemu Furča F3.

Armatúrna odbočková šachta je riešená ako podzemný železobetónový objekt so svetlými rozmermi 8000 x 5300 mm. Svetlá výška tejto šachty je 2200 mm.

Na jestvujúcom potrubí oc. DN 700 bude osadená uzatváracia klapka s el. pohonom DN 700, PN 25 a prírubová montážna vložka DN 700, PN 25, za ktorou bude zriadená odbočka DN 400, PN 25 – navrhované prírodné potrubie do VDJ Furča F3. Na navrhovanom potrubí nerez DN 400 bude osadená uzatváracia klapka s el. pohonom DN 400, PN 25 a prírubová montážna vložka DN 400, PN 25. Potom bude potrubie zredukované na DN 150 kvôli osadeniu vodomeru. Za vodomerom s vysielačom impulzov DN 150, PN 40 (s diaľkovým prenosom nameraných údajov) a prírubovou montážnou vložkou DN 150, PN 25 bude potrubie znova rozšírené na DN 400, PN 25, na ktorom bude osadená uzatváracia klapka



s el. pohonom DN 400, PN 25 a prírubová montážna vložka DN 400, PN 25. Pri montáži je potrebné dodržať ukladajúcu dĺžku pred vodomermom 500 mm a za vodomermom 150 mm.

Potrubie nerez DN 400, PN 25 je za vonkajšou stenou šachty ukončené prírubou DN 400, PN 25, a to cca 1 m za vonkajšou stenou šachty.

Za odbočkou DN 400 do VDJ Furča F3 bude z potrubia DN 700, PN 25 – nerez zriadená odbočka DN 150, PN 25 pre výhľadový odber do obce Košické Olšany, na ktorej bude osadená prírubová montážna vložka a prírubová uzatváracia klapka DN 150, PN 25. Potom na potrubí DN 700 bude osadená prírubová uzatváracia klapka DN 700, PN 25 a prírubová montážna vložka DN 700, PN 25 a potrubie z nerez DN 700, PN 25 bude s jestvujúcim oceľovým potrubím DN 700 spojené privarovacími prírubami z ocele tr. 17.

Pre eliminovanie tlakových rázov v potrubí pri prípadnom uzatváraní elektrouzáverov na potrubí budú zriadené dve prepojovacie potrubia DN 100, PN 25 s prírubovými uzávermi s elektropohonom DN 100, PN 25 a s prírubovými montážnymi vložkami DN 100, PN 25, viď výkresová dokumentácia (príloha D.8-G.1-3).

V šachte bude v jímke trvalo osadené ponorné odstredivé čerpadlo, ktoré bude automaticky od vlastného plaváku odčerpávať nahromadenú vodu v jímke potrubím, ktoré bude vyvedené na terén na vhodnom mieste. Na zvislom potrubí DN 40 – nerez – bude osadený spätný ventil závitový DN 40, za ktorým bude potrubie rozšírené na DN 50 a bude vedené cca 1 m od vonkajšej steny šachty, kde bude osadená univerzálna spojka DN 50, PN 16, pre spájanie potrubia s hladkým koncom z rôznych materiálov s možnosťou vyosenia potrubia  $\pm 8^\circ$ . Ďalej bude potrubie HDPE DN 50 vedené v zemi a na vhodnom mieste bude vyvedené nad terén.

Všetky navrhované potrubia v šachte budú z nerez, tlakovej rady PN 25. Všetky armatúry v týchto rozvodoch, budú vo vyhotovení z tvárnej liatiny s príslušnou povrchovou úpravou vhodnou do vlhkého prostredia.

### *Oceľové konštrukcie*

Potrubné rozvody DN 700 a DN 400 budú uložené na betónových blokoch – súčasť stavebnej časti. Všetky ostatné potrubné rozvody budú osadené na konzolách a podperách tak, aby neboli prekročené maximálne povolené vzdialenosti podpier pre jednotlivé svetlosti potrubia (podľa pokynov pre montáž).

Všetky oceľové doplnkové konštrukcie (konzoly, podpery, skrutky, matice, podložky, atď.) budú z nerez (z ocele tr. 17).

Potrubia budú ku konzolám pripevnené pomocou držiakov.

### *Elektrotechnické zariadenie*

V rámci elektrotechnickej časti bude riešené osvetlenie a zásuvková elektroinštalácia, ako aj napojenie všetkých jednotlivých strojných zariadení a meracích prístrojov, vrátane automatického ovládania jednotlivých zariadení, ako aj telemetrický prenos dát do určeného dispečingu (podrobnejšie v časti D.8-G.2).

## *Ovládanie*

Uzávery s el. pohonom budú ovládané diaľkovo, aj miestne. Prietok bude meraný vodomermom s diaľkovým prenosom údajov.

Čerpadlo v jímke bude ovládané automaticky od vlastného plavákového spínača.

Všetky namerané hodnoty a stavy budú prenášané telemetricky na dispečing.

Cez riadiaci systém bude možné diaľkovo ale aj miestne ovládať uzávery s elektropohonmi.

## *Telemetria*

Telemetrický systém bude signalizovať na dispečing stav jednotlivých uzáverov s el. pohonom (otvorený – uzavretý), poruchu ponorného čerpadla, diaľkový prenos dát od vodomeru, vniknutie do objektu a výpadok elektrickej energie.

Pre zabezpečenie objektu proti vniknutiu cudzích osôb bude každý poklop na šachte vybavený dverným kontaktom v krytí IP 68. Rovnako bude vybavený dverným kontaktom aj rozvádzač R1.

## **4. POŽIADAVKY NA MONTÁŽ**

Pri montáži zariadení sa musia dodržiavať súvisiace STN a bezpečnostné predpisy, predovšetkým vyhlášku č.374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

Pred montážou každého komponentu je nutné ho skontrolovať, či nie je príslušný komponent poškodený alebo inak nevhodný pre montáž. Nikdy sa nesmú v montáži použiť komponenty poškodené alebo inak nevhodné.

Všetky potrubné rozvody sa musia osadiť s uvedenými spádmi podľa technického popisu, aby odvzdušnenie bolo na najvyššej kóte a vypúšťanie na najnižšej kóte.

Potrubné rozvody musia byť spoľahlivo a bezpečne osadené na podperách vytvorených podbetónovaním, resp. na konzolách z ocele tyčí. Tieto nie sú predmetom projektovej dokumentácie a v prípade potreby sa konštrukčne musia spracovať v rámci dodávateľskej dokumentácie.

Všetky prechody cez steny sa musia zrealizovať vodotesne.

Potrubný rozvod musí byť zrealizovaný tak, aby neprepúšťal vodu.

Po osadení potrubných rozvodov musí byť vykonaná tlaková skúška potrubných rozvodov.

Pre potrubie v šachte sa vykoná tlaková skúška spolu s príslušným potrubným rozvodom (riešeným v stavebnom objekte).

Všetky elektrické zariadenia a inštalácie budú prevedené v súlade s nasledujúcimi požiadavkami:

Je nutné dodržiavať všetky vyhlášky a nariadenia čo sa týka bezpečnosti pri práci, hlavne je nutné dodržiavať požiadavky NV 396/2006 Z. z. – O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, NV 391/2006 Z. z. – O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko, Zákona 124/2006 Z. z. – O bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Zákon NR SR č. 140/2008 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti

a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 309/2007 Z. z. a o zmene a doplnení zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, a dodržiavať platné STN, STN EN, hlavne STN 33 2000-4-41 - Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom a taktiež STN IEC 611 40 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.

Všetky zariadenia musia mať certifikát pre Slovenskú republiku.

## **5. PRACOVNÉ SILY**

Navrhované zariadenie si nevyžaduje obsluhu, ale iba občasnú kontrolu chodu zariadenia, vedenie evidencie a vykonávanie základných údržbárskych prác.

U všetkých prác, predovšetkým montážnych a demontážnych prác, ktoré si to vyžadujú z hľadiska bezpečnosti práce, musí byť zabezpečená prítomnosť viacerých, aspoň dvoch osôb.

## **6. ODPADOVÉ LÁTKY**

Behom predmetnej prevádzky nevznikajú odpadové látky. V prevádzke využívaná voda bude nezávadná a bude sa zhromažďovať v jímke, odkiaľ bude potrubím odvádzaná na terén pri šachte.

## **7. POTREBA ENERGIÍ A VODY**

Prevádzka zariadenia armatúrnej a odbočkovej šachty si vyžaduje el. energiu. Inštalovaný príkon elektrickej energie pre technológiu je cca 3,7 kW. Súčasný príkon je cca 3,0 kW. Predpokladaná spotreba el. energie za rok cca 13 MWh/rok.

## **8. POŽIADAVKY NA ZATEPLENIE**

V rámci predmetného prevádzkového súboru nie sú riešené tepelné izolácie.

## **9. POVRCHOVÁ ÚPRAVA**

Povrchová úprava u potrubí nie je riešená, nakoľko sú z nerez (z ocele tr. 17). Povrchová úprava u doplnkových konštrukcií nie je riešená, nakoľko sú z nerez (z ocele tr. 17). U liatinových armatúr je riešená povrchová úprava priamo u výrobcu.

## **10. POŽIADAVKY NA KOMPLEXNÉ SKÚŠKY**

Po vykonaní individuálnych skúšok jednotlivých zariadení vykonáva sa príprava na komplexné skúšky.

Rozsah a predmet komplexných skúšok bude predmetom samostatnej zmluvy medzi zhotoviteľom a investorom.

## **11. POŽIADAVKY NA PROTIPOŽIARNU SIGNALIZÁCIU A BEZPEČNOSŤ PRÁCE**

Po stránke protipožiarinej ochrany je nutné venovať zvýšenú pozornosť predovšetkým elektroinštalácii.

Požiarna ochrana je riešená v rámci celej stavby.

Počas výstavby musia byť všetci pracovníci povinní dodržiavať platné bezpečnostné predpisy a musia byť preukázateľne poučení.

Bezpečnosť pri práci počas výstavby je potrebné zabezpečiť v súlade so súvisiacimi normami, vyhláškami a predpismi platnými v čase odovzdania projektu.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky musí byť vypracovaný prevádzkový poriadok.

Pri realizácii je nutné dodržiavať všeobecne záväzné predpisy, súvisiace STN, EN a bezpečnostné predpisy.

Zhotoviteľ je povinný po ukončení montáže zabezpečiť dokumentáciu skutočného vyhotovenia.

Košice, júl 2014

Vypracoval: **Ing. Ivona Gáliková**  
**Ing. Ladislav Hnidiak**

# stavba: Košice Furča - Prívod vody

Časť: PS 0801 - Strojnotechnologické zariadenie armatúrnej odbočkovej šachty

## Zoznam strojov a zariadení

Číslo	Popis	Jednotka	Množstvo	Výrobca, typ
	Prevádzkový súbor			
	<b>Stroje, zariadenia a prístroje</b>			
1.001	Vertikálne ponorné odstredivé čerpadlo na čerpanie mierne znečistenej vody s vlastným plavákovým spínačom, v materiálovom prevedení z korozivzdornej ocele, s vertikálnym výtláčnym hrdlom, so zabudovanou tepelnou ochranou, vrátane montáže	kus	1,000	
	dĺžka el. kábla 10 m Parametre Q = cca 6,0 l/s, H = cca 4 m Výkon P = cca do 1,5 kW elektrické napätie 230 V, 50 Hz vlastný plavákový spínač pre automatické zapínanie a vypínanie čerpadla výtláčne hrdlo DN 40 hmotnosť: cca 15 kg			
1.002	Skrútkový vodomer na studenú vodu do 40° DN 150, PN 40 s vysielateľom impulzov pre diaľkový prenos údajov, vrátane montáže	kus	1,000	
	Q <sub>max</sub> = 300 m³/hod Q <sub>n</sub> = 150 m³/hod max . prevádzkový tlak 2,5 MPa stavebná dĺžka L = 300 mm hmotnosť: cca 52 kg			
1.003	Prírubový uzáver na pitnú vodu s elektropohonom s diaľkovým ovládaním a núdzovým ručným ovládaním, všetky nie nerezové časti s ťažkou protikoroziou ochranou podľa GSK (združenie kvality ťažkej protikoroziou ochrany), vrátane montáže	kus	2,000	
	DN 100, PN 25 el. príkon do 0,37 kW el. napätie 400V, 50Hz			
1.004	Uzatváracia klapka prírubová na pitnú vodu s elektropohonom s diaľkovým ovládaním a núdzovým ručným ovládaním, , všetky nie nerezové časti s ťažkou protikoroziou ochranou podľa GSK (združenie kvality ťažkej protikoroziou ochrany), vrátane montáže	kus	1,000	
	DN 150, PN 25 el. príkon do 0,12 kW el. napätie 400V, 50Hz			
1.005	Uzatváracia klapka prírubová na pitnú vodu s elektropohonom s diaľkovým ovládaním a núdzovým ručným ovládaním, , všetky nie nerezové časti s ťažkou protikoroziou ochranou podľa GSK (združenie kvality ťažkej protikoroziou ochrany), vrátane montáže	kus	2,000	
	DN 400, PN 25 el. príkon do 0,20 kW el. napätie 400V, 50Hz			
1.006	Uzatváracia klapka prírubová na pitnú vodu s elektropohonom s diaľkovým ovládaním a núdzovým ručným ovládaním, , všetky nie nerezové časti s ťažkou protikoroziou ochranou podľa GSK (združenie kvality ťažkej protikoroziou ochrany), vrátane montáže	kus	2,000	
	DN 700, PN 25 el. príkon do 0,40 kW el. napätie 400V, 50Hz			
1.007	Neobsadená			
1.008	Neobsadená			
1.009	Neobsadená			
	<b>Potrúbie a armatúry</b>			
1.010	Montážna vložka prírubová DN 100, PN 25, vrátane montáže	kus	2,000	
1.011	Montážna vložka prírubová DN 150, PN 25, vrátane montáže	kus	2,000	
1.012	Montážna vložka prírubová DN 400, PN 25, vrátane montáže	kus	2,000	



stavba: **Košice Furča - Prívod vody**

Časť: **PS 0801 - Strojnotechnologické zariadenie armatúrnej odbočkovej šachty**

### **Zoznam strojov a zariadení**

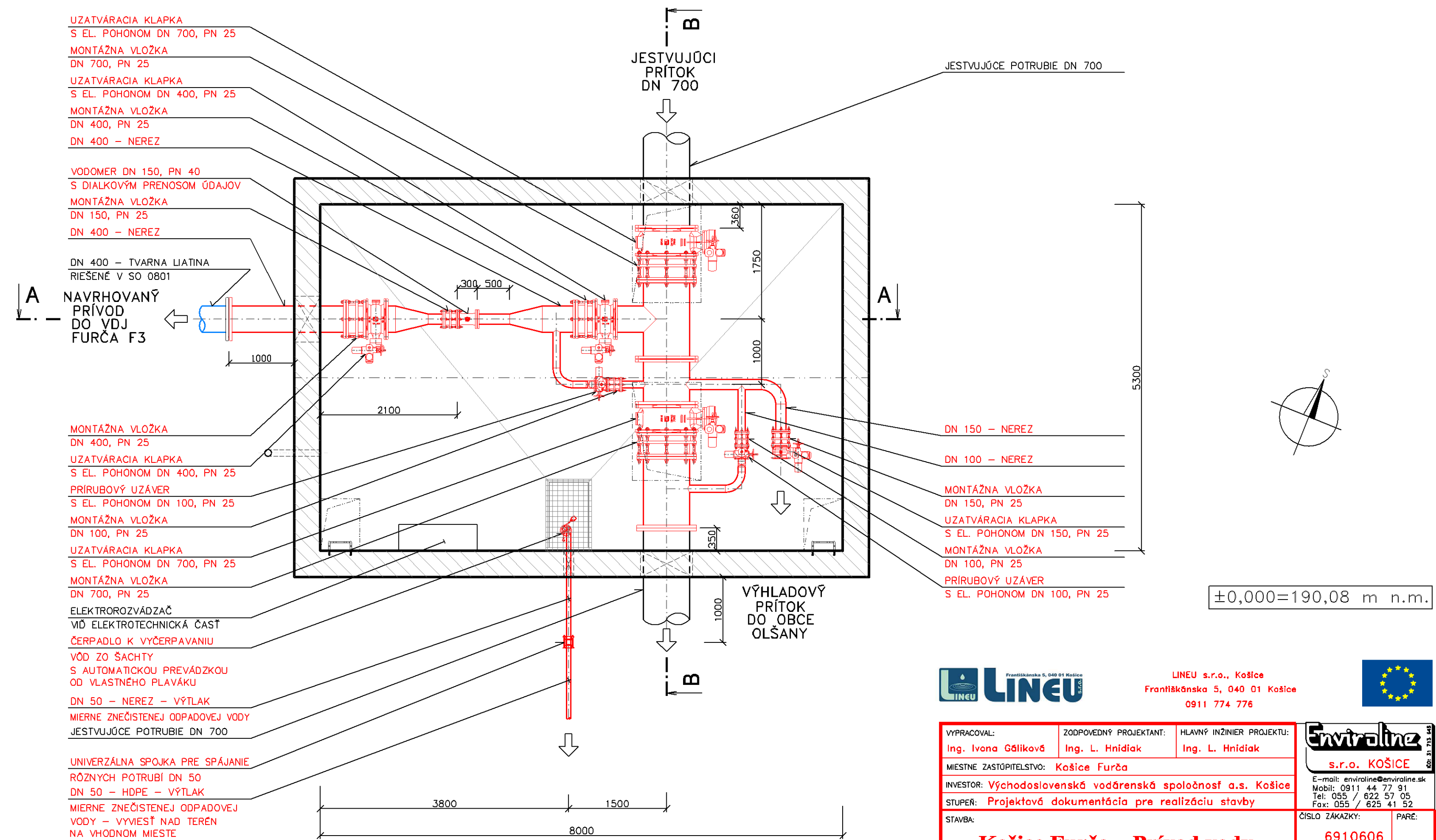
Číslo	Popis	Jednotka	Množstvo	Výrobca, typ
	Prevádzkový súbor			
1.013	Montážna vložka prírubová DN 700, PN 25, vrátane montáže	kus	2,000	
1.014	Spätný ventil závitový DN 40, PN 10, vrátane montáže	kus	1,000	
1.015	Spätný ventil závitový DN 50, PN 10, vrátane montáže	kus	1,000	
1.016	Príruba privarovacia z ocele tr. 17, DN 100, PN 25, vrátane montáže	kus	4,000	
1.017	Príruba privarovacia z ocele tr. 17, DN 150, PN 25, vrátane montáže	kus	4,000	
1.018	Príruba privarovacia z ocele tr. 17, DN 400, PN 25, vrátane montáže	kus	5,000	
1.019	Príruba privarovacia z ocele tr. 17, DN 700, PN 25, vrátane montáže	kus	8,000	

# stavba: Košice Furča - Prívod vody

Časť: PS 0801 - Strojnotechnologické zariadenie armatúrnej odbočkovej šachty

## Zoznam strojov a zariadení

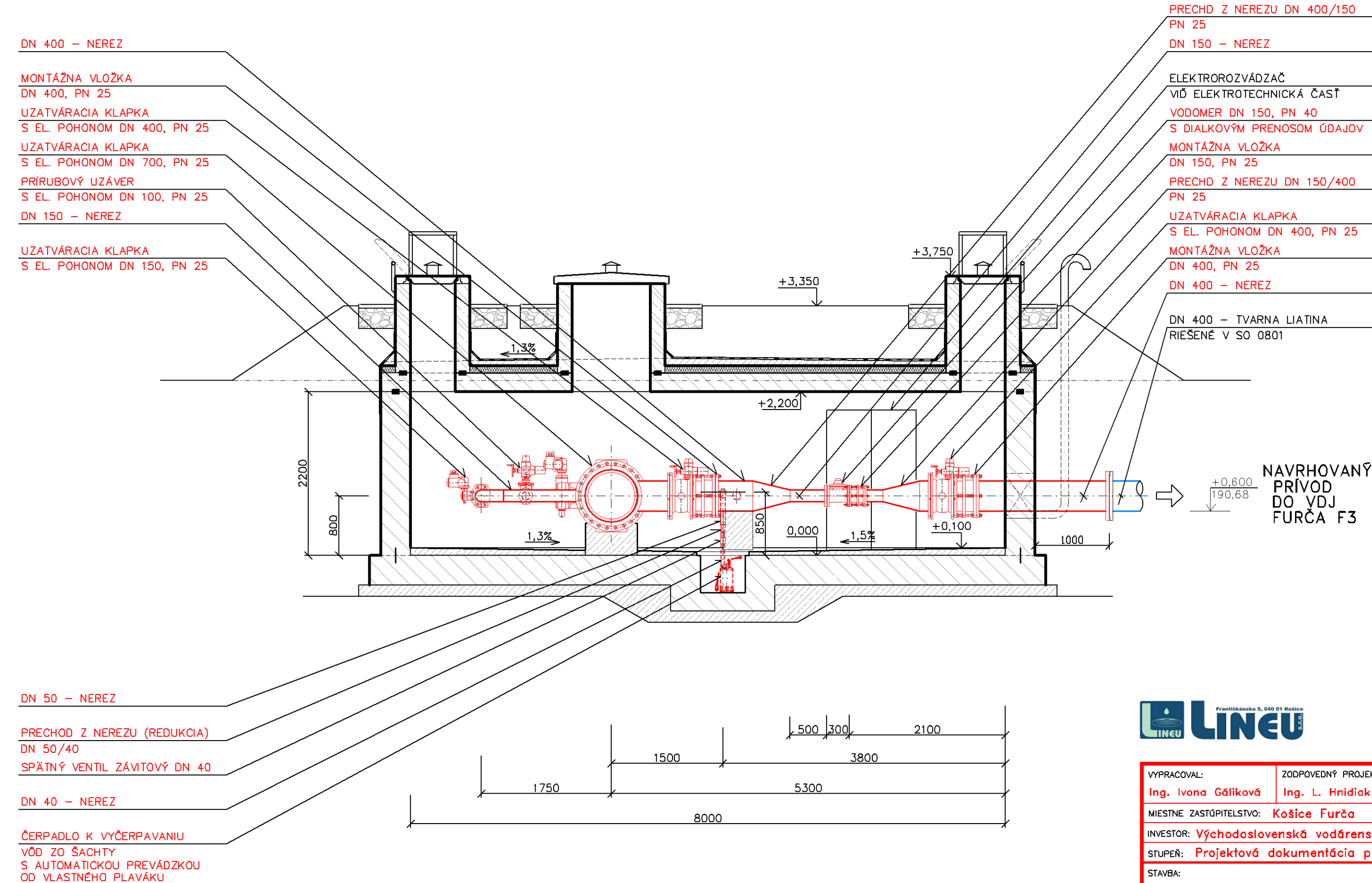
Číslo	Popis	Jednotka	Množstvo	Výrobca, typ
	Prevádzkový súbor			
1.020	Univerzálna spojka pre spájanie potrubia s hladkým koncom univerzálna, pre spájanie potrubí z rôznych materiálov, s uhlovým vyosením $\pm 8^\circ$ , DN50, PN 16, vrátane montáže	kus	1,000	
1.021	Neobsadená			
1.022	Potrubie ocelové nerezové (z ocele tr. 17) DN 40, PN 10, vrátane spojovacích prvkov - šrúbení, vrátane prechodov, tvaroviek, a držiakov potrubia v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov	m	1,000	
1.023	Potrubie ocelové nerezové (z ocele tr. 17) DN 50, PN 10, vrátane spojovacích prvkov - šrúbení, vrátane prechodov, tvaroviek, a držiakov potrubia v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov	m	2,000	
1.024	Potrubie ocelové nerezové (z ocele tr. 17) DN 100, PN 25, vrátane prechodov, tvaroviek, a držiakov potrubia, v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov	m	6,000	
1.025	Potrubie ocelové nerezové (z ocele tr. 17) DN 150, PN 25, vrátane prechodov, tvaroviek, a držiakov potrubia, v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov	m	5,000	
1.026	Potrubie ocelové nerezové (z ocele tr. 17) DN 400, PN 25, vrátane prechodov, tvaroviek, a držiakov potrubia, v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov	m	6,000	
1.027	Potrubie ocelové nerezové (z ocele tr. 17) DN 700, PN 25, vrátane prechodov, tvaroviek, a držiakov potrubia, v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov	m	5,000	
1.028	Potrubie z HDPE DN 50, PN 10, vrátane spojovacích prvkov, vrátane tvaroviek, a držiakov potrubia v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov	m	25,000	
	<b>Doplnkové konštrukcie a pomocné práce</b>			
1.029	Strmene z ocelových tyčí kruhového prierezu z ocele tr. 17, k ukotveniu potrubia DN 50 - DN 150, k uchyteniu na konzolu, vrátane nerezových skrutiek	kg	25,000	
1.030	Strmene kotevné z ocelových tyčí kruhového prierezu z ocele tr. 17, k ukotveniu potrubia DN 400 - DN 700, k uchyteniu na konzolu, vrátane nerezových skrutiek	kg	225,000	
1.031	Pomocné ocelové konštrukcie z nerezových ocelových tyčí (z ocele tr.17) ukotvené kotevnými skrutkami, podperné konzoly a konštrukcie, závesné konzoly a konštrukcie pre uloženie potrubia, vrátane všetkého potrebného materiálu a vybavenia na montáž, vrátane kompletnej montáže	kg	200,000	
1.032	Prírubový spoj - tesnenie a nerezové skrutky, matice, podložky - pre spoj DN 100, PN 25	súbor	6,000	
1.033	Prírubový spoj - tesnenie a nerezové skrutky, matice, podložky - pre spoj DN 150, PN 25	súbor	6,000	
1.034	Prírubový spoj - tesnenie a nerezové skrutky, matice, podložky - pre spoj DN 400, PN 25	súbor	7,000	
1.035	Prírubový spoj - tesnenie a nerezové skrutky, matice, podložky - pre spoj DN 700, PN 25	súbor	8,000	



LINEU s.r.o., Košice  
Františkánska 5, 040 01 Košice  
0911 774 776



VYPRACOVÁV: Ing. Ivona Gáliková		ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. L. Hnidiak		HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. L. Hnidiak	
MIESTNE ZASTÚPITEĽSTVO: Košice Furča					
INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice					
STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby					
STAVBA:			ČÍSLO ZAKAZKY:		
<h2 style="text-align: center;">Košice Furča – Prívod vody</h2>			6910606		
			DÁTUM:		
			08. 2014		
PRÍLOHA: PS 08 01 – Strojníctevnolocké zariadenie armatúrnej odbočkovy sachtý			MIERKA:		
			1:50		
			ČÍSLO PRÍLOHY:		
			G.1-3		



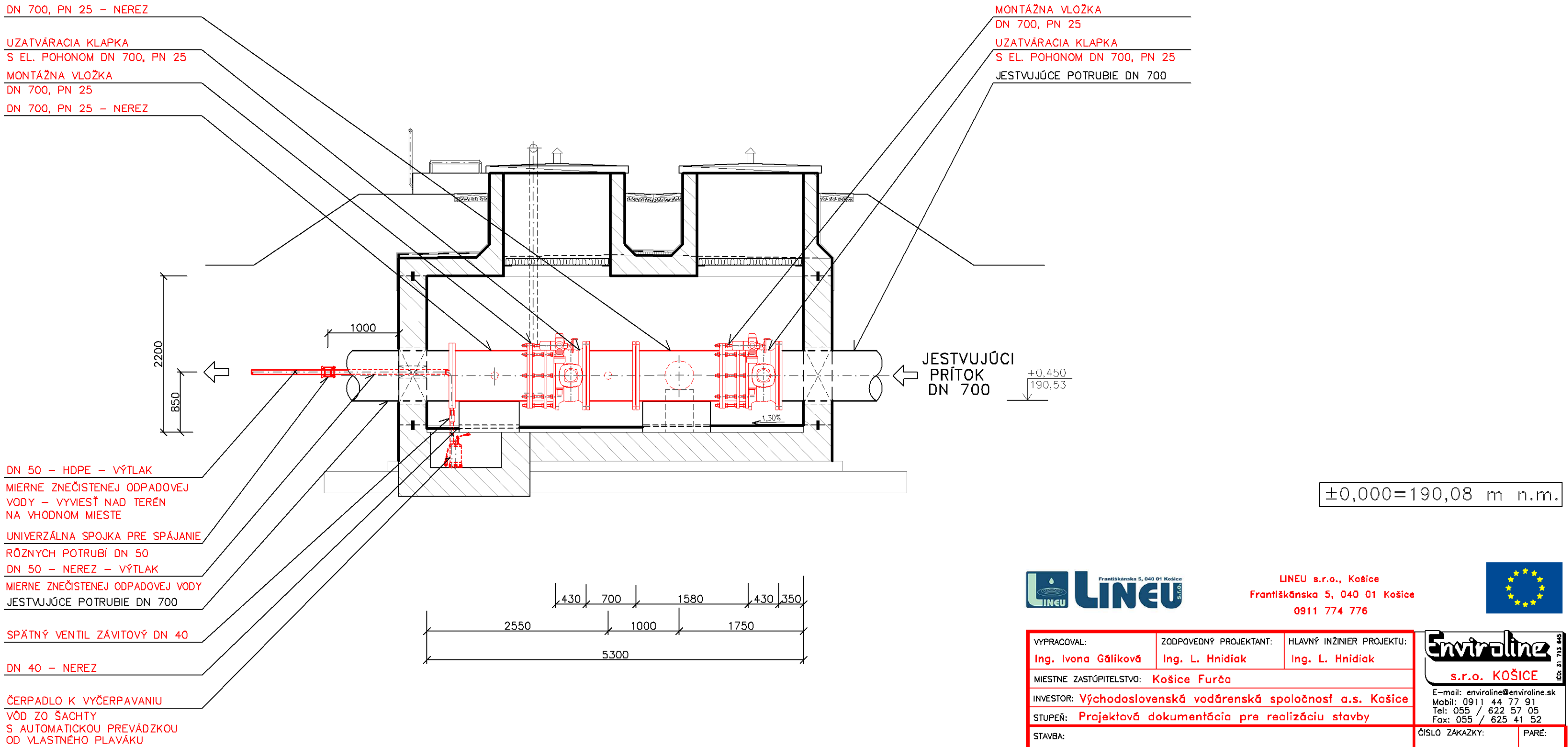
LINEU s.r.o., Košice  
Františkánska 5, 040 01 Košice  
0911 774 776



VYPRACOVAL: <b>Ing. Ivona Gáliková</b>	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: <b>Ing. L. Hnidiak</b>	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: <b>Ing. L. Hnidiak</b>
MIESTNE ZASTÚPITEĽSTVO: <b>Košice Furča</b>		
INVESTOR: <b>Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice</b>		
STUPEŇ: <b>Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby</b>		
STAVBA: <b>Košice Furča – Prívod vody</b>		
PRÍLOHA: <b>PS 08 01 – Strojníckotechnologické zariadenie armatúrnej odbočkovej šachty REZ A-A</b>		ČÍSLO ZÁKAZKY: <b>6910606</b>
		PARA: <b>08. 2014</b>
MIERKA: <b>1:50</b>		ČÍSLO PRÍLOHY: <b>G.1-4</b>



E-mail: [enviroline@enviroline.sk](mailto:enviroline@enviroline.sk)  
Mobil: 0911 44 77 91  
Tel: 055 / 622 57 05  
Fax: 055 / 625 41 52



Františkánska 5, 040 01 Košice

LINEU

LINEU s.r.o., Košice

Františkánska 5, 040 01 Košice

0911 774 776

Enviroline

s.r.o. KOŠICE

E-mail: [enviroline@enviroline.sk](mailto:enviroline@enviroline.sk)

Mobil: 0911 44 77 91

Tel: 055 / 622 57 05

Fax: 055 / 625 41 52

ČÍSLO ZAKAZKY:

6910606

DÁTUM:

08. 2014

ČÍSLO PRÍLOHY:

G.1-5

MIESTNE ZASTŮPITELSTVO: Košice Furča

INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice

STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby

STAVBA: Košice Furča – Prívod vody

PRÍLOHA: PS 08 01 – Strojníckotechnologické zariadenie armatúrnej odbočkovnej šachty  
REZ B-B

MIESTNE ZASTŮPITELSTVO: Košice Furča

INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice

STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby

STAVBA: Košice Furča – Prívod vody

PRÍLOHA: PS 08 01 – Strojníckotechnologické zariadenie armatúrnej odbočkovnej šachty  
REZ B-B

1






s.r.o. KOŠICE

Františkánska 5, 040 01 KOŠICE



VYPRACOVAL: Ing. A. Illéš	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. A. Illéš	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. L. Hnídiak	 s.r.o. KOŠICE E-mail: <a href="mailto:enviroline@enviroline.sk">enviroline@enviroline.sk</a> Mobil: 0911 44 77 91 Tel: 055 / 622 57 05 Fax: 055 / 625 41 52	
MIESTNE ZASTÚPITELSTVO: Košice Furča				
INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice				
STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby				
STAVBA:  <b>Košice Furča – Prívod vody</b>			ČÍSLO ZÁKAZKY:  6910606	PARÉ:
			DÁTUM: 08. 2014	
PRÍLOHA: PS 08 02 – Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty TECHNICKÁ SPRÁVA			MIERKA: -	ČÍSLO PRÍLOHY: G.2-1

**OBSAH:**

<b>1</b>	<b>VŠEOBECNÉ ÚDAJE .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>ROZSAH.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>PODKLADY PRE SPRACOVANIE DOKUMENTÁCIE .....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>2</b>
4.1	ROZVODNÉ SIETE .....	2
4.2	OCHRANA PRED ZÁSAHOM EL. PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41: 2007 .....	2
4.3	PRÍKON ELEKTRICKEJ ENERGIE .....	3
4.4	MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE.....	3
4.5	PROSTREDIE.....	3
4.6	STUPEŇ DÔLEŽITOSTI DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .....	3
4.7	OCHRANA PROTI SKRATU A PREŤAŽENIU .....	3
4.8	OCHRANA PROTI PREPÄTIU .....	3
4.9	OCHRANA PROTI STATICKEJ ELEKTRINE.....	3
4.10	PRIEREZY VEDENÍ A ÚBYTKY NAPÄTIA.....	3
4.11	ZOSTATKOVÉ RIZIKO.....	4
4.12	ZAČLENENIE ELEKTRICKÝCH ZARIADENÍ PODĽA MIERY OHROZENIA.....	4
<b>5</b>	<b>POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA .....</b>	<b>4</b>
5.1	VŠEOBECNÝ POPIS.....	4
5.2	POPIS SÚČASNÉHO STAVU .....	4
5.3	POPIS MERANIA A REGULÁCIE VO VODOJEME.....	4
5.4	NAVRHOVANÉ RIEŠENIE.....	5
5.5	ČERPADLO PRIESAKOVEJ VODY .....	5
5.6	SVETLENÁ A ZÁSUVKOVÁ ELEKTROINŠTALÁCIA .....	5
5.7	ZABEZPEČENIE OBJEKTU.....	6
5.8	KÁBLOVÉ ROZVODY .....	6
5.9	OCHRANNÉ POSPÁJANIE .....	6
5.10	DOPLNKOVÁ OCHRANA: DOPLNKOVÉ OCHRANNÉ POSPÁJANIE.....	6
<b>6</b>	<b>BEZPEČNOSŤ PRÁCE A ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA .....</b>	<b>7</b>

## 1 Všeobecné údaje

Predmetná časť projektovej dokumentácie rieši technologickú elektroinštaláciu vrátane merania a regulácie a telemetrického prenosu pre zabezpečenie prevádzky a funkčnosti armatúrnej odbočkovej šachty.

## 2 Rozsah

Táto projektová dokumentácia je riešená v stupni pre realizáciu stavby.

Každá zmena projektu, zásahy do navrhovaného technického riešenia a rozmnožovanie projektovej dokumentácie podlieha Zákonu č. 618/2003 Z. z. (Autorský zákon) a je podmienené súhlasom autora. Riešenie tohto diela zodpovedá potrebám a požiadavkám investora, ako aj charakteru budúcej prevádzky.

Projekt v predmetnom stavebnom objekte rieši:

- rozvádzač RM2
- napojenie technologických zariadení z rozvádzača RM2
- ovládanie technologických zariadení
- snímanie impulzov z vodomera na potrubí
- telemetrický diaľkový prenos dát kompatibilný s informačným systémom prevádzkovateľa
- ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- ochranu pred úrazom elektrickým prúdom

## 3 Podklady pre spracovanie dokumentácie

- dokumentácia stavebnej časti
- fyzická obhliadka lokality a staveniska
- požiadavky na inštaláciu elektrických zariadení prevádzkovateľa
- protokol o určení vonkajších vplyvov prostredia
- platné predpisy a normy STN (hlavne: STN 33 1500, STN 33 2000-1, STN 33 2000-3, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-47, STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-5-52, STN 33 2000-5-523, STN 33 2000-5-54, STN 33 2000-6-61, STN 33 2000-7-702)

## 4 Základné technické údaje

### 4.1 Rozvodné siete

3 / N / PE AC 400/230V, 50Hz, TN-S  
2/PE DC 24V, PELV

### 4.2 Ochrana pred zásahom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41: 2007

- Ochranné opatrenie: 411 – Samočinné odpojenie napájania

Základná ochrana	Ochrana pri poruche
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Základná izolácia živých častí</li> <li>- Zábrany alebo kryty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ochranné uzemnenie</li> <li>- Ochranné pospájanie</li> <li>- Samočinné odpojenie pri poruche v systémoch TN</li> <li>- Doplnková ochrana prúdovým chráničom RCD</li> </ul>

- Ochranné opatrenie: 412 – Dvojitá alebo zosilnená izolácia

<i>Základná ochrana</i>	<i>Ochrana pri poruche</i>
- Základná izolácia živých častí	- Prídavná izolácia
- Zosilnená izolácia (základná ochrana a ochrana pri poruche)	

#### 4.3 Príkion elektrickej energie

Príkion elektrickej energie pre navrhovanú inštaláciu:

	Pi	$\beta$	Ps
Rozvádzač vodojemu RM1	4 kW	0,6	2,4 kW

#### 4.4 Meranie spotreby elektrickej energie

Objekt armatúrnej šachty bude napojený na verejnú distribučnú sieť NN vlastnou prípojkou s fakturačným meraním odberu elektrickej energie v rozvádzači merania ER (rieši samostatná časť).

#### 4.5 Prostredie

Prostredie v uvažovaných priestoroch bolo stanovené v protokole o určení prostredia, ktorý je súčasťou tejto dokumentácie.

#### 4.6 Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie

Navrhované technologické zariadenie v objekte je podľa STN 34 1610 zaradené do 3. stupňa dôležitosti dodávky elektrickej energie.

#### 4.7 Ochrana proti skratu a preťaženiu

Obvody sú proti skratu a preťaženiu chránené ističmi príslušného typu a predpísanej dimenzie v navrhovanom rozvádzači RM2.

#### 4.8 Ochrana proti prepätiu

Ochrana proti prepätiu je riešená v rozvádzačoch RM1 kombinovanými prepäťovými ochranami SPD typu 1 (B+C), s menovitým výbojovým prúdom  $(8/20\mu s)/pól$   $I_n=30kA$  a bleskovým impulzným prúdom  $(10/350\mu s)/pól$   $I_{imp}=25kA$ , napäťová hladina  $U_p=1,5kV$ , doba odozvy  $t_a<100ns$ .

#### 4.9 Ochrana proti statickej elektrine

Za normálnych prevádzkových podmienok v objekte sa nepredpokladá vznik statickej elektriny v takom množstve, aby mohlo dôjsť k poškodeniu zariadení alebo ohrozeniu zdravia.

#### 4.10 Prierezy vedení a úbytky napätia

Pri dimenzovaní prierezu elektrických káblov u projektovaných elektrických zariadení sa vychádzalo z predpokladu dodržiavania dovolených úbytkov napätia v rozvode pri menovitom zaťažení, ako aj odolnosti tepelným a mechanickým účinkom prípadných skratových prúdov.

Úbytky napätia v elektrických obvodoch neprekročia hodnoty maximálnych dovolených úbytkov podľa STN 34 1610.

Odporúča sa, aby úbytok napätia medzi začiatkom inštalácie a zariadením nebol väčší ako 4% z menovitého napätia inštalácie, čo odpovedá STN 33 2000-5-52, čl. 525.

#### 4.11 Zostatkové riziko

Prevádzka vyššie uvedených zariadení pri dodržaní prevádzkových predpisov, predpísaných intervalov údržby a odborných prehliadok a odborných skúšok nespôsobuje vznik zostatkového rizika.

Krytie navrhovaných zariadení je uvedené na príslušných výkresoch PD. Uvedené zariadenia vyhovujú pre inštaláciu do predmetných prostredí.

#### 4.12 Začlenenie elektrických zariadení podľa miery ohrozenia

v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., Príloha č.1, III. Časť sú podľa miery ohrozenia zaradené technické zariadenia elektrické nasledovne:

**Vyhradené technické zariadenia s vyššou mierou ohrozenia – Skupina „B“.**

### 5 Popis technického riešenia

#### 5.1 Všeobecný popis

Táto dokumentácia rieši napojenie technológie v armatúrnej odbočkovej šachte na potrubí vodovodu. Všetky novo navrhované elektrické obvody v objekte šachty budú napájané z nového technologického rozvádzača RM2. Rozvádzač RM1 sa bude nachádzať v šachte. Tento rozvádzač bude napájaný z elektrickej NN prípojky, ktorá je riešená samostatnou časťou dokumentácie.

V armatúrnej šachte budú osadené uzávery s elektropohonom v počte 7ks (1M01-1M07), nový vodomér (1F01) s vysielacom impulzov a čerpadlo priesakových vôd s vlastným plavákovým spínačom 1M08.

Všetky tieto technologické zariadenia sú dodávkou strojnotechnologickej časti.

Navrhované zariadenia bude možné ovládať diaľkovo z dispečingu, pričom ich aktuálny stav bude rovnako signalizovaný diaľkovo na dispečing.

#### 5.2 Popis súčasného stavu

Jedná sa o novostavbu armatúrnej šachty.

#### 5.3 Popis merania a regulácie vo vodojeme

V armatúrnej šachte bude osadených 7 uzáverov s elektrickým pohonom, jeden vodomér na odbernom potrubí, čerpadlo priesakových vôd a jeden plavákový spínač indikujúci zaplavenie šachty.

Všetky uzávery budú diaľkovo ovládateľné z dispečingu. Miestne ovládanie bude možné z dverí rozvádzača. Uzávery na potrubíach väčších prierezov (1M02 a 1M05) budú doplnené menšími uzávermi (1M06 a 1M07), kvôli eliminácii tlakových rázov v potrubí pri zatváraní veľkých uzáverov. Automatické otváranie a zatváranie preto bude pracovať tak, že pri otváraní uzáveru odberného potrubia najprv otvorí malý uzáver a potom otvorí veľký. Pri zatváraní najprv zavrie veľký uzáver a potom uzavrie malý.

Na ovládacom a zobrazovacom LCD paneli riadiaceho systému budú ďalej zobrazované hodnoty o polohe nožových uzáverov (otvorený/zatvorený) a o stave elektropohonu (chod, porucha), prietok (resp. spotreba) od vodomera, stav napájania rozvádzača RM2 a vniknutie do objektu a rozvádzača. Tieto hodnoty budú aj štatisticky zaznamenávané podľa potrieb prevádzkovateľa. Všetky namerané hodnoty a stavy budú prenášané telemetricky na dispečing.

Cez riadiaci systém bude možné diaľkovo ale aj miestne cez vizualizačný LCD panel ovládať uzávery s elektro pohonomi.

Uzávery na potrubí bude možné ovládať aj miestne ovládačmi na dverách rozvádzača RM2 po prepnutí režimu ovládania (Auto – 0 – Ručne) do ručného režimu.

Impulzy z impulzného vysielача vodomera budú privedené na vstup riadiaceho systému, ktorý bude zabezpečovať sumáciu týchto impulzov a vypočítavať odoberané množstvo vody.



Čerpadlo priesakových vôd bude pracovať vo vlastnej automatike v závislosti na vlastnom plavákovom spínači.

Nad dnom šachty bude osadený plavákový spínač, ktorý bude slúžiť na indikáciu zaplavenia šachty (napr. pri poruche čerpadla priesakových vôd alebo pri poruche na armatúre či potrubí keď čerpadlo nebude schopné odčerpať množstvo vody.

#### 5.4 Navrhované riešenie

Hlavný rozvádzač objektu RM2 bude umiestnený v šachte pri obvodovej stene. Rozvádzač je navrhovaný ako samostatne stojaca oceľoplechová skriňa s rozmermi cca 1200x2000x400mm v krytí IP54. Pred rozvádzačom musí počas celej doby prevádzky zostať zachovaný voľný priestor vo vzdialenosti 800mm.

Vývody rozvádzača budú istené istiacimi prvkami príslušnej charakteristiky a prúdovej hodnoty. V rozvádzači bude okrem výkonovej časti osadená aj časť MaR, bude tam osadený riadiaci automat s vstupno-výstupnými kartami a komunikačným telemetrickým modulom s protokolom a komunikáciou kompatibilnou s informačným systémom závodu VVS a.s..

Rozvádzač RM2 bude vybavený hlavným vypínačom a kombinovanou prepäťovou ochranou SPD1+2. Časť MaR bude vybavená prepäťovou ochranou SPD3. V rozvádzači RM2 bude osadený riadiaci a telemetrický systém napájaný zo zdroja 24V, napájaného so zdroja UPS, ktorý bude umožňovať činnosť telemetrie aj počas výpadku napájania. Doba zálohy riadiaceho systému je potrebné konzultovať s prevádzkou.

Riadiaci systém bude obsahovať mikroprocesorový modul, modul zdroja, modul vstupov a výstupov (DI, DO), GSM/GPRS komunikačný modem (s komunikačným protokolom a systémom kompatibilným so systémom prevádzkovateľa - Východoslovenskej vodárenskej spoločnosti a.s. závod Košice, s prenosom do určeného dispečingu). Tento komunikačný systém bude zabezpečovať diaľkové ovládanie a prenos stavov na dispečerske pracovisko. **Konkrétny spôsob komunikácie a prenosu dát na centrálny dispečing je nutné pred samotnou realizáciou odsúhlasiť u správcu komunikačného systému prevádzkovateľa!**

Telemetrický systém bude z vodojemu na dispečing prenášať tieto údaje:

- stav rozvádzača RM2 (stav hl. ističa, prítomnosť napätia)
- stav všetkých elektropohonov (porucha, chod, otvorený, zatvorený, ručný režim)
- odoberané množstvo (vodomer)

Z dispečingu bude možné ovládať:

- všetky 7ks elektropohonov uzáverov (pri prepnutí do automatického režimu)

Prívodné káblové vedenia a všetky vývody z rozvádzača budú zakončené na pružinových svorkách a nesmú byť pripojené priamo do svoriek prístrojov. Pružinové svorky nesmú byť umiestnené na prístrojových lištách vedľa prístrojov. Prívodné káblové vedenia a všetky vývody rozvádzačov musia byť označené označovacími štítkami.

#### 5.5 Čerpadlo priesakovej vody

V šachte v priehlbni v podlahe bude inštalované kalové čerpadlo priesakových vôd 1M08 vybavené vlastným plavákovým spínačom, ktoré bude napájané zo samostatnej zásuvky 230V. Táto zásuvka bude určená výhradne pre napájanie tohto čerpadla, preto musí byť označená výstražnou tabuľkou: „Zásuvka len pre kalové čerpadlo 1,5kW !“. Zásuvka bude totiž na žiadosť prevádzkovateľa vybavená paralelnou kompenzáciou jalového výkonu, ktorá bude spínaná cez prúdové relé po zapnutí čerpadla.

#### 5.6 Svetlená a zásuvková elektroinštalácia

Priestor šachty bude osvetlený žiarivkovými priemyselnými svietidlami osadenými na strope šachty. Spínanie osvetlenia bude spínačom pri vstupnom otvorení do šachty. Napájanie svetelného

obvodu bude riešené káblom CYKY. Spínač osadiť pri vstupnom otvore tak, aby pri vstupe mohol vstupujúci jednoducho rozsvietiť svetlo.

Vedľa rozvádzača RM2 bude osadená jedna montážna zásuvka 230V a jedna zásuvka 400V. Budú napájané káblami CYKY z rozvádzača. Osadené budú vo výške 1,2m nad podlahou.

### 5.7 Zabezpečenie objektu

Proti neoprávnenému vniknutiu budú na objekte zabezpečené všetky poklopy otvorov v strope šachty pomocou koncových spínačov s využitím telemetrického systému riadenia a komunikácie s dispečingom. Rovnako bude zabezpečený aj rozvádzač RM2 dverným spínačom. Pri narušení objektu resp. otvorení rozvádzača bude tento stav signalizovaný na dispečing. Odblokovanie systému bude možné zadaním kódu na displeji (grafickom termináli) riadiaceho systému na rozvádzači.

### 5.8 Káblové rozvody

Navrhované káblové rozvody elektroinštalácie budú vo vnútri armatúrnej komory vedené po povrchu stien v pevných pancierových plastových rúrkach pre stredné namáhanie na plastových príchytkách. Všetky káble budú minimálne v napájacom rozvádzači označené trvanlivými označovacími štítkami s informáciou o čísle obvodu, druhu kábla a smerovaní.

### 5.9 Ochranné pospájanie

V zmysle STN 33 2000-4-41, čl. 411.3.1.2 musí mať každý objekt hlavné ochranné pospájanie. Tvorí ho vzájomné vodivé prepojenie hlavného ochranného vodiča s hlavným uzemňovacím vodičom, hlavnou uzemňovacou svorkou a cudzími vodivými časťami, ako sú rozvodné potrubie v objekte z vodivého materiálu, kovové konštrukčné časti objektu a oceľová výstuž konštrukčných betónových prvkov.

Pri rozvádzači RM1 bude v objekte osadená nová hlavná uzemňovacia svorkovnica (HUS). HUS je potrebné napojiť na existujúci systém pospájania – existujúcu hlavnú uzemňovaciu prípojniciu v existujúcom rozvádzači vodičom H07V-K 16 mm<sup>2</sup>.

Na svorkovnicu HUS budú zeleno-žltým medeným vodičom pripojené:

- Prípojnica PE rozvádzača RM2 vodičom H07V-K 16 mm<sup>2</sup>
- prepoj s existujúcou HOP vodičom H07V-K 16 mm<sup>2</sup>
- Vodivé vodovodné potrubia vodičom H07V-K 16 16 mm<sup>2</sup>
- Vodivé časti kovových konštrukcií objektu
- Vodič doplnkového ochranného pospájania

Prípojnica HUS slúži ako skúšobná svorka pre hlavné vonkajšie uzemnenie objektu. Odpor vytvoreného uzemnenia objektu musí byť za obvyklých pôdnych podmienok menší, najviac však rovný 15Ω.

Uzemňovač šachty bude tvorený štvoricou uzemňovacích tyčí osadených podľa detailu na výkrese D.8-G.2-3.

### 5.10 Doplnková ochrana: Doplnkové ochranné pospájanie

V zmysle STN 33 2000-4-41, čl. 415.2 doplnkové ochranné pospájanie musí zahŕňať všetky súčasne prístupné neživé časti pripevnených zariadení a cudzie vodivé časti, vrátane hlavnej kovovej výstuže železobetónu, ak je to prakticky vykonateľné. Sústava pospájania musí byť spojená s ochrannými vodičmi všetkých zariadení vrátane ochranných vodičov zásuviek.

Doplnkové ochranné pospájanie neživých častí ako poklopy, rebrík, vodomer navrhujem vykonať vodičom CY 6 mm<sup>2</sup> pomocou príslušných svoriek, skrutiek s vejárovitými podložkami a pod.

## 6 Bezpečnosť práce a záverečné ustanovenia

Montáž a údržbu el. zariadení môže vykonávať len oprávnený subjekt, ktorý vlastní oprávnenie vydané Orgánom inšpekcie práce v zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.. Obsluhu elektrického zariadenia, t.j. ovládanie - zapínanie a vypínanie obvodov inštalácie môžu robiť osoby bez elektrotechnickej kvalifikácie, minimálne však poučené (§17 - Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.). Obsluhou tých častí zariadenia, kde by obsluha mohla prísť do styku s časťami pod napätím, môžu byť poverené len osoby z elektrotechnickou kvalifikáciou s odbornou spôsobilosťou podľa Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. (§17-19).

Z zmyslu zákona NR SR č. 124/2006 Z.z., vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z a STN 33 1500 je povinnosťou vykonávať na elektrických zariadeniach pravidelné kontroly za účelom zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Po montáži, pred uvedením elektrického zariadenia do prevádzky, musí byť vykonaná **Prvá odborná prehliadka a odborná skúška** (Východisková revízia). Výstupom východiskovej revízie je písomný doklad – Správa o prvej odbornej prehliadke a odbornej skúške. El. zariadenie sa smie uviesť do prevádzky iba v prípade, že východisková revízia je s kladným výsledkom (záverom).

Na prevádzkovaných elektrických zariadeniach sa musí periodicky vykonávať **Pravidelná odborná prehliadka a odborná skúška** (Periodická revízia) a to v predpísaných lehotách počas celej životnosti elektrického zariadenia. Po vykonaní východiskovej revízie vypracuje elektrotechnik špecialista (revízny technik) Správu o periodickej odbornej prehliadke a odbornej skúške. Lehoty vykonávania periodických revízií sa musia dodržať podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. príloha č.8 a STN 33 1500 Tabuľka 1, 2, 3. Tieto musí zabezpečiť prevádzkovateľ zariadenia.

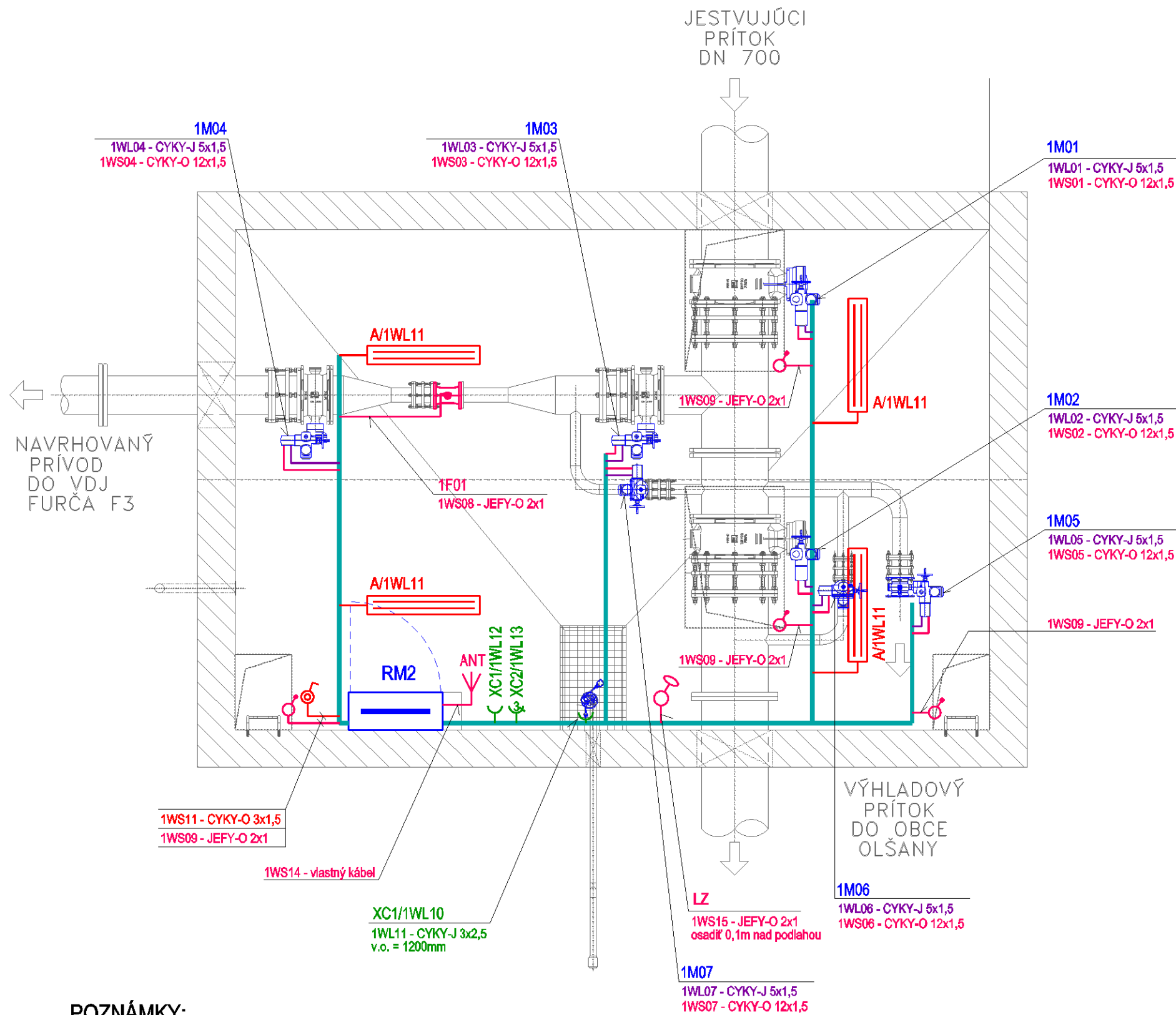
Postup vykonávania revízií musí byť v súlade s STN 33 2000-6.

Tieto dokumenty je zamestnávateľ povinný uchovávať po dobu ustanovenú právnymi predpismi a ostatnými predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Dodávateľ je povinný po ukončení montáže do jedného výtlačku výkresovej dokumentácie zakresliť skutočné prevedenie inštalácie.

Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s predpismi a normami v dobe spracovávaní projektu. Rozsah projektovej dokumentácie zodpovedá novelizovanému Stavebnému zákonu - dokumentácia stavieb pre daný účel - **projekt**.

Vypracoval: Ing. Anton ILLÉŠ



## LEGENDA ELEKTRICKÝCH ZNAČIEK:

- Spoločná kábová trasa
- Slaboprúdové obvody merania a regulácie, ovládacie obvody
- Obvody silnoprúdovej technologickej inštalácie, napájanie zariadení
- 1M01, 02 Uzatváracia klapka s elektropohonom, 400V/50Hz, 0,4kW, IP54 (dodávka technológie)
- 1M03, 04 Uzatváracia klapka s elektropohonom, 400V/50Hz, 0,2kW, IP54 (dodávka technológie)
- 1M05 Uzatváracia klapka s elektropohonom, 400V/50Hz, 0,12kW, IP54 (dodávka technológie)
- 1M06, 07 Prírubový uzáver s elektropohonom, 230V/50Hz, 0,37kW, IP54 (dodávka technológie)
- 1F01 Vodoměr so snímačom impulzov (dodávka technológie)
- RM2 Navrhovaný NN rozvádzač armatúrnej šachty
- Dverný spínač, 230V/6A, rozpnací kontakt, IP44
- Spínač nástenný s radením č.1, 230/10A, IP44, biely
- XC1 Zásuvka jednoduchá nástenná s viečkom, 230V/16A, IP44
- XC2 Zásuvka trojfázová nástenná s viečkom, 5-pólová, 400V/16A, IP44
- A Svetidlo žiarivkové priemyselné stropné s krytom, 230V/50Hz, 2x T5 54W, IP44
- ANT Anténa telemetrickeho zariadenia, vlastný kábel-súčasťou (vrátane držiaku a uchytenia)
- LZ Plavákový spínač s vlastným káblom, 24VDC, IP68 (pre indikáciu zaplavenia šachty)

## ROZVODNÝ SYSTÉM:

3 / N / PE AC 400/230V 50Hz, TN-S  
2 DC 24V, PELV

## POZNÁMKY:

- Hlavné kábové trasy sú navrhované po stenách a strope v plastových pevných rúrkach na príchytkách
- Prívody zo stropu k zariadeniu viesť na pomocnej oceľovej konštrukcii kotvenej do podlahy a stropu
- Prechod kábla z ochrannej pevnej rúrky k zariadeniu viesť v ohybnej plastovej pancierovej rúrke
- Projekt rieši výkresovú dokumentáciu doplnkových (oceľových) konštrukcií, ktoré sa musia vyrobiť podľa dodávateľskej (výrobnej) dokumentácie

## OCHRANA PRED ZÁSAHOM EL. PRÚDOM:

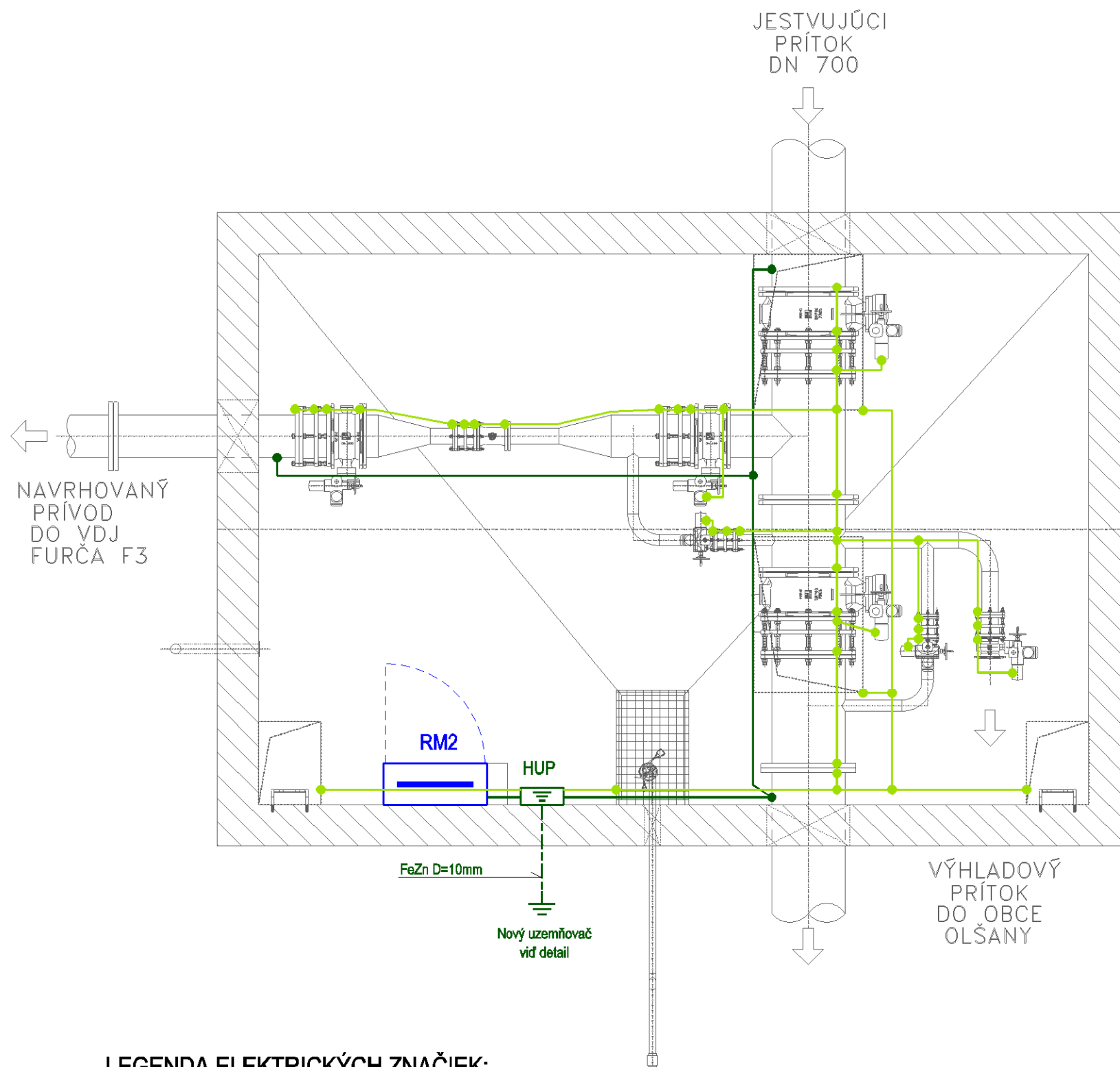
Ochranné opatrenie: 411 - Samočinné odpojenie napájania (viď Technická správa)  
Ochranné opatrenie: 412 - Dvojitá alebo zosilnená izolácia (viď Technická správa)  
415.1 - Prúdové chrániče RCD (viď Technická správa)  
415.2 - Doplnkové ochranné pospájanie (viď Technická správa)

- Vhodné na všeobecné použitie vrátane laikov
- Doplnkové ochranné opatrenia



VYPRACOVAL: Ing. A. Illéš	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. A. Illéš	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. L. Hnidiak	<b>Enviroline</b> s.r.o. KOŠICE E-mail: enviroline@enviroline.sk Mobil: 0911 44 77 91 Tel: 055 / 622 57 05 Fax: 055 / 625 41 52 ČÍSLO ZÁKAZKY: 6910606 DÁTUM: 08. 2014 MIERKA: 1:50 ČÍSLO PRÍLOHY: G.2-2
MIESTNE ZASTÚPITEĽSTVO: Košice Furča			
INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice			
STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby			
STAVBA: <b>Košice Furča – Prívod vody</b>			
PRÍLOHA: PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty ELEKTROINŠTALÁCIA - PÔDORYS			



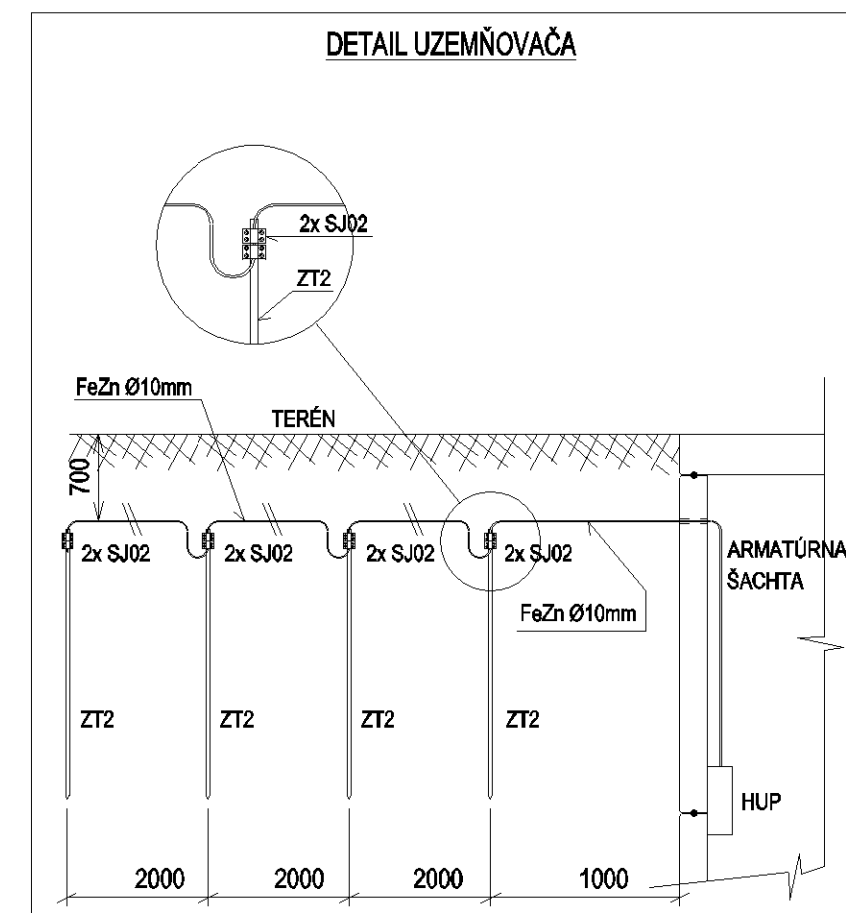



### LEGENDA ELEKTRICKÝCH ZNAČIEK:

- Obvody ochranného pospájania v objekte vodičom H07V-K 16 z/ž
- Obvody ochranného pospájania v objekte vodičom H07V-K 6 z/ž
- HUP** - Hlavná ochranná prípojnica objektu, v plastovej skrinke IP44
- RM2** - Navrhovaný NN rozvádzač objektu
- ZT2** - Uzemňovacia tyč dĺžky 2m, D=28mm, pozinkovaná ocel
- SJ02** - Svorka k uzemňovacej tyči, pozinkovaná ocel

### POZNÁMKY:

- Hlavné pospájanie vykonať vodičom H07V-K 16, doplnkové pospájanie vodičom H07V-K 6
- Nový uzemňovač uložiť v trase elektrickej NN prípojky

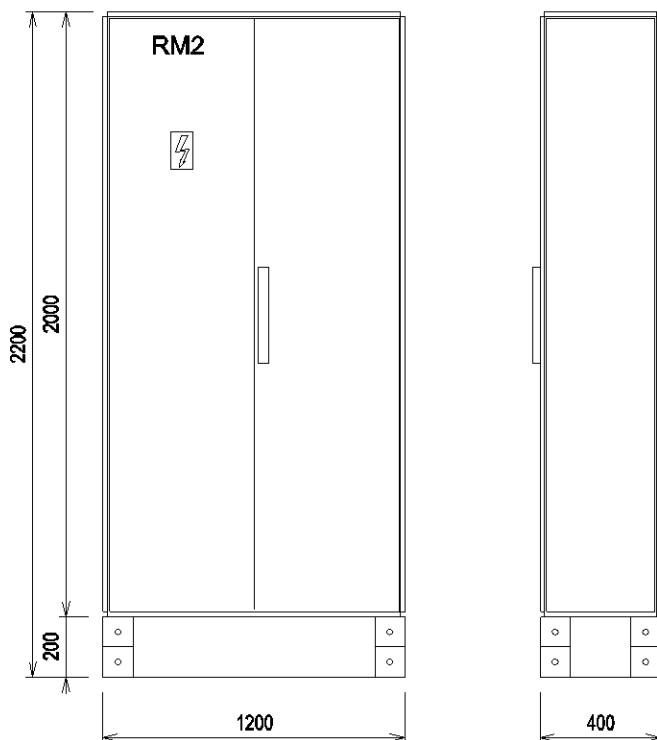


VYPRACOVAL: Ing. A. Illéš	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. A. Illéš	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. L. Hnidiak	 s.r.o. KOŠICE E-mail: enviroline@enviroline.sk Mobil: 0911 44 77 91 Tel: 055 / 622 57 05 Fax: 055 / 625 41 52
MIESTNE ZASTÚPITELSTVO: Košice Furča			
INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice			
STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby			
STAVBA:  <b>Košice Furča – Prívod vody</b>			ČÍSLO ZÁKAZKY:  6910606  DÁTUM: 08. 2014
PRILOHA:	PS 08 02 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty UZEMNENIE - PÔDORYS		MIERKA: 1:50  ČÍSLO PRÍLOHY: G.2-3




ČELNÝ POHĽAD

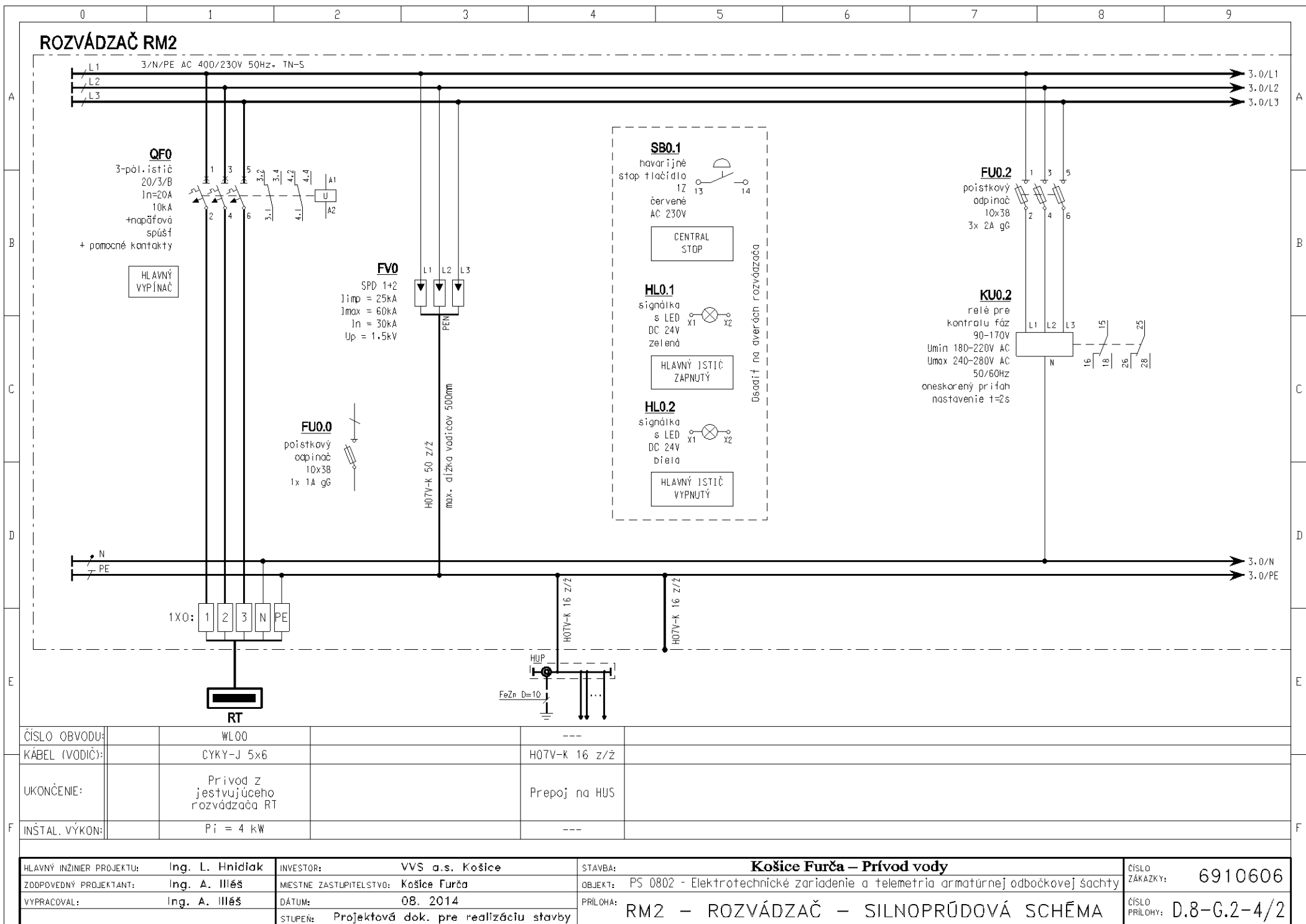
BOČNÝ POHĽAD



Popis skrine :		Samostatne stojaca oceľovo plechová skriňa	
Počet polí / delenie :	1 / –	Menovité pracovné napätie Un :	400 / 230 V
Rady pre prístroje:	—	Menovitý prúd In :	25 A
Počet modulov / kapacita skrine :	—	Menovitá frekvencia :	50 Hz
Šírka skrine (A) v mm:	1200	Prívodné vedenie :	do 4x16 mm²
Výška skrine (B) v mm:	2000+200	Silové vodiče v rozvádzači :	H07V-K 2,5mm² až 10mm²
Hĺbka skrine (C) v mm:	400	Skratová odolnosť :	10 kA
Stupeň krytia :	IP 54 / IP 20	Ochrana pred zásahom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41: 2007	
Mechanická odolnosť :	—	411 - Samočinné odpojenie napájania	
Trieda ochrany :	I	Základná ochrana :	- základná izolácia živých častí
Materiál skrine / dverí :	oceľový plech / oceľový plech		- zábrany alebo kryty
Uzatváranie dverí :	otočný zámok	Ochrana pri poruche :	- samočinné odpojenie napájania
Farba skrine :	—		- doplnková ochrana prúdovým chráničom
Prívodné vedenie (-ia) :	vstup (-y) zhora	Rozvodný systém :	3/N/PE AC 400/230V 50Hz, TN-S
Vývodné vedenie (-ia) :	výstup (-y) nahor		2 DC 24V, PELV
		Skratové pomery :	Ik" < 10 kA
Poznámka : pre elektro výzbroj rozvádzača je možné použiť iné zariadenia ako sú uvedené, ktoré spĺňajú predpísané parametre a charakteristiky			



VYPRACOVAL:	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	 s.r.o. KOŠICE E-mail: enviroline@enviroline.sk Mobil: 0911 44 77 91 Tel: 055 / 622 57 05 Fax: 055 / 625 41 52	
Ing. A. Illés	Ing. A. Illés	Ing. L. Hnidiak		
MIESTNE ZASTÚPITEĽSTVO: Košice Furča				
INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice				
STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby			ČÍSLO ZÁKAZKY:  6910606	PARÉ:
STAVBA:				
<b>Košice Furča – Prívod vody</b>			DÁTUM:  08. 2014	
PRÍLOHA: PS 08 02 – Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty			MIERKA:	ČÍSLO PRÍLOHY:
RM2 – ROZVÁDZAČ – SILNOPRÚDOVÁ SCHÉMA			-	G.2-4



**ROZVÁDZAČ RM2**

2.9/L1 → L1 3/N/PE AC 400/230V 50Hz, TN-S

2.9/L2 → L2

2.9/L3 → L3

4.0/L1 → 4.0/L1

4.0/L2 → 4.0/L2

4.0/L3 → 4.0/L3

**FA101.2**  
2-pól. spínač motora  
1.0-1.6A  
nastavenie: 1.2A  
+pom. rozpinací kontakt

**FU101.3**  
svorka so sklopoistkou  
1A

**FA101.1**  
1-pól. istič  
2/1/B  
In=2A  
10kA

**KM101.1**  
3-pól. stykač  
In=7A  
Uo=AC230V  
+pom. kontakty

**KM101.2**  
3-pól. stykač  
In=7A  
Uo=AC230V  
+pom. kontakty

**KA101.1**  
pom.relé  
AC 230V  
4P

**KA101.4**  
pom.relé  
AC 230V  
4P

**KA101.2**  
pom.relé  
AC 230V  
4P

**KA101.5**  
pom.relé  
AC 230V  
4P

**KA101.3**  
pom.relé  
AC 230V  
4P

**KA101.6**  
pom.relé  
AC 230V  
4P

**HL101.1**  
signálka  
s LED  
230V  
červená

**HL101.2**  
signálka  
s LED  
230V  
zelená

**HL101.3**  
signálka  
s LED  
230V  
biela

**HL101.4**  
signálka  
s LED  
230V  
biela

**SA101.1**  
3-polohový prepínač  
R-0-A  
čierny  
2x spínací kontakt

**SA101.2**  
3-polohový prepínač  
R-0-A  
čierny  
2x spínací kontakt

**UZÁVER 1M01 - PORUCHA**

**UZÁVER 1M01 - CHOD**

**UZÁVER 1M01 - OTVORENÝ**

**UZÁVER 1M01 - ZATVORENÝ**

**UZÁVER 1M01 - AUT. RUČ. - 0 - AUT.**

**UZÁVER 1M01 - OTV. - 0 - ZATV.**

Osadiť na dverách rozvádzača

2.9/N → N

2.9/PE → PE

4.0/N → 4.0/N

4.0/PE → 4.0/PE

101X1: 1 2 3 N PE

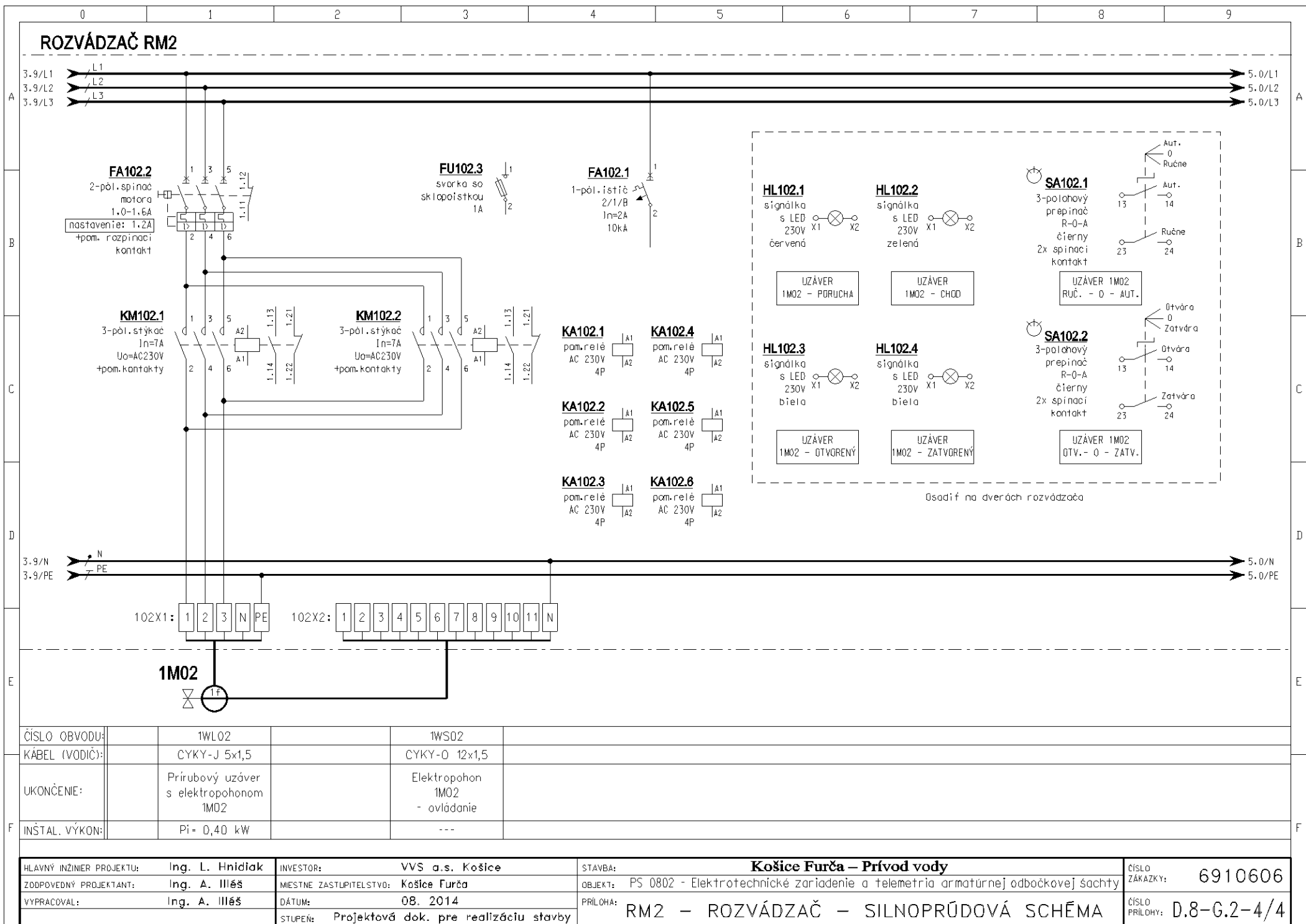
101X2: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 N

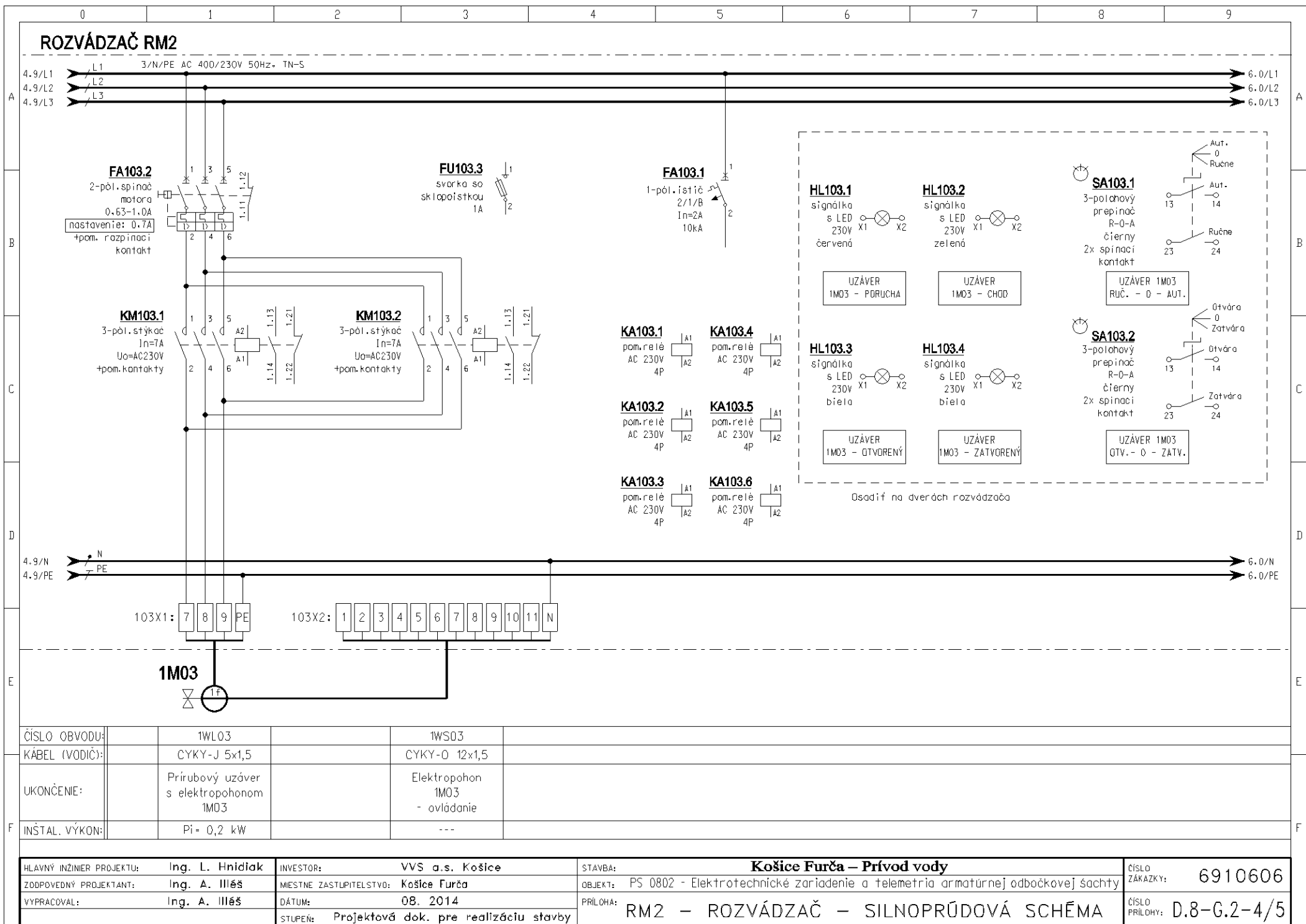
**1M01**

ČÍSLO OBVODU:	1WL01	1WS01
KÁBEL (VODIČ):	CYKY-J 5x1,5	CYKY-O 12x1,5
UKONČENIE:	Prírubový uzáver s elektropohonom 1M01	Elektropohon 1M01 - ovládanie
INŠTAL. VÝKON:	Pi = 0,40 kW	---

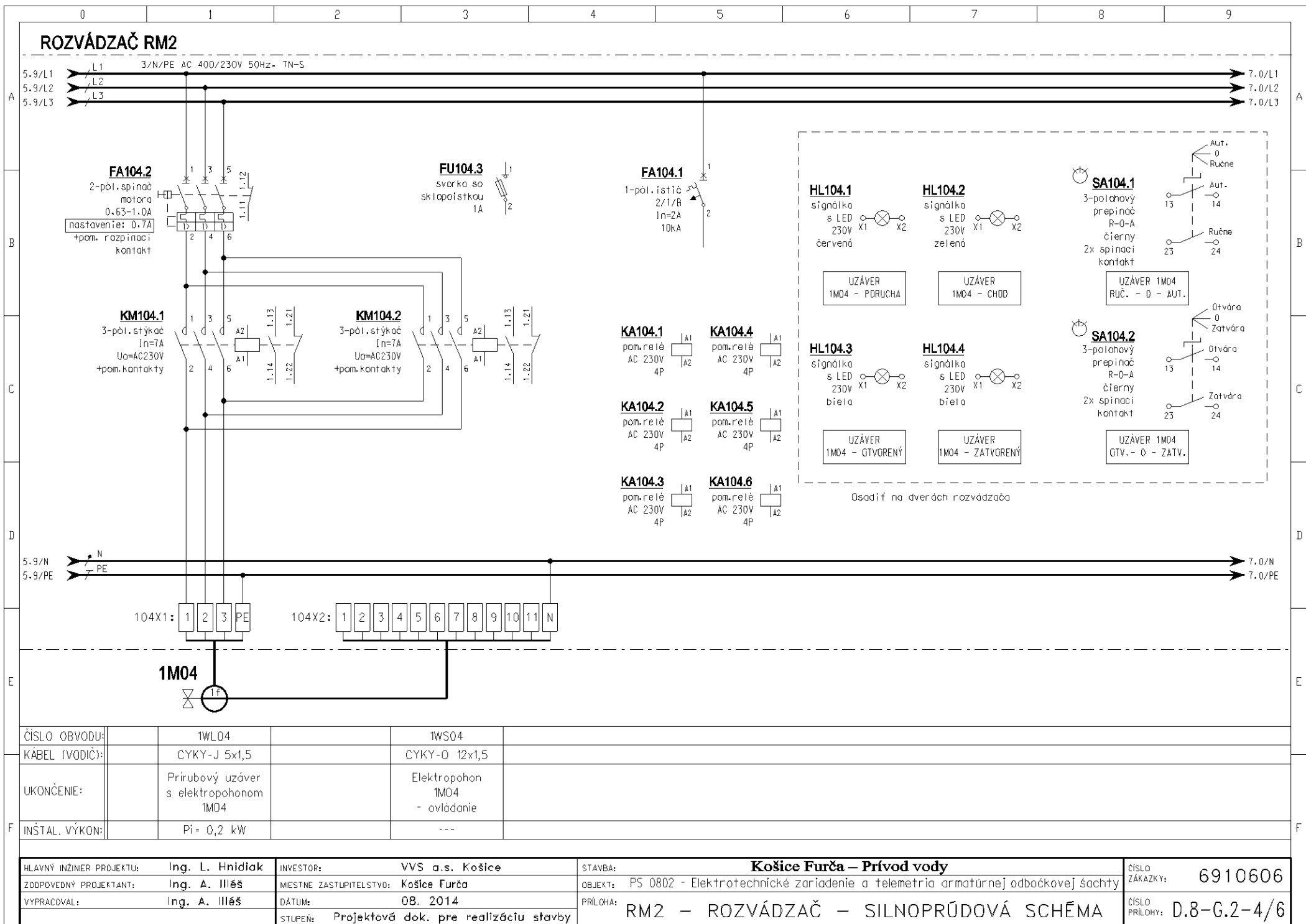
ČÍSLO OBVODU:		1WL01		1WS01	
KÁBEL (VODIČ):		CYKY-J 5x1,5		CYKY-O 12x1,5	
UKONČENIE:		Prírubový uzáver s elektropohonom 1M01		Elektropohon 1M01 - ovládanie	
INŠTAL. VÝKON:		Pi = 0,40 kW		---	

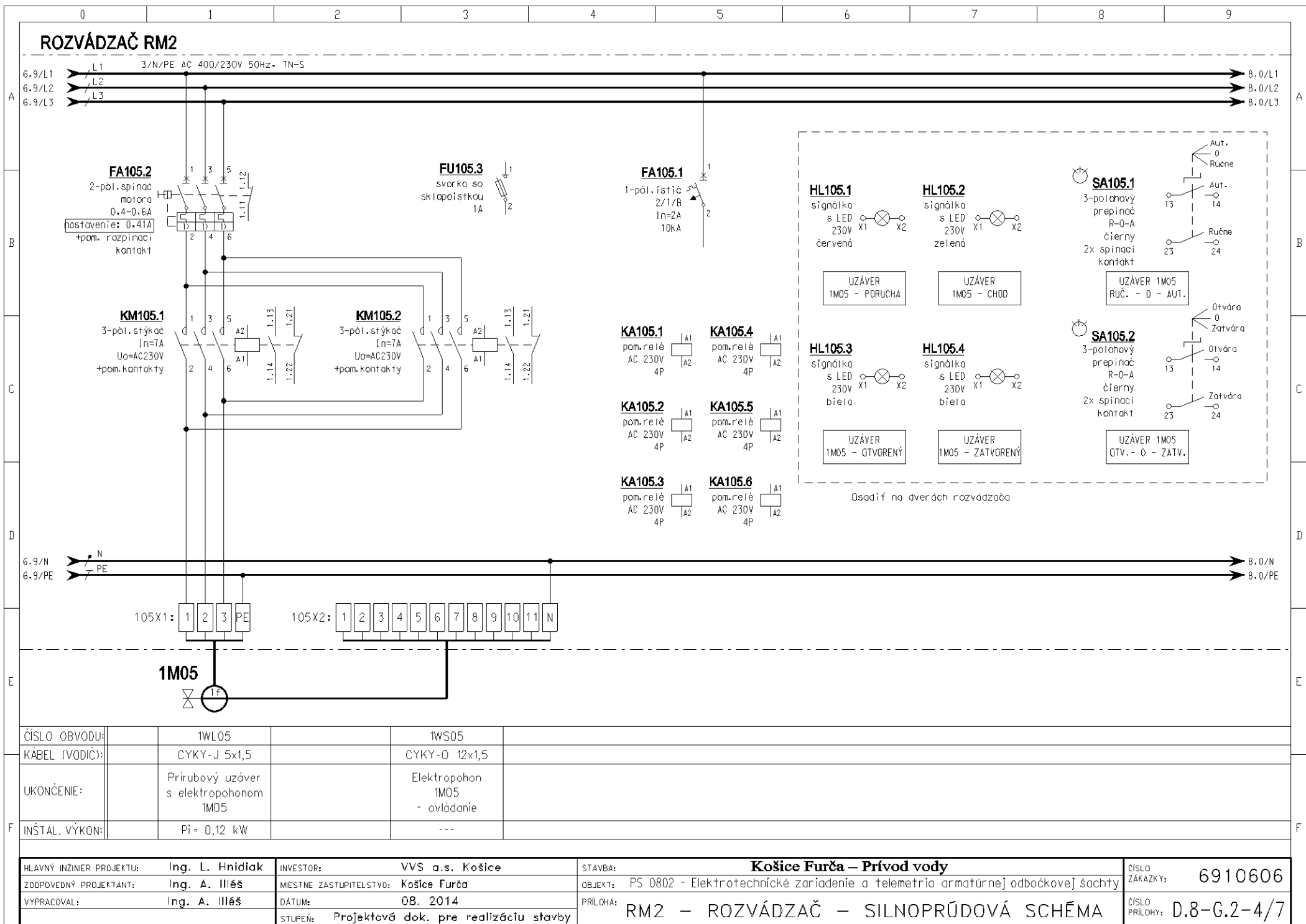
HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnidiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	<b>Košice Furča – Prívod vody</b>	ČÍSLO ZÁKAZY:	6910606
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illáš	MIESTNE ZASTUPITEĽSTVO:	Košice Furča	OBJEKT:	PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty		
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illáš	DÁTUM:	08. 2014	PRÍLOHA:	RM2 – ROZVÁDZAČ – SILNOPRÚDOVÁ SCHÉMA	ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.2-4/3
		STUPEŇ:	Projektová dok. pre realizáciu stavby				

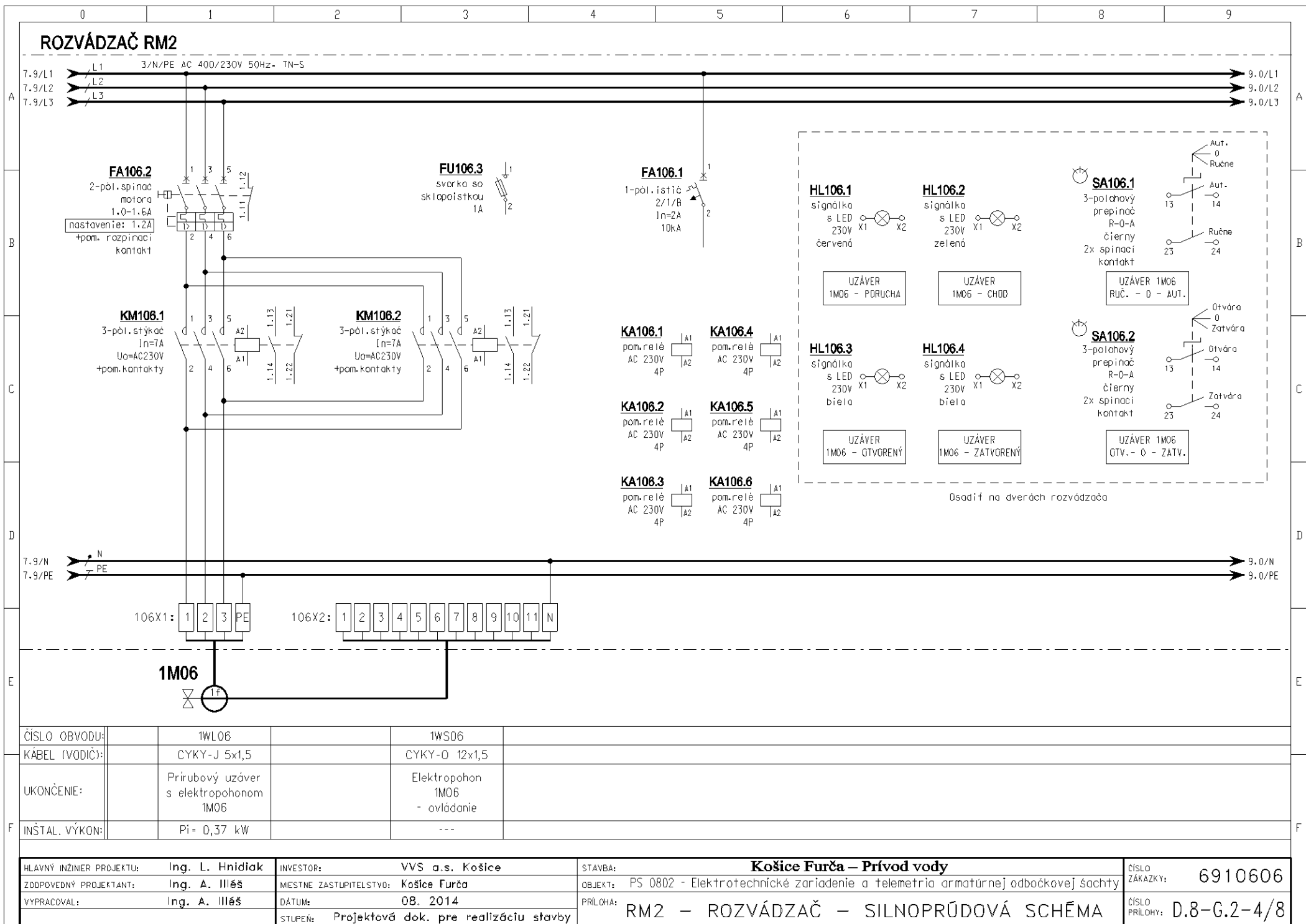


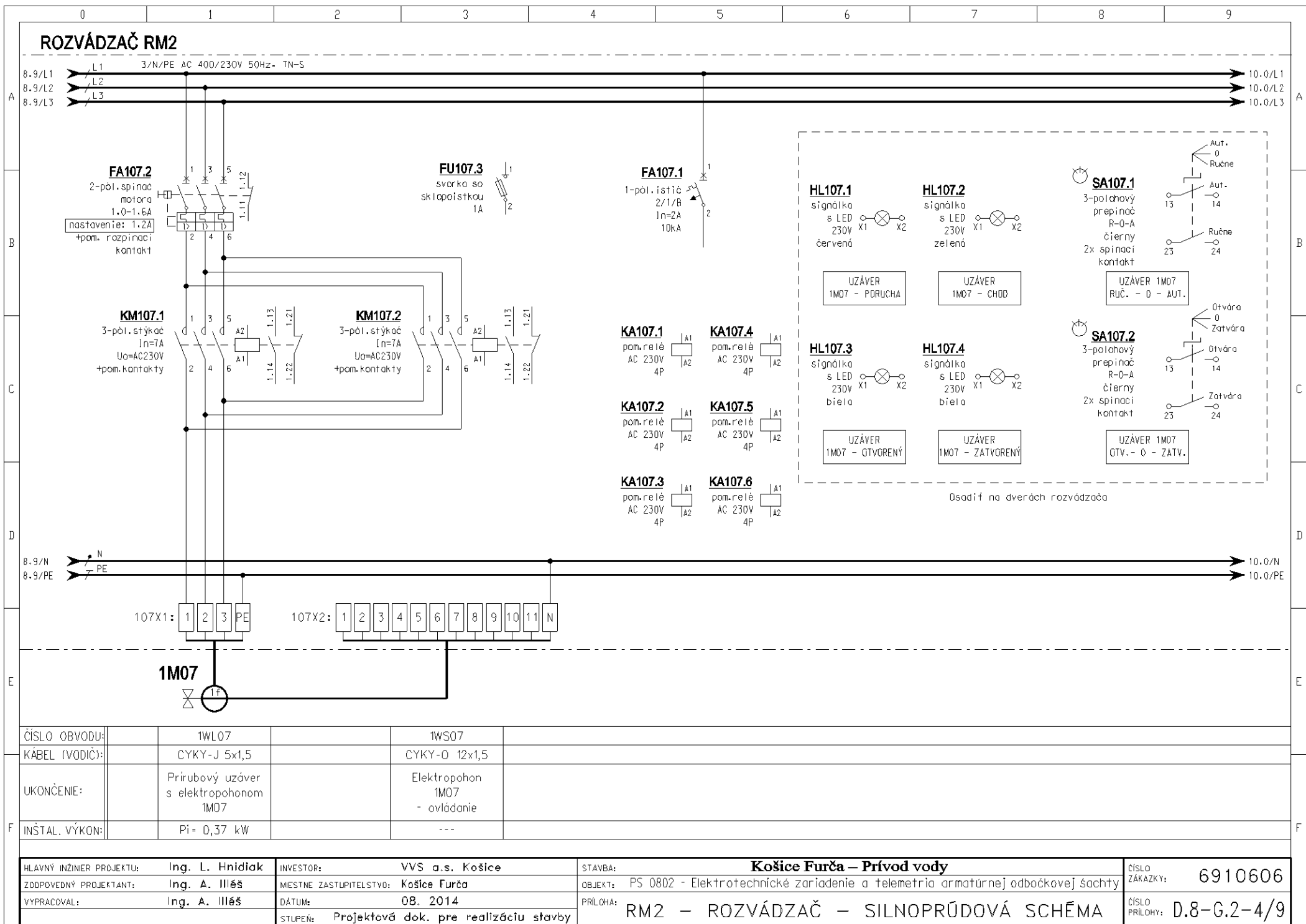


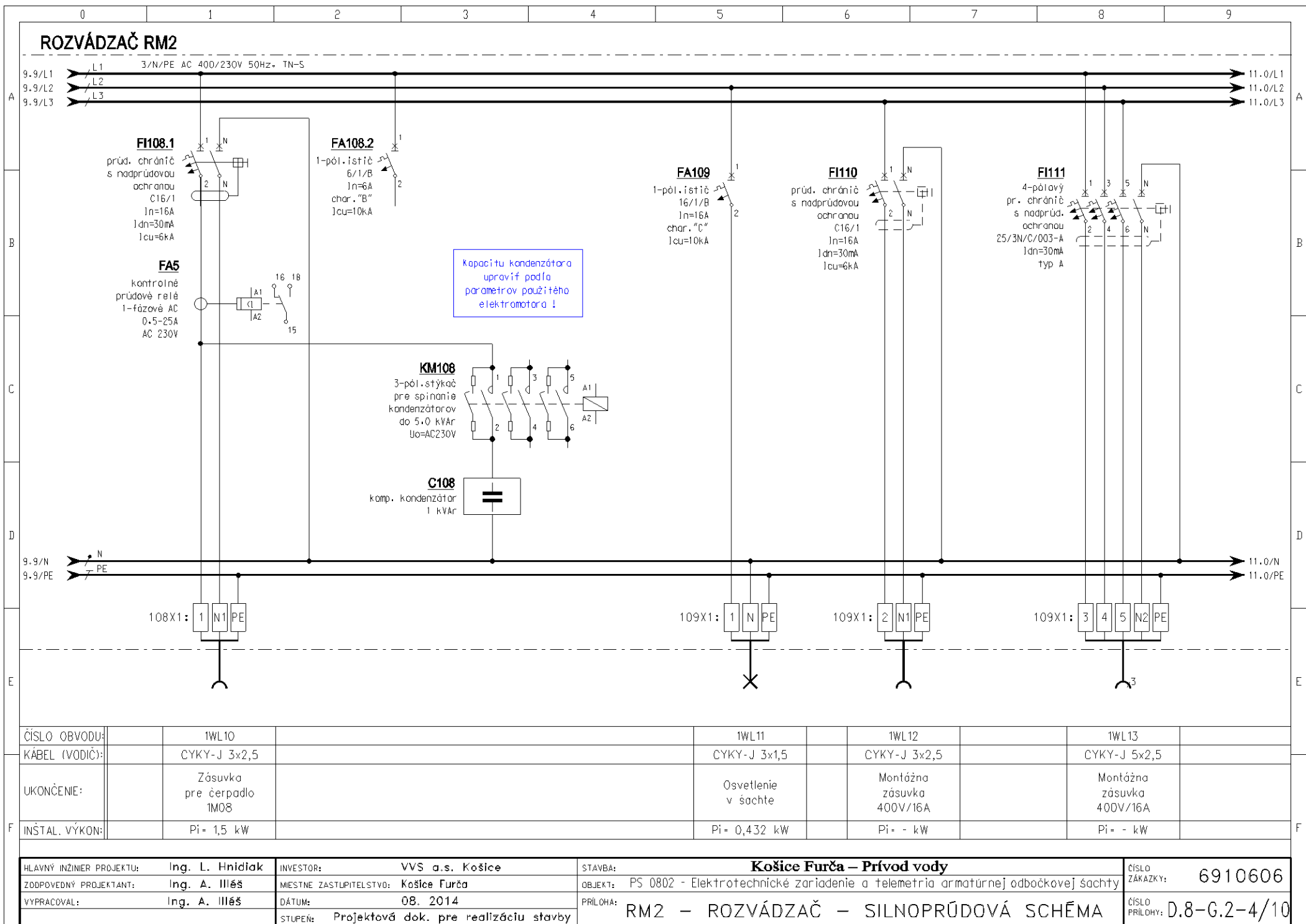




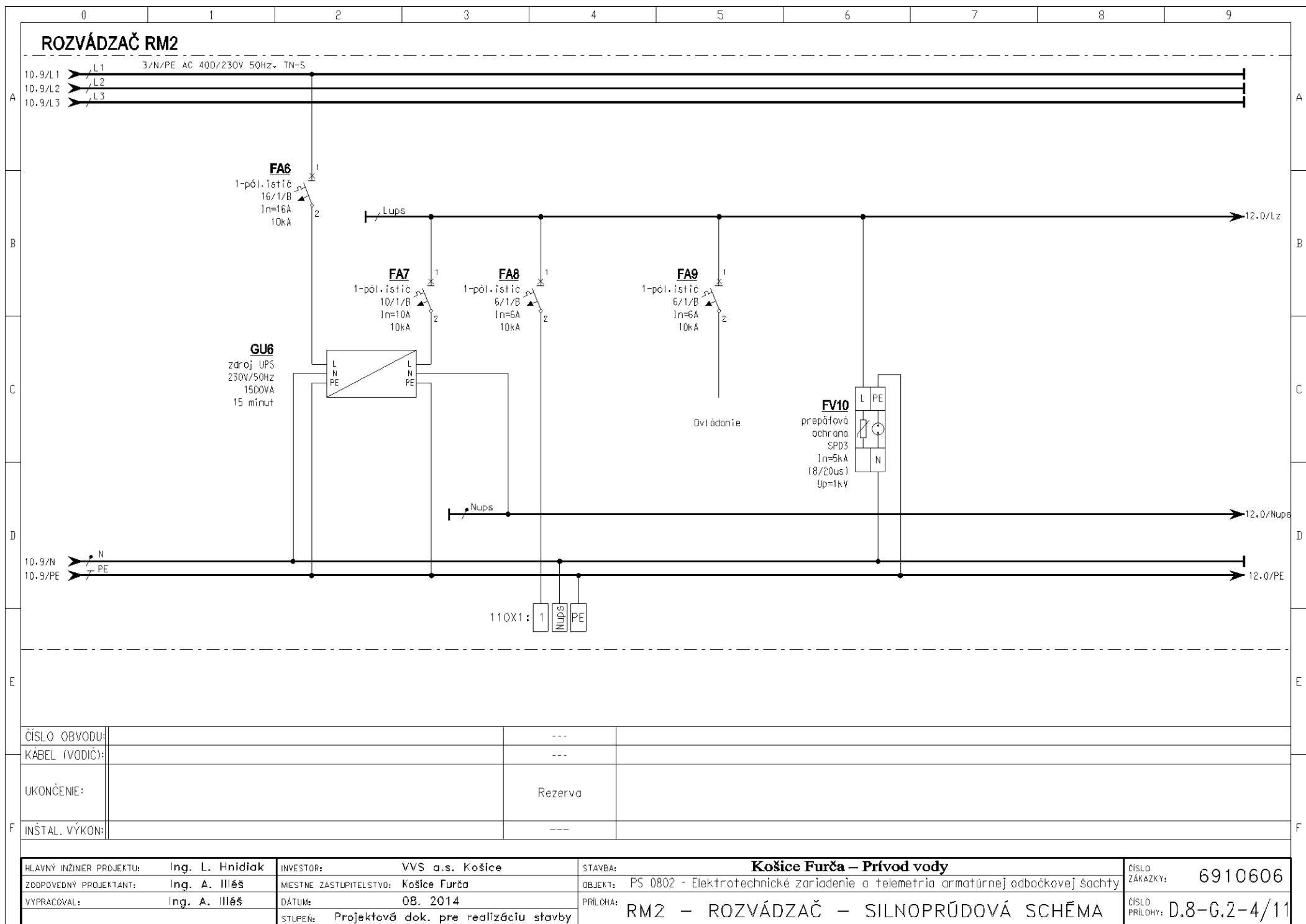











ABCDEF

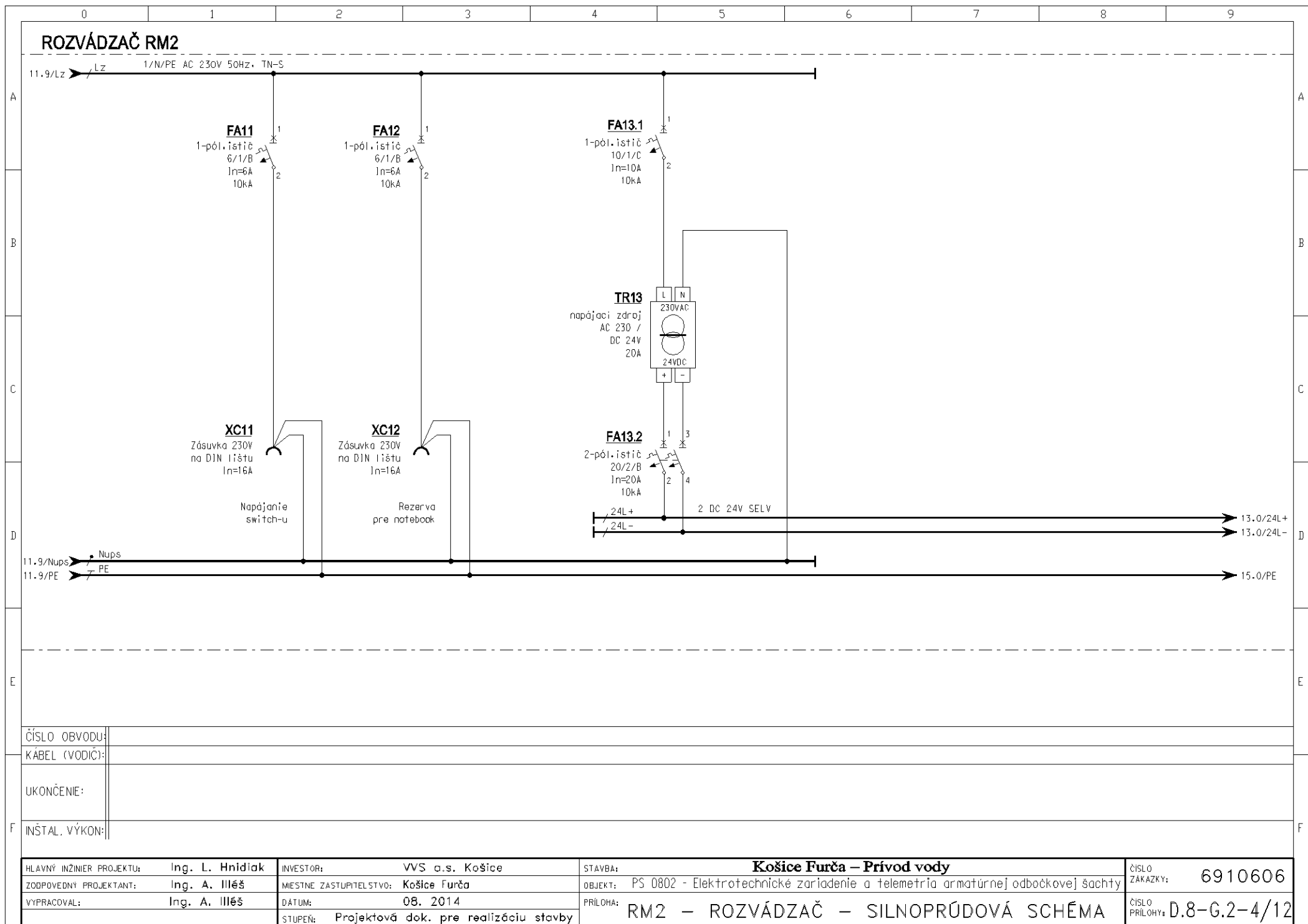


Diagram showing the wiring and terminal connections for the RM2 distribution unit, including modules like RS1, AMini4DS, DI1, DI2, and DO1, connected to power, RS485, RS232, Ethernet, and various input/output lines.

**RS1**  
Kompaktný riadiaci systém  
8x DI 24VDC  
8x DO 24VDC  
8x AI, 4x AO  
RS232, RS485GO  
Ethernet 10Mbps  
LCD display  
klávesnica na DIN  
(napr. AMiT AMiNi4DS)

**AMiNi4DS**  
Ethernet  
RS485  
PWR  
RS232  
AI  
DO

**DI1 DM-DI24**  
PWR  
RS485  
DI2  
DI1

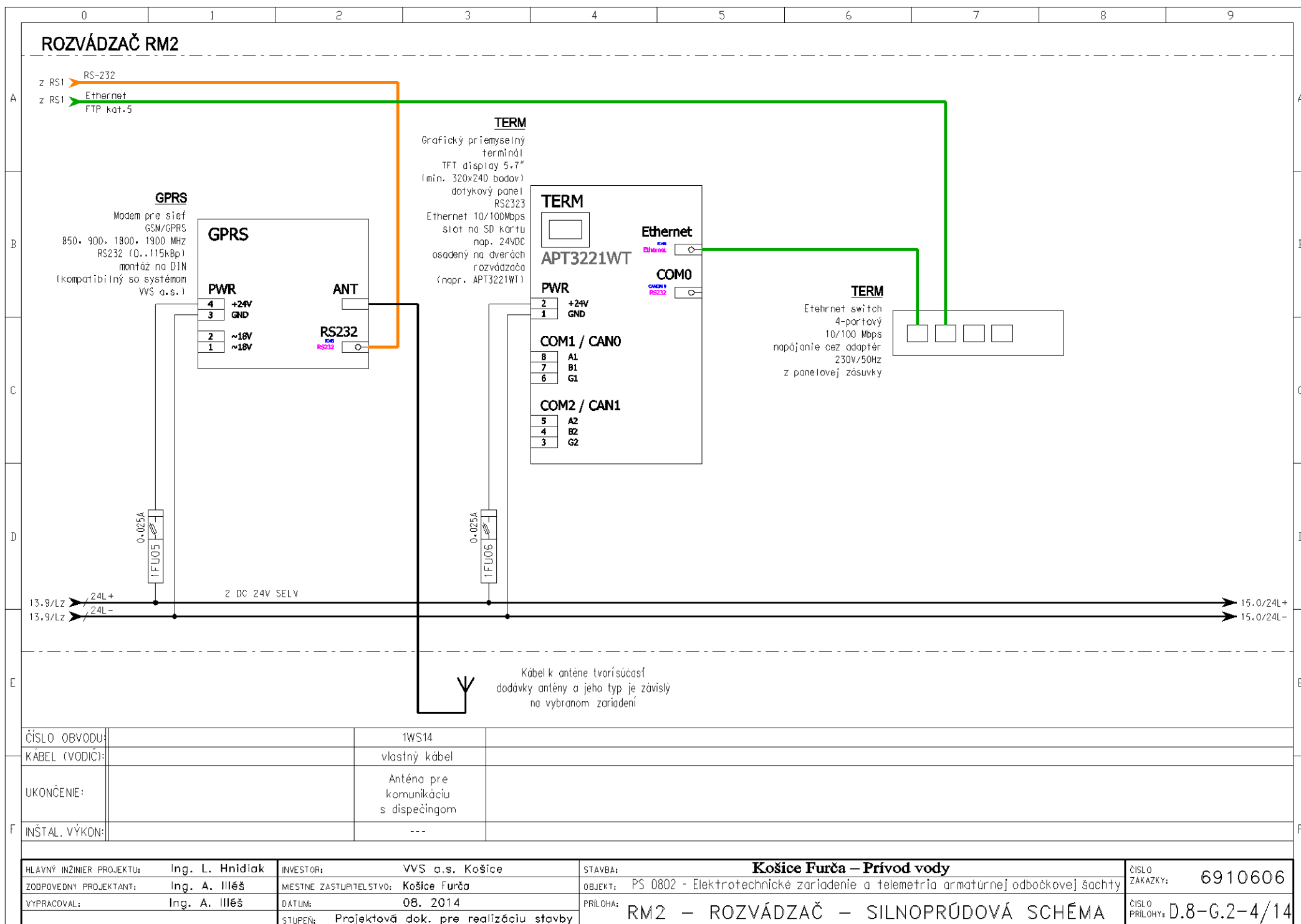
**DI2 DM-DI24**  
PWR  
RS485  
DI2  
DI1

**DO1 DM-DO18**  
PWR  
RS485  
DO2  
DO1

12.9/LZ 24L+  
12.9/LZ 24L-  
2 DC 24V SELV  
14.0/24L+  
14.0/24L-

ČÍSLO OBVODU:	KÁBEL (VODIČ):	UKONČENIE:	INŠTAL. VÝKON:

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	INVESTOR:	STAVBA:	ČÍSLO ZAKAZKY:
Ing. L. Hnidiak	VVS a.s. Košice	Košice Furča – Prívod vody	6910606
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	MIESTNE ZASTUPITEĽSTVO:	OBJEKT:	ČÍSLO PRÍLOHY:
Ing. A. Illéš	Košice Furča	PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty	D.8-G.2-4/13
VYPRACOVAL:	DATUM:	PRÍLOHA:	
Ing. A. Illéš	08. 2014	RM2 – ROZVÁDZAČ – SILNOPRÚDOVÁ SCHÉMA	
STUPEŇ:	Projektová dok. pre realizáciu stavby		



HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. L. Hnidiak

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. A. Illéš

VYPRACOVAL: Ing. A. Illéš

INVESTOR: VVS a.s. Košice

MIESTNE ZASTUPITEĽSTVO: Košice Furča

DÁTUM: 08. 2014

STUPEŇ: Projektová dok. pre realizáciu stavby

STAVBA: Košice Furča – Prívod vody

OBJEKT: PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty

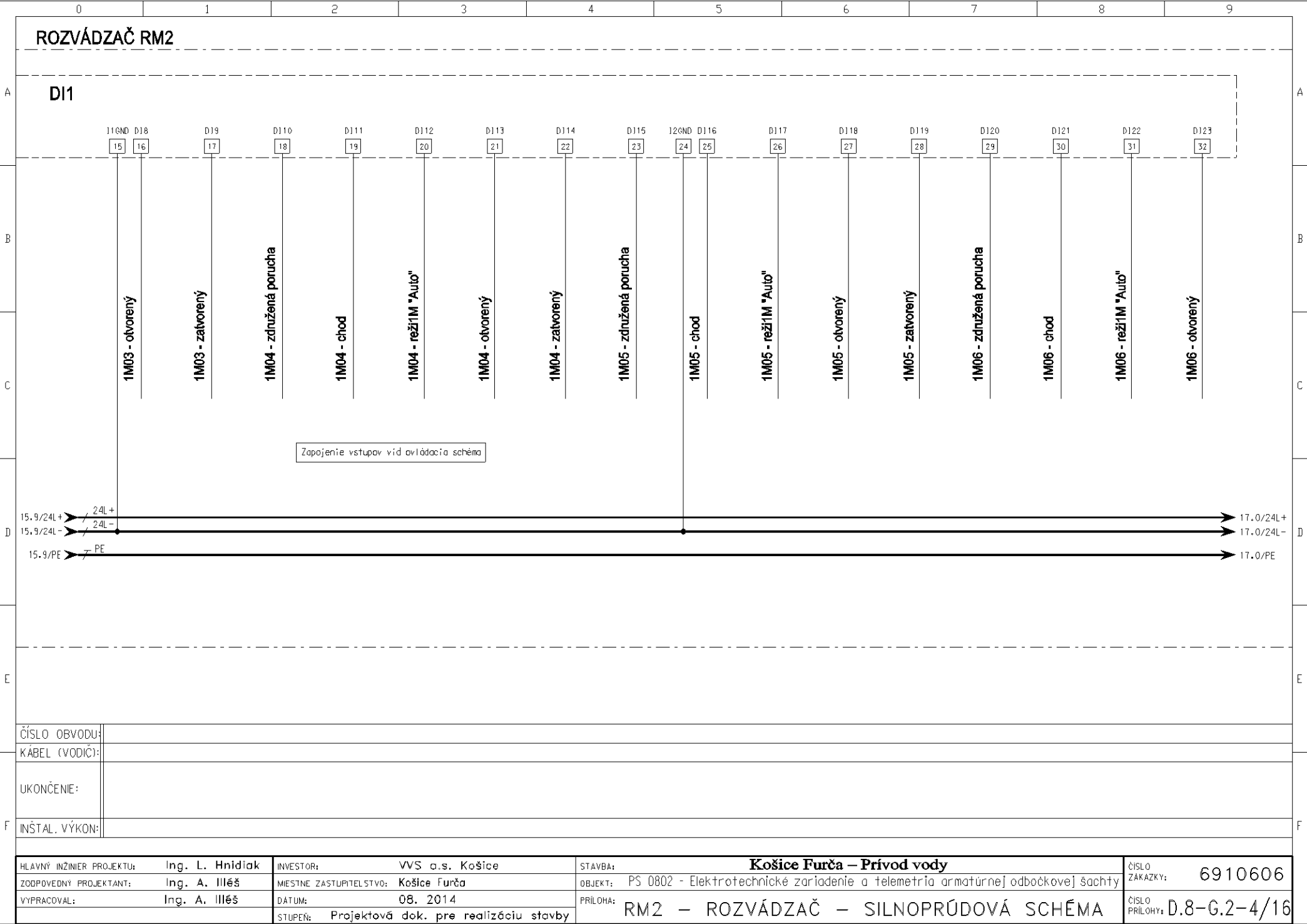
PRÍLOHA: RM2 – ROZVÁDZAČ – SILNOPRÚDOVÁ SCHÉMA

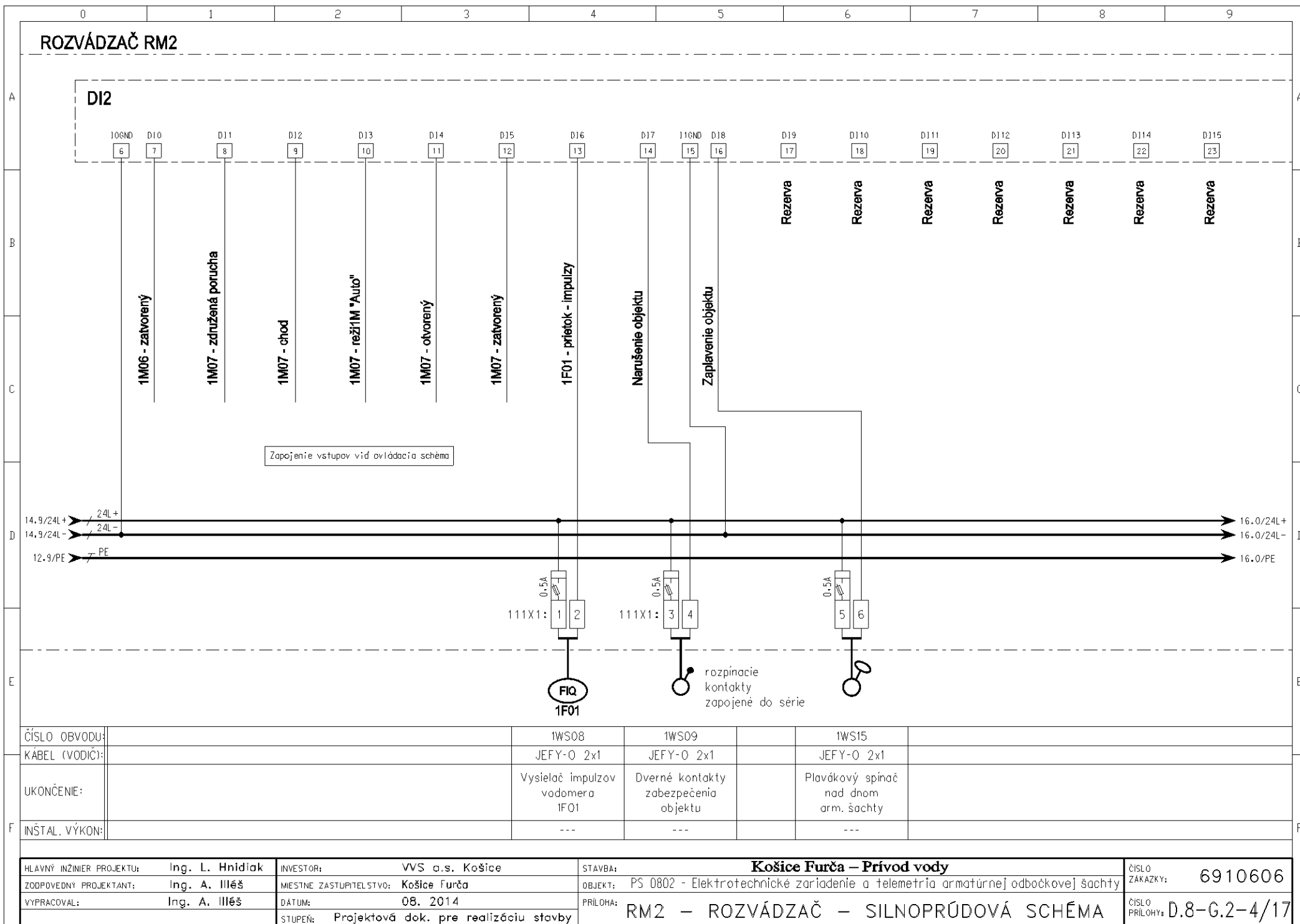
ČÍSLO ZÁKAZKY: 6910606

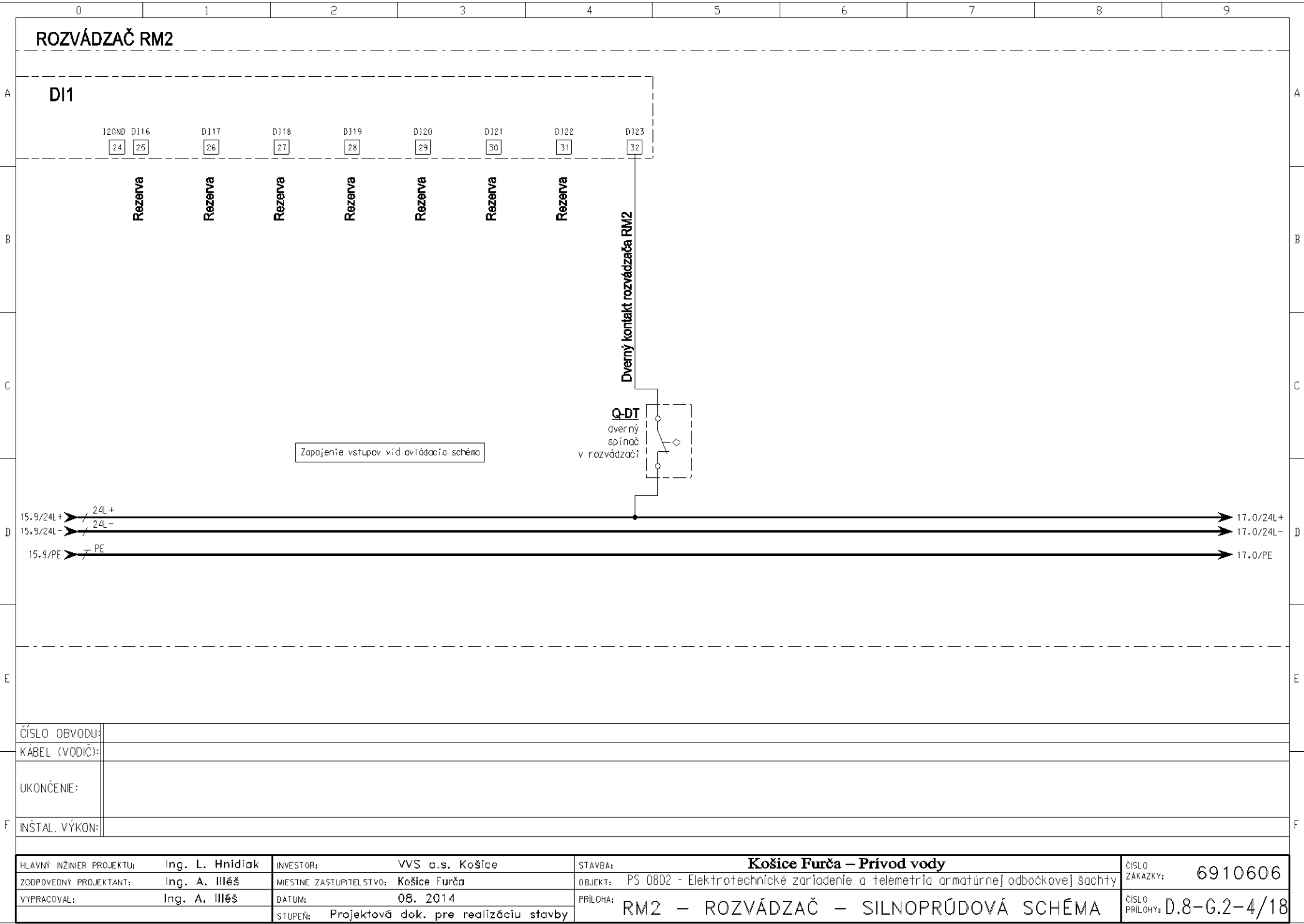
ČÍSLO PRÍLOHY: D.8-G.2-4/14

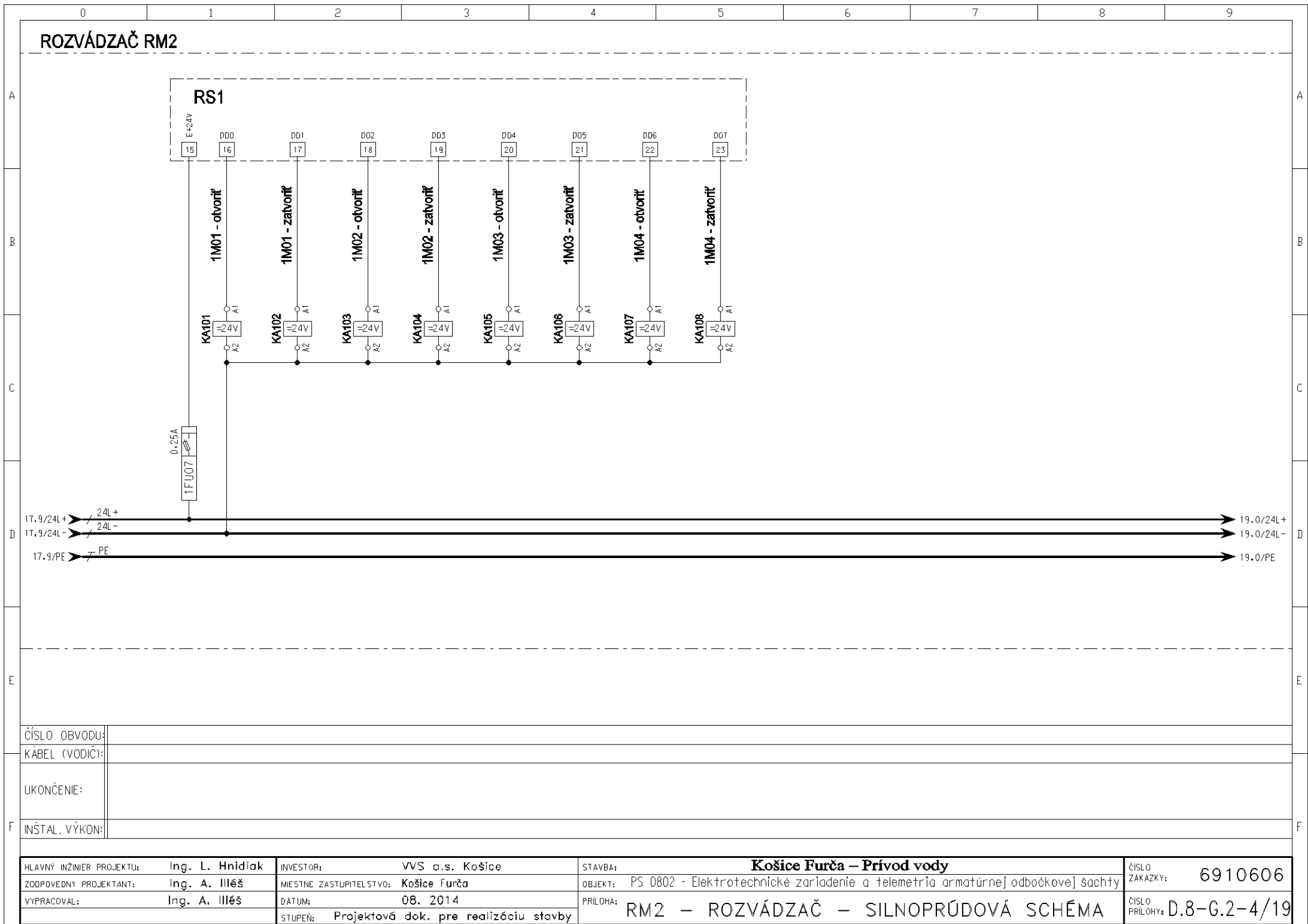


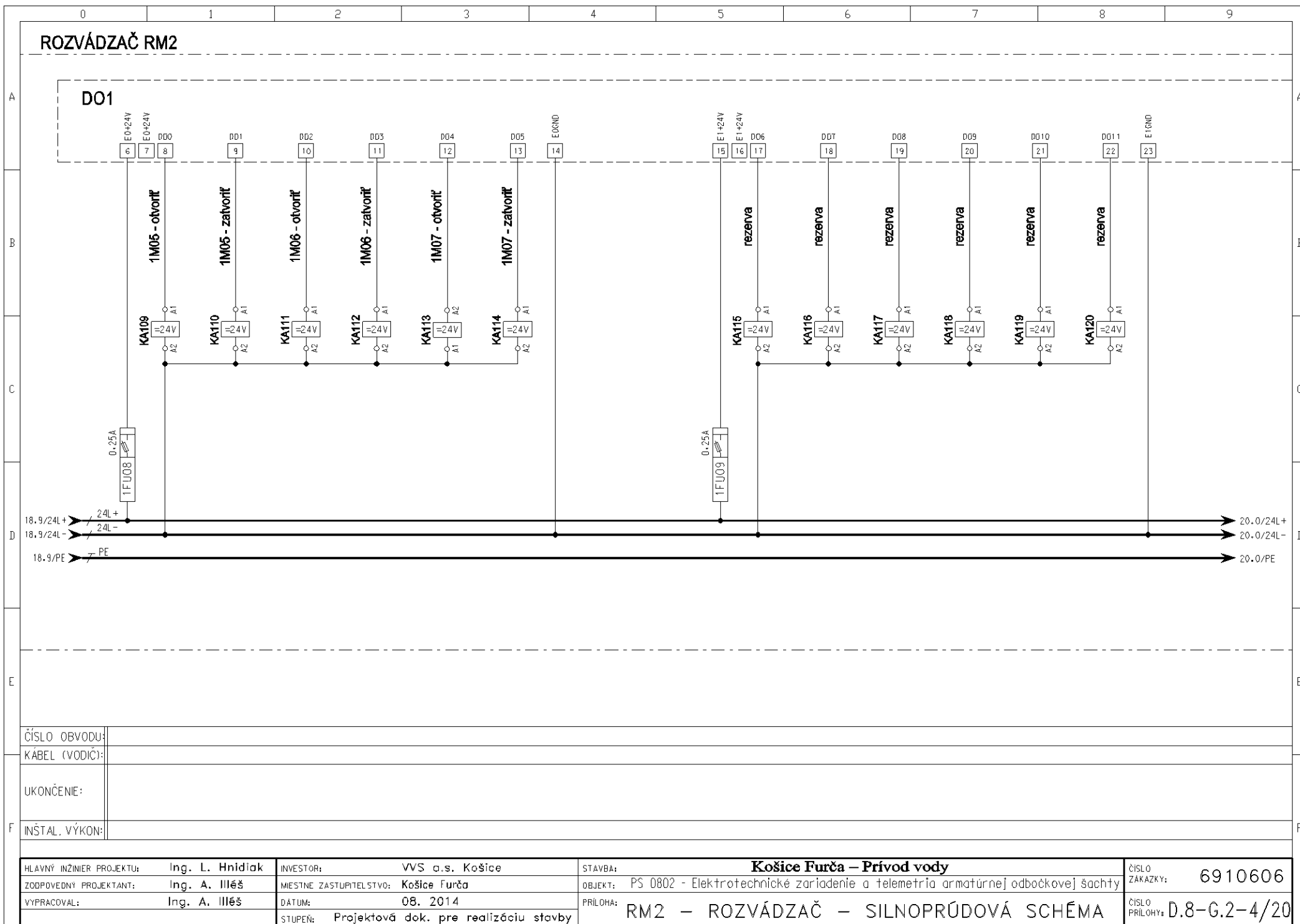




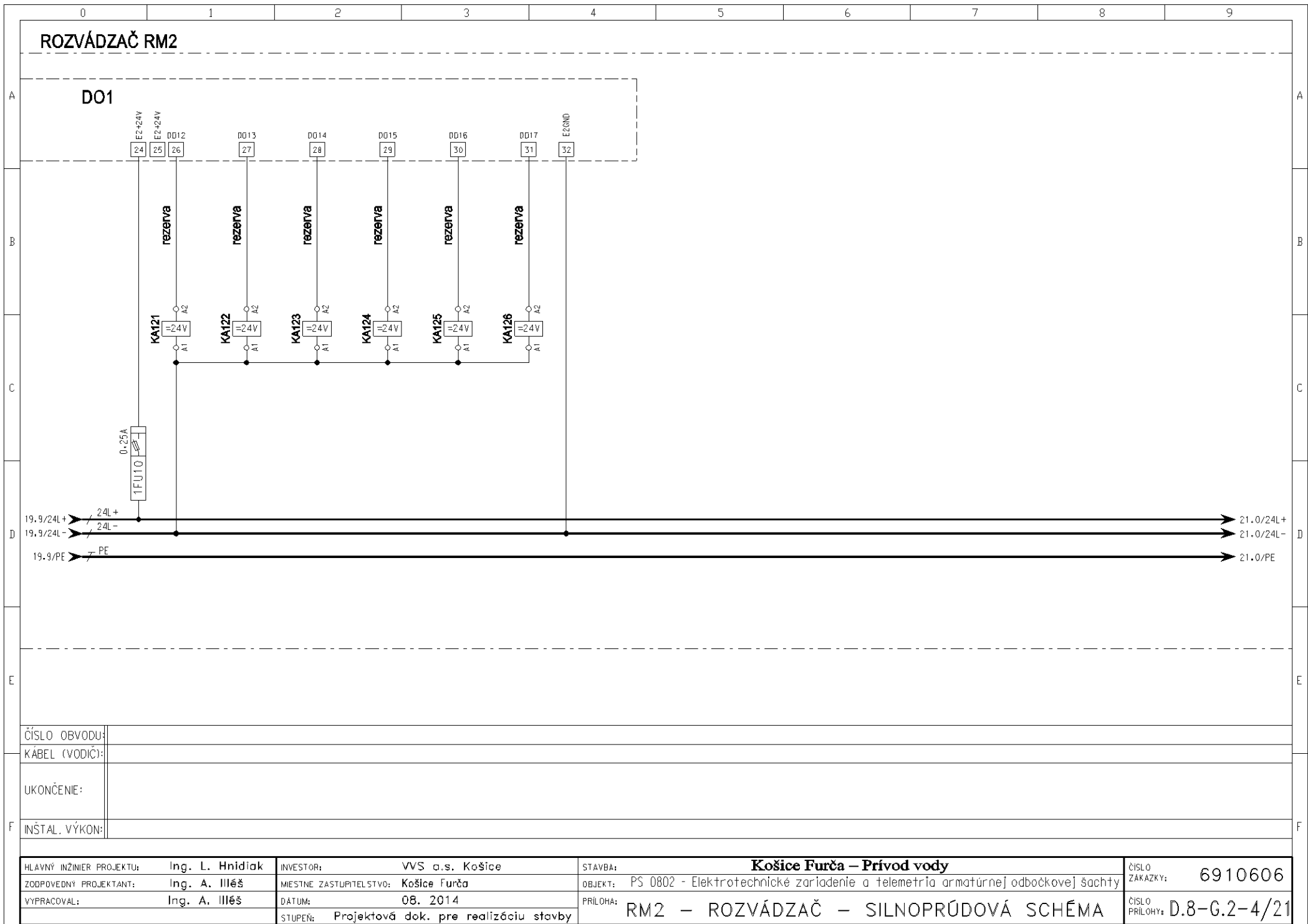








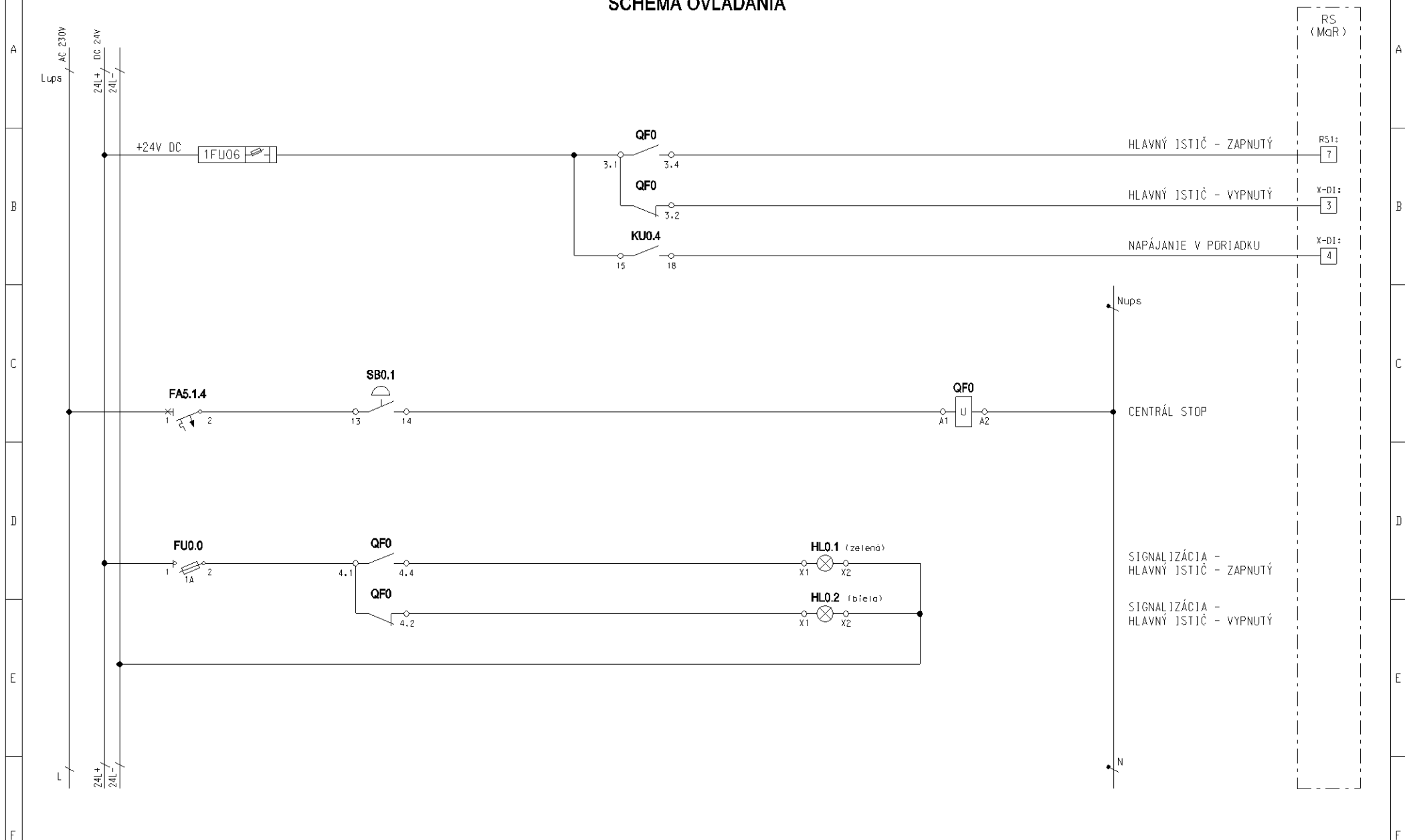






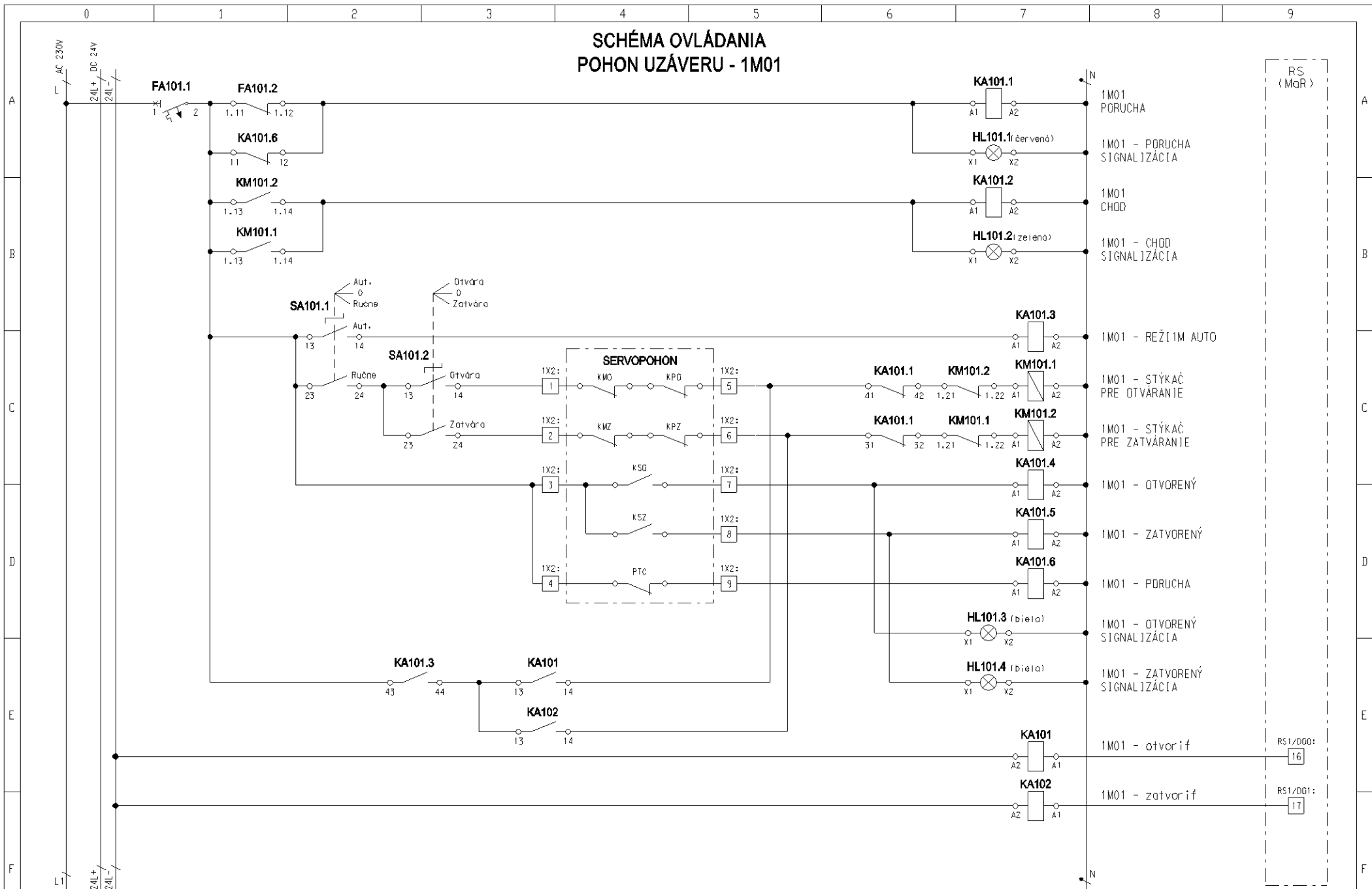
VYPRACOVAL: Ing. A. Illéš	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. A. Illéš	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. L. Hnidiak	<b>EnviroLine</b> s.r.o. KOŠICE E-mail: <a href="mailto:enviroline@enviroline.sk">enviroline@enviroline.sk</a> Mobil: 0911 44 77 91 Tel: 055 / 622 57 05 Fax: 055 / 625 41 52 Číslo: 31 713 645	
MIESTNE ZASTÚPITELSTVO: Košice Furča				
INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice				
STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby				
<b>Košice Furča – Prívod vody</b>			ČÍSLO ZÁKAZKY: 6910606	PARÉ:
			DÁTUM: 08. 2014	
PRÍLOHA: PS 08 02 – Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty RM2 – ROZVÁDZAČ – OVLÁDACIA SCHÉMA			MIERKA: -	ČÍSLO PRÍLOHY: G.2-5

# SCHÉMA OVLÁDANIA



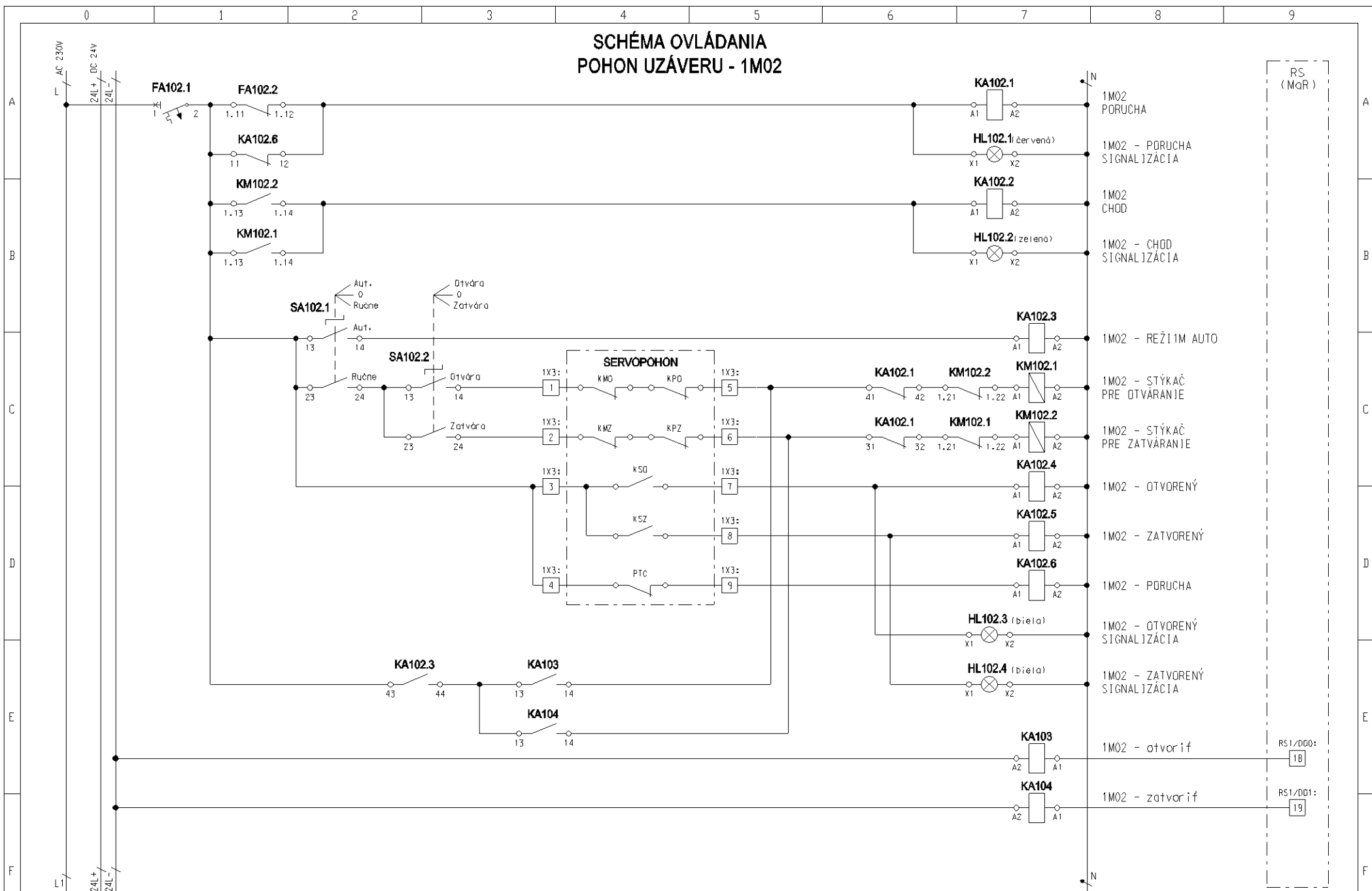
HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnídiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	Košice Furča – Prívod vody	ČÍSLO ZÁKAZKY:	6910606
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illéš	MESTNÉ ZASTUPITEĽSTVO:	Košice Furča	OBJEKT:	PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty	ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.2-5/2
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illéš	DÁTUM:	08. 2014	PRÍLOHA:	RM2 – ROZVÁDZAČ – OVLÁDACIA SCHÉMA		
		STUPEN:	Projektová dok. pre realizáciu stavby				

# SCHÉMA OVLÁDANIA POHON UZÁVERU - 1M01



HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnídiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	Košice Furča – Prívod vody	ČÍSLO ZÁKAZKY:	6910606
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illéš	MESTNÉ ZASTUPITEĽSTVO:	Košice Furča	OBJEKT:	PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej sáčky	ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.2-5/3
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illéš	DÁTUM:	08. 2014	PRÍLOHA:	RM2 – ROZVÁDZAČ – OVLÁDACIA SCHÉMA		
		STUPEN:	Projektová dok. pre realizáciu stavby				

# SCHÉMA OVLÁDANIA POHON UZÁVERU - 1M02



HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnídiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	Košice Furča – Prívod vody	ČÍSLO ZÁKAZKY:	6910606
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illéš	MESTNÉ ZASTUPITELSTVO:	Košice Furča	OBJEKT:	PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armaturnej odbočkovej sáčky	ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.2-5/4
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illéš	DÁTUM:	08. 2014	PRÍLOHA:	RM2 – ROZVÁDZAČ – OVLÁDACIA SCHÉMA		
		STUPEN:	Projektová dok. pre realizáciu stavby				

# SCHÉMA OVLÁDANIA SERVOPOHON 1M01, 1M02

24V + DC 24V  
24V -

FU101.3

KA101.1

1M01 - ZDRUŽENÁ PORUCHA

RS1:  
10

KA101.2

1M01 - CHOD

RS1:  
11

KA101.3

1M01 - REŽIIM AUTO

RS1:  
12

KA101.4

1M01 - OTVORENÝ

RS1:  
13

KA101.5

1M01 - ZATVORENÝ

RS1:  
14

FU102.3

KA102.1

1M02 - ZDRUŽENÁ PORUCHA

D11:  
7

KA102.2

1M02 - CHOD

D11:  
8

KA102.3

1M02 - REŽIIM AUTO

D11:  
9

KA102.4

1M02 - OTVORENÝ

D11:  
10

KA102.5

1M02 - ZATVORENÝ

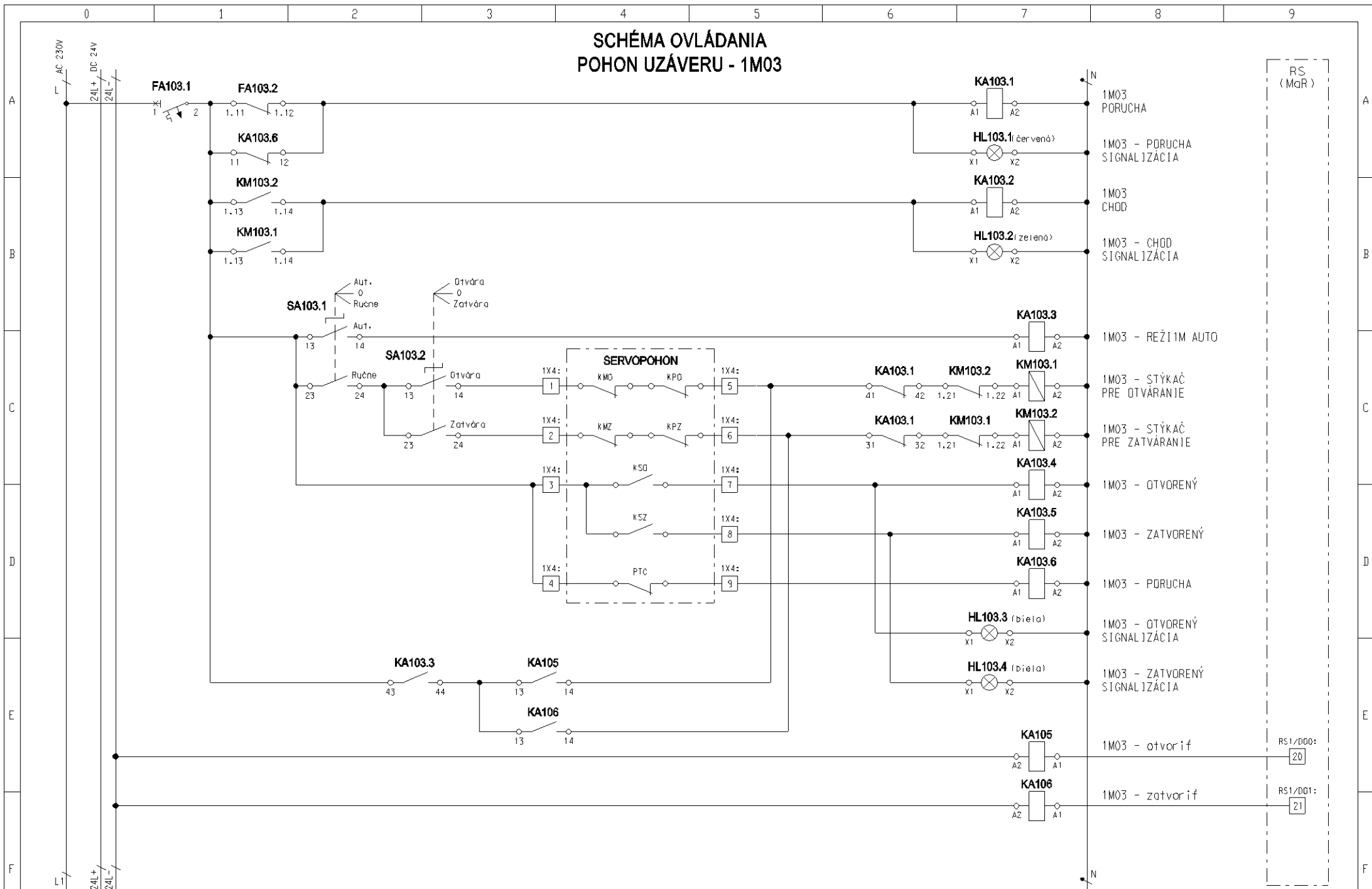
D11:  
11

RS  
(MaR)

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnídiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	Košice Furča – Prívod vody	ČÍSLO ZÁKAZKY:	6910606
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illéš	MESTNE ZASTUPITELSTVO:	Košice Furča	OBJEKT:	PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty	ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.2-5/5
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illéš	DÁTUM:	08. 2014	PRÍLOHA:	RM2 – ROZVÁDZAČ – OVLÁDACIA SCHÉMA		
		STUPEN:	Projektovú dok. pre realizáciu stavby				

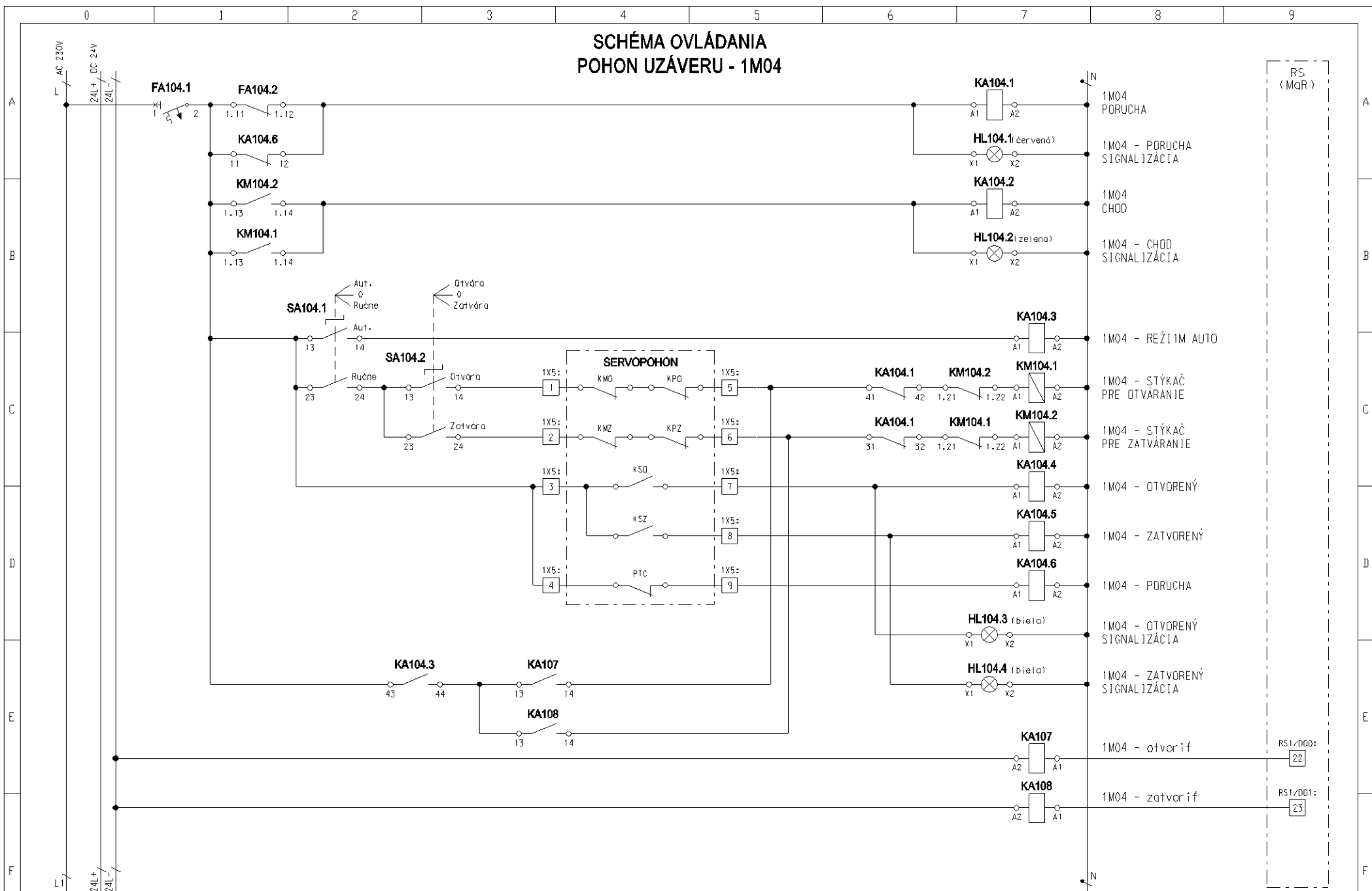


# SCHÉMA OVLÁDANIA POHON UZÁVERU - 1M03



HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnídiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	Košice Furča – Prívod vody	ČÍSLO ZÁKAZKY:	6910606
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illéš	MESTNÉ ZASTUPITELSTVO:	Košice Furča	OBJEKT:	PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armaturnej odbočkovej sáčky	ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.2-5/6
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illéš	DÁTUM:	08. 2014	PRÍLOHA:	RM2 – ROZVÁDZAČ – OVLÁDACIA SCHÉMA		
		STUPEN:	Projektová dok. pre realizáciu stavby				

# SCHÉMA OVLÁDANIA POHON UZÁVERU - 1M04



HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnídiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	Košice Furča – Prívod vody	ČÍSLO ZÁKAZKY:	6910606
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illéš	MESTNÉ ZASTUPITEĽSTVO:	Košice Furča	OBJEKT:	PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej sáčky	ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.2-5/7
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illéš	DÁTUM:	08. 2014	PRÍLOHA:	RM2 – ROZVÁDZAČ – OVLÁDACIA SCHÉMA		
		STUPEN:	Projektová dok. pre realizáciu stavby				

# SCHÉMA OVLÁDANIA SERVOPOHON 1M03, 1M04

24V+ DC 24V  
24V-  
24V+  
24V-

FU103.3

KA103.1

1M03 - ZDRUŽENÁ PORUCHA

D11:  
12

KA103.2

1M03 - CHOD

D11:  
13

KA103.3

1M03 - REŽIM AUTO

D11:  
14

KA103.4

1M03 - OTVORENÝ

D11:  
16

KA103.5

1M03 - ZATVORENÝ

D11:  
17

FU104.3

KA104.1

1M04 - ZDRUŽENÁ PORUCHA

D11:  
18

KA104.2

1M04 - CHOD

D11:  
19

KA104.3

1M04 - REŽIM AUTO

D11:  
20

KA104.4

1M04 - OTVORENÝ

D11:  
21

KA104.5

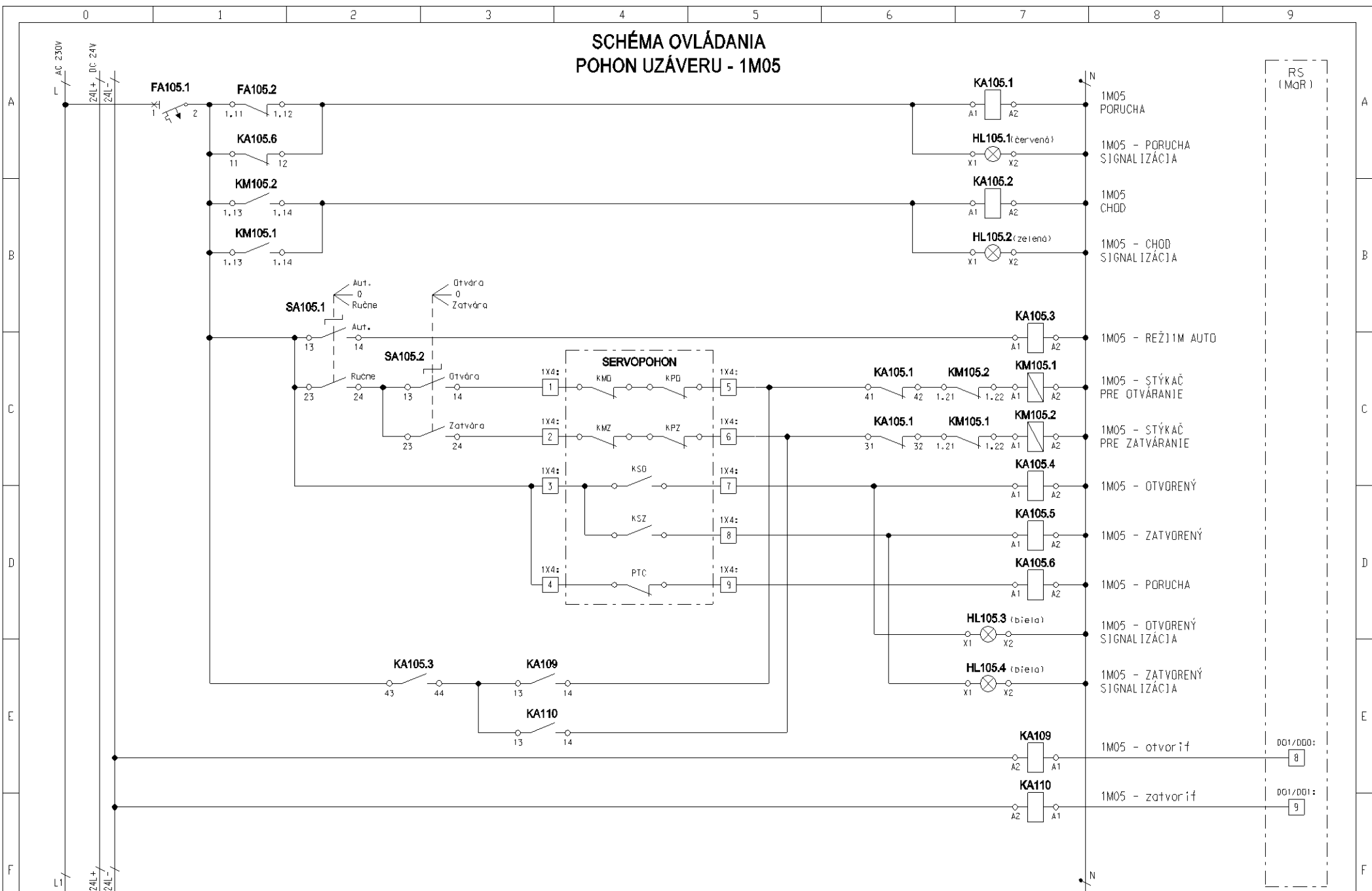
1M04 - ZATVORENÝ

D11:  
22

RS  
(MoR)

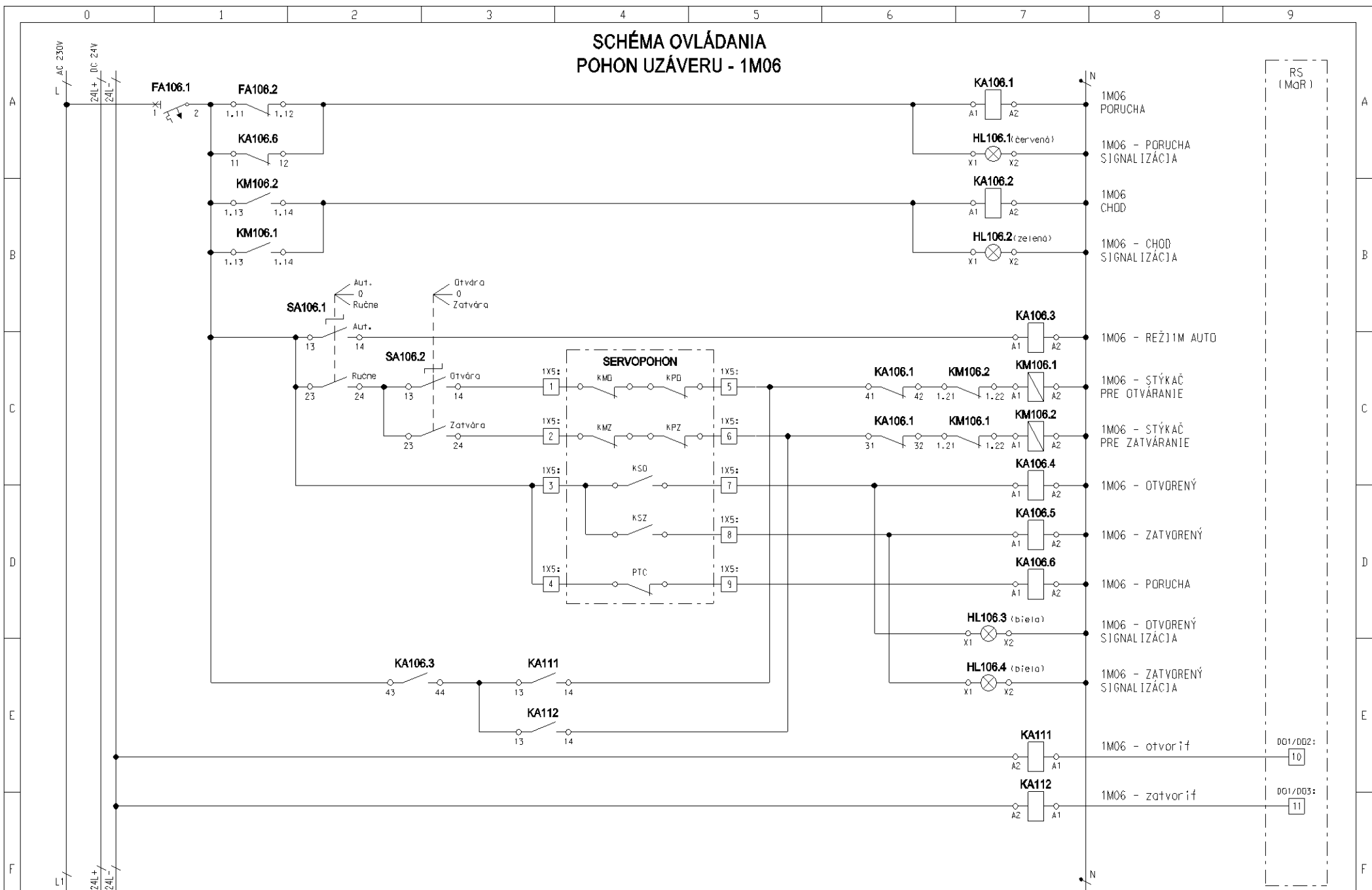
HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnidiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	Košice Furča – Prívod vody	ČÍSLO ZAKAZKY:	6910606
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illéš	MESTNE ZASTUPITEĽSTVO:	Košice Furča	OBJEKT:	PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty	ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.2-5/8
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illéš	DÁTUM:	08. 2014	PRÍLOHA:	RM2 – ROZVÁDZAČ – OVLÁDACIA SCHÉMA		
		STUPEN:	Projektová dok. pre realizáciu stavby				

# SCHÉMA OVLÁDANIA POHON UZÁVERU - 1M05



HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnidiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	Košice Furča – Prívod vody	ČÍSLO ZAKAZKY:	6910606
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illéš	MESTNE ZASTUPITELSTVO:	Košice Furča	OBJEKT:	PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej sáčky	ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.2-5/9
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illéš	DÁTUM:	08. 2014	PRÍLOHA:	RM2 – ROZVÁDZAČ – OVLÁDACIA SCHÉMA		
		STUPEN:	Projektová dok. pre realizáciu stavby				

# **SCHÉMA OVLÁDANIA POHON UZÁVERU - 1M06**



HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnidiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	<b>Košice Furča – Prívod vody</b>		ČÍSLO ZAKAZKY:	6910606
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illéš	MESTNE ZASTUPITEĽSTVO:	Košice Furča	OBJEKT:	PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej sáčky		ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.2-5/10
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illéš	DÁTUM:	08. 2014	PRÍLOHA:	RM2 – ROZVÁDZAČ – OVLÁDACIA SCHÉMA			
		STUPEN:	Projektová dok. pre realizáciu stavby					

# SCHÉMA OVLÁDANIA SERVOPOHON 1M05, 1M04

24V+ DC 24V  
24V-  
24V+  
24V-

FU105.3

KA105.1

13 14

1M05 - ZDRUŽENÁ PORUCHA

D11:  
23

KA105.2

13 14

1M05 - CHOD

D11:  
25

KA105.3

13 14

1M05 - REŽIM AUTO

D11:  
26

KA105.4

13 14

1M05 - OTVORENÝ

D11:  
27

KA105.5

13 14

1M05 - ZATVORENÝ

D11:  
28

FU106.3

KA106.1

13 14

1M06 - ZDRUŽENÁ PORUCHA

D11:  
29

KA106.2

13 14

1M06 - CHOD

D11:  
30

KA106.3

13 14

1M06 - REŽIM AUTO

D11:  
31

KA106.4

13 14

1M06 - OTVORENÝ

D11:  
32

KA106.5

13 14

1M06 - ZATVORENÝ

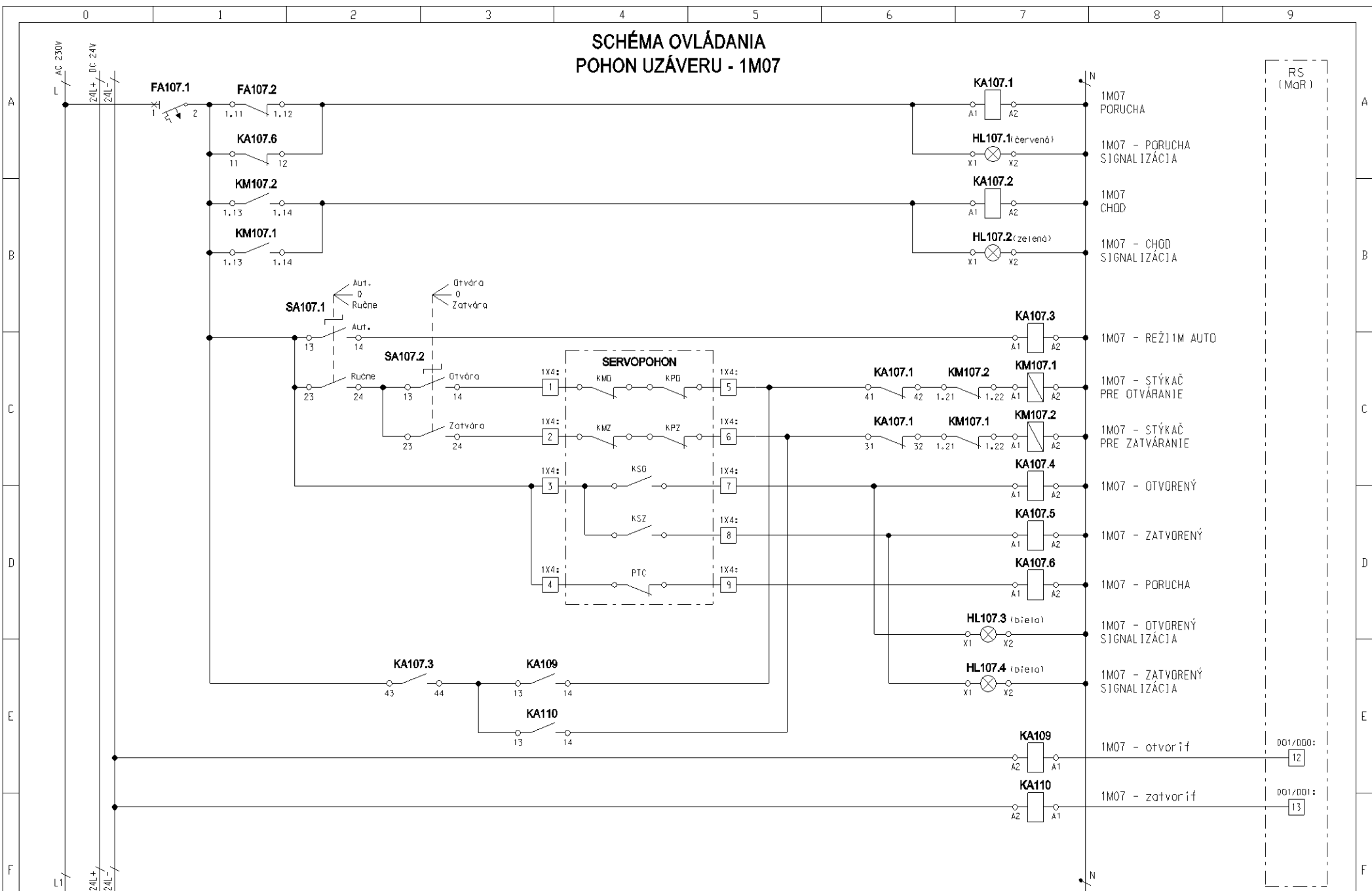
D12:  
7

RS  
(MoR)

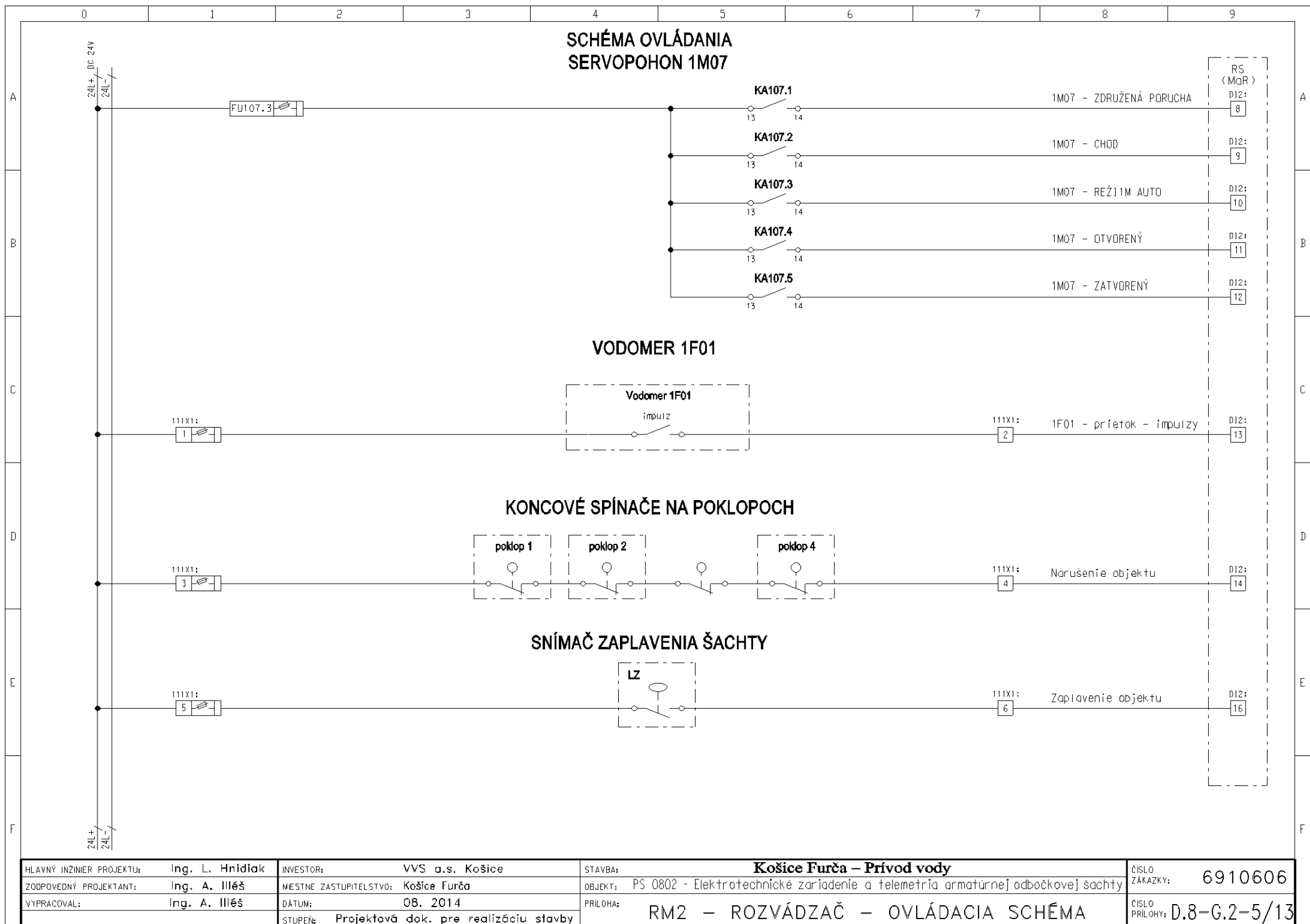
HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnidiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	Košice Furča – Prívod vody	ČÍSLO ZAKAZKY:	6910606
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illéš	MESTNE ZASTUPITEĽSTVO:	Košice Furča	OBJEKT:	PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty	ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.2-5/11
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illéš	DÁTUM:	08. 2014	PRÍLOHA:	RM2 – ROZVÁDZAČ – OVLÁDACIA SCHÉMA		
		STUPEN:	Projektová dok. pre realizáciu stavby				



# SCHÉMA OVLÁDANIA POHON UZÁVERU - 1M07




HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnidiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	Košice Furča – Prívod vody	ČÍSLO ZAKAZKY:	6910606
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illéš	MESTNE ZASTUPITEĽSTVO:	Košice Furča	OBJEKT:	PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej sáčky	ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.2-5/12
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illéš	DÁTUM:	08. 2014	PRÍLOHA:	RM2 – ROZVÁDZAČ – OVLÁDACIA SCHÉMA		
		STUPEN:	Projektová dok. pre realizáciu stavby				



HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnidiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	Košice Furča – Prívod vody	ČÍSLO ZAKAZKY:	6910606
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illéš	MESTNE ZASTUPITEĽSTVO:	Košice Furča	OBJEKT:	PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty	ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.2-5/13
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illéš	DÁTUM:	08. 2014	PRÍLOHA:	RM2 – ROZVÁDZAČ – OVLÁDACIA SCHÉMA		
		STUPEN:	Projektová dok. pre realizáciu stavby				



VYPRACOVAL: Ing. A. Illéš	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. A. Illéš	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. L. Hnídiak	 <b>s.r.o. KOŠICE</b> <small> E-mail: <a href="mailto:enviroline@enviroline.sk">enviroline@enviroline.sk</a>  Mobil: 0911 44 77 91  Tel: 055 / 622 57 05  Fax: 055 / 625 41 52 </small>	
MIESTNE ZASTÚPITELSTVO: Košice Furča				
INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice				
STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby				
STAVBA:  <h2 style="text-align: center;">Košice Furča – Prívod vody</h2>			ČÍSLO ZÁKAZKY:  <h3 style="text-align: center;">6910606</h3>	PARÉ:  
			DÁTUM:  <h3 style="text-align: center;">08. 2014</h3>	
PRÍLOHA: PS 08 02 – Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty <h3 style="text-align: center;">ZOZNAM ZARIADENÍ A MERANÍ</h3>			MIERKA:  <h3 style="text-align: center;">-</h3>	ČÍSLO PRÍLOHY:  <h3 style="text-align: center;">G.2-6</h3>


Stavba: **Košice Furča - Prívod vody**

Časť: **PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty**

### G.2-6 - Zoznam strojov a zariadení

Číslo	Popis	Jednotka	Množstvo	Výrobca, typ
	Prevádzkový súbor			
	<b>Stroje, zariadenia a prístroje</b>			
1.001	Vertikálne ponorné odstredivé čerpadlo na čerpanie mierne znečistenej vody s vlastným plavákovým spínačom, v materiálovom prevedení z korozivzdornej ocele, s vertikálnym výtláčnym hrdlom, so zabudovanou tepelnou ochranou	kus	1,000	Dodávka technologickej časti
	dĺžka el. kábla 10 m Parametre Q = cca 6,0 l/s, H = cca 4 m Výkon P = cca do 1,5 kW elektrické napätie 230 V, 50 Hz vlastný plavákový spínač pre automatické zapínanie a vypínanie čerpadla výtláčné hrdlo DN 40 hmotnosť: cca 15 kg			
1.002	Skrutkový vodoměr na studenú vodu do 40° DN 150, PN 40 s vysielačom impulzov pre diaľkový prenos údajov	kus	1,000	Dodávka technologickej časti
	$Q_{\max} = 300 \text{ m}^3/\text{hod}$ $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{hod}$ max. prevádzkový tlak 2,5 MPa stavebná dĺžka L = 300 mm hmotnosť: cca 52 kg			
1.003	Prírubový uzáver na pitnú vodu s elektropohonom s diaľkovým ovládaním a núdzovým ručným ovládaním	kus	2,000	Dodávka technologickej časti
	DN 100, PN 25 el. príkon do 0,37 kW el. napätie 400V, 50Hz			
1.004	Uzatváracia klapka prírubová na pitnú vodu s elektropohonom s diaľkovým ovládaním a núdzovým ručným ovládaním	kus	1,000	Dodávka technologickej časti
	DN 150, PN 25 el. príkon do 0,12 kW el. napätie 400V, 50Hz			
1.005	Uzatváracia klapka prírubová na pitnú vodu s elektropohonom s diaľkovým ovládaním a núdzovým ručným ovládaním	kus	2,000	Dodávka technologickej časti
	DN 400, PN 25 el. príkon do 0,20 kW el. napätie 400V, 50Hz			
1.006	Uzatváracia klapka prírubová na pitnú vodu s elektropohonom s diaľkovým ovládaním a núdzovým ručným ovládaním	kus	2,000	Dodávka technologickej časti
	DN 700, PN 25 el. príkon do 0,40 kW el. napätie 400V, 50Hz			



VYPRACOVAL: Ing. A. Illéš	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. A. Illéš	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. L. Hnídiak	 s.r.o. KOŠICE E-mail: <a href="mailto:enviroline@enviroline.sk">enviroline@enviroline.sk</a> Mobil: 0911 44 77 91 Tel: 055 / 622 57 05 Fax: 055 / 625 41 52	
MIESTNE ZASTÚPITELSTVO: Košice Furča				
INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice				
STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby				
STAVBA:  <b>Košice Furča – Prívod vody</b>			ČÍSLO ZÁKAZKY:  6910606	PARÉ:
			DÁTUM: 08. 2014	
PRÍLOHA: PS 08 02 – Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty ZOZNAM SIGNÁLOV			MIERKA: -	ČÍSLO PRÍLOHY: G.2-7

**Košice Furča – Prívod vody**  
**PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty**  
**ZOZNAM SIGNÁLOV**

Označ.	Modul	V/V	Rozv.	Funkcia	Popis	Príslušné zariadenie/Význam	Poznámka (svorka RS)
DIN1	<b>DI0</b> 8x DI 24V DC (napr. AMiNi4DS)	DI0.0	RM2		hlavný istič RM2 zapnutý		RS1:7
DIN2		DI0.1			hlavný istič RM2 vypnutý		RS1:8
DIN3		DI0.2			napájanie RM2 v poriadku		RS1:9
DIN4		DI0.3			1M01 - združená porucha	1M01 - Uzáver s el. pohonom	RS1:10
DIN5		DI0.4			1M01 - chod		RS1:11
DIN6		DI0.5			1M01 - režim "Auto"		RS1:12
DIN7		DI0.6			1M01 - otvorený		RS1:13
DIN8		DI0.7			1M01 - zatvorený		RS1:14
DIN9	<b>DI1</b> 24x DI 24V DC (napr. AMiT DM-DI24)	DI0			1M02- združená porucha	1M02 - Uzáver s el. pohonom	DI1:7
DIN10		DI1			1M02 - chod		DI1:8
DIN11		DI2			1M02 - režim "Auto"		DI1:9
DIN12		DI3			1M02 - otvorený		DI1:10
DIN13		DI4			1M02 - zatvorený		DI1:11
DIN14		DI5			1M03 - združená porucha	1M03 - Uzáver s el. pohonom	DI1:12
DIN15		DI6			1M03 - chod		DI1:13
DIN16		DI7			1M03 - režim "Auto"		DI1:14
DIN17		DI8			1M03 - otvorený		DI1:16
DIN18		DI9			M03 - zatvorený		DI1:17
DIN19		DI10			1M04 - združená porucha	1M04 - Uzáver s el. pohonom	DI1:18
DIN20		DI11			1M04 - chod		DI1:19
DIN21		DI12			1M04 - režim "Auto"		DI1:20
DIN22		DI13			1M04 - otvorený		DI1:21
DIN23		DI14			1M04 - zatvorený		DI1:22
DIN24		DI15			1M05 - združená porucha	1M05 - Uzáver s el. pohonom	DI1:23
DIN25		DI16			1M05 - chod		DI1:25
DIN26		DI17			1M05 - režim "Auto"		DI1:26
DIN27		DI18			1M05 - otvorený		DI1:27
DIN28		DI19			1M05 - zatvorený		DI1:28
DIN29		DI20			1M06 - združená porucha	1M06 - Uzáver s el. pohonom	DI1:29
DIN30		DI21			1M06 - chod		DI1:30
DIN31		DI22			1M06 - režim "Auto"		DI1:31
DIN32		DI23			1M06 - otvorený		DI1:32

**Košice Furča – Prívod vody**  
**PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty**  
**ZOZNAM SIGNÁLOV**

Označ.	Modul	V/V	Rozv.	Funkcia	Popis	Príslušné zariadenie/Význam	Poznámka (svorka RS)
DIN33	DI2 24x DI 24V DC (napr. AMiT DM-DI24)	DI0	RM2		1M06 - zatvorený	1M06 - Uzáver s el. pohonom	DI2:7
DIN34		DI1			1M07 - združená porucha	1M07 - Uzáver s el. pohonom	DI2:8
DIN35		DI2			1M07 - chod		DI2:9
DIN36		DI3			1M07 - režim "Auto"		DI2:10
DIN37		DI4			1M07 - otvorený		DI2:11
DIN38		DI5			1M07 - zatvorený		DI2:12
DIN39		DI6		FIQ	1F01 - prietok - impulzy	1F01 - vodoměr s vysílačom impulzov	DI2:13
DIN40		DI7			Koncové spínače na poklopy	Narušenie objektu	DI2:14
DIN41		DI8		LZ	Plavák zaplavenia šachty	Zaplavenie šachty	DI2:16
DIN42		DI9			Rezerva		DI2:17
DIN43		DI10			Rezerva		DI2:18
DIN44		DI11			Rezerva		DI2:19
DIN45		DI12			Rezerva		DI2:20
DIN46		DI13			Rezerva		DI2:21
DIN47		DI14			Rezerva		DI2:22
DIN48		DI15			Rezerva		DI2:23
DIN49		DI16			Rezerva		DI2:25
DIN50		DI17			Rezerva		DI2:26
DIN51		DI18			Rezerva		DI2:27
DIN52		DI19			Rezerva		DI2:28
DIN53		DI20			Rezerva		DI2:29
DIN54		DI21			Rezerva		DI2:30
DIN55		DI22			Rezerva		DI2:31
DIN56		DI23			Dverný kontakt rozvádzača RM2		DI2:32



**Košice Furča – Prívod vody**  
**PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty**  
**ZOZNAM SIGNÁLOV**

Označ.	Modul	V/V	Rozv.	Funkcia	Popis	Príslušné zariadenie/Význam	Poznámka (svorka RS)
DOUT1	<b>RS1</b> 8x DO 24V DC (napr. AMiNi4DS)	DO0.0	RM2		1M01 - otvoriť	1M01 - Uzáver s el. pohonom	RS1:16
DOUT2		DO0.1			1M01 - zatvoriť		RS1:17
DOUT3		DO0.2			1M02 - otvoriť	1M02 - Uzáver s el. pohonom	RS1:18
DOUT4		DO0.3			1M02 - zatvoriť		RS1:19
DOUT5		DO0.4			1M03 - otvoriť	1M03 - Uzáver s el. pohonom	RS1:20
DOUT6		DO0.5			1M03 - zatvoriť		RS1:21
DOUT7		DO0.6			1M04 - otvoriť	1M04 - Uzáver s el. pohonom	RS1:22
DOUT8		DO0.7			1M04 - zatvoriť		RS1:23
DOUT9	<b>DO1</b> 18x DO 24V DC (napr. AMiT DM-DO18)	DO0			1M05 - otvoriť	1M05 - Uzáver s el. pohonom	DO1:8
DOUT10		DO1			1M05 - zatvoriť		DO1:9
DOUT11		DO2			1M06 - otvoriť	1M06 - Uzáver s el. pohonom	DO1:10
DOUT12		DO3			1M06 - zatvoriť		DO1:11
DOUT13		DO4			1M07 - otvoriť	1M07 - Uzáver s el. pohonom	DO1:12
DOUT14		DO5			1M07 - zatvoriť		DO1:13
DOUT15		DO6			rezerva		DO1:17
DOUT16		DO7			rezerva		DO1:18
DOUT17		DO8			rezerva		DO1:19
DOUT18		DO9			rezerva		DO1:20
DOUT19		DO10			rezerva		DO1:21
DOUT20		DO11			rezerva		DO1:22
DOUT21		DO12			rezerva		DO1:26
DOUT22		DO13			rezerva		DO1:27
DOUT23		DO14			rezerva		DO1:28
DOUT24		DO15			rezerva		DO1:29
DOUT25		DO16			rezerva		DO1:30
DOUT26		DO17			rezerva		DO1:31



VYPRACOVAL: Ing. A. Illéš	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. A. Illéš	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. L. Hnídiak	<b>Enviroline</b> s.r.o. KOŠICE E-mail: <a href="mailto:enviroline@enviroline.sk">enviroline@enviroline.sk</a> Mobil: 0911 44 77 91 Tel: 055 / 622 57 05 Fax: 055 / 625 41 52	
MIESTNE ZASTÚPITELSTVO: Košice Furča				
INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice				
STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby				
STAVBA: <b>Košice Furča – Prívod vody</b>			ČÍSLO ZÁKAZKY: 6910606	PARÉ:
			DÁTUM: 08. 2014	
PRÍLOHA: PS 08 02 – Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty ZOZNAM KÁBLOV A VODIČOV			MIERKA: -	ČÍSLO PRÍLOHY: G.2-8


## G.2-8 - Zoznam káblov a vodičov

Košice Furča – Prívod vody;

PS 0102 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty

Ozn. obvodu	Kábel	Dĺžka	Napájací rozvádzač	Napájané zariadenie
1WL00	NAYY-J 4x25	-	ER	RM2 (kábel súčasť NN prípojky)
1WL01	CYKY-J 5x1,5	16m	RM2	1M01 - elektropohon uzáveru
1WS01	CYKY-O 12x1,5	16m	RM2	1M01 - elektropohon uzáveru - ovládanie
1WL02	CYKY-J 5x1,5	13m	RM2	1M02 - elektropohon uzáveru
1WS02	CYKY-O 12x1,5	13m	RM2	1M02 - elektropohon uzáveru - ovládanie
1WL03	CYKY-J 5x1,5	12m	RM2	1M03 - elektropohon uzáveru
1WS03	CYKY-O 12x1,5	12m	RM2	1M03 - elektropohon uzáveru - ovládanie
1WL04	CYKY-J 5x1,5	10m	RM2	1M04 - elektropohon uzáveru
1WS04	CYKY-O 12x1,5	10m	RM2	1M04 - elektropohon uzáveru - ovládanie
1WL05	CYKY-J 5x1,5	14m	RM2	1M05 - elektropohon uzáveru
1WS05	CYKY-O 12x1,5	14m	RM2	1M05 - elektropohon uzáveru - ovládanie
1WL06	CYKY-J 5x1,5	14m	RM2	1M06 - elektropohon uzáveru
1WS06	CYKY-O 12x1,5	14m	RM2	1M06 - elektropohon uzáveru - ovládanie
1WL07	CYKY-J 5x1,5	14m	RM2	1M07 - elektropohon uzáveru
1WS07	CYKY-O 12x1,5	14m	RM2	1M07 - elektropohon uzáveru - ovládanie
1WS08	JEFY-O 2x1	20m	RM2	1F01 - vodomér - impulzy
1WS09	JEFY-O 2x1	20m	RM2	Dverné kontakty vniknutia so objektu
1WL10	CYKY-J 3x2,5	8m	RM2	Zásuvka pre čerpadlo 1M08
1WL11	CYKY-J 3x1,5	20m	RM2	Osvetlenie v objekte
1WS11	CYKY-O 3x1,5	2m	-	Ovládanie osvetlenia
1WL12	CYKY-J 3x2,5	5m	RM2	Montážna zásuvka 230V
1WL13	CYKY-J 3x2,5	5m	RM2	Montážna zásuvka 400V
1WS14	vlastný kábel	-	RM2	ANT - anténa GSM/GPRS modemu
1WS15	JEFY-O 2x1	10m	RM2	LZ - Plavákový spínač zaplavenia šachty



VYPRACOVAL: Ing. A. Illéš	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. A. Illéš	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. L. Hnídiak	 s.r.o. KOŠICE E-mail: <a href="mailto:enviroline@enviroline.sk">enviroline@enviroline.sk</a> Mobil: 0911 44 77 91 Tel: 055 / 622 57 05 Fax: 055 / 625 41 52	
MIESTNE ZASTÚPITELSTVO: Košice Furča				
INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice				
STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby				
STAVBA:  <b>Košice Furča – Prívod vody</b>			ČÍSLO ZÁKAZKY:  6910606	PARÉ:
			DÁTUM: 08. 2014	
PRÍLOHA: PS 08 02 – Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV			MIERKA: -	ČÍSLO PRÍLOHY: G.2-9

## 1 Odborná komisia

Funkcia v komisii	Meno	Odbornosť, technické vzdelanie
<b>Predseda komisie</b> Hlavný inžinier projektu	Ing. Ladislav Hnidiak	Hlavný inžinier projektu Autorizovaný stavebný inžinier v kategórii „Inžinierske stavby“ s rozsahom oprávnenia „Vodohospodárske stavby“ podľa zákona SNR č.138/1992 Zb. v znení zákona č.236/2000 Z.z.
<b>Člen komisie</b> Projektant elektroinštalácie Spracovateľ protokolu	Ing. Anton Illéš	Autorizovaný stavebný inžinier v kategórii „Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb“ podľa zákona SNR č.138/1992 Zb. v znení neskorších predpisov
<b>Člen komisie</b> Projektant elektroinštalácie	Ing. Marek Pačuta	Autorizovaný stavebný inžinier v kategórii „Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb“ podľa zákona SNR č.138/1992 Zb. v znení neskorších predpisov.
<b>Člen komisie</b>	Ing. Ivona Gáliková	Autorizovaný stavebný inžinier v kategórii „Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb“ podľa zákona SNR č.138/1992 Zb. v znení neskorších predpisov.

## 2 Rozsah

Tento protokol určuje vonkajšie vplyvy v priestoroch súvisiacich s predmetnou stavebnou akciou, ktorá vyvolala jeho vypracovanie. Jedná sa o vonkajšie a vnútorné priestory v objekte vodojemu.

## 3 Použité podklady

- Dokumentácia stavby (ASR), situácia so zakreslením umiestnenia stavby
- Obhliadka lokality, staveniska a informácie o prevádzke
- Celkové usporiadanie zariadení, susediacich budov a objektov, riešenie priestoru
- Platné technické normy a predpisy, hlavne: STN 33 2000-5-51

## 4 Stručný popis prevádzky a prevádzkové podmienky

Armatúrna šachta je vybudovaná ako podzemný technologický betónový objekt osadený na vodovodnom potrubí. Objekt je budovaný ako suchá šachta. V strope šachty budú osadené 4ks poklopov – dva pre vstup obsluhy a dva pre osadenie a servis technológie. Prípadné priesakové vody budú odvádzané ponorným čerpadlom s vlastným plavákovým spínačom, ktoré bude osadené v šachtiske v podlahe armatúrnej šachty.

## 5 Rozhodnutie

**V ZMYSLE STN 33 2000-5-51 SA PRE JEDNOTLIVÉ PRIESTORY URČUJÚ VONKAJŠIE VPLYVY TAKTO:**

**VNÚTORNÝ PRIESTOR ARMATÚRNEJ ŠACHTY:**

**AA4, AB4, AC1, AD1, AE3, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM-XX-1, AP1, AQ1, AR1, BA4, BB2, BC4, BD1, BE1, CA1, CB1**

Košice Furča – Prívod vody;

Časť: PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty

Č. zákazky

6910606

## 6 Zdôvodnenie

Vonkajšie vplyvy boli určené na základe zohľadnenia použitých vyššie uvedených podkladov, charakteru a spôsobu budúceho využívania objektu(-ov), informácií o prevádzkových stavoch technológie a používaných látok, v súlade so súčasne platnými technickými normami a predpismi.

## 7 Upozornenie

V zmysle STN 33 2000-5-51 príloha N1, čl. N1.3.1 pri zmene technológie, zariadení, používaných alebo spracúvaných látok a pod., sa musí prekontrolovať, či el. zariadenia a inštalácia vyhovujú zmeneným podmienkam. Znova treba určiť tie vonkajšie vplyvy, ktoré zmena ovplyvnila.

Počas skúšobnej prevádzky je potrebné overiť správanie sa inštalovaných zariadení, vlastnosti používaných alebo spracúvaných látok, technologické procesy a iné činnosti, ktoré by mohli ovplyvniť určené vonkajšie vplyvy. V prípade zistenia odchýlok od určených vonkajších vplyvov, ktoré sa vyskytujú v normálnom prevádzkovom stave je nutné vonkajšie vplyvy prehodnotiť a spracovať revíziu tohto protokolu.

Použité elektrické zariadenia sa musia vybrať a stavať v súlade s požiadavkami uvedenými v STN 33 2000-5-51 príloha ZA.1.1 tabuľka ZA.1, ktorá uvádza vlastnosti zariadení potrebné z hľadiska vonkajších vplyvov, ktorým môže byť zariadenie vystavené.

## 8 Legenda vonkajších vplyvov

Kód:	Vonkajší vplyv	Charakteristika
AA4	Teplota okolia	-5°C...+40°C
AB4	Atmosférická vlhkosť	5...95%, 1..29g/m <sup>3</sup>
AC1	Nadmorská výška	≤ 2000m
AD1	Výskyt vody	zanedbateľný
AE3	Výskyt cudzích telies	veľmi malé predmety (1 mm), IP4X
AF1	Výskyt korózie	zanedbateľný
AG1	Mechanické namáhanie – otrasy	mierne
AH1	Mechanické namáhanie – vibrácie	slabé
AK1	Výskyt rastlínstva a/alebo plesní	bez nebezpečenstva
AL1	Výskyt živočíchov	bez nebezpečenstva
AM-XX-1	Elektromag., elektrostat., ioniz. vplyvy	bez nebezpečenstva
AP1	Seizmické účinky	zanedbateľné
AQ1	Blesk	zanedbateľný účinok
AR1	Pohyb vzduchu	slabý
BA4	Spôsobilosť osôb	poučené osoby
BB2	Elektrický odpor ľudského tela	normálny odbor (štandardné podm.)
BC4	Dotyk osôb so zemou	trvalý
BD1	Podmienky úniku v príp. nebezpečenstva	malá hustota osôb (ľahký únik)
BE1	Povaha spracúvaných látok	Bez významného nebezpečenstva
CA1	Stavebné materiály	nehorľavé
CB1	Konštrukcia stavby	zanedbateľné nebezpečenstvo

Vo Vranove nad Topľou, 24.07.2014

.....  
Ing. Anton Illéš  
(vypracoval)

.....  
Ing. Ladislav Hnidiak  
(predseda komisie)

**Košice Furča – Prívod vody;**

Časť: PS 0802 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty

Č. zákazky  
6910606

Stavba: **Košice Furča – Prívod vody**  
Časť: **Dokumentácia prevádzkových súborov**  
**Technologické zariadenie vodojemu**  
**PS 08 03 - Strojnotechnologické zariadenie vodojemu**  
Stupeň: **Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby**  
Zák. č.: **6910606**

# TECHNICKÁ SPRÁVA

## Obsah

1. Základné údaje
2. Predmet projektu
3. Technický popis
4. Požiadavky na montáž a ďalšie profesie
5. Pracovné sily a smennosť
6. Odpadové látky
7. Potreba energií, vody a chemikálií
8. Požiadavky na zateplenie
9. Povrchová úprava
10. Požiadavky na komplexné skúšky
11. Požiadavky na protipožiarnu signalizáciu a bezpečnosť práce



## 1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

### 1.1 NÁZOV STAVBY

Názov stavby: **Košice Furča – Prívod vody**

Objekt: **PS 08 03 – Strojnotechnologické zariadenie vodojemu**

### 1.2 VÝCHODISKOVÉ PODKLADY

Objem jestvujúceho vodojemu Furča F3	...	2 x 3000 m <sup>3</sup>
Zdravotné zabezpečenie vody vo vodojeme	...	roztok NaClO (chlórnan sodný) pripravovaný na základe elektrolýzy zo soľného roztoku
Predpokladaná dávka Cl <sub>2</sub>	...	20 g Cl <sub>2</sub> /1 liter NaClO
Tlakové pomery:		
- kóta jestvujúceho vodojemu Furča F3	- dno	... 352,00 m.n.m
	- max. hl.	... 357,50 m.n.m
Jestvujúci prívod vody do vodojemu F3	...	DN 500
Jestvujúci odber vody z VDJ F3 do spotrebiska	...	DN 500
Jestvujúci odber vody z VDJ F3 do ČS	...	DN 400
Navrhovaný prívod vody do vodojemu Furča F3	...	DN 400

## 2. PREDMET PROJEKTU

Predmetná časť projektovej dokumentácie „Strojnotechnologické zariadenie vodojemu“, rieši napojenie novonavrhovaného prírodného potrubia DN 400 na jestvujúce prírodné potrubie do jednotlivých komôr jestvujúceho vodojemu DN 500, eliminovanie tlakových rázov v potrubí, ako aj zdravotné zabezpečenie pitnej vody. Predmetná časť PD rieši vybavenie jestvujúcej manipulačnej komory vodojemu strojnotechnologickým zariadením, príslušnými meracími prístrojmi, ako aj príslušnými tvarovkami, armatúrami a potrubným rozvodom, vrátane doplnkových a oceľových konštrukcií aj s príslušnou povrchovou úpravou, na zabezpečenie prevádzky a funkčnosti vodojemu.

### 3. TECHNICKÝ POPIS

#### 3.1 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

Zdravotné zabezpečenie vody vo vodojeme	...	roztok NaClO (chlórnan sodný) pripravovaný na základe elektrolýzy zo soľného roztoku
Elektrolyzér:		
. výkon elektrolyzéra	...	Q = 200 g/hod
. výstupný produkt	...	20 - 25 g Cl <sub>2</sub> /l NaClO
. spotreba el. energie	...	P = 1,5 kW
. inštalovaný príkon	...	P <sub>i</sub> = 2,25 kW
. spotreba soli	...	2,0 kg NaCl/kg chlóru
. spotreba vody	...	50 litrov/kg chlóru
. rozmery elektrolyzéra	...	1250x600x1550 mm
Dávkovacie čerpadlo (súčasť elektrolyzéra):		
. výkon	...	Q = 0 – 30 l/hod
. tlak	...	p = 0,7 MPa
. el. príkon	...	P = 0,08 kW
. el. napätie	...	230 V, 50 Hz

#### 3.2 TECHNICKÝ POPIS

##### *Strojnotechnologické zariadenie*

Do objektu jestvujúceho vodojemu je voda dopravená novonavrhovaným prírodným potrubím DN 400 – súčasť SO 0801 – Prírodné potrubie. Na tomto potrubí je osadená spojka pre spájanie potrubia s hladkým koncom z rôznych materiálov DN 400, PN 16 s uhlovým vyosením  $\pm 4^\circ$ . Do suterénu jestvujúcej armatúrnej komory vodojemu je prívod vody zaústený potrubím z ocele tr. 17 (z nerez) DN 400, PN 16. Po prechode obvodovou stenou je na potrubí zriadený rozoberateľný spoj – prírubový spoj DN 400. Po ňom je potrubie z ocele tr. 17 zredukované na DN 150 kvôli osadeniu vodomera DN 150 s vysielateľom impulzov REED (s diaľkovým prenosom údajov na dispečing), k meraniu množstva vody na prívode do vodojemu. Za vodomermom je pre uľahčenie montáže, resp. demontáže osadená montážna vložka DN 150. Od tohto vodomera je ovládané dávkovacie čerpadlo elektrolyzéra, ktoré dávkuje chlórnan sodný do prírodného potrubia k hygienickému zabezpečeniu vody. Pred a za vodomermom je nutné dodržať ukladňovacie dĺžky.

Za vodomermom je spoločné prírodné potrubie DN 150 rozšírené na DN 400, ktoré sa potom rozvetvuje na dve vetvy – dva samostatné prívody DN 400, ktoré sú zaústené do jednotlivých samostatných jestvujúcich prírodných potrubí do jednotlivých komôr vodojemu DN 500. Na oboch jednotlivých vetvách potrubia DN 400 (oceľ tr. 17) sú osadené prírubové uzatváracie klapky s elektropohonom DN 400 a prírubové montážne vložky DN 400.

Pre eliminovanie tlakových rázov v potrubí pri uzatváraní prívodu do vodojemu, sú zriadené z redukcie DN 150/400 dve odbočky s prepojavacími potrubiami DN 100, zaústenými do jednotlivých samostatných jestvujúcich prírodných potrubí do jednotlivých komôr vodojemu DN 500. Na oboch jednotlivých prepojavacích potrubíach DN 100 (oceľ tr. 17) sú osadené prírubové kompenzátory a prírubové uzávery s elektropohonom DN 100. Tieto uzávery sa začnú uzatvárať až po úplnom uzatvorení príslušných uzáverov DN 400.

Za vodomermom, na spoločnom prívodnom potrubí DN 400 je zriadená aj odbočka DN 15 s guľovým ventilom DN ½“ k zaústeniu hadičky s roztokom NaClO k zdravotnému zabezpečeniu vody.

Zo spoločného prívodného potrubia DN 400 (oceľ tr. 17) je zriadená ešte jedna odbočka DN 25 – odber vody do elektrolyzéra. Na tomto potrubí je osadený jeden guľový ventil DN 25 v suteréne armatúrnej komory a jeden guľový ventil DN 25 pred napojením na elektrolyzér.

Na jestvujúcom spoločnom odbernom potrubí - oceľ DN 500 je zriadená odbočka DN 25, na ktorej je osadený guľový ventil DN 25 pre odber vzorky vody podávacím čerpadlom do analyzátora obsahu chlóru. Odpad z analyzátora chlóru je zaústený hadičkou do jestvujúcej jímky v suteréne armatúrnej komory.

Dávkovanie koncentrovaného roztoku NaClO (chlórnanu sodného) zabezpečuje dávkovacie čerpadlo s kompletným príslušenstvom, ktoré je súčasťou elektrolyzéra, ktorý pracuje na základe elektrolyzy roztoku chloridu sodného, pričom výsledným produktom elektrolyzy je 20 až 25 g/liter voľného chlóru v roztoku NaClO.

Zariadenie elektrolyzéra s kompletným príslušenstvom je situačne umiestnené na prízemí jestvujúcej armatúrnej komory, kde je vytvorený aj priestor pre skladovanie technologickej soli.

Odpad z elektrolyzéra je zabezpečený potrubím DN 25 s dvoma guľovými ventilmi DN 25 (jeden ventil pred napojením na zariadenie, druhý pri jímke v suteréne armatúrnej komory) a je zaústený do jestvujúcej jímky v suteréne armatúrnej komory.

Všetky navrhované potrubia v sú z nerez (z ocele tr. 17). Všetky armatúry v týchto rozvodoch, sú vo vyhotovení z tvárnej liatiny s príslušnou povrchovou úpravou vhodnou do vlhkého prostredia, resp. nerezové (z ocele tr. 17).

### ***Oceľové konštrukcie***

Všetky potrubné rozvody sú osadené na konzolách a podperách z oceľových tyčí (z ocele tr. 17) tak, aby neboli prekročené maximálne povolené vzdialenosti podpier pre jednotlivé svetlosti potrubia (podľa pokynov pre montáž).

Všetky oceľové doplnkové konštrukcie (konzoly, podpery, skrutky, matice, podložky, atď.) sú z nerez (z ocele tr. 17).

Potrubia sú ku konzolám pripevnené pomocou strmeňov.

### ***Elektrotechnické zariadenie***

V rámci elektrotechnickej časti je riešená zásuvková elektroinštalácia pre novonavrhované technologické zariadenia, ako aj napojenie všetkých jednotlivých strojných zariadení a meracích prístrojov, vrátane automatického ovládania jednotlivých zariadení, ako aj telemetrický prenos dát do určeného dispečingu (podrobnejšie v časti D.8-G.4).

V rámci elektrotechnickej časti je riešená telemetria s telemetrickým prenosom údajov do určeného dispečingu.

## **Ovládanie**

Uzávery s el. pohonom sú ovládané diaľkovo, aj miestne. Prietok je meraný vodomermom s diaľkovým prenosom údajov.

Všetky namerané hodnoty a stavy sú prenášané telemetricky na dispečing.

Cez riadiaci systém je možné diaľkovo ale aj miestne ovládať uzávery s elektropohonmi.

Dávkovanie NaClO je automaticky riadené vlastným riadiacim systémom elektrolyzéra.

## **Telemetria:**

Telemetrický systém signalizuje na dispečing stav jednotlivých uzáverov s el. pohonom (otvorený – uzavretý), poruchu dávkovacích čerpadiel, prenos dát od vodomeru, vzniknutie do objektu a výpadok elektrickej energie (podrobnejšie v časti D.8-G.4).

## **4. POŽIADAVKY NA MONTÁŽ A ĎALŠIE PROFESIE**

Pri montáži zariadení sa musia dodržiavať súvisiace STN a bezpečnostné predpisy, predovšetkým vyhlášku č.374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

Pred montážou každého komponentu je nutné ho skontrolovať, či nie je príslušný komponent poškodený alebo inak nevhodný pre montáž. Nikdy sa nesmú v montáži použiť komponenty poškodené alebo inak nevhodné.

Náterové hmoty a riedidlá sú chemické výrobky, pri práci ktorých sa uvoľňujú pary, ktoré môžu pri vyššej koncentrácii v priestore ohroziť zdravie pracovníkov. Nutné je preto zvlášť dodržiavať bezpečnostné predpisy, predpisy pre práce s chemikáliami a dodržiavať pracovné a bezpečnostné pokyny výrobcov jednotlivých komponentov.

U všetkých prác, predovšetkým pri manipulácii s chemikáliami, pri montážnych a demontážnych prácach, ktoré si to vyžadujú z hľadiska bezpečnosti práce, musí byť zabezpečená prítomnosť viacerých, aspoň dvoch osôb.

Všetky potrubné rozvody sa musia osadiť s uvedenými spádmi. Potrubné rozvody musia byť spoľahlivo a bezpečne osadené na konzolách z ocele tyčí (z ocele tr. 17) a ukotvené za pomoci objímok, resp. strmeňov. Tieto nie sú predmetom projektovej dokumentácie a v prípade potreby sa konštrukčne musia spracovať v rámci dodávateľskej dokumentácie.

Maximálne povolené sú nasledovné vzdialenosti medzi podperami:

- |                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| - pre potrubie DN 80 a DN 100 | ... 0,8 m |
| - pre potrubie DN 150         | ... 1,0 m |
| - pre potrubie DN 400         | ... 1,5 m |

Všetky prechody cez steny akumulačných nádrží sa musia zrealizovať vodotesné. Potrubný rozvod musí byť zrealizovaný tak, aby neprepúšťal vodu.

Po osadení potrubných rozvodov musí byť vykonaná tlaková skúška potrubných rozvodov.

Všetky elektrické zariadenia a inštalácie budú prevedené v súlade s nasledujúcimi požiadavkami:

Je nutné dodržiavať všetky vyhlášky a nariadenia čo sa týka bezpečnosti pri práci, hlavne je nutné dodržiavať požiadavky NV 396/2006 Z. z. – O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, NV 391/2006 Z. z. – O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko, Zákona 124/2006 Z. z. – O bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Zákon NR SR č. 140/2008 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 309/2007 Z. z. a o zmene a doplnení zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, a dodržiavať platné STN, STN EN, hlavne STN 33 2000-4-41 - Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom a taktiež STN IEC 611 40 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.

Pre obsluhu elektrických zariadení je potrebné, aby bola poučená v zmysle §20 Vyhl. 508/2009 Z. z. - na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.

Všetky elektrické zariadenia musia mať certifikát pre Slovenskú republiku.

## **5. PRACOVNÉ SILY A SMENNOSŤ**

Navrhované zariadenie si nevyžaduje obsluhu zariadenia ale iba občasnú kontrolu chodu zariadenia, dopĺňanie roztoku NaClO, vedenia evidencie, a vykonávanie základných údržbárskych prác.

U všetkých prác, pri montážnych a demontážnych prácach, ktoré si to vyžadujú z hľadiska bezpečnosti práce, musí byť zabezpečená prítomnosť viacerých, aspoň dvoch osôb.

## **6. ODPADOVÉ LÁTKY**

Behom prevádzky navrhovaného zariadenia vznikajú odpadové látky iba vo forme vody z oplachu podlahy prípadne z vypúšťania potrubných rozvodov.

Tieto odpadové vody sú biologicky nezávadné.

V prevádzke využívaná voda bude nezávadná a bude sa zhromažďovať v jestvujúcej jímke, odkiaľ je odvádzaná do odpadu.



## 7. POTREBA ENERGIÍ, VODY A CHEMIKÁLIÍ

### 7.1 ELEKTRICKÁ ENERGIA

Pre prevádzku navrhovaného zariadenia predmetného prevádzkového súboru sa vyžaduje elektrická energia.

Inštalovaný príkon el. energie:	...	2 x 0,370 kW, 230 V, 50 Hz (ventily s elektropohonom) 2 x 0,200 kW, 400 V, 50 Hz (klapky s elektropohonom) 1 x 2,250 kW, 400 V, 50 Hz (elektrolyzér) 1 x 0,080 kW, 230 V, 50 Hz (dávkovacie čerpadlo) 1 x 0,020 kW, 260 V, 50 Hz (merací a regulačný prístroj) 1 x 1,1 kW, 230 V, 50 Hz (podávacie čerpadlo do analyzátora chlóru)
---------------------------------	-----	--

Max. inštalovaný el. príkon pre technológiu:	...	4,59 kW
--	-----	---------

Max. súčasný el. príkon pre technológiu:	...	4,02 kW
--	-----	---------

### 7.2 CHEMIKÁLIE

K zdravotnému zabezpečeniu akumulovanej a prečerpávanej vody do spotrebiska je navrhnutá príprava a dávkovanie NaClO zo soľného roztoku. Dávkovanie je automatické podľa nameraného množstva zbytkového Cl<sub>2</sub> a pretečeného množstva.

Pri predpokladanej dávke chlóru 0,5 mg Cl<sub>2</sub> / 1 voľného chlóru je teoretická spotreba soli

- na 30 dní	...	145 152 m <sup>3</sup> / 30 dní
- za rok	...	1 741 824 m <sup>3</sup> / rok

## 8. POŽIADAVKY NA ZATEPLENIE

V rámci predmetného prevádzkového súboru nie sú riešené tepelné izolácie.

V zimných mesiacoch je nutné temperovať prízemie armatúrnej komory, kde je riešené dávkovanie NaClO, aby teplota neklesla pod 5°C.

## 9. POVRCHOVÁ ÚPRAVA

Povrchová úprava u potrubí nie je riešená, nakoľko sú z nerez (z ocele tr. 17).

Povrchová úprava u doplnkových konštrukcií nie je riešená, nakoľko sú z nerez (z ocele tr. 17). U liatinových armatúr je riešená povrchová úprava priamo u výrobcu.

## **10. POŽIADAVKY NA KOMPLEXNÉ SKÚŠKY**

Po vykonaní individuálnych skúšok jednotlivých zariadení vykonáva sa príprava na komplexné skúšky.

Rozsah a predmet komplexných skúšok bude predmetom samostatnej zmluvy medzi zhotoviteľom a investorom.

## **11. POŽIADAVKY NA PROTIPOŽIARNU SIGNALIZÁCIU A BEZPEČNOSŤ PRÁCE**

Po stránke protipožiarnej ochrany je nutné venovať zvýšenú pozornosť predovšetkým elektroinštalácii.

Počas výstavby musia byť všetci pracovníci povinní dodržiavať platné bezpečnostné predpisy a musia byť preukázateľne poučení.

Bezpečnosť pri práci počas výstavby je potrebné zabezpečiť v súlade so súvisiacimi normami, vyhláškami a predpismi platnými v čase odovzdania projektu.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky musí byť vypracovaný prevádzkový poriadok.

Pri realizácii je nutné dodržiavať všeobecne záväzné predpisy, súvisiace STN, EN a bezpečnostné predpisy.

Košice, august 2014

Vypracoval: **Ing. Ivona Gáliková**  
**Ing. Ladislav Hnidiak**



**Stavba: Košice Furča - Prívod vody**
**Časť: PS 0803 - Strojnotechnologické zariadenie vodojemu**
**Zoznam strojov a zariadení**

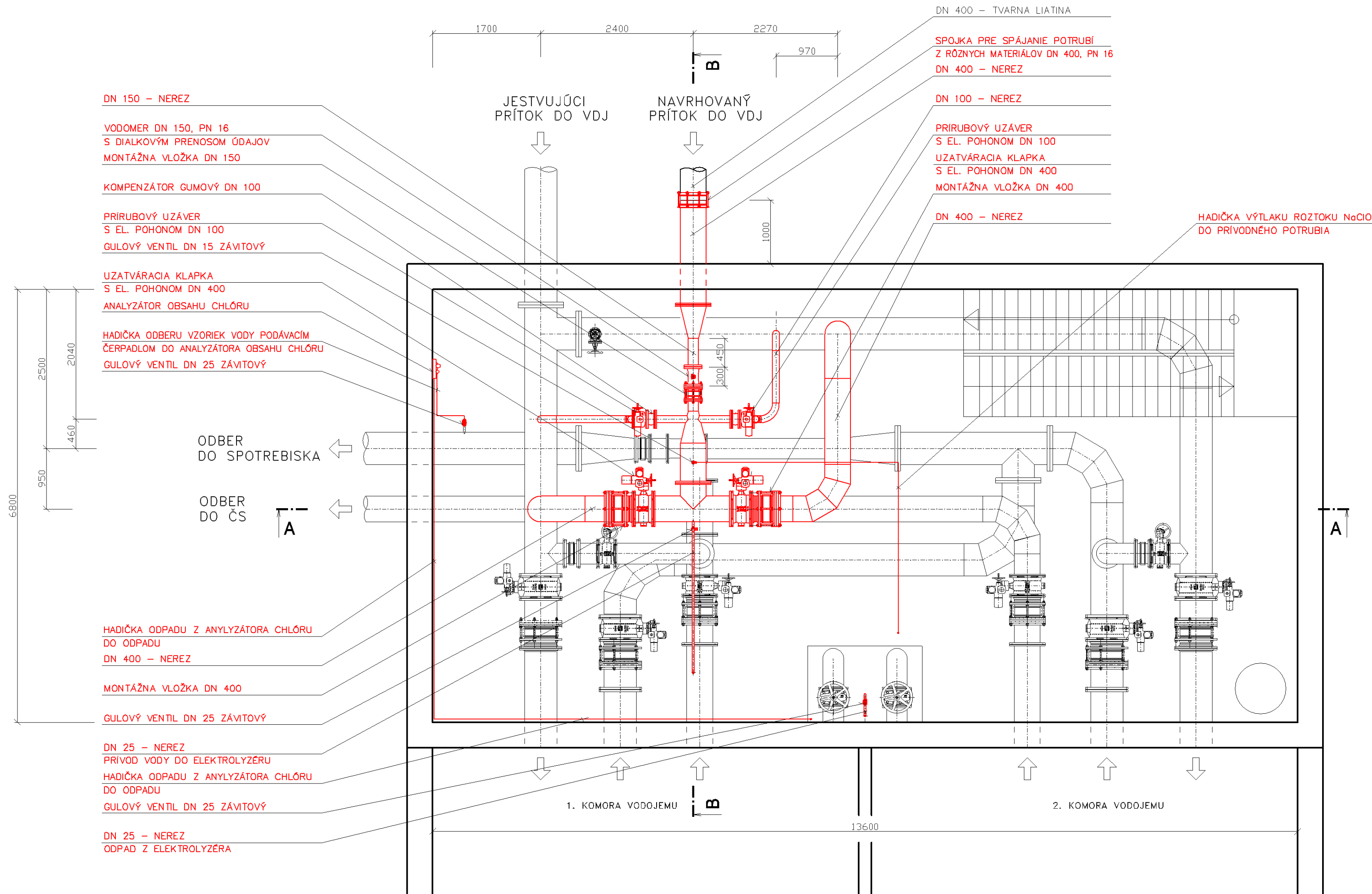
Číslo	Popis	Jednotka	Množstvo	Výrobca, typ
	Prevádzkový súbor			
	<b>Stroje, zariadenia a prístroje</b>			
3.001	Skrutkový vodoměr na studenú vodu do 40° DN 150, PN 16 s vysielačom impulzov pre diaľkový prenos údajov, vrátane montáže	kus	1,000	
	<p><math>Q_{max} = 600 \text{ m}^3/\text{hod}</math></p> <p><math>Q_n = 450 \text{ m}^3/\text{hod}</math></p> <p>max. prevádzkový tlak 1,6 MPa</p> <p>stavebná dĺžka L = 300 mm</p> <p>hmotnosť: cca 36 kg</p>			
3.002	Kompletné zariadenie pre prípravu roztoku NaClO elektrolyzou a dávkovanie NaClO zo solného roztoku, vrátane montáže, pozostávajúce z nasledovných komponentov:	kus	1,000	
	<p>. Nádž PE o objeme 200 litrov pre prípravu solného roztoku (priemer nádže 570 mm, výška 870 mm)</p> <p>. Elektrolyzér s výkonom <math>Q = 200 \text{ g/hod}</math>, el. príkon <math>P_i = 2,25 \text{ kW}</math>, spotreba el. energie <math>P = 1,5 \text{ kW}</math>, výsledný produkt 20 - 25 g <math>\text{Cl}_2</math> /l NaCl, spotreba soli 2,0 kg NaCl/kg chlór, spotreba vody 50 l/kg chlór, rozmery 1250 x 600 x 1550 mm, hmotnosť cca G = 350 kg, vrátane inštalovaného zmäččovača, vrátane reakčnej komory elektrolyzy, vrátane hydraulického PVC prepojenia s nasávacím ejektorom, vrátane ventilátora na odsávanie <math>\text{H}_2</math>, vrátane poplastovaného montážneho rámu odolného voči chemickej korózii, vrátane riadiaceho systému s PLC s výstupmi pre monitoring a diaľkové riadenie</p> <p>. Dávkovací tank PE-HD o objeme 500 litrov pre roztok NaClO so záchytnou vaňou (priemer 820 mm, výška 1190 mm)</p> <p>. Dávkovacie čerpadlo s výkonom <math>Q = 0</math> až 30 l/hod, tlak <math>p = 7 \text{ bar}</math>, el. príkon <math>P = 0,08 \text{ kW}</math>, el. napätie 230 V, 50 Hz, s riadiacim signálom REED, IP 65</p> <p>. Kompletný dávkovací systém vrátane poistného ventilu, sacjej zostavy s plavákovým spínačom DN 10, vrátane injekčného ventilu DN 10, montážneho panelu, vrátane hydraulického prepojenia a univerzálného riadiaceho kábla</p> <p>. Hydraulické prepojenie, montáž a doprava</p>			
3.003	Meracia zostava pre meranie obsahu voľného chlór, vrátane podávacieho čerpadla do analyzátoru, so sacou výškou cca 4 m, vrátane montáže, pozostávajúca z nasledovných komponentov:	kus	1,000	
	<p>. Sonda pre meranie obsahu voľného chlór</p> <p>. Montážna súprava pre upevnenie sondy v montážnej armatúre</p> <p>. Montážna armatúra pre sondy, pripojovací rozmer na hadičku <math>\varnothing 8 \times 5 \text{ mm}</math></p> <p>. Merací a regulačný prístroj, ktorý zobrazuje a spracováva signál zo sondy, s max. príkonom <math>P = 20 \text{ W}</math>, el. napätie 230 V, 50Hz</p> <p>. Pripojovacia hadička <math>\varnothing 8 \times 5 \text{ mm}</math></p> <p>. Adaptér PVC na prívod vody do inštalácie armatúry, s pripojovacím rozmerom R 3/4"</p> <p>. Koncovka k adaptéru na hadičku <math>\varnothing 8 \times 5 \text{ mm}</math></p> <p>. Pripojovací kábel dĺžky 10 m, na prepojenie sondy s regulátorom</p> <p>. Podávacie čerpadlo - el. príkon do 1,1 kW</p>			
3.004	Prirubový uzáver na pitnú vodu s elektropohonom s diaľkovým ovládaním a núdzovým ručným ovládaním, všetky nie nerezové časti s ťažkou protikoróznou ochranou podľa GSK (žiaduce kvality ťažkej protikorózneho ochrany), vrátane montáže	kus	2,000	
	<p>DN 100, PN 10</p> <p>el. príkon do 0,37 kW</p> <p>el. napätie 230V, 50Hz</p>			
3.005	Uzatváracia klapka prírubová na pitnú vodu s elektropohonom s diaľkovým ovládaním a núdzovým ručným ovládaním, všetky nie nerezové časti s ťažkou protikoróznou ochranou podľa GSK (žiaduce kvality ťažkej protikorózneho ochrany), vrátane montáže	kus	2,000	
	<p>DN 400, PN 10</p> <p>el. príkon do 0,20 kW</p> <p>el. napätie 400V, 50Hz</p>			
3.006	Neobsadená			
3.007	Neobsadená			

Stavba: **Košice Furča - Prívod vody**

Časť: **PS 0803 - Strojnotechnologické zariadenie vodojemu**

## Zoznam strojov a zariadení

Číslo	Popis	Jednotka	Množstvo	Výrobca, typ
	Prevádzkový súbor			
	<b>Potrubie a armatúry</b>			
3.008	Kompenzátor gumový, DN 100, PN 10, prírubový, vrátane montáže	kus	2,000	
3.009	Montážna vložka prírubová DN 150, PN 10, vrátane montáže	kus	1,000	
3.010	Montážna vložka prírubová DN 400, PN 10, vrátane montáže	kus	2,000	
3.011	Spojka pre spájanie potrubia s hladkým koncom univerzálna, pre spájanie potrubí z rôznych materiálov, s uhlovým vyosením $\pm 4^\circ$ na každu stranu, DN 400, PN 16, vrátane montáže	kus	1,000	
3.012	Gulový ventil závitový DN 15, PN 10, vrátane montáže	kus	1,000	
3.013	Gulový ventil závitový DN 25, PN 10, vrátane montáže	kus	5,000	
3.014	Hadicová koncovka závitová DN 25, PN 10, vrátane montáže	kus	3,000	
3.015	Neobsadená			
3.016	Neobsadená			
3.017	Potrubie oceleové nerezové (z ocele tr. 17), DN 15, PN 10, vrátane spojovacích prvkov - šrubení, v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov.	m	0,300	
3.018	Potrubie oceleové nerezové (z ocele tr. 17), DN 25, PN 10, vrátane spojovacích prvkov - šrubení, prírub aj s kompletným príslušenstvom prírubových spojov, vrátane prechodov, tvaroviek a armatúr v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov.	m	10,000	
3.019	Potrubie oceleové nerezové (z ocele tr. 17), DN 100, PN 10, vrátane spojovacích prvkov - šrubení, prírub aj s kompletným príslušenstvom prírubových spojov, vrátane prechodov, tvaroviek a armatúr v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov.	m	8,000	
3.020	Potrubie oceleové nerezové (z ocele tr. 17), DN 150, PN 10, vrátane spojovacích prvkov - šrubení, prírub aj s kompletným príslušenstvom prírubových spojov, vrátane prechodov, tvaroviek a armatúr v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov.	m	1,500	
3.021	Potrubie oceleové nerezové (z ocele tr. 17), DN 400, PN 10, vrátane spojovacích prvkov - šrubení, prírub aj s kompletným príslušenstvom prírubových spojov, vrátane prechodov, tvaroviek a armatúr v rozsahu podľa projektovej dokumentácie pre realizáciu, vrátane kompletnej montáže, vrátane kompletnej prípravy a výkonu tlakovej skúšky potrubných rozvodov.	m	15,000	
3.022	Neobsadená			
3.023	Neobsadená			
	<b>Doplnkové konštrukcie a pomocné práce</b>			
3.024	Strmene z ocelových tyčí kruhového prierezu z ocele tr. 17, k ukotveniu potrubia DN 25 - DN 150, k uchyteniu na konzolu, vrátane nerezových skrutiek, vrátane montáže	kg	40,000	
3.025	Strmene kotvené z ocelových tyčí kruhového prierezu z ocele tr. 17, k ukotveniu potrubia DN 400, k uchyteniu na konzolu, vrátane nerezových skrutiek, vrátane montáže	kg	220,000	
3.026	Pomocné oceleové konštrukcie z nerezových ocelových tyčí (z ocele tr. 17) ukotvené kotevnými skrutkami, podperné konzoly a konštrukcie, závesné konzoly a konštrukcie pre uloženie potrubia, vrátane všetkého potrebného materiálu a vybavenia na montáž, vrátane kompletnej montáže	kg	550,000	



### POZNÁMKA

- UVEDENÉ SÚ SVETLOSTI POTRUBÍ "DN" (NIE VONKAJŠÍ ROZMER POTRUBIA!)
- PROJEKT NERIEŠI VÝKRESOVO DOKUMENTÁCIU DOPLNKOVÝCH (OCELOVÝCH) KONŠTRUKCIÍ, TIETO SA MUSIA VYROBIŤ PODĽA DODÁVATELSKEJ (VÝROBNEJ) DOKUMENTÁCIE
- JESTVUJÚCE POTRUBNÉ ROZVODY SÚ ZAKRESLENÉ IBA INFORMATÍVNE

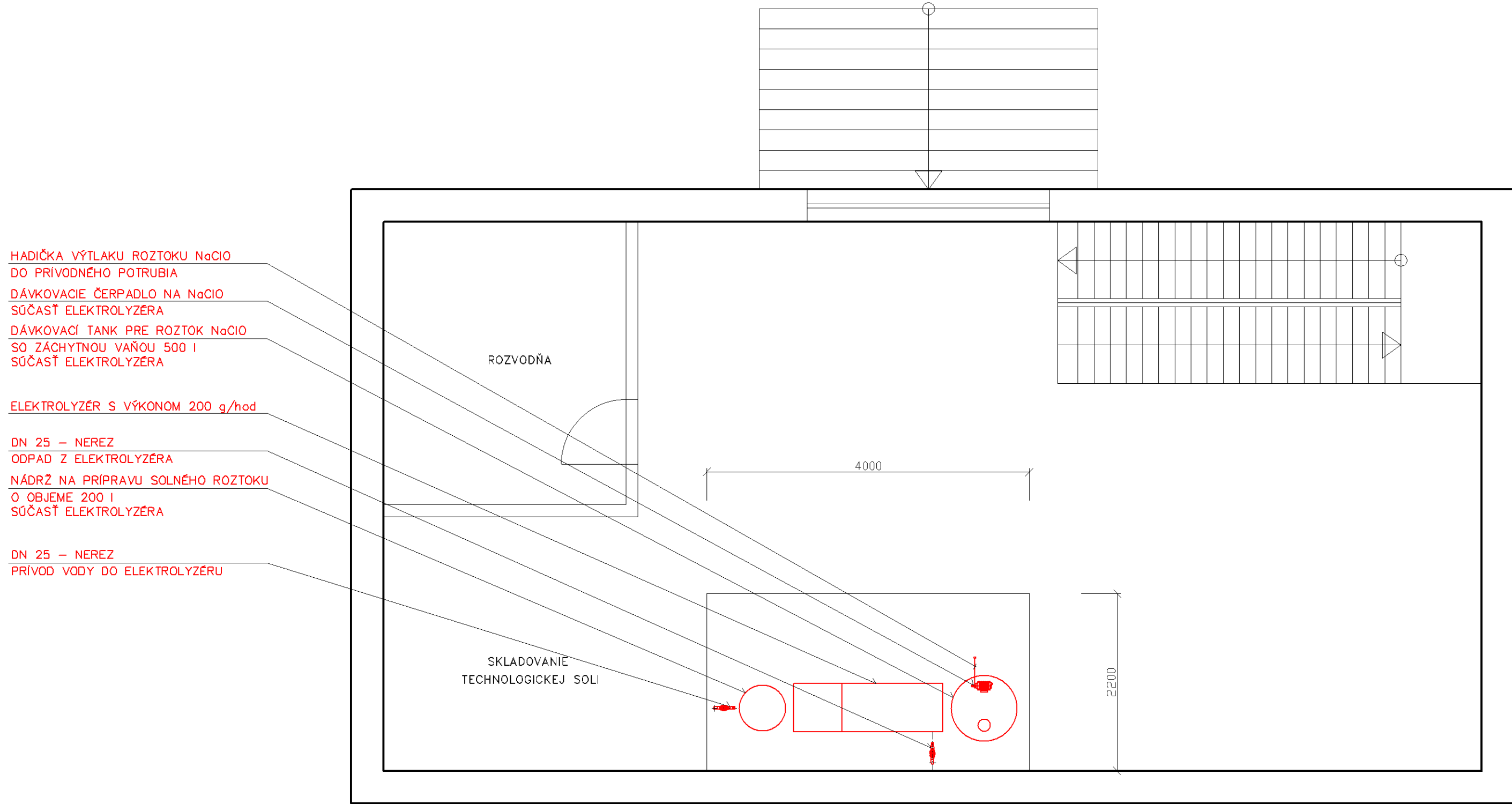


LINEU s.r.o., Košice  
Františkánska 5, 040 01 Košice  
0911 774 776



VYPRACOVAL: <b>Ing. Ivona Gáliková</b>	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: <b>Ing. L. Hnidiak</b>	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: <b>Ing. L. Hnidiak</b>
MIESTNE ZASTÚPITEĽSTVO: <b>Košice Furča</b>		
INVESTOR: <b>Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice</b>		
STUPEŇ: <b>Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby</b>		
STAVBA: <b>Košice Furča – Prívod vody</b>		
PRÍLOHA: <b>PS 08 03 – Strojnotechnologické zariadenie vodojemu</b>		
<b>PŮDORYS ARMATÚRNEJ KOMORY VODOJEMU</b>		

<b>Enviroline</b> s.r.o. KOŠICE	
E-mail: <a href="mailto:enviroline@enviroline.sk">enviroline@enviroline.sk</a> Mobil: 0911 44 77 91 Tel: 055 / 622 57 05 Fax: 055 / 625 41 52	
ČÍSLO ZAKÁZKY: <b>6910606</b>	PARE:
DÁTUM: <b>08. 2014</b>	
MIERKA: <b>1:50</b>	ČÍSLO PRÍLOHY: <b>G.3-3</b>




### POZNÁMKA

- UVEDENÉ SÚ SVETLOSTI POTRUBÍ "DN" (NIE VONKAJŠÍ ROZMER POTRUBIA!)
- PROJEKT NERIEŠI VÝKRESOVÚ DOKUMENTÁCIU DOPLNKOVÝCH (OCELOVÝCH) KONŠTRUKCI  
TIETO SA MUSIA VYROBIŤ PODLA DODÁVATELSKEJ (VÝROBNEJ) DOKUMENTÁCIE
- JESTVUJÚCE POTRUBNÉ ROZVODY SÚ ZAKRESLENÉ IBA INFORMATÍVNE



LINEU s.r.o., Košice  
Františkánska 5, 040 01 Košice  
0911 774 776



VYPRACOVAL: Ing. Ivona Gáliková		ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. L. Hnidiak	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. L. Hnidiak	 s.r.o. KOŠICE E-mail: enviroline@enviroline.sk Mobil: 0911 44 77 91 Tel: 055 / 622 57 05 Fax: 055 / 625 41 52
MIESTNE ZASTŮPITEĽSTVO: Košice Furča				
INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice				
STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby				
STAVBA:				
<b>Košice Furča – Prívod vody</b>				ČÍSLO ZÁKAZKY: <b>6910606</b> DÁTUM: <b>08. 2014</b>
PRILOHA: PS 08 03 – Strojníckotechnologické zariadenie vodojemu PŮDORYS PRÍZEMIA VODOJEMU				MIERKA: 1:50 ČÍSLO PRÍLOHY: G.3–4

HADIČKA VÝTLAKU ROZTOKU NaClO  
DO PRÍVODNÉHO POTRUBIA  
MONTÁŽNA VLOŽKA DN 400

UZATVÁRACIA KLAPKA  
S EL. POHONOM DN 400  
GULOVÝ VENTIL DN 15

UZATVÁRACIA KLAPKA  
S EL. POHONOM DN 400  
MONTÁŽNA VLOŽKA DN 400

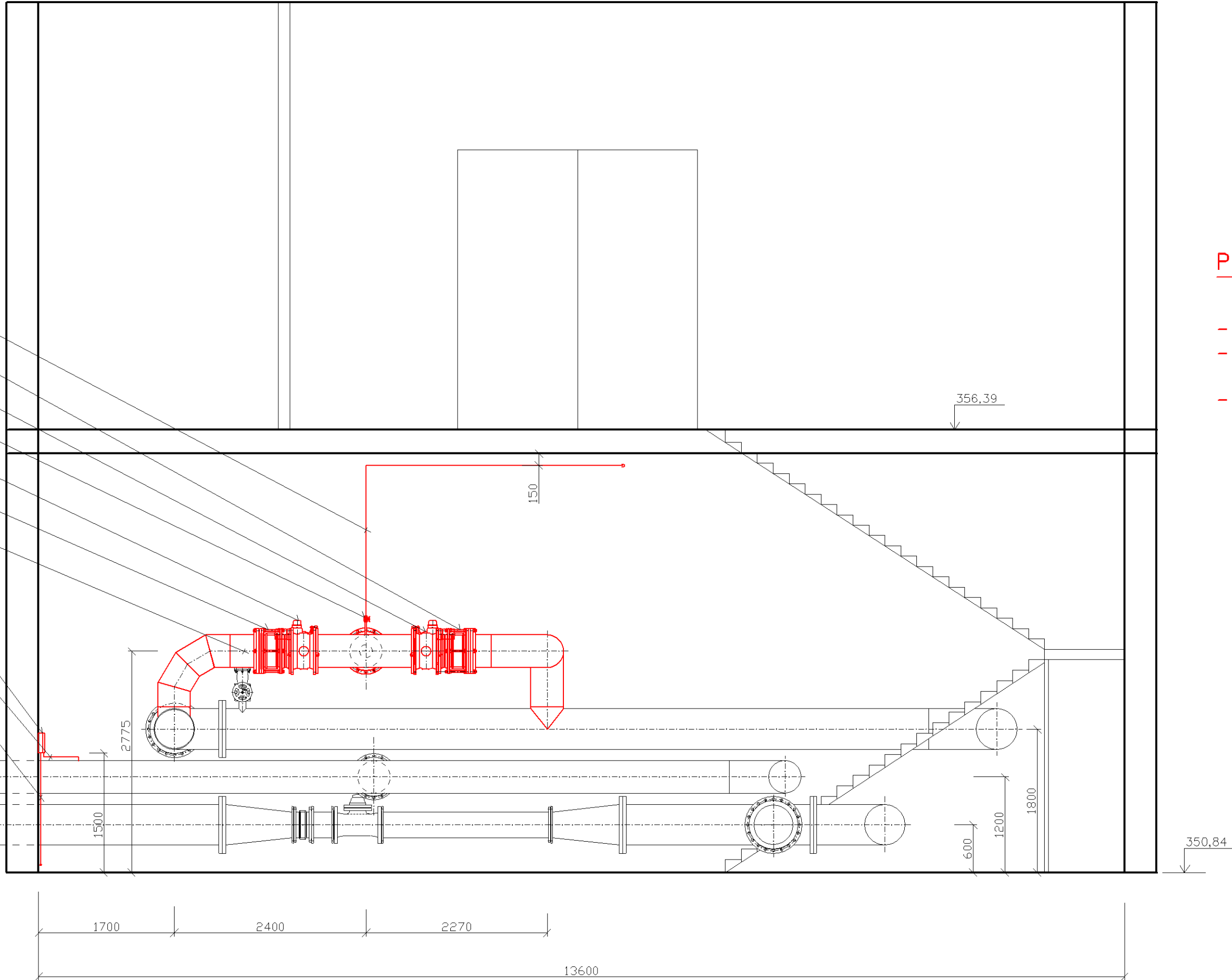
DN 400 – NEREZ

ANALYZÁTOR OBSAHU CHLÓRU

HADIČKA ODBERU VZORIEK VODY PODÁVACIM  
ČERPADLOM DO ANALYZÁTORA OBSAHU CHLÓRU  
HADIČKA ODPADU Z ANALYZÁTORA CHLÓRU  
DO ODPADU

ODBER  
DO ČS

ODBER  
DO SPOTREBISKA



### POZNÁMKA

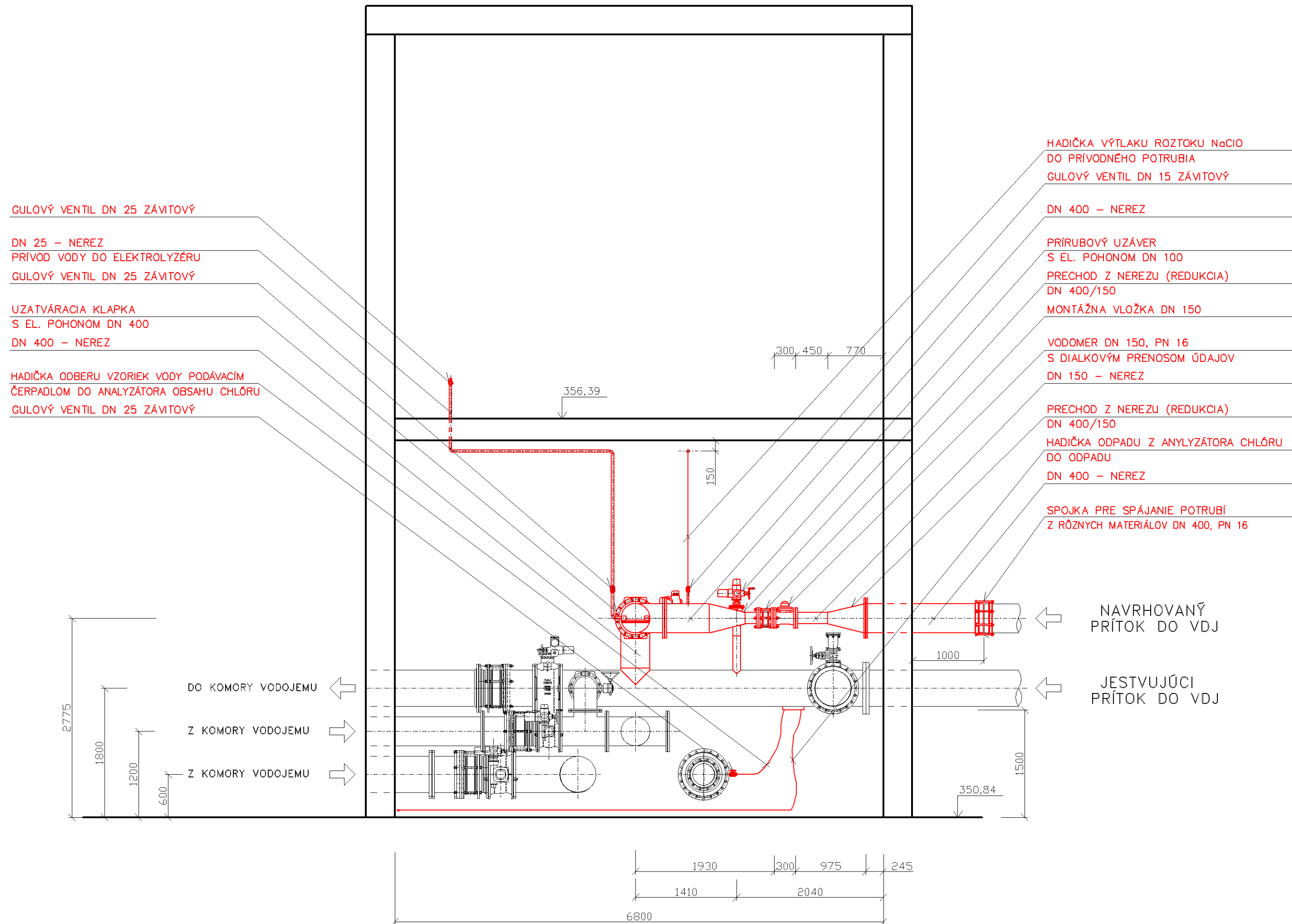
- UVEDENÉ SÚ SVETLOSTI POTRUBÍ "DN" (NIE VONKAJŠÍ ROZMER POTRUBIA!)
- PROJEKT NERIEŠI VÝKRESOVÚ DOKUMENTÁCIU DOPLNKOVÝCH (OCELOVÝCH) KONŠTRUKCI  
TIETO SA MUSIA VYROBIŤ PODLA DODÁVATELSKEJ (VÝROBNEJ) DOKUMENTÁCIE
- JESTVUJÚCE POTRUBNÉ ROZVODY SÚ ZAKRESLENÉ IBA INFORMATÍVNE



LINEU s.r.o., Košice  
Františkónska 5, 040 01 Košice  
0911 774 776



VYPRACOVAL: <b>Ing. Ivona Gáliková</b>	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: <b>Ing. L. Hnidiak</b>	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: <b>Ing. L. Hnidiak</b>	<b>Enviroline</b> s.r.o. KOŠICE E-mail: enviroline@enviroline.sk Mobil: 0911 44 77 91 Tel: 055 / 622 57 05 Fax: 055 / 625 41 52	
MIESTNE ZASTÚPITELSTVO: <b>Košice Furča</b>				
INVESTOR: <b>Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice</b>				
STUPEŇ: <b>Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby</b>				
STAVBA: <b>Košice Furča – Prívod vody</b>			ČÍSLO ZAKAZKY: <b>6910606</b>	PARÉ:
			DÁTUM: <b>08. 2014</b>	
PRÍLOHA: <b>PS 08 03 – Strojníctvené zariadenie vodajernu</b> <b>REZ A-A</b>			MIERKA: <b>1:50</b>	ČÍSLO PRÍLOHY: <b>G.3-5</b>



## POZNÁMKA

- UVEDENÉ SÚ SVETLOSTI POTRUBÍ "DN" (NIE VONKAJŠÍ ROZMER POTRUBIA!)
- PROJEKT NERIEŠI VÝKRESOVÚ DOKUMENTÁCIU DOPLNKOVÝCH (OCELOVÝCH) KONŠTRUKCIÍ. TIETO SA MUSIA VYROBIŤ PODLA DODÁVATELSKEJ (VÝROBNEJ) DOKUMENTÁCIE
- JESTVUJÚCE POTRUBNÉ ROZVODY SÚ ZAKRESLENÉ IBA INFORMATÍVNE



LINEU s.r.o., Košice  
Františkánska 5, 040 01 Košice  
0911 774 776



VYPRACOVAL: Ing. Ivona Gáliková	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. L. Hnidiak	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. L. Hnidiak	<div><b>Enviroline</b> s.r.o. KOŠICE</div> <div>E-mail: <a href="mailto:enviroline@enviroline.sk">enviroline@enviroline.sk</a> Mobil: 0911 44 77 91 Tel: 055 / 622 57 05 Fax: 055 / 625 41 52</div>	
MIESTNE ZASTÚPITELSTVO: Košice Furča				
INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice				
STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby				
STAVBA:  <b>Košice Furča – Prívod vody</b>				
PRÍLOHA: PS 08 03 – Strojnotechnologické zariadenie vodojemu  REZ B-B			ČÍSLO ZAKAZKY:  6910606	PARE:
			DÁTUM:  08. 2014	
MIERKA:  1:50			ČÍSLO PRÍLOHY:  G.3-6	



VYPRACOVAL: Ing. A. Illéš	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. A. Illéš	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. L. Hnídiak	<b>EnviroLine</b> s.r.o. KOŠICE E-mail: <a href="mailto:enviroline@enviroline.sk">enviroline@enviroline.sk</a> Mobil: 0911 44 77 91 Tel: 055 / 622 57 05 Fax: 055 / 625 41 52	
MIESTNE ZASTÚPITELSTVO: Košice Furča				
INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice				
STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby				
STAVBA: <b>Košice Furča – Prívod vody</b>			ČÍSLO ZÁKAZKY: 6910606	PARÉ:
			DÁTUM: 08. 2014	
PRÍLOHA: PS 08 04 – Elektrotechnické zariadenie vodojemu TECHNICKÁ SPRÁVA			MIERKA: –	ČÍSLO PRÍLOHY: G.4–1



**OBSAH:**

<b>1</b>	<b>VŠEOBECNÉ ÚDAJE .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>ROZSAH .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>PODKLADY PRE SPRACOVANIE DOKUMENTÁCIE .....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>2</b>
4.1	ROZVODNÉ SIETE .....	2
4.2	OCHRANA PRED ZÁSAHOM EL. PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41: 2007 .....	2
4.3	PRÍKON ELEKTRICKEJ ENERGIE .....	3
4.4	MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE .....	3
4.5	PROSTREDIE .....	3
4.6	STUPEŇ DÔLEŽITOSTI DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .....	3
4.7	OCHRANA PROTI SKRATU A PREŤAŽENIU .....	3
4.8	OCHRANA PROTI PREPÄTIU .....	3
4.9	OCHRANA PROTI STATICKEJ ELEKTRINE .....	3
4.10	PRIEREZY VEDENÍ A ÚBYTKY NAPÄTIA .....	3
4.11	ZOSTATKOVÉ RIZIKO .....	4
4.12	ZAČLENENIE ELEKTRICKÝCH ZARIADENÍ PODĽA MIERY OHROZENIA .....	4
<b>5</b>	<b>POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA .....</b>	<b>4</b>
5.1	VŠEOBECNÝ POPIS .....	4
5.2	POPIS SÚČASNÉHO STAVU .....	4
5.3	POPIS MERANIA A REGULÁCIE VO VODOJEME .....	4
5.4	NAVRHOVANÉ RIEŠENIE VO VODOJEME .....	5
5.5	KÁBLOVÉ ROZVODY .....	5
5.6	OCHRANNÉ POSPÁJANIE .....	5
5.7	DOPLNKOVÁ OCHRANA: DOPLNKOVÉ OCHRANNÉ POSPÁJANIE .....	6
<b>6</b>	<b>BEZPEČNOSŤ PRÁCE A ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA .....</b>	<b>6</b>

## 1 Všeobecné údaje

Predmetná časť projektovej dokumentácie rieši technologickú elektroinštaláciu vrátane merania a regulácie a telemetrického prenosu pre zabezpečenie prevádzky a funkčnosti vodojemu.

## 2 Rozsah

Táto projektová dokumentácia je riešená v stupni pre realizáciu stavby.

Každá zmena projektu, zásahy do navrhovaného technického riešenia a rozmnožovanie projektovej dokumentácie podlieha Zákonu č. 618/2003 Z. z. (Autorský zákon) a je podmienené súhlasom autora. Riešenie tohto diela zodpovedá potrebám a požiadavkám investora, ako aj charakteru budúcej prevádzky.

Projekt v predmetnom stavebnom objekte rieši:

- rozvádzač RM1
- napojenie technologických zariadení z rozvádzača RM1
- ovládanie technologických zariadení
- meranie obsahu voľného chlóru vo vode
- napájanie a ovládanie zariadenia na výrobu a dávkovanie NaClO
- snímanie impulzov z vodomera na potrubí
- telemetrický diaľkový prenos dát kompatibilný s informačným systémom prevádzkovateľa
- ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- ochranu pred úrazom elektrickým prúdom

## 3 Podklady pre spracovanie dokumentácie

- dokumentácia stavebnej časti
- fyzická obhliadka lokality a staveniska
- požiadavky na inštaláciu elektrických zariadení prevádzkovateľa
- protokol o určení vonkajších vplyvov prostredia
- platné predpisy a normy STN (hlavne: STN 33 1500, STN 33 2000-1, STN 33 2000-3, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-47, STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-5-52, STN 33 2000-5-523, STN 33 2000-5-54, STN 33 2000-6-61, STN 33 2000-7-702)

## 4 Základné technické údaje

### 4.1 Rozvodné siete

3 / N / PE AC 400/230V, 50Hz, TN-S  
2/PE DC 24V, PELV

### 4.2 Ochrana pred zásahom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41: 2007

- Ochranné opatrenie: 411 – Samočinné odpojenie napájania

Základná ochrana	Ochrana pri poruche
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Základná izolácia živých častí</li> <li>- Zábrany alebo kryty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ochranné uzemnenie</li> <li>- Ochranné pospájanie</li> <li>- Samočinné odpojenie pri poruche v systémoch TN</li> <li>- Doplnková ochrana prúdovým chráničom RCD</li> </ul>

- Ochranné opatrenie: 412 – Dvojitá alebo zosilnená izolácia

Základná ochrana	Ochrana pri poruche
- Základná izolácia živých častí	- Prídavná izolácia
- Zosilnená izolácia (základná ochrana a ochrana pri poruche)	

#### 4.3 Príkion elektrickej energie

Príkion elektrickej energie pre navrhovanú inštaláciu:

	Pi	$\beta$	Ps
Rozvádzač vodojemu RM1	4 kW	0,6	2,4 kW

#### 4.4 Meranie spotreby elektrickej energie

Objekt vodojemu je napojený na verejnú distribučnú sieť NN existujúcou vlastnou prípojkou s fakturačným meraním odberu elektrickej energie v rozvádzači merania.

#### 4.5 Prostredie

Prostredie v uvažovaných priestoroch bolo stanovené v protokole o určení prostredia, ktorý je súčasťou tejto dokumentácie.

#### 4.6 Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie

Navrhované technologické zariadenie v objekte je podľa STN 34 1610 zaradené do 3. stupňa dôležitosti dodávky elektrickej energie.

#### 4.7 Ochrana proti skratu a preťaženiu

Obvody sú proti skratu a preťaženiu chránené ističmi príslušného typu a predpísanej dimenzie v navrhovanom rozvádzači RM1.

#### 4.8 Ochrana proti prepätiu

Ochrana proti prepätiu je riešená v rozvádzačoch RM1 kombinovanými prepäťovými ochranami SPD typu 1 (B+C), s menovitým výbojovým prúdom  $(8/20\mu s)/pól$   $I_n=30kA$  a bleskovým impulzným prúdom  $(10/350\mu s)/pól$   $I_{imp}=25kA$ , napäťová hladina  $U_p=1,5kV$ , doba odozvy  $t_a<100ns$ .

#### 4.9 Ochrana proti statickej elektrine

Za normálnych prevádzkových podmienok v objekte sa nepredpokladá vznik statickej elektriny v takom množstve, aby mohlo dôjsť k poškodeniu zariadení alebo ohrozeniu zdravia.

#### 4.10 Prierezy vedení a úbytky napätia

Pri dimenzovaní prierezu elektrických káblov u projektovaných elektrických zariadení sa vychádzalo z predpokladu dodržiavania dovolených úbytkov napätia v rozvode pri menovitom zaťažení, ako aj odolnosti tepelným a mechanickým účinkom prípadných skratových prúdov.

Úbytky napätia v elektrických obvodoch neprekročia hodnoty maximálnych dovolených úbytkov podľa STN 34 1610.

Odporúča sa, aby úbytok napätia medzi začiatkom inštalácie a zariadením nebol väčší ako 4% z menovitého napätia inštalácie, čo odpovedá STN 33 2000-5-52, čl. 525.

#### 4.11 Zostatkové riziko

Prevádzka vyššie uvedených zariadení pri dodržaní prevádzkových predpisov, predpísaných intervalov údržby a odborných prehliadok a odborných skúšok nespôsobuje vznik zostatkového rizika.

Krytie navrhovaných zariadení je uvedené na príslušných výkresoch PD. Uvedené zariadenia vyhovujú pre inštaláciu do predmetných prostredí.

#### 4.12 Začlenenie elektrických zariadení podľa miery ohrozenia

v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., Príloha č.1, III. Časť sú podľa miery ohrozenia zaradené technické zariadenia elektrické nasledovne:

**Vyhradené technické zariadenia s vyššou mierou ohrozenia – Skupina „B“.**

### 5 Popis technického riešenia

#### 5.1 Všeobecný popis

Táto dokumentácia rieši doplnenie časti technológie do existujúceho vodojemu. Všetky novo navrhované elektrické obvody v objekte vodojemu budú napájané z nového technologického rozvádzača RM1. Rozvádzač RM1 sa bude nachádzať v objekte vodojemu v elektrorozvodni na prízemí. Tento rozvádzač bude napájaný z existujúceho technologického rozvádzača vodojemu, kde bude dozbrojený potrebný vývod pre napájanie.

V armatúrnej komore vodojemu budú osadené nové uzávery s elektropohonom v počte 4ks M01-M04), nový vodomer (F01) s vysielateľom impulzov a snímač obsahu voľného chlóru vo vode (Q01). Na prízemí objektu bude osadené nové zariadenie na prípravu NaClO a na jeho dávkovanie do vody (Z01). Zariadenie bude dodané ako celok s vlastným riadiacim rozvádzačom. Všetky technologické zariadenia sú dodávkou technologickej časti.

Navrhované zariadenia bude možné ovládať diaľkovo z dispečingu, pričom ich aktuálny stav bude rovnako signalizovaný diaľkovo na dispečing.

#### 5.2 Popis súčasného stavu

V súčasnosti je objekt napájaný samostatnou elektrickou prípojkou s fakturačným meraním. Všetky existujúce obvody v objekte sú napájané z existujúceho NN rozvádzača osadeného v samostatnej miestnosti na prízemí objektu. V objekte je existujúca svetelná a zásuvková elektroinštalácia a je realizované ochranné pospájanie a uzemnenie.

#### 5.3 Popis merania a regulácie vo vodojeme

Na základe vypočítaného prietoku odoberanej vody na základe impulzov z vodomera bude dávkovaný NaClO dávkovacím čerpadlom v zariadení Z01 (čerpadlo je súčasťou zariadenia). Meranie obsahu chlóru bude len pre potreby dohľadu a tento údaj bude vysielaný do dispečingu – nameraná hodnota nebude priamo ovplyvňovať dávkovanie NaClO. Zmenu dávkovania NaClO môže urobiť len obsluha a to diaľkovo alebo miestne.

Na ovládacom a zobrazovacom LCD paneli riadiaceho systému budú ďalej zobrazované hodnoty o výške hladín v nádržiach, informácie o polohe nožových uzáverov (otvorený/zatvorený) a o stave elektropohonu (chod, porucha), stavy zariadenia Z01 na výrobu NaClO a jeho dávkovanie (porucha, chod), prietok (resp. spotreba) od vodomera, stav napájania rozvádzača RM1 a vniknutie do rozvádzača. Tieto hodnoty budú aj štatisticky zaznamenávané podľa potrieb prevádzkovateľa. Všetky namerané hodnoty a stavy budú prenášané telemetricky na dispečing.

Cez riadiaci systém bude možné diaľkovo ale aj miestne cez vizualizačný LCD panel ovládať uzávery s elektro pohonmi a nastavovať parametre dávkovania NaClO.

Uzávery na potrubí bude možné ovládať aj miestne ovládačmi na dverách rozvádzača RM1 po prepnutí režimu ovládania (Auto – 0 – Ručne) do ručného režimu.

#### 5.4 Navrhované riešenie vo vodojeme

Hlavný rozvádzač objektu vodojemu RM1 bude umiestnený v miestnosti elektrorozvodne na prízemí. Rozvádzač je navrhovaný ako samostatne stojaca oceľoplechová skriňa s rozmermi cca 2000x800x400mm v krytí IP54. Pred rozvádzačom musí počas celej doby prevádzky zostať zachovaný voľný priestor vo vzdialenosti 800mm.

Vývody rozvádzača budú istené istiacimi prvkami príslušnej charakteristiky a prúdovej hodnoty. V rozvádzači bude okrem výkonovej časti osadená aj časť MaR, bude tam osadený riadiaci automat s vstupno-výstupnými kartami a komunikačným telemetrickým modulom s protokolom a komunikáciou kompatibilnou s informačným systémom závodu VVS a.s..

Rozvádzač RM1 bude vybavený hlavným vypínačom a kombinovanou prepäťovou ochranou SPD1+2. Časť MaR bude vybavená prepäťovou ochranou SPD3. V rozvádzači RM1 bude osadený riadiaci a telemetrický systém napájaný zo zdroja 24V, napájaného so zdroja UPS, ktorý bude umožňovať činnosť telemetrie aj počas výpadku napájania. Doba zálohy riadiaceho systému je potrebné konzultovať s prevádzkou.

Riadiaci systém bude obsahovať mikroprocesorový modul, modul zdroja, modul vstupov a výstupov (DI, DO, AI), GSM/GPRS komunikačný modem (s komunikačným protokolom a systémom kompatibilným so systémom prevádzkovateľa - Východoslovenskej vodárenskej spoločnosti a.s. závod Košice, s prenosom do určeného dispečingu). Tento komunikačný systém bude zabezpečovať diaľkové ovládanie a prenos stavov na dispečerske pracovisko. **Konkrétny spôsob komunikácie a prenosu dát na centrálny dispečing je nutné pred samotnou realizáciou odsúhlasiť u správcu komunikačného systému prevádzkovateľa!**

Telemetrický systém bude z vodojemu na dispečing prenášať tieto údaje:

- stav rozvádzača RM1 (stav hl. ističa, prítomnosť napätia)
- stav všetkých elektropohonov (porucha, chod, otvorený, zatvorený, ručný režim)
- stav elektrolyzéra Z01 (porucha, chod)
- stav čerpadla 2M09 (porucha, chod, ručný režim)
- odoberané množstvo (vodomer)
- množstvo zbytkového chlóru

Z dispečingu bude možné ovládať:

- všetky 4ks elektropohonov uzáverov (pri prepnutí do automatického režimu)
- povolenie/zakázanie chodu dávkovania NaClO
- perióda dávkovania NaClO

Prívodné káblové vedenia a všetky vývody z rozvádzača budú zakončené na pružinových svorkách a nesmú byť pripojené priamo do svoriek prístrojov. Pružinové svorky nesmú byť umiestnené na prístrojových lištách vedľa prístrojov. Prívodné káblové vedenia a všetky vývody rozvádzačov musia byť označené označovacími štítkami.

#### 5.5 Káblové rozvody

Navrhované káblové rozvody elektroinštalácie budú vo vnútri armatúrnej komory vedené po povrchu stien v pevných pancierových plastových rúrkach pre stredné namáhanie na plastových príchytkách. Všetky káble budú minimálne v napájacom rozvádzači označené trvanlivými označovacími štítkami s informáciou o čísle obvodu, druhu kábla a smerovaní.

#### 5.6 Ochranné pospájanie

V zmysle STN 33 2000-4-41, čl. 411.3.1.2 musí mať každý objekt hlavné ochranné pospájanie. Tvorí ho vzájomné vodivé prepojenie hlavného ochranného vodiča s hlavným uzemňovacím vodičom,



hlavnou uzemňovacou svorkou a cudzími vodivými časťami, ako sú rozvodné potrubie v objekte z vodivého materiálu, kovové konštrukčné časti objektu a oceľová výstuž konštrukčných betónových prvkov.

Pri rozvádzači RM1 bude v objekte osadená nová hlavná uzemňovacia svorkovnica (HUS). HUS je potrebné napojiť na existujúci systém pospájania – existujúcu hlavnú uzemňovaciu prípojnicu v existujúcom rozvádzači vodičom H07V-K 16 mm<sup>2</sup>.

Na svorkovnicu HUS budú zeleno-žltým medeným vodičom pripojené:

- Prípojnicu PE rozvádzača RM1 vodičom H07V-K 16 mm<sup>2</sup>
- prepój s existujúcou HOP vodičom H07V-K 16 mm<sup>2</sup>
- Vodivé vodovodné potrubia vodičom H07V-K 16 mm<sup>2</sup>
- Vodivé časti kovových konštrukcií objektu
- Vodič doplnkového ochranného pospájania

Prípojnicu HUS slúži ako skúšobná svorka pre hlavné vonkajšie uzemnenie objektu. Odpor vytvoreného uzemnenia objektu musí byť za obvyklých pôdnych podmienok menší, najviac však rovný 15Ω.

Uzemňovač vodojemu je existujúci.

### 5.7 Doplnková ochrana: Doplnkové ochranné pospájanie

V zmysle STN 33 2000-4-41, čl. 415.2 doplnkové ochranné pospájanie musí zahŕňať všetky súčasne prístupné neživé časti pripevnených zariadení a cudzie vodivé časti, vrátane hlavnej kovovej výstuže železobetónu, ak je to prakticky vykonateľné. Sústava pospájania musí byť spojená s ochrannými vodičmi všetkých zariadení vrátane ochranných vodičov zásuviek.

Doplnkové ochranné pospájanie neživých častí ako poklopy, rebrík, vodomer navrhujem vykonať vodičom CY 6 mm<sup>2</sup> pomocou príslušných svoriek, skrutiek s vejárovitými podložkami a pod.

## 6 Bezpečnosť práce a záverečné ustanovenia

Montáž a údržbu el. zariadení môže vykonávať len oprávnený subjekt, ktorý vlastní oprávnenie vydané Orgánom inšpekcie práce v zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.. Obsluhu elektrického zariadenia, t.j. ovládanie - zapínanie a vypínanie obvodov inštalácie môžu robiť osoby bez elektrotechnickej kvalifikácie, minimálne však poučené (§17 - Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.). Obsluhou tých častí zariadenia, kde by obsluha mohla prísť do styku s časťami pod napätím, môžu byť poverené len osoby z elektrotechnickou kvalifikáciou s odbornou spôsobilosťou podľa Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. (§17-19).

Z zmysle zákona NR SR č. 124/2006 Z.z., vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z a STN 33 1500 je povinnosťou vykonávať na elektrických zariadeniach pravidelné kontroly za účelom zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Po montáži, pred uvedením elektrického zariadenia do prevádzky, musí byť vykonaná **Prvá odborná prehliadka a odborná skúška** (Východisková revízia). Výstupom východiskovej revízie je písomný doklad – Správa o prvej odbornej prehliadke a odbornej skúške. El. zariadenie sa smie uviesť do prevádzky iba v prípade, že východisková revízia je s kladným výsledkom (záverom).

Na prevádzkovaných elektrických zariadeniach sa musí periodicky vykonávať **Pravidelná odborná prehliadka a odborná skúška** (Periodická revízia) a to v predpísaných lehotách počas celej životnosti elektrického zariadenia. Po vykonaní východiskovej revízie vypracuje elektrotechnik špecialista (revízny technik) Správu o periodickej odbornej prehliadke a odbornej skúške. Lehoty vykonávania periodických revízií sa musia dodržať podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. príloha č.8 a STN 33 1500 Tabuľka 1, 2, 3. Tieto musí zabezpečiť prevádzkovateľ zariadenia.

Postup vykonávania revízií musí byť v súlade s STN 33 2000-6.

Tieto dokumenty je zamestnávateľ povinný uchovávať po dobu ustanovenú právnymi predpismi a ostatnými predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Enviroline, s.r.o.	TECHNICKÁ SPRÁVA	List 7 z 7
--------------------	------------------	------------

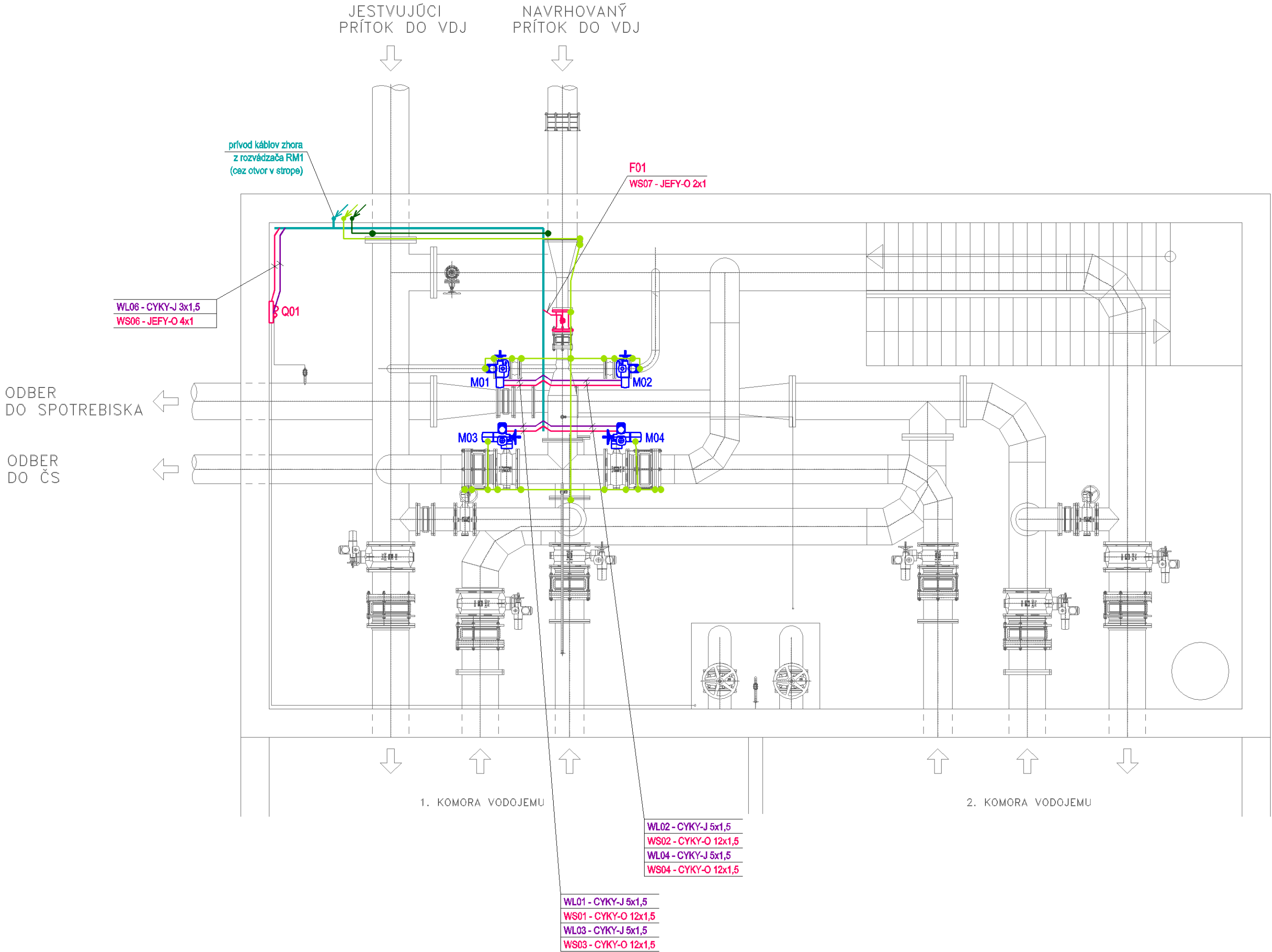
Dodávateľ je povinný po ukončení montáže do jedného výtlačku výkresovej dokumentácie zakresliť skutočné prevedenie inštalácie.

Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s predpismi a normami v dobe spracovávaní projektu. Rozsah projektovej dokumentácie zodpovedá novelizovanému Stavebnému zákonu - dokumentácia stavieb pre daný účel - **projekt**.

Vypracoval: Ing. Anton ILLÉŠ

Košice Furča – Prívod vody; Časť: PS 08 04 - Elektrotechnické zariadenie vodojemu	Č. zákazky 6910606
--	-----------------------





LEGENDA ELEKTRICKÝCH ZNAČIEK:

- Spoločná káblová trasa
- Slaboprúdové obvody merania a regulácie, ovládacie obvody
- Obvody silnoprúdovej technologickej inštalácie, napájanie zariadení
- Prírubový uzáver s elektropohonom, AC 230V, 370W, IP54 (dodávka technológie)
- Uzatváracia klapka s elektropohonom, AC 400V, 200W, IP54 (dodávka technológie)
- Vodomer so snímačom impulzov (dodávka technológie)
- Analyzátor obsahu chlóru, napájanie 230VAC, výstup 4-20mA, IP54 (dodávka technológie)
- Kompletná zostava zariadenia na výrobu NaClO s dávkovaním, osadená na 1.NP (dodávka technológie)
- Obvody ochranného pospájania v objekte vodičom H07V-K 16 z/ž
- Obvody ochranného pospájania v objekte vodičom H07V-K 6 z/ž

POZNÁMKY:

- Hlavné káblové trasy sú navrhované po stenách a konštrukciách v plastových pevných rúrkach
- Prechd kábla z ochrannej pevnej rúrky k zariadeniu viesť v ohybnej plastovej pancierovej rúrke
- Projekt nerieši výkresovú dokumentáciu doplnkových (oceľových) konštrukcií, ktoré sa musia vyrobiť podľa dodávateľskej (výrobnej) dokumentácie

OCHRANA PRED ZÁSAHOM EL. PRÚDOM:

- Ochranné opatrenie: 411 - Samočinné odpojenie napájania (viď Technická správa)
- Ochranné opatrenie: 412 - Dvojitá alebo zosilnená izolácia (viď Technická správa)
- 415.1 - Prúdové chrániče RCD (viď Technická správa)
- 415.2 - Doplnkové ochranné pospájanie (viď Technická správa)
- Vhodné na všeobecné použitie vrátane laikov
- Doplnkové ochranné opatrenia

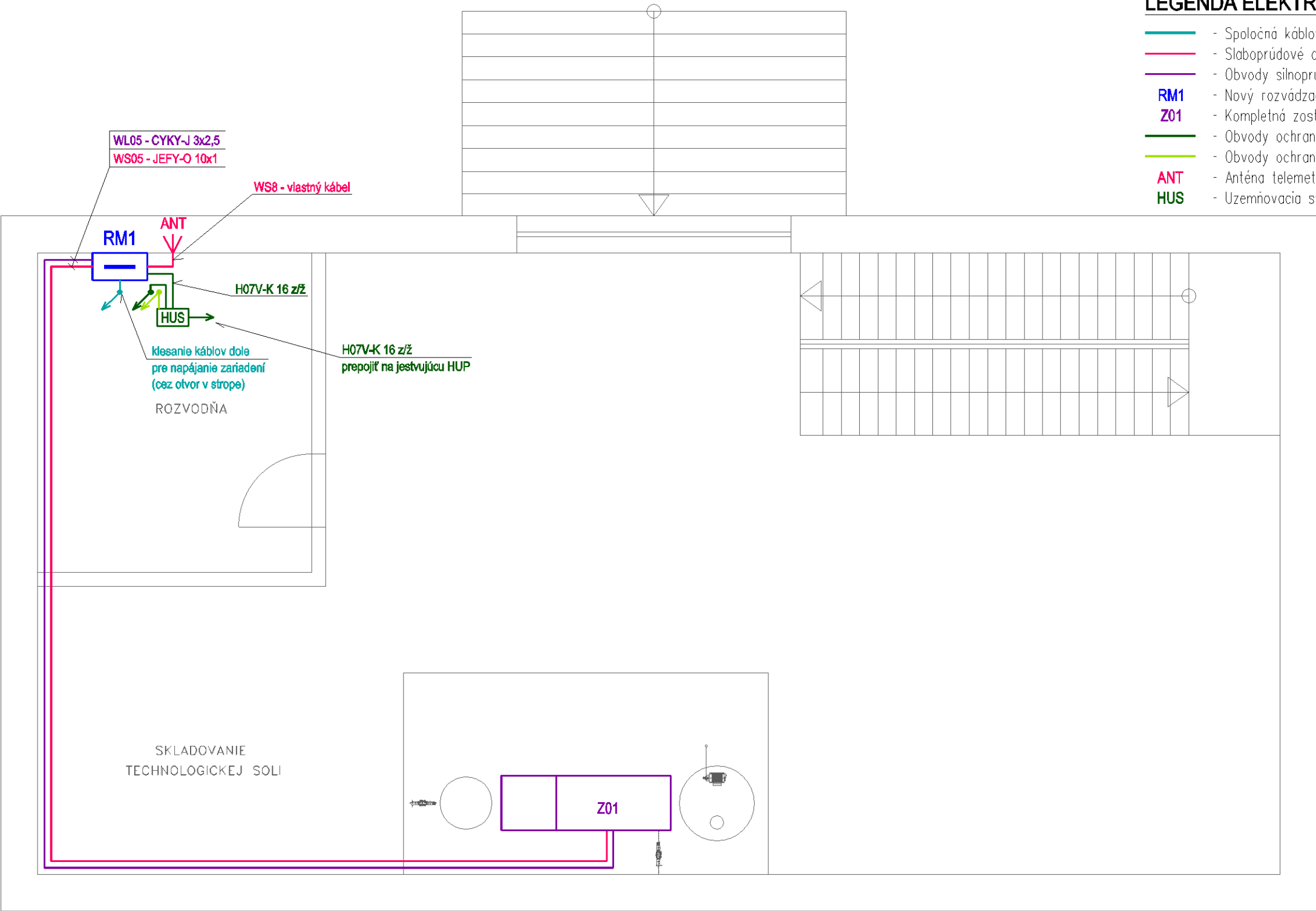
ROZVODNÝ SYSTÉM:

3 / N / PE AC 400/230V 50Hz, TN-S

2 DC 24V, PELV



VYPRACOVAL: Ing. A. Illéš	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. A. Illéš	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. L. Hnidiak	<b>Enviroline</b> s.r.o. KOŠICE E-mail: enviroline@enviroline.sk Mobil: 0911 44 77 91 Tel: 055 / 622 57 05 Fax: 055 / 625 41 52
MIESTNE ZASTÚPITELSTVO: Košice Furča			
INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice			ČÍSLO ZÁKAZKY: 6910606 DÁTUM: 08. 2014
STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby			
STAVBA:  <b>Košice Furča – Prívod vody</b>			MIERKA: - ČÍSLO PRÍLOHY: G.4-2
PRÍLOHA: PS 08 04 – Elektrotechnické zariadenie vodojemu PÔDORYS ARMATÚRNEJ KOMORY VODOJEMU			



LEGENDA ELEKTRICKÝCH ZNAČIEK:

- Spoločná káblová trasa
- Slaboprúdové obvody merania a regulácie, ovládacie obvody
- Obvody silnoprúdovej technologickej inštalácie, napájanie zariadení
- RM1 - Nový rozvádzač technológie a MaR
- Z01 - Kompletná zostava zariadenia na výrobu NaClO s dávkovaním, osadená na 1.NP (dodávka technológie)
- Obvody ochranného pospájania v objekte vodičom H07V-K 16 z/ž
- Obvody ochranného pospájania v objekte vodičom H07V-K 6 z/ž
- ANT - Anténa telemetrického zariadenia, vlastný kábelsúčasťou (vrátane držiaku a uchytenia)
- HUS - Uzemňovacia svorkovnica - nová osadená na stene

ROZVODNÝ SYSTÉM:

3 / N / PE AC 400/230V 50Hz, TN-S  
2 DC 24V, PELV

POZNÁMKY:

- Hlavné káblové trasy sú navrhované po stenách a konštrukciách v plastových pevných rúrkach
- Prechd kábľa z ochrannej pevnej rúrky k zariadeniu viesť v ohybnej plastovej pancierovej rúrke
- Projekt rieši výkresovú dokumentáciu doplnkových (ocelových) konštrukcií, ktoré sa musia vyrobiť podľa dodávateľskej (výrobnej) dokumentácie

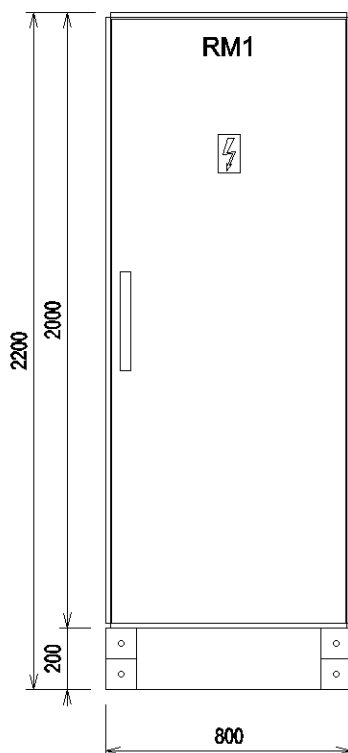
OCHRANA PRED ZÁSAHOM EL. PRÚDOM:

- |   |   |
|---|---|
| Ochranné opatrenie: 411 - Samočinné odpojenie napájania (viď Technická správa)    | Vhodné na všeobecné použitie vrátane lajkov |
| Ochranné opatrenie: 412 - Dvojité alebo zosilnená izolácia (viď Technická správa) |   |
| 415.2 - Doplnkové ochranné pospájanie (viď Technická správa)                      | Doplnkové ochranné opatrenia                |

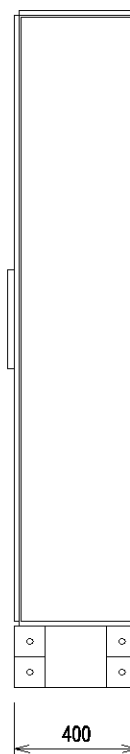


VYPRACOVAL: Ing. A. Illéš	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. A. Illéš	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. L. Hnidiak	<b>Enviroline</b> s.r.o. KOŠICE E-mail: enviroline@enviroline.sk Mobil: 0911 44 77 91 Tel: 055 / 622 57 05 Fax: 055 / 625 41 52	
MIESTNE ZASTÚPITEĽSTVO: Košice Furča			ČÍSLO ZÁKAZKY: 6910606	PARÉ:
INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice			DÁTUM: 08. 2014	
STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby			MIERKA: -	ČÍSLO PRÍLOHY: G.4-3
STAVBA: <b>Košice Furča – Prívod vody</b>				
PRÍLOHA: PS 08 04 – Elektrotechnické zariadenie vodojemu PŔODORYS PRÍZEMIA VODOJEMU				

ČELNÝ POHĽAD




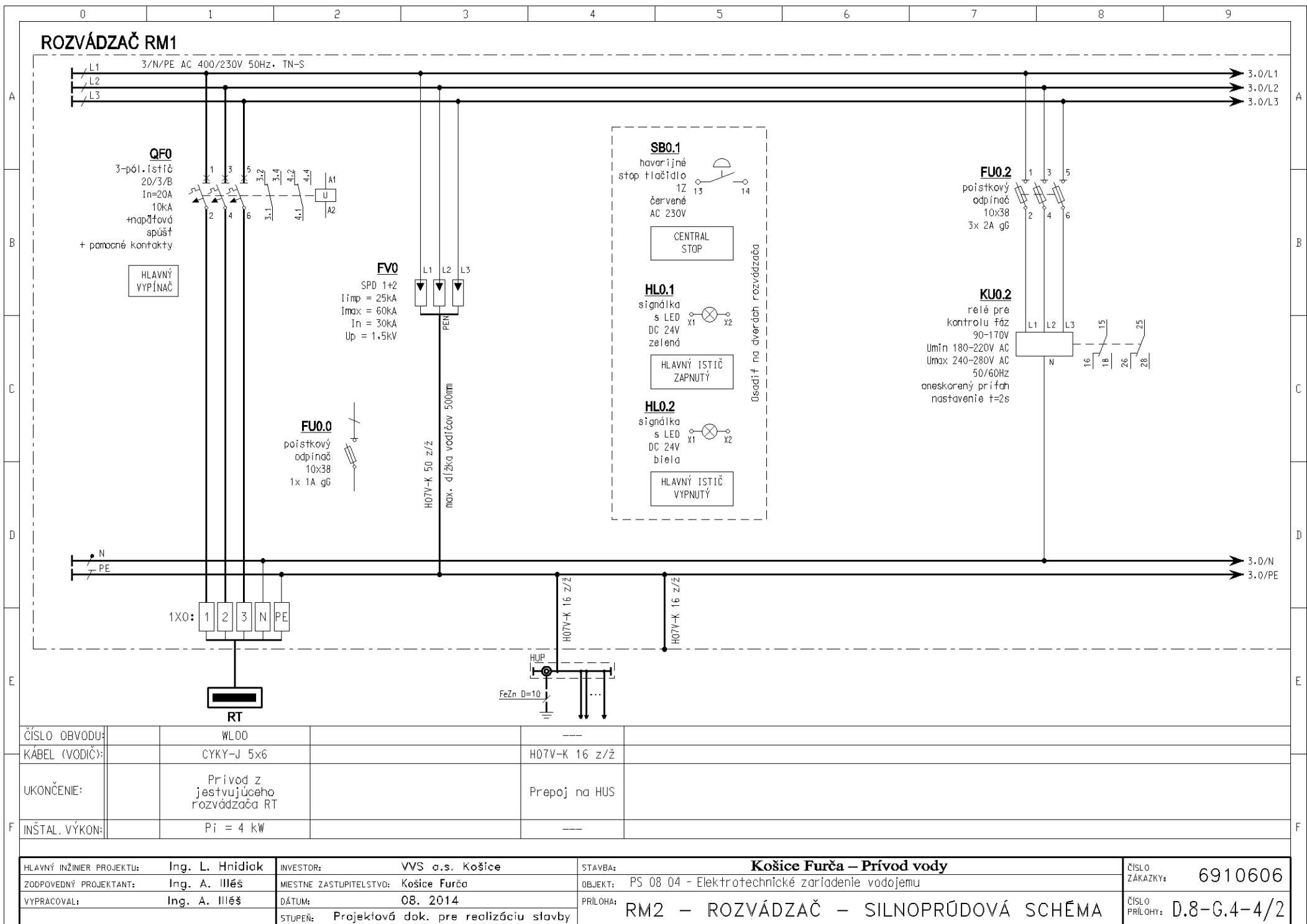
BOČNÝ POHĽAD

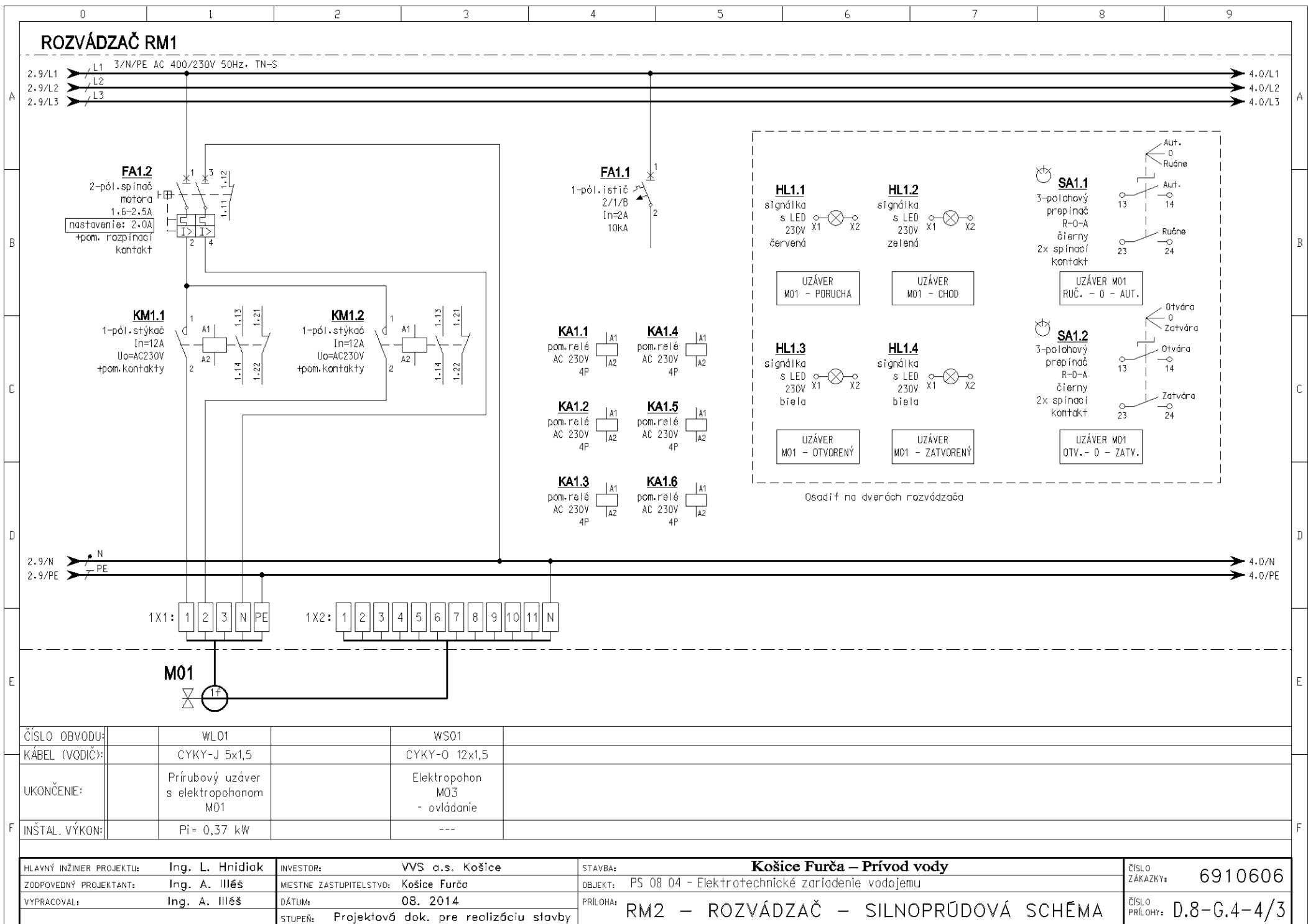


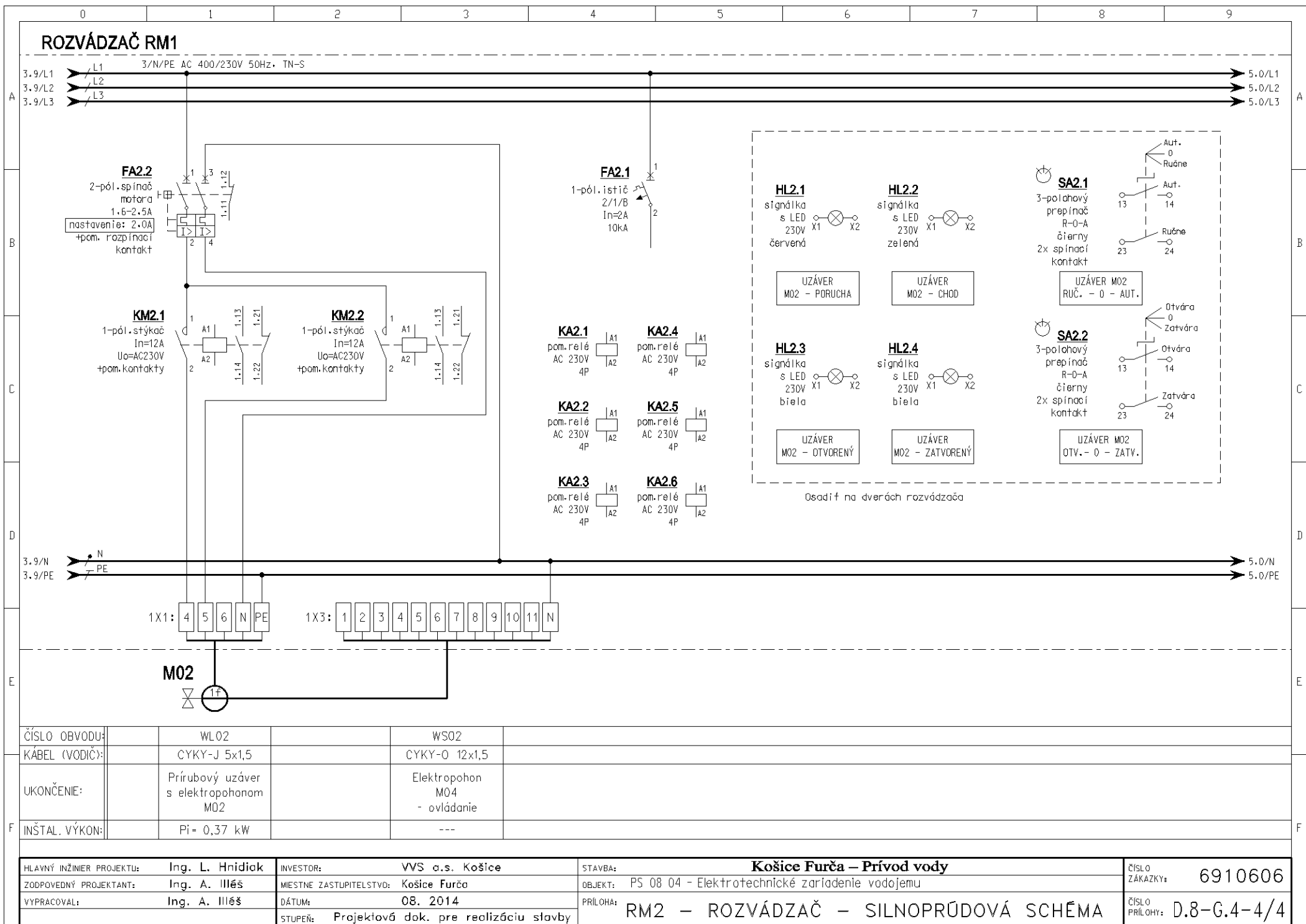
Popis skrine :		Samostatne stojaca oceľovo plechová skriňa	
Počet polí / delenie :	1 / --	Menovité pracovné napätie Un :	400 / 230 V
Rady pre prístroje:	—	Menovitý prúd In :	25 A
Počet modulov / kapacita skrine :	—	Menovitá frekvencia :	50 Hz
Šírka skrine (A) v mm:	800	Prívodné vedenie :	do 4x16 mm²
Výška skrine (B) v mm:	2000+200	Silové vodiče v rozvádzači :	H07V-K 2,5mm² až 10mm²
Hĺbka skrine (C) v mm:	400	Skratová odolnosť :	10 kA
Stupeň krytia :	IP 54 / IP 20	Ochrana pred zásahom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41: 2007 411 - Samočinné odpojenie napájania	
Mechanická odolnosť :	—		
Trieda ochrany :	I	Základná ochrana :	- základná izolácia živých častí
Materiál skrine / dverí :	oceľový plech / oceľový plech		- zábrany alebo kryty
Uzatváranie dverí :	otočný zámok	Ochrana pri poruche :	- samočinné odpojenie napájania
Farba skrine :	—		- doplnková ochrana prúdovým chráničom
Prívodné vedenie (-ia) :	vstup (-y) zhora	Rozvodný systém :	3/N/PE AC 400/230V 50Hz, TN-S
Vývodné vedenie (-ia) :	výstup (-y) nahor		2 DC 24V, PELV
		Skratové pomery :	Ik* < 10 kA
Poznámka : pre elektro výzbroj rozvádzača je možné použiť iné zariadenia ako sú uvedené, ktoré spĺňajú predpísané parametre a charakteristiky			

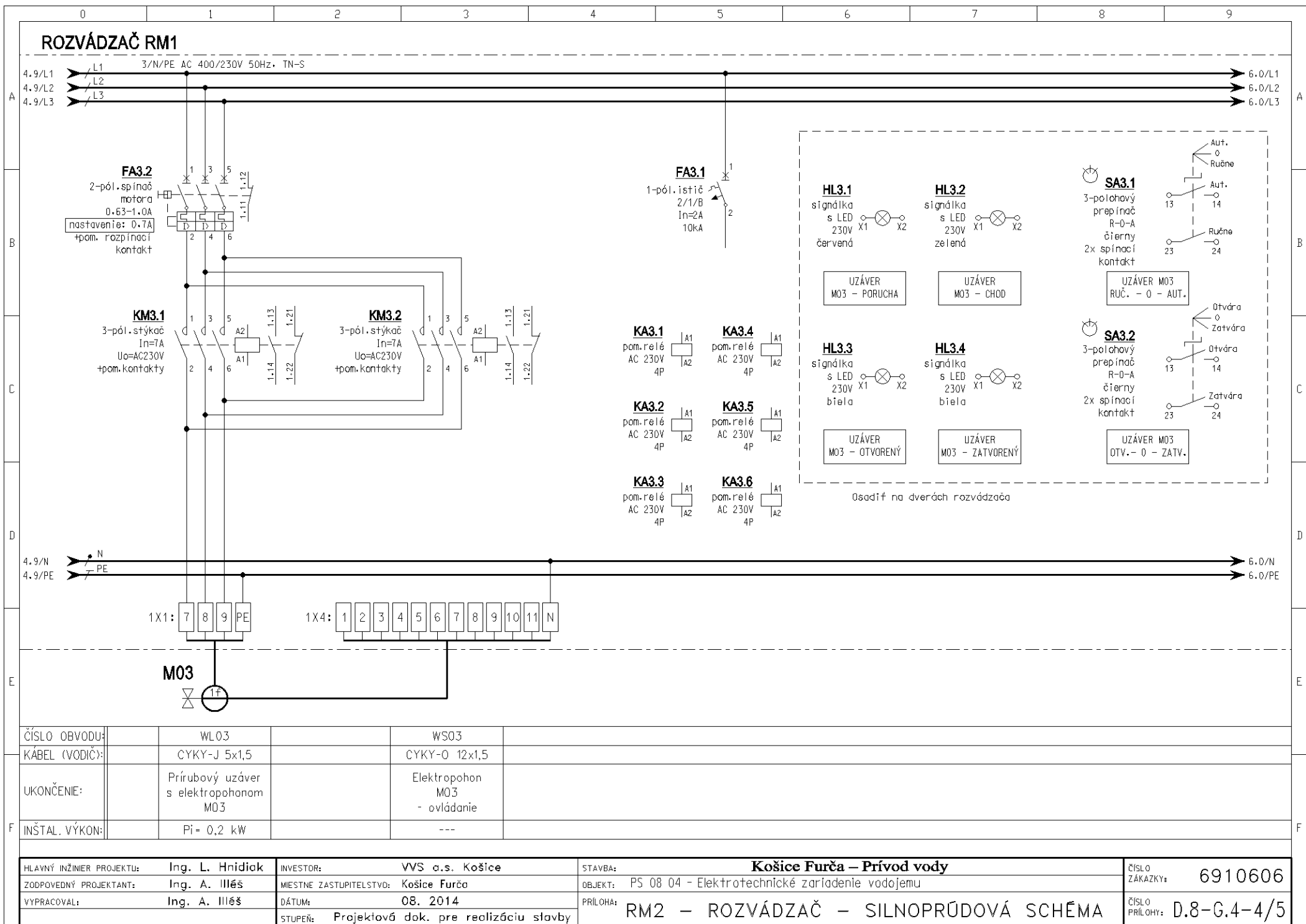


VYPRACOVAL:	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	 s.r.o. KOŠICE E-mail: <a href="mailto:enviroline@enviroline.sk">enviroline@enviroline.sk</a> Mobil: 0911 44 77 91 Tel: 055 / 622 57 05 Fax: 055 / 625 41 52
Ing. A. Illéš	Ing. A. Illéš	Ing. L. Hnidiak	
MIESTNE ZASTÚPITELSTVO: Košice Furča			
INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice			ČÍSLO ZÁKAZKY: 6910606 DÁTUM: 08. 2014
STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby			
STAVBA:  <b>Košice Furča – Prívod vody</b>			MIERKA: - ČÍSLO PRÍLOHY: G.4-4
PRÍLOHA: PS 08 04 – Elektrotechnické zariadenie vodojemu RM1 – ROZVÁDZAČ – SILNOPRÚDOVÁ SCHÉMA			

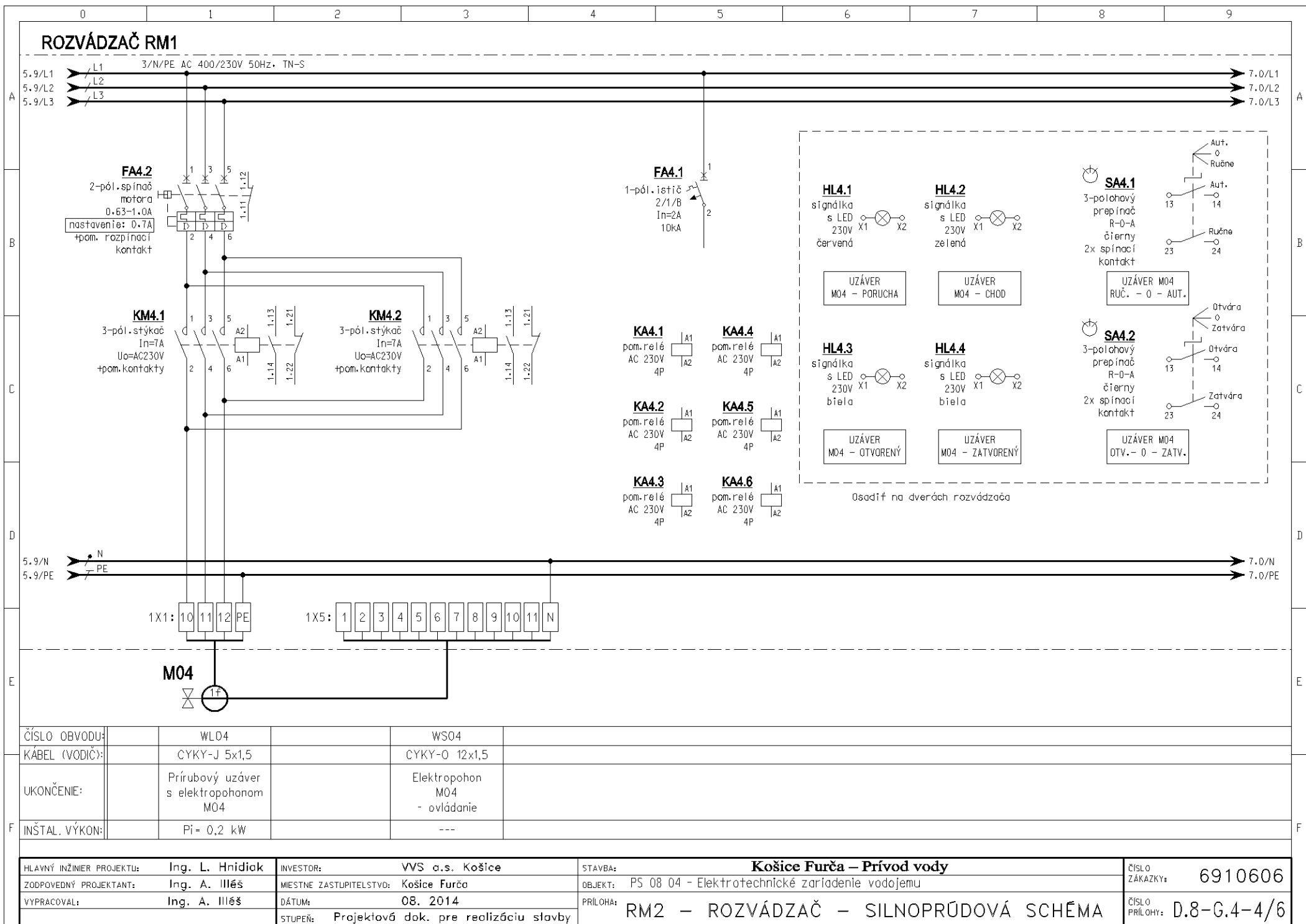


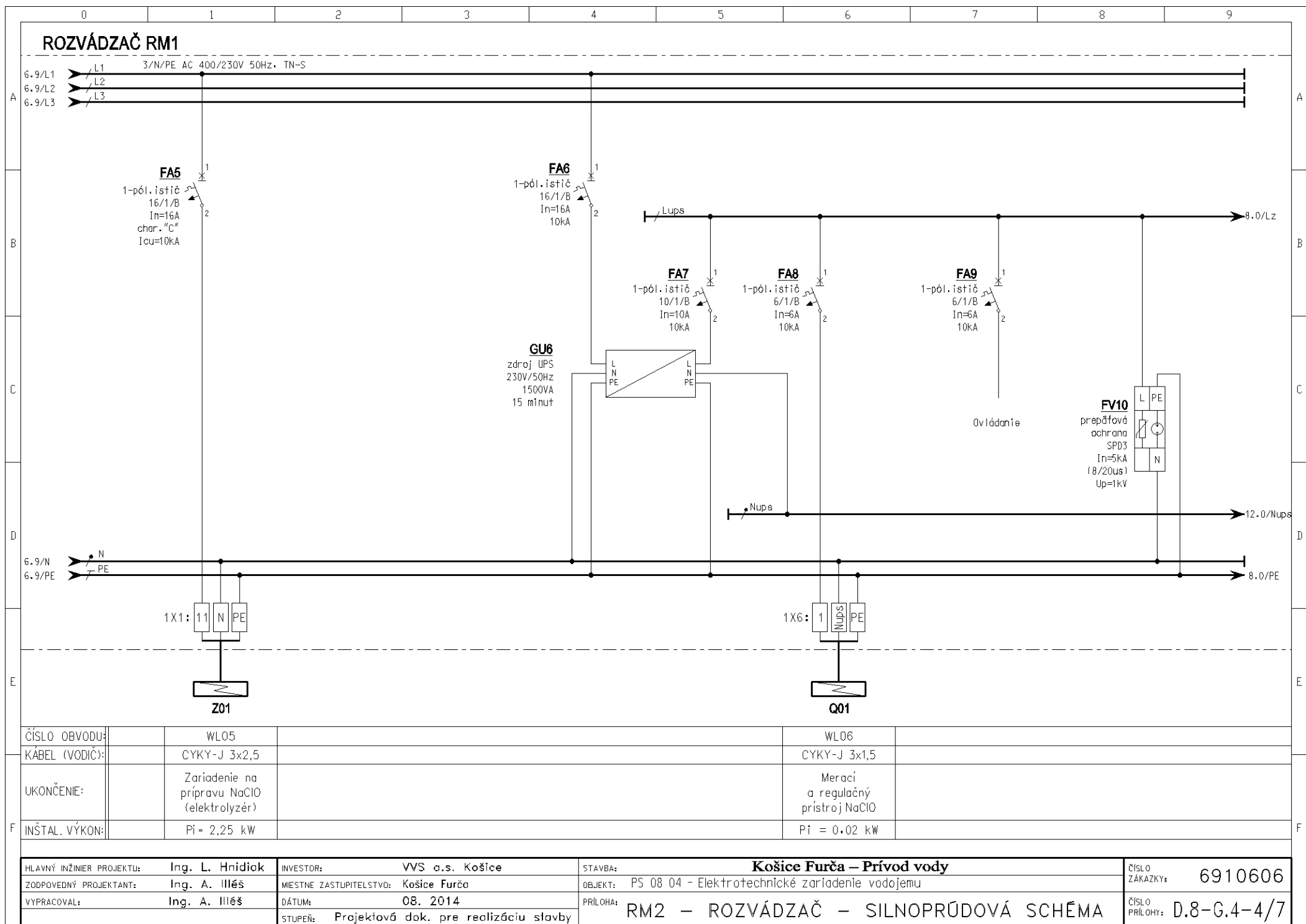


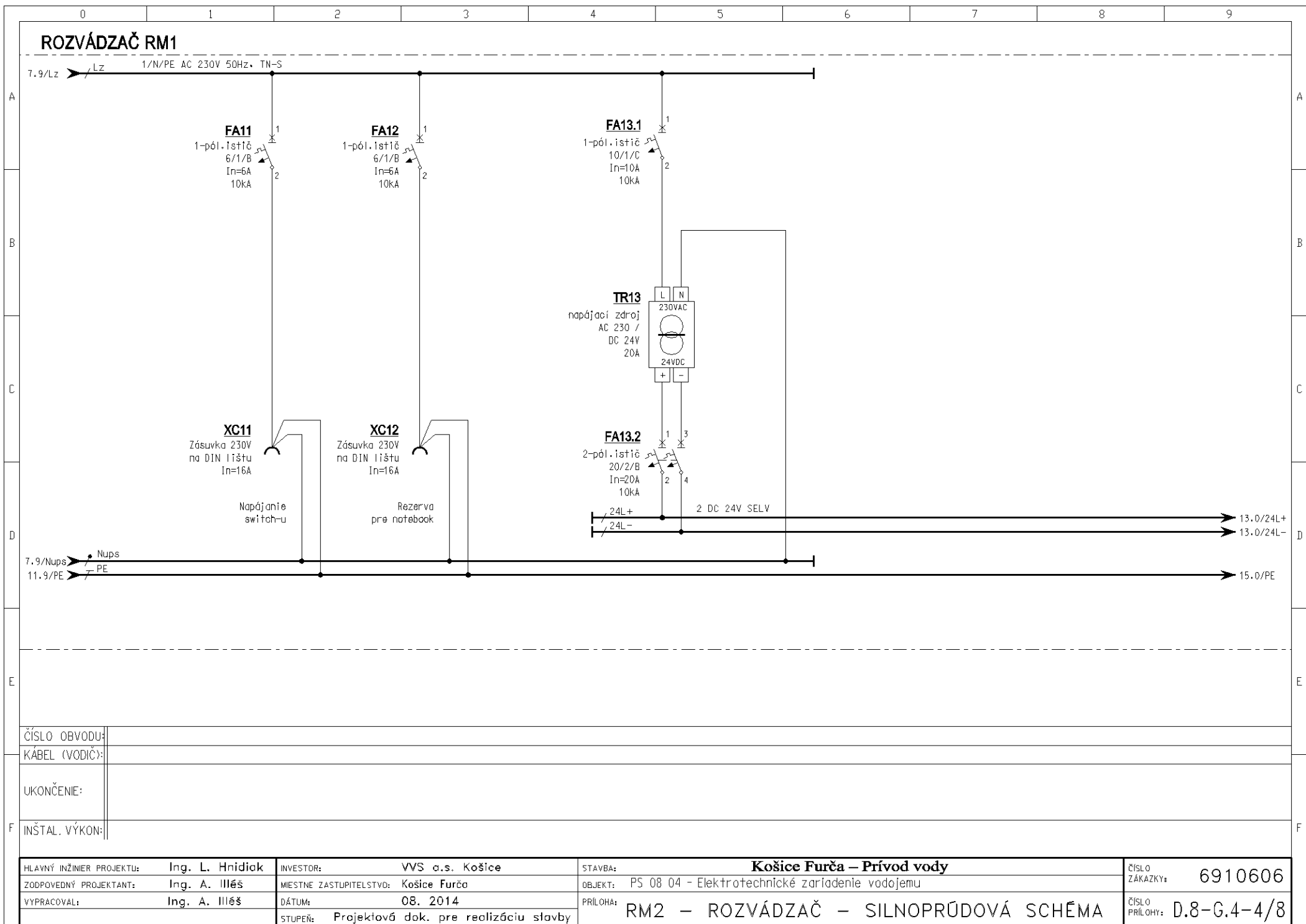


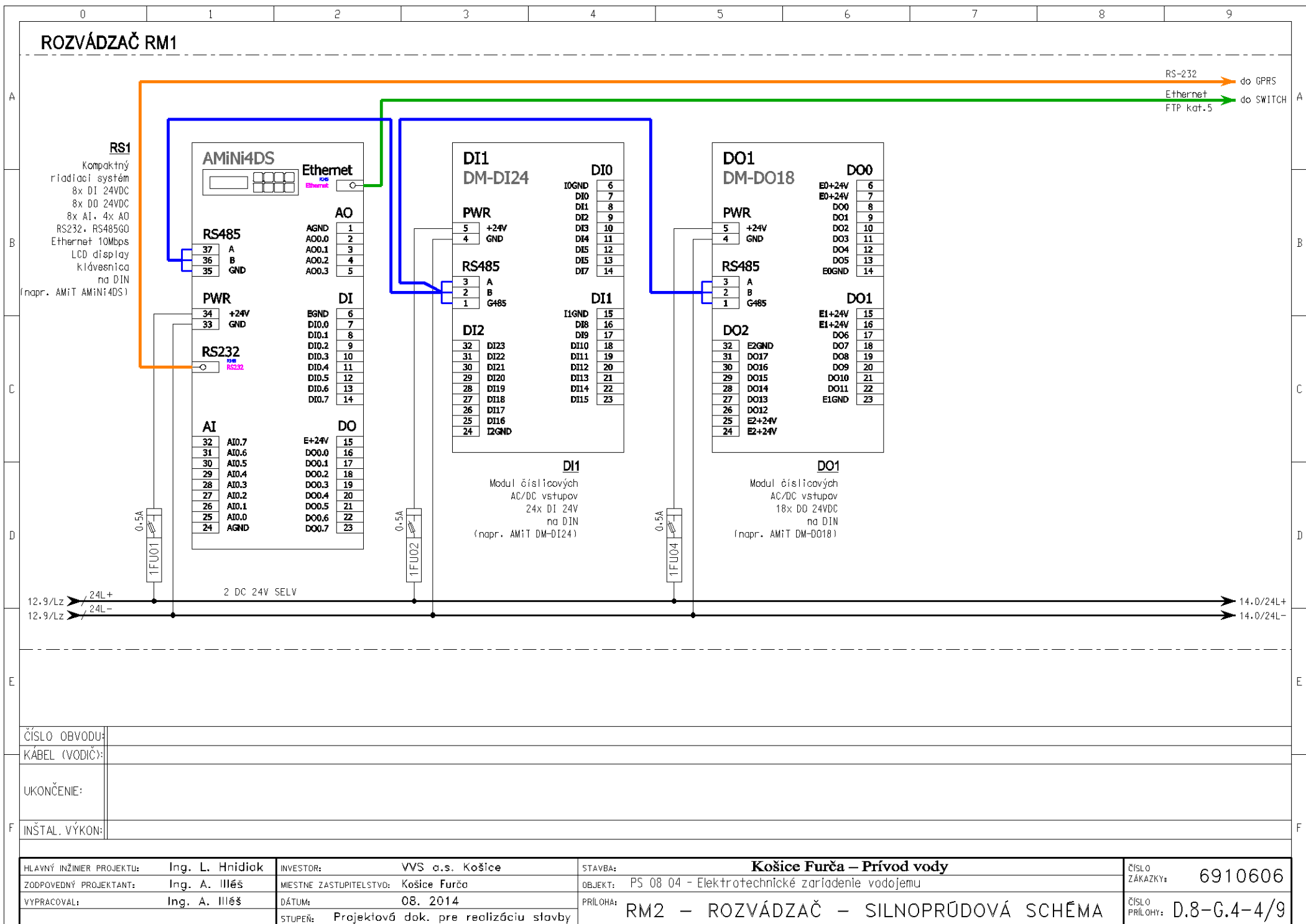


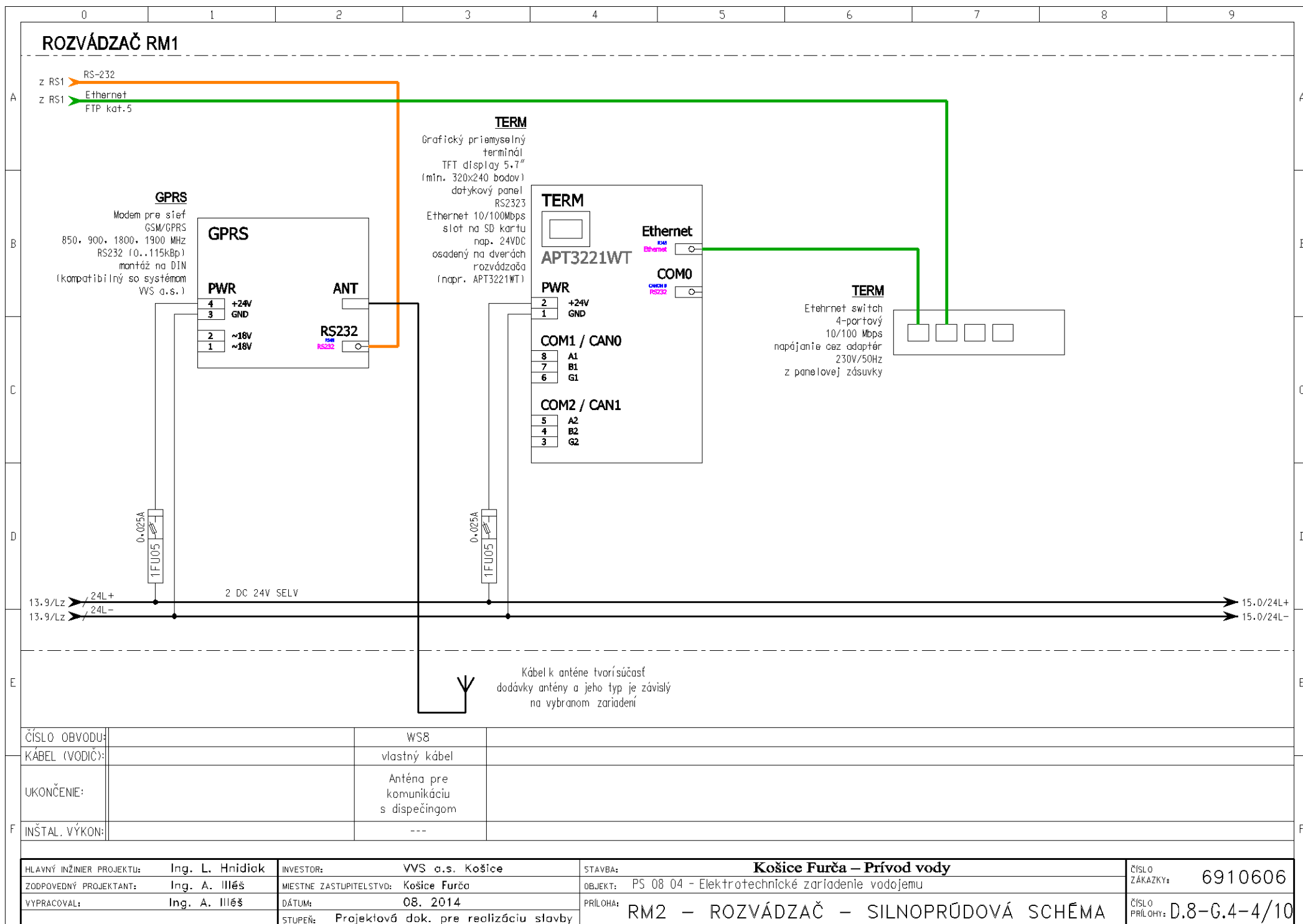


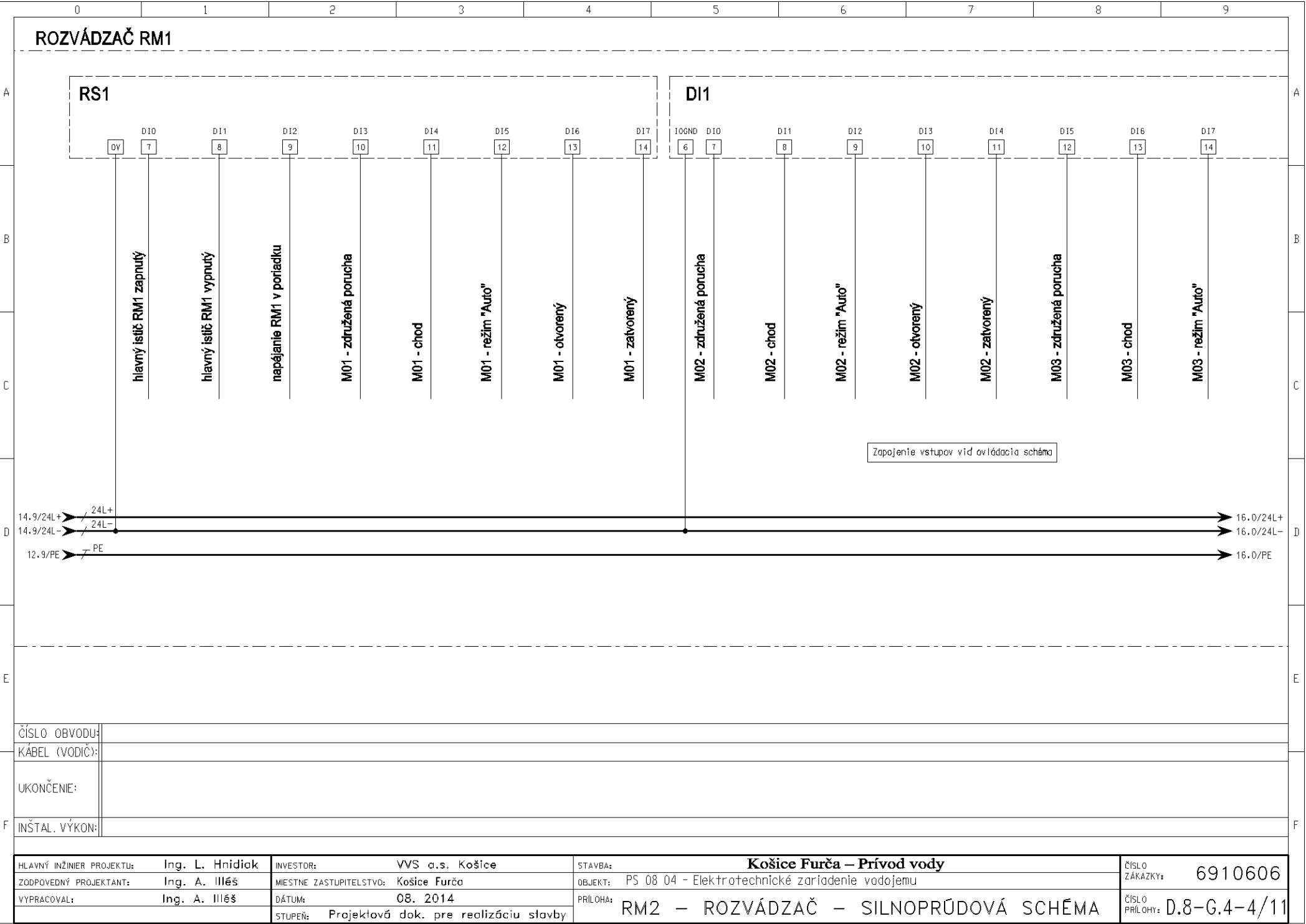






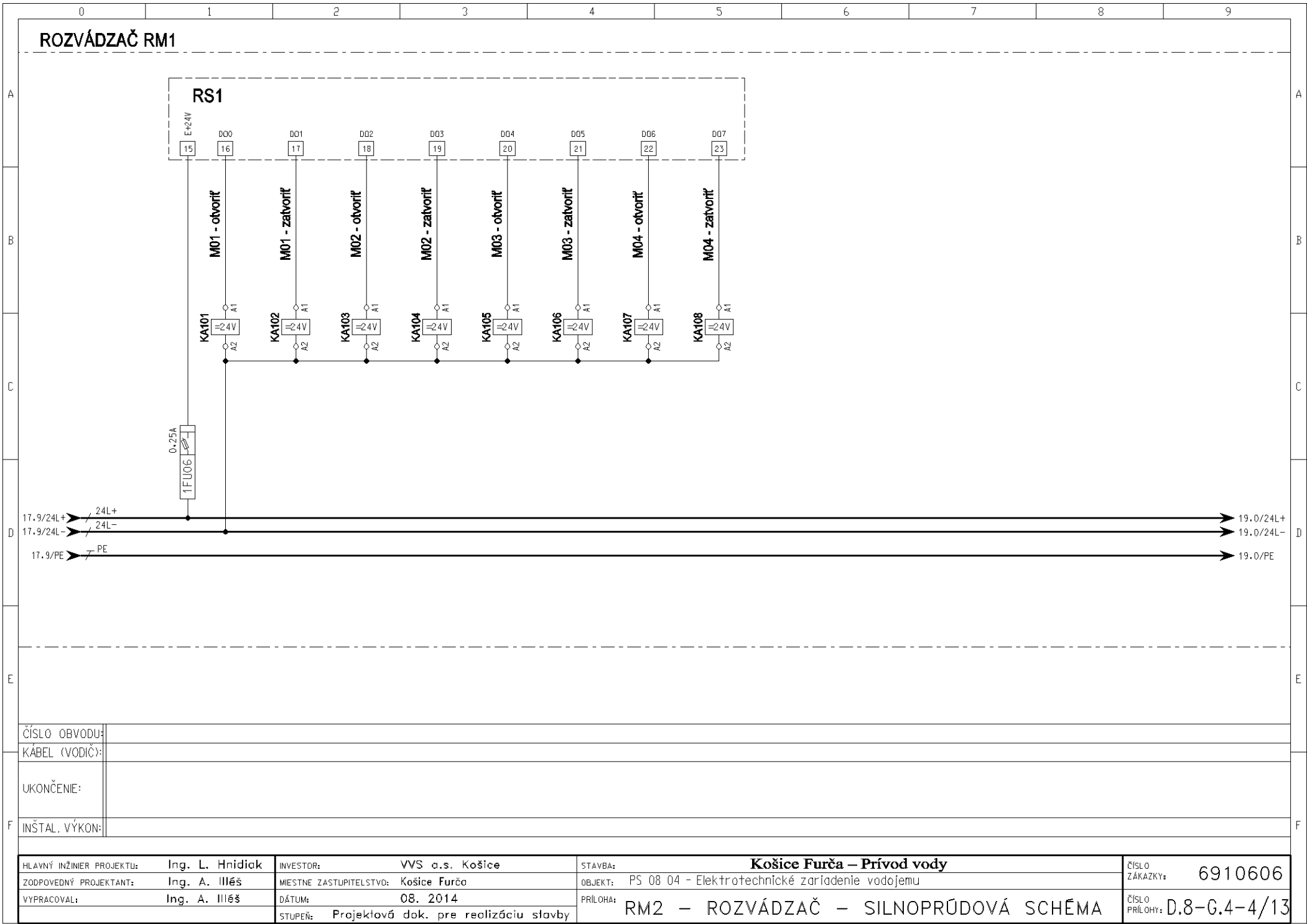




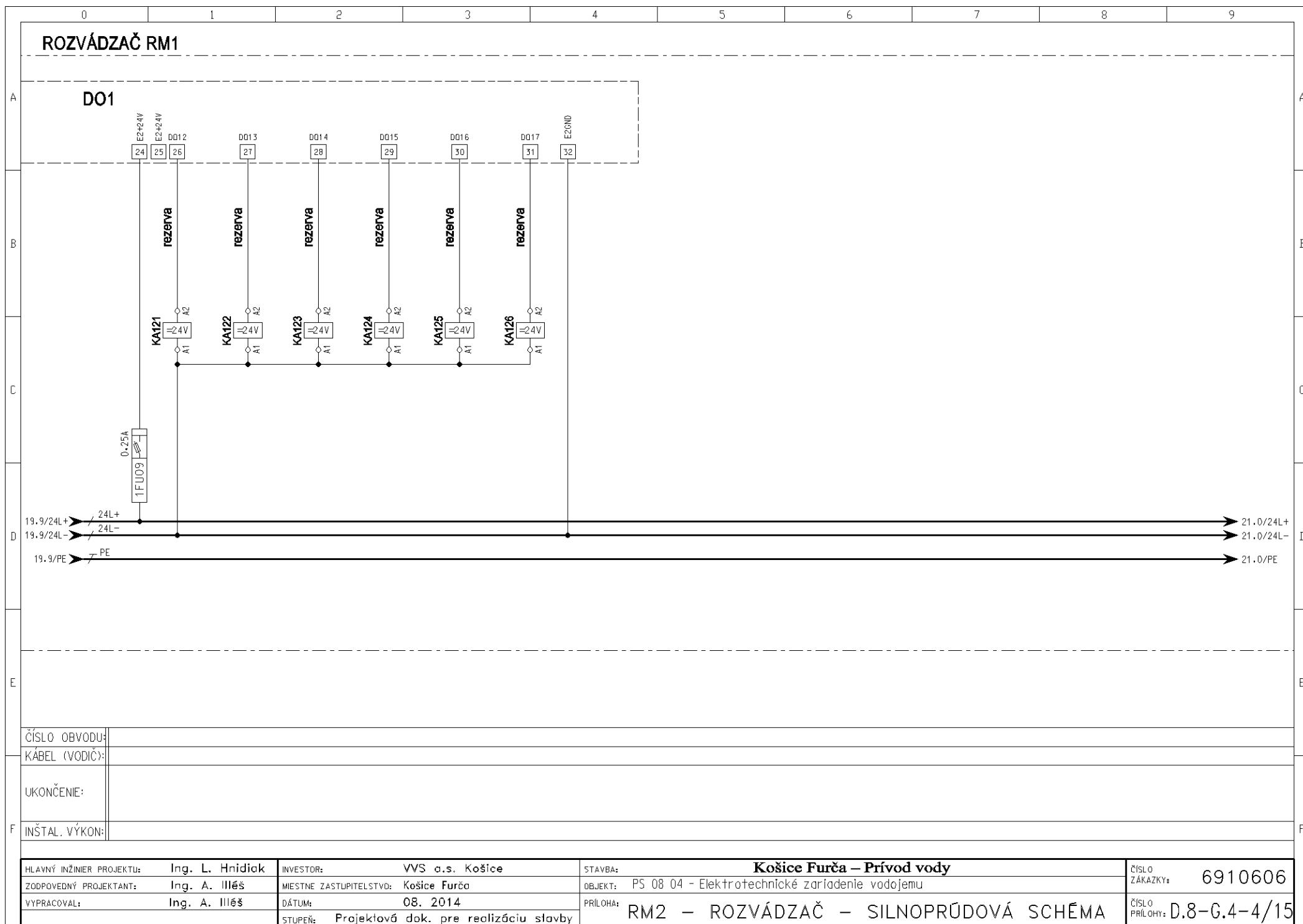


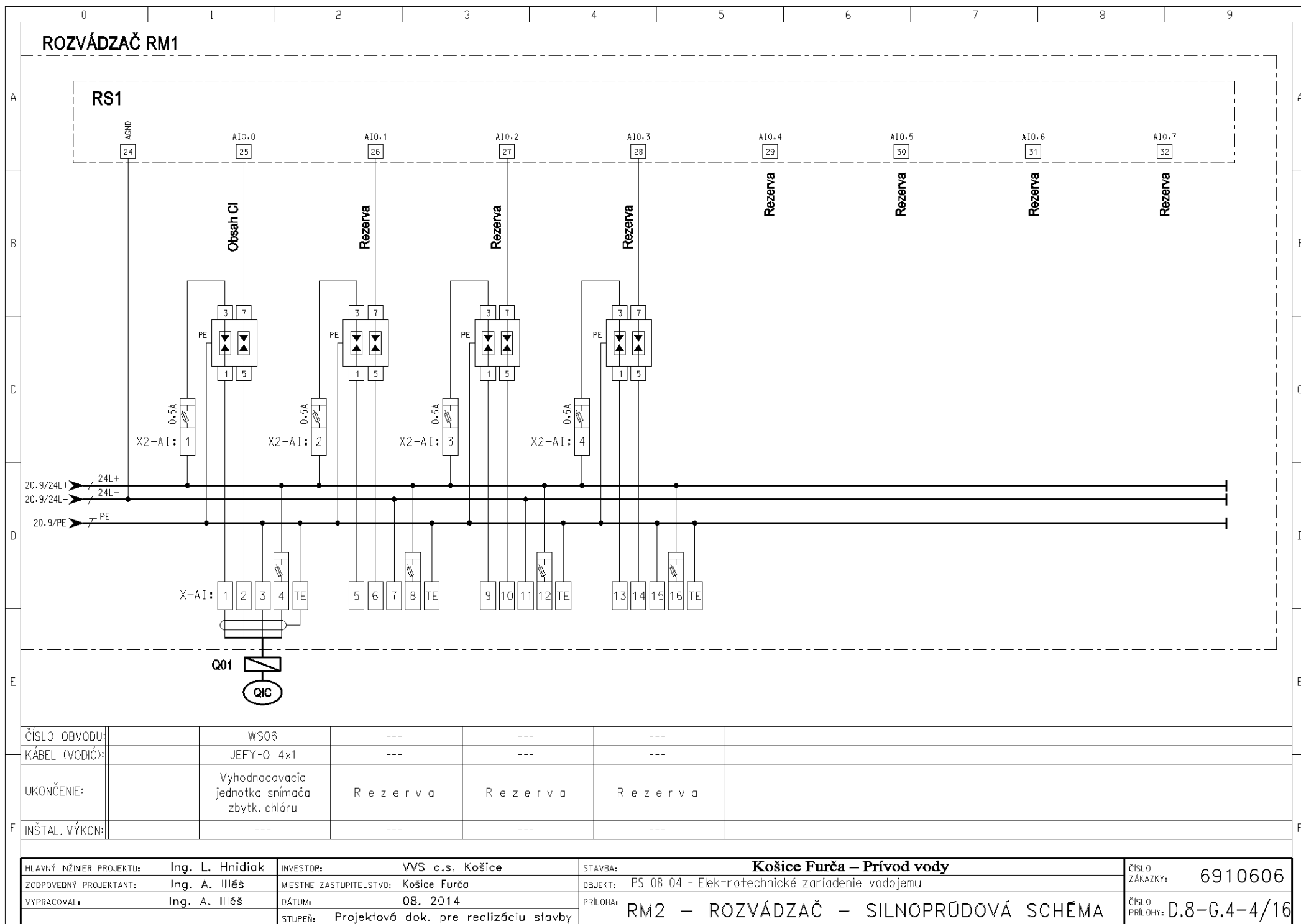






	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																
A	<b>ROZVÁDZAČ RM1</b>																																									
B	<p>The diagram shows a power distribution cabinet RM1 with two rows of relays. The top row contains relays KA109 through KA114, and the bottom row contains KA115 through KA120. Each relay has two coils labeled A1 and A2, and two terminals labeled DO0 through DO11. The relays are connected to a common busbar system. Terminal blocks 1FU07 and 1FU08 are shown at the bottom left and right respectively. A ground connection Z01 is indicated at the bottom center.</p>																																									
C																																										
D																																										
E																																										
F	<table border="1"> <tr> <td>ČÍSLO OBvodu:</td><td></td><td>WS5</td><td></td></tr> <tr> <td>KÁBEL (VODIČ):</td><td></td><td>JEFY-O 10x1</td><td></td></tr> <tr> <td>UKONČENIE:</td><td></td><td>Zariadenie na prípravu NaClO (elektrolyzér)</td><td></td></tr> <tr> <td>INŠTAL. VÝKON:</td><td></td><td>---</td><td></td></tr> </table>										ČÍSLO OBvodu:		WS5		KÁBEL (VODIČ):		JEFY-O 10x1		UKONČENIE:		Zariadenie na prípravu NaClO (elektrolyzér)		INŠTAL. VÝKON:		---																	
ČÍSLO OBvodu:		WS5																																								
KÁBEL (VODIČ):		JEFY-O 10x1																																								
UKONČENIE:		Zariadenie na prípravu NaClO (elektrolyzér)																																								
INŠTAL. VÝKON:		---																																								
	<table border="1"> <tr> <td>HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:</td><td>Ing. L. Hnidiak</td><td>INVESTOR:</td><td>VVS a.s. Košice</td><td>STAVBA:</td><td>Košice Furča – Prívod vody</td><td>ČÍSLO ZÁKAZKY:</td><td>6910606</td></tr> <tr> <td>ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:</td><td>Ing. A. Illéš</td><td>MESTNE ZASTUPITEĽSTVO:</td><td>Košice Furča</td><td>OBJEKT:</td><td>PS 08 04 - Elektrotechnické zariadenie vodojemu</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>VYPRACOVAL:</td><td>Ing. A. Illéš</td><td>DÁTUM:</td><td>08. 2014</td><td>PRÍLOHA:</td><td>RM2 – ROZVÁDZAČ – SILNOPRÚDOVÁ SCHÉMA</td><td>ČÍSLO PRÍLOHY:</td><td>D.8-G.4-4/14</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>STUPEŇ:</td><td>Projektová dok. pre realizáciu stavby</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>										HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnidiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	Košice Furča – Prívod vody	ČÍSLO ZÁKAZKY:	6910606	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illéš	MESTNE ZASTUPITEĽSTVO:	Košice Furča	OBJEKT:	PS 08 04 - Elektrotechnické zariadenie vodojemu			VYPRACOVAL:	Ing. A. Illéš	DÁTUM:	08. 2014	PRÍLOHA:	RM2 – ROZVÁDZAČ – SILNOPRÚDOVÁ SCHÉMA	ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.4-4/14			STUPEŇ:	Projektová dok. pre realizáciu stavby				
HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnidiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	Košice Furča – Prívod vody	ČÍSLO ZÁKAZKY:	6910606																																			
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illéš	MESTNE ZASTUPITEĽSTVO:	Košice Furča	OBJEKT:	PS 08 04 - Elektrotechnické zariadenie vodojemu																																					
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illéš	DÁTUM:	08. 2014	PRÍLOHA:	RM2 – ROZVÁDZAČ – SILNOPRÚDOVÁ SCHÉMA	ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.4-4/14																																			
		STUPEŇ:	Projektová dok. pre realizáciu stavby																																							

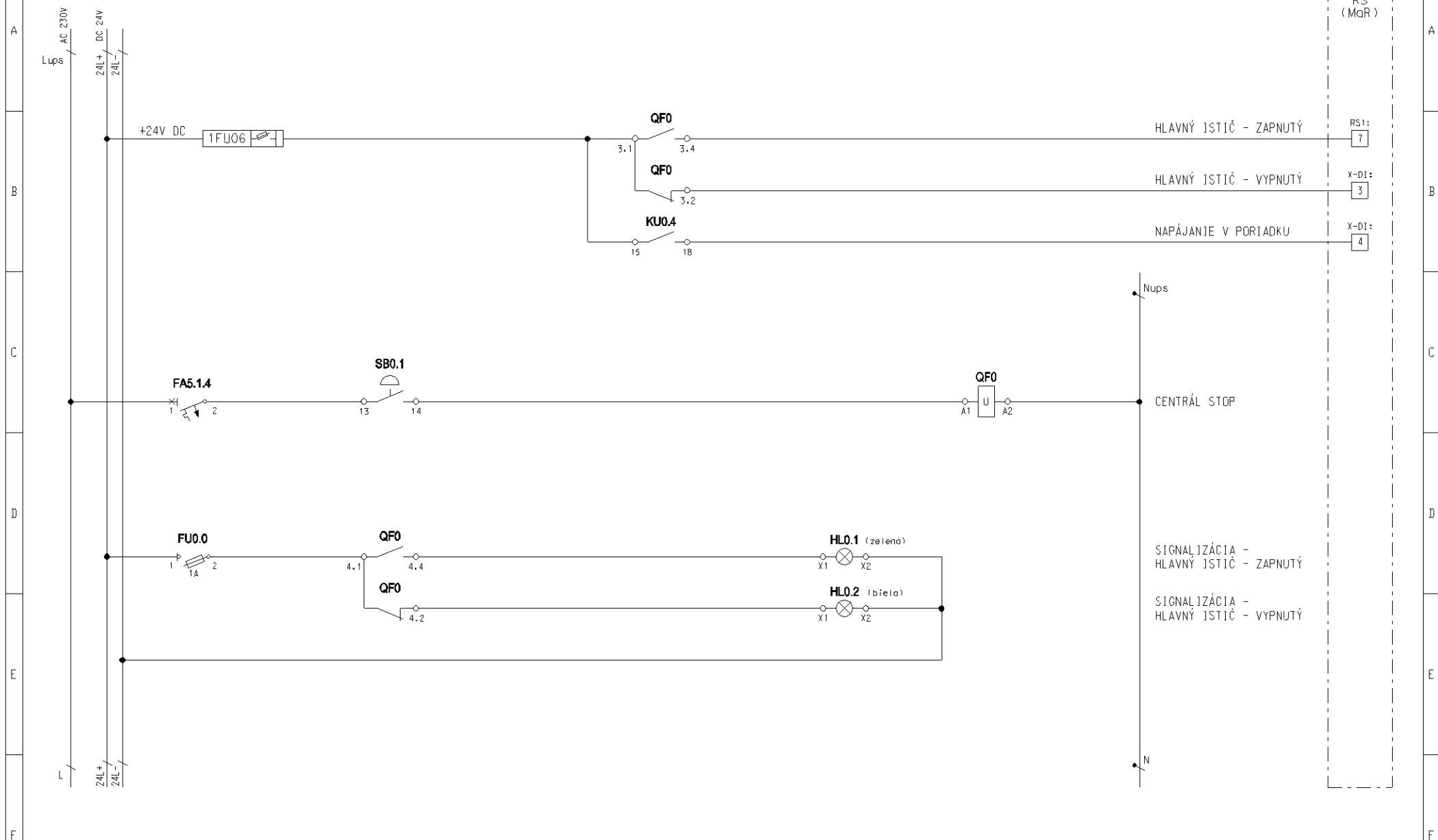






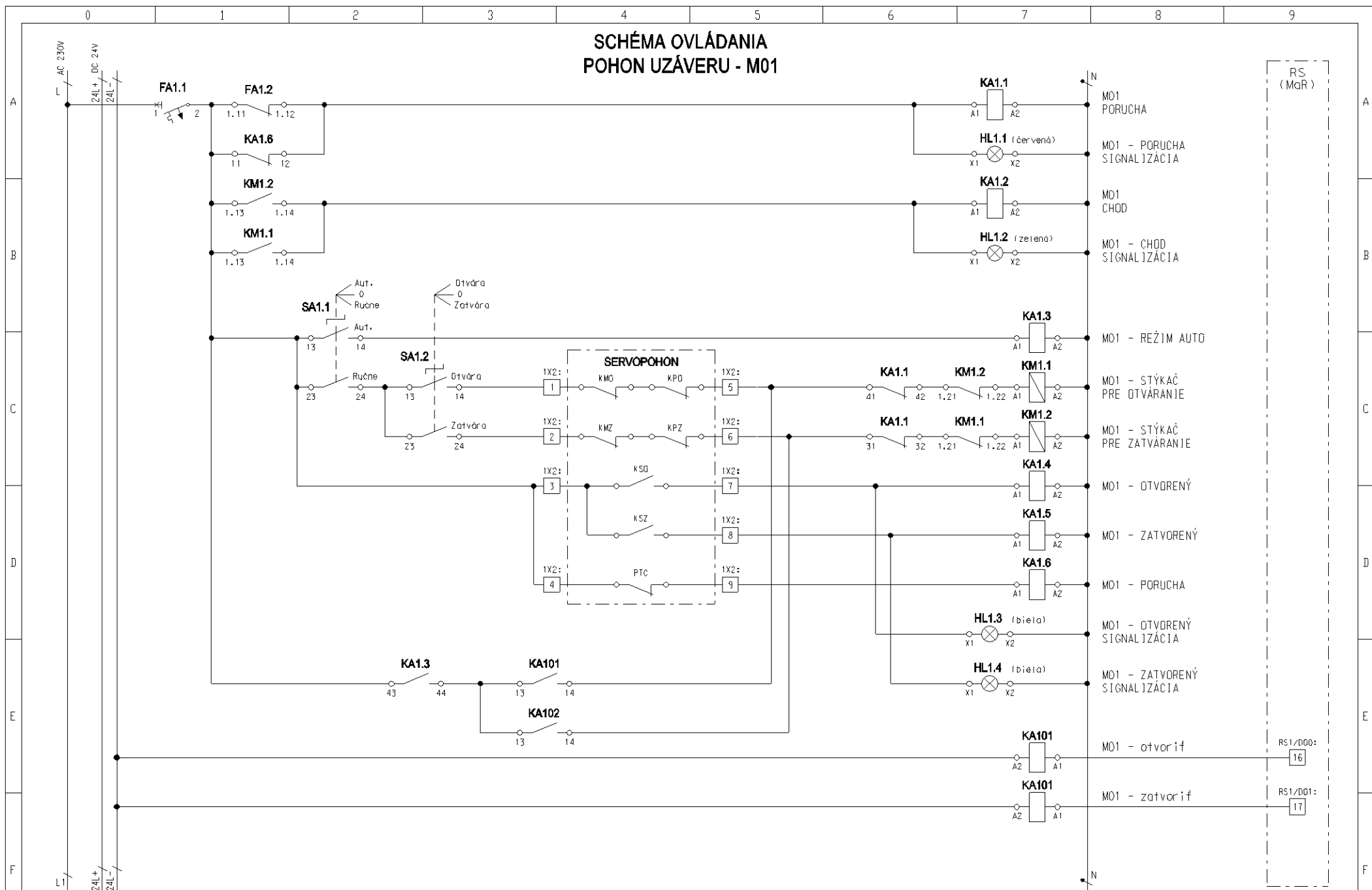
VYPRACOVAL: Ing. A. Illéš	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. A. Illéš	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. L. Hnidiak	<b>EnviroLine</b> s.r.o. KOŠICE E-mail: <a href="mailto:enviroline@enviroline.sk">enviroline@enviroline.sk</a> Mobil: 0911 44 77 91 Tel: 055 / 622 57 05 Fax: 055 / 625 41 52 ICO: 31 713 845	
MIESTNE ZASTÚPITELSTVO: Košice Furča				
INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice				
STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby				
STAVBA: <b>Košice Furča – Prívod vody</b>			ČÍSLO ZÁKAZKY: 6910606 DÁTUM: 08. 2014	PARÉ:
PRÍLOHA: PS 08 04 – Elektrotechnické zariadenie vodojemu RM1 – ROZVÁDZAČ – OVLÁDACIA SCHÉMA			MIERKA: –	ČÍSLO PRÍLOHY: G.4–5

# SCHÉMA OVLÁDANIA



HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnídiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	Košice Furča – Prívod vody	ČÍSLO ZÁKAZKY:	6910606
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illéš	MESTNE ZASTÚPITEĽSTVO:	Košice Furča	PRÍLOHA:	PS 08 04 - Elektrotechnické zariadenie vodojemu	ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.4-5/2
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illéš	DÁTUM:	08. 2014		RM1 - ROZVÁDZAČ - OVLÁDACIA SCHÉMA		
		STUPEN:	Projekt, dokumentácia pre realizáciu stavby				

# SCHÉMA OVLÁDANIA POHON UZÁVERU - M01



HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnídiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	Košice Furča – Prívod vody	ČÍSLO ZÁKAZKY:	6910606
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illéš	MESTNÉ ZASTÚPITEĽSTVO:	Košice Furča	PRÍLOHA:	PS 08 04 - Elektrotechnické zariadenie vodojemu	ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.4-5/3
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illéš	DÁTUM:	08. 2014		RM1 - ROZVÁDZAČ - OVLÁDACIA SCHÉMA		
		STUPEN:	Projekt, dokumentácia pre realizáciu stavby				



**SCHÉMA OVLÁDANIA  
POHON UZÁVERU - M02**

The schematic illustrates the electrical control system for the M02 gate drive. It includes the following components and connections:

- Power Supply:** AC 230V and DC 24V sources are connected to the system.
- Main Circuit:** Includes fuses FA2.1 and FA2.2, thermal relays KA2.6, and contactors KM2.2 and KM2.1.
- Control Circuit:** Features a selector switch SA2.1 (Aut., 0, Ručne) and a limit switch SA2.2 (Otvára, Zatvára).
- Servo Drive:** The SERVOPOHON unit is connected to the main circuit and provides feedback signals (KMO, KPD, KMZ, KPZ, KSD, KSZ, PTC) to the control system.
- Relays and Indicators:** KA2.1, KA2.2, KA2.3, KA2.4, KA2.5, and KA2.6 are relays used for various functions. HL2.1, HL2.2, HL2.3, and HL2.4 are indicator lights.
- Terminal Block:** The R1 terminal block is used for connecting the system to the RS1/D00 and RS1/D01 terminals.

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnidiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	Košice Furča – Prívod vody	ČÍSLO ZÁKAZKY:	6910606
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illéš	MIESTNE ZASTÚPITEĽSTVO:	Košice Furča				
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illéš	DÁTUM:	08. 2014	PRÍLOHA:	PS 08 04 - Elektrotechnické zariadenie vodojemu RM1 - ROZVÁDZAČ - OVLÁDACIA SCHÉMA	ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.45/4
		STUPEŇ:	Projekt, dokumentácia pre realizáciu stavby				

# SCHÉMA OVLÁDANIA SERVOPOHON M01, M02

24V + DC 24V  
24V -

1FU07

1FU08

KA1.1

KA1.2

KA1.3

KA1.4

KA1.5

KA2.1

KA2.2

KA2.3

KA2.4

KA2.5

M01 - ZDRUŽENÁ PORUCHA

M01 - CHOD

M01 - REŽIM AUTO

M01 - OTVORENÝ

M01 - ZATVORENÝ

M02 - ZDRUŽENÁ PORUCHA

M02 - CHOD

M02 - REŽIM AUTO

M02 - OTVORENÝ

M02 - ZATVORENÝ

RS  
(MaR)

RS1:  
10

RS1:  
11

RS1:  
12

RS1:  
13

RS1:  
14

D11:  
7

D11:  
8

D11:  
9

D11:  
10

D11:  
11

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnídiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illéš	MESTNE ZASTÚPITELSTVO:	Košice Furča
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illéš	DÁTUM:	08. 2014
		STUPEN:	Projekt, dokumentácia pre realizáciu stavby

STAVBA:	Košice Furča – Prívod vody
PRÍLOHA:	PS 08 04 - Elektrotechnické zariadenie vodojemu RM1 - ROZVÁDZAČ - OVLÁDACIA SCHÉMA

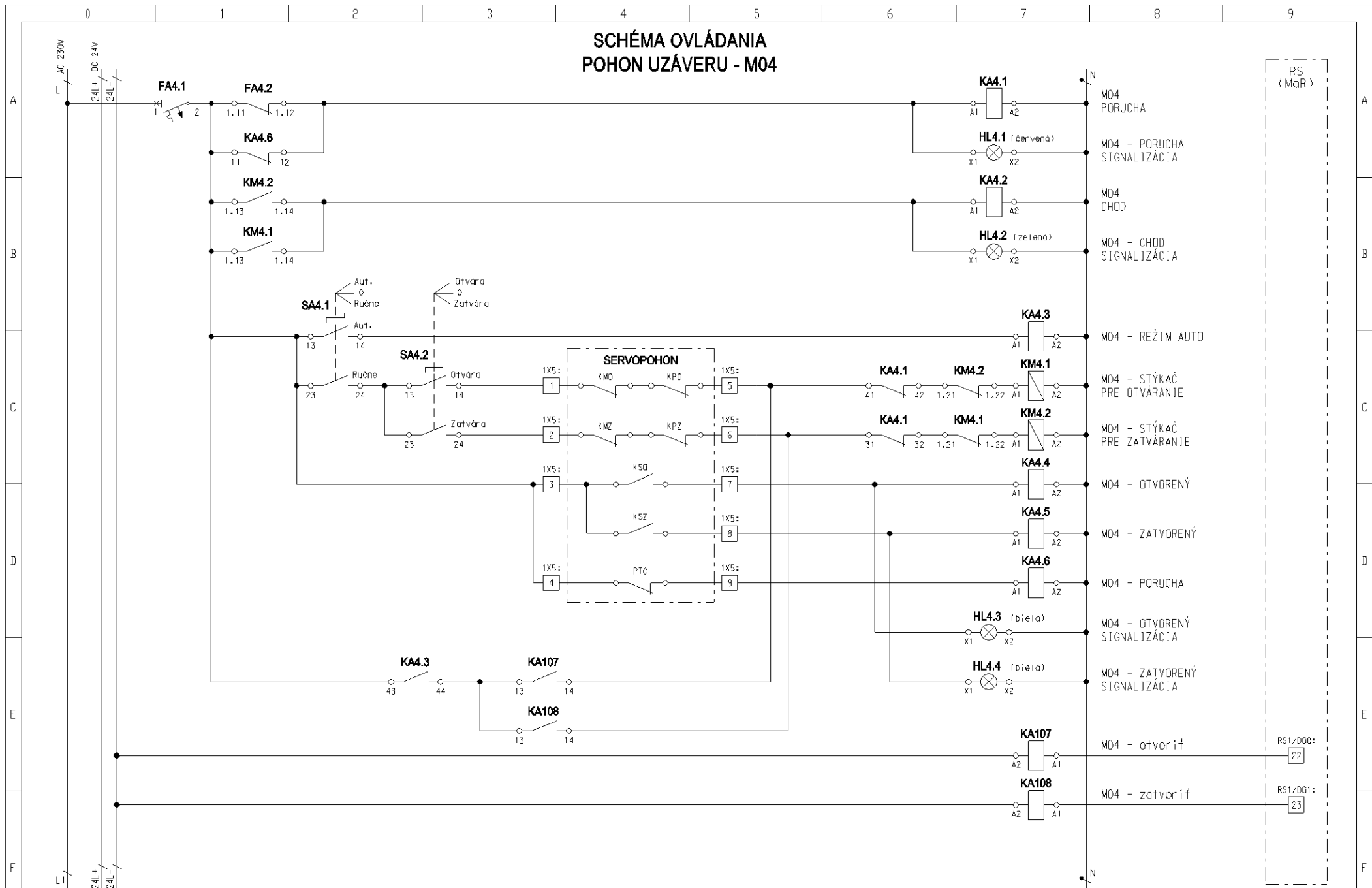
ČÍSLO ZÁKAZKY:	6910606
ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.4-5/5

**SCHÉMA OVLÁDANIA  
POHON UZÁVERU - M03**

The schematic diagram illustrates the control system for the M03 gate drive. It features a power supply section with AC 230V and DC 24V inputs. The main circuit includes a fuse FA3.1 and a main switch FA3.2. The control circuit is protected by fuses FA3.2 and FA3.1. The central component is the SERVOPOHON, which has terminals 1 through 9. The control circuit includes several relays (KA3.1, KA3.2, KA3.3, KA3.4, KA3.5, KA3.6, KA105, KA106) and contactors (KM3.1, KM3.2). The right side of the diagram lists the functions of each terminal: M03 PORUCHA, M03 - PORUCHA SIGNALIZÁCIA, M03 CHOD, M03 - CHOD SIGNALIZÁCIA, M03 - REŽIM AUTO, M03 - STÝKAČ PRE OTVÁRANIE, M03 - STÝKAČ PRE ZATVÁRANIE, M03 - OTVORENÝ, M03 - ZATVORENÝ, M03 - PORUCHA, M03 - OTVORENÝ SIGNALIZÁCIA, M03 - ZATVORENÝ SIGNALIZÁCIA, M03 - otvoriť, and M03 - zatvoriť. The bottom right shows the RS (MaR) terminal block with RS1/D00: 20 and RS1/D01: 21.

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnidiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	Košice Furča – Prívod vody	ČÍSLO ZÁKAZKY:	6910606
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illéš	MIESTNE ZASTÚPITELSTVO:	Košice Furča				
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illéš	DÁTUM:	08. 2014	PRÍLOHA:	PS 08 04 - Elektrotechnické zariadenie vodojemu RM1 - ROZVÁDZAČ - OVLÁDACIA SCHÉMA	ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.4-5/6
		STUPEN:	Projekt, dokumentácia pre realizáciu stavby				

# SCHÉMA OVLÁDANIA POHON UZÁVERU - M04



HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnídiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	Košice Furča – Prívod vody	ČÍSLO ZÁKAZKY:	6910606
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illéš	MESTNÉ ZASTÚPITEĽSTVO:	Košice Furča	PRÍLOHA:	PS 08 04 - Elektrotechnické zariadenie vodojemu	ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.4-5/7
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illéš	DÁTUM:	08. 2014		RM1 - ROZVÁDZAČ - OVLÁDACIA SCHÉMA		
		STUPEN:	Projekt, dokumentácia pre realizáciu stavby				

# SCHÉMA OVLÁDANIA SERVOPOHON M03, M04

R1  
(MaR)

24V + DC 24V  
24V -

1FU09

KA3.1

M03 - ZDRUŽENÁ PORUCHA

D11:  
12

KA3.2

M03 - CHOD

D11:  
13

KA3.3

M03 - REŽIM AUTO

D11:  
14

KA3.4

M03 - OTVORENÝ

D11:  
16

KA3.5

M03 - ZATVORENÝ

D11:  
17

1FU10

KA4.1

M04 - ZDRUŽENÁ PORUCHA

D11:  
18

KA4.2

M04 - CHOD

D11:  
19

KA4.3

M04 - REŽIM AUTO

D11:  
20

KA4.4

M04 - OTVORENÝ

D11:  
21

KA4.5

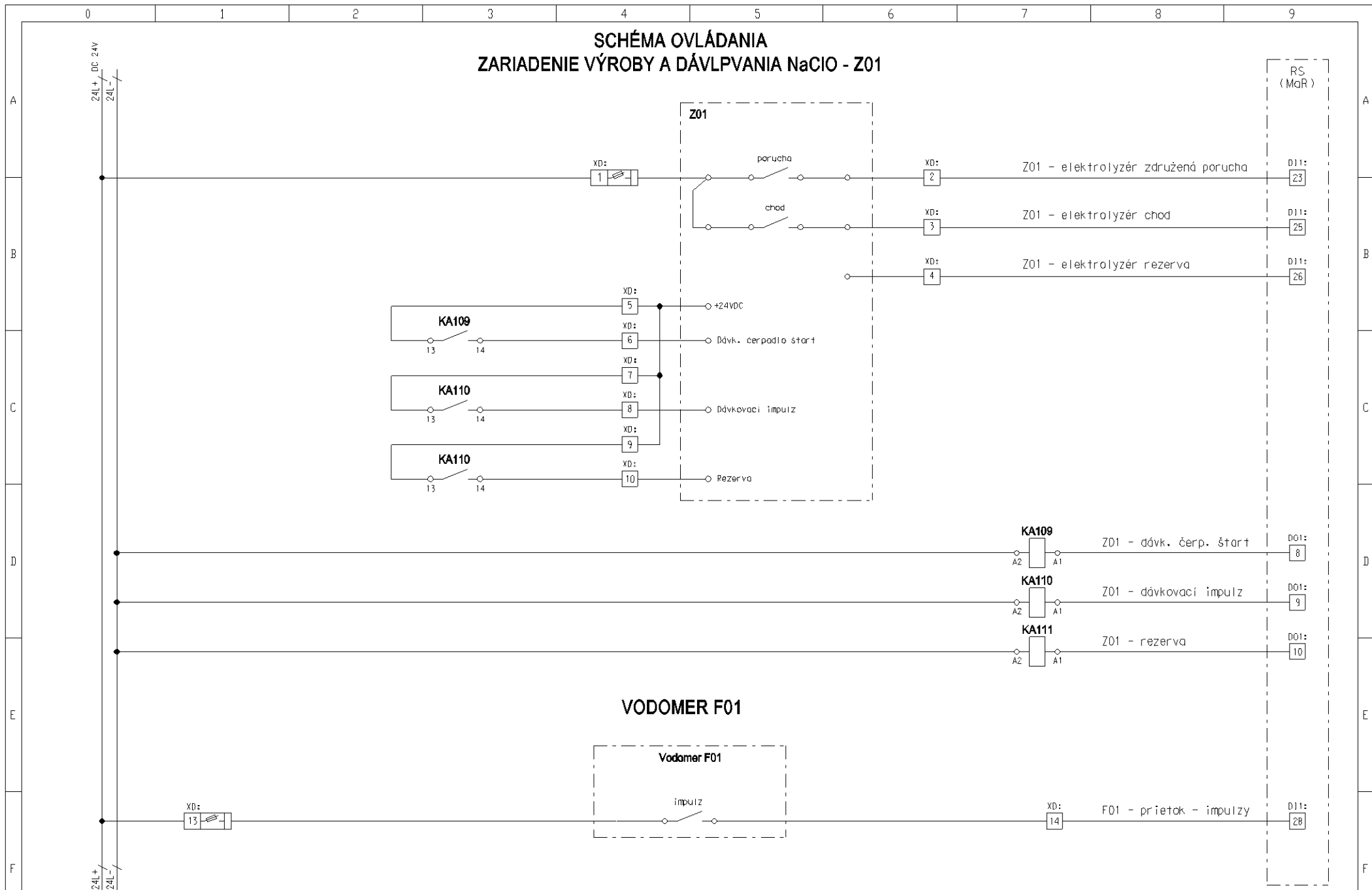
M04 - ZATVORENÝ

D11:  
22

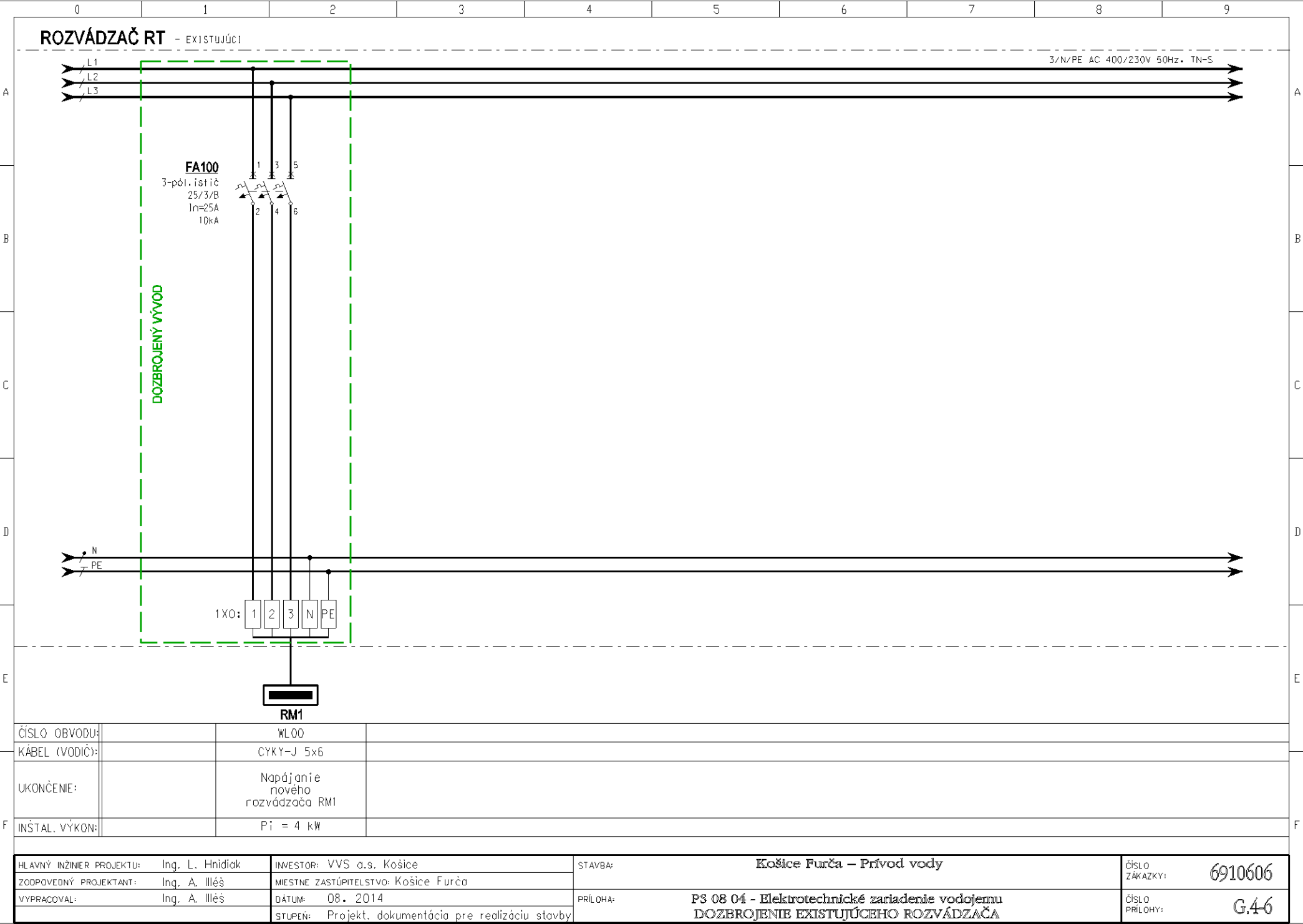
24V + DC 24V  
24V -

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnídiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	Košice Furča – Prívod vody	ČÍSLO ZÁKAZKY:	6910606
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illéš	MESTNÉ ZASTÚPITELSTVO:	Košice Furča	PRÍLOHA:	PS 08 04 - Elektrotechnické zariadenie vodojemu	ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.4-5/8
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illéš	DÁTUM:	08. 2014		RM1 - ROZVÁDZAČ - OVLÁDACIA SCHÉMA		
		STUPEN:	Projekt. dokumentácia pre realizáciu stavby				

# **SCHÉMA OVLÁDANIA ZARIADENIE VÝROBY A DÁVLPVANIA NaClO - Z01**



HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	Ing. L. Hnídiak	INVESTOR:	VVS a.s. Košice	STAVBA:	Košice Furča – Prívod vody	ČÍSLO ZÁKAZKY:	6910606
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	Ing. A. Illés	MESTNÉ ZASTÚPITELSTVO:	Košice Furča	PRÍLOHA:	PS 08 04 - Elektrotechnické zariadenie vodojemu	ČÍSLO PRÍLOHY:	D.8-G.4-5/9
VYPRACOVAL:	Ing. A. Illés	DÁTUM:	08. 2014		RM1 - ROZVÁDZAČ - OVLÁDACIA SCHÉMA		
		STUPEN:	Projekt, dokumentácia pre realizáciu stavby				







VYPRACOVAL: Ing. A. Illéš	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. A. Illéš	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. L. Hnídiak	<b>Enviroline</b> s.r.o. KOŠICE E-mail: <a href="mailto:enviroline@enviroline.sk">enviroline@enviroline.sk</a> Mobil: 0911 44 77 91 Tel: 055 / 622 57 05 Fax: 055 / 625 41 52	
MIESTNE ZASTÚPITELSTVO: Košice Furča				
INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice				
STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby				
STAVBA: <b>Košice Furča – Prívod vody</b>			ČÍSLO ZÁKAZKY: 6910606	PARÉ:
			DÁTUM: 08. 2014	
PRÍLOHA: PS 08 04 – Elektrotechnické zariadenie vodojemu ZOZNAM ZARIADENÍ A MERANÍ			MIERKA: -	ČÍSLO PRÍLOHY: G.4-7

**Stavba: Košice Furča - Prívod vody**

**Časť: PS 08 04 - Elektrotechnické zariadenie vodojemu**

**G.4-7 - Zoznam zariadení a meraní**

Ozn.	Popis	Jednotka	Množstvo	Poznámka
	Prevádzkový súbor			
	<b>Stroje, zariadenia a prístroje</b>			
F01	Skrutkový vodoměr na studenú vodu do 40° DN 150, PN 16 s vysielateľom impulzov pre diaľkový prenos údajov	kus	1,000	Dodávka technologickej časti
	$Q_{max} = 600 \text{ m}^3/\text{hod}$ $Q_n = 450 \text{ m}^3/\text{hod}$ max. prevádzkový tlak 1,6 MPa stavebná dĺžka L = 300 mm hmotnosť: cca 36 kg			
Z01	Kompletné zariadenie pre prípravu roztoku NaClO elektrolýzou a dávkovanie NaClO zo soľného roztoku, pozostávajúce z nasledovných komponentov:	kus	1,000	Dodávka technologickej časti
	. Nádrž PE o objeme 200 litrov pre prípravu soľného roztoku (priemer nádrže 570 mm, výška 870 mm) . Elektrolýzér s výkonom Q = 200 g/hod, el. príkon $P_i = 2,25 \text{ kW}$ , spotreba el. energie P = 1,5 kW, výsledný produkt 20 - 25 g $\text{Cl}_2$ /l NaCl, spotreba soli 2,0 kg NaCl/kg chlóru, spotreba vody 50 l/kg chlóru, rozmery 1250 x 600 x 1550 mm, hmotnosť cca G = 350 kg, vrátane inštalovaného zmkčovača, vrátane reakčnej komory elektrolýzy, vrátane hydraulického PVC prepojenia s nasávacím ejektorom, vrátane ventilátora na odsávanie $\text{H}_2$ , vrátane poplasovaného montážneho rámu odolného voči chemickej korózii, vrátane riadiaceho systému s PLC s výstupmi pre monitoring a diaľkové riadenie . Dávkovací tank PE-HD o objeme 500 litrov pre roztok NaClO so záchytnou vaňou (priemer 820 mm, výška 1190 mm) . Dávkovacie čerpadlo s výkonom Q = 0 až 30 l/hod, tlak p = 7 bar, el. príkon P = 0,08 kW, el. napätie 230 V, 50 Hz, s riadiacim signálom REED, IP 65 . Kompletný dávkovací systém vrátane poistného ventilu, sacej zostavy s plavákovým spínačom DN 10, vrátane injekčného ventilu DN 10, montážneho panelu, vrátane hydraulického prepojenia a univerzálneho riadiaceho kábla . Hydraulické prepojenie, montáž a doprava			
Q01	Meracia zostava pre meranie obsahu voľného chlóru, vrátane podávacieho čerpadla do analyzátoru, so sacou výškou cca 4 m, pozostávajúca z nasledovných komponentov:	kus	1,000	Dodávka technologickej časti
	. Sonda pre meranie obsahu voľného chlóru . Montážna súprava pre upevnenie sondy v montážnej armatúre . Montážna armatúra pre sondy DULCOTEST, pripojovací rozmer na hadičku $\varnothing 8 \times 5 \text{ mm}$ . Merací a regulačný prístroj DULCOMETER, ktorý zobrazuje a spracováva signál zo sondy, s max. príkonom P = 20 W, el. napätie 230 V, 50Hz . Pripojovacia hadička $\varnothing 8 \times 5 \text{ mm}$ . Adaptér PVC na prívod vody do inštalačnej armatúry, s pripojovacím rozmerom R 3/4" . Koncovka k adaptéru na hadičku $\varnothing 8 \times 5 \text{ mm}$ . Pripojovací kábel LiYY 2x0,25 $\text{mm}^2$ , $\varnothing 4 \text{ mm}$ , dĺžky 10 m, na prepojenie sondy s regulátorom . Podávacie čerpadlo - el. príkon do 1,1 kW			
M01 M02	Prírubový uzáver na pitnú vodu s elektropohonom s diaľkovým ovládaním a núdzovým ručným ovládaním	kus	2,000	Dodávka technologickej časti
	DN 100, PN 10 el. príkon do 0,37 kW el. napätie 230V, 50Hz			
M03 M04	Uzatváracia klapka prírubová na pitnú vodu s elektropohonom s diaľkovým ovládaním a núdzovým ručným ovládaním	kus	2,000	Dodávka technologickej časti
	DN 400, PN 10 el. príkon do 0,20 kW el. napätie 400V, 50Hz			



VYPRACOVAL: Ing. A. Illéš	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. A. Illéš	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. L. Hnídiak	<b>Enviroline</b> s.r.o. KOŠICE E-mail: <a href="mailto:enviroline@enviroline.sk">enviroline@enviroline.sk</a> Mobil: 0911 44 77 91 Tel: 055 / 622 57 05 Fax: 055 / 625 41 52	
MIESTNE ZASTÚPITELSTVO: Košice Furča				
INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice				
STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby				
STAVBA: <b>Košice Furča – Prívod vody</b>			ČÍSLO ZÁKAZKY: 6910606	PARÉ:
			DÁTUM: 08. 2014	
PRÍLOHA: PS 08 04 – Elektrotechnické zariadenie vodojemu ZOZNAM SIGNÁLOV			MIERKA: –	ČÍSLO PRÍLOHY: G.4–8

**Košice Furča – Prívod vody**  
**PS 08 04 - Elektrotechnické zariadenie vodojemu**  
**ZOZNAM SIGNÁLOV**

Označ.	Modul	V/V	Rozv.	Funkcia	Popis	Príslušné zariadenie/Význam	Poznámka (svorka RS)
DIN1	<b>DIO</b> 8x DI 24V DC (napr. AMiNi4DS)	DI0.0	RM1		hlavný istič RM1 zapnutý		RS1:7
DIN2		DI0.1			hlavný istič RM1 vypnutý		RS1:8
DIN3		DI0.2			napájanie RM1 v poriadku		RS1:9
DIN4		DI0.3			M01 - združená porucha	M01 - Uzáver s el. pohonom	RS1:10
DIN5		DI0.4			M01 - chod		RS1:11
DIN6		DI0.5			M01 - režim "Auto"		RS1:12
DIN7		DI0.6			M01 - otvorený		RS1:13
DIN8		DI0.7			M01 - zatvorený		RS1:14
DIN9	<b>DI1</b> 24x DI 24V DC (napr. AMiT DM-DI24)	DI0			M02 - združená porucha	M02 - Uzáver s el. pohonom	DI1:7
DIN10		DI1			M02 - chod		DI1:8
DIN11		DI2			M02 - režim "Auto"		DI1:9
DIN12		DI3			M02 - otvorený		DI1:10
DIN13		DI4			M02 - zatvorený		DI1:11
DIN14		DI5			M03 - združená porucha	M03 - Uzáver s el. pohonom	DI1:12
DIN15		DI6			M03 - chod		DI1:13
DIN16		DI7			M03 - režim "Auto"		DI1:14
DIN17		DI8			M03 - otvorený		DI1:16
DIN18		DI9			M03 - zatvorený		DI1:17
DIN19		DI10			M04 - združená porucha	M04 - Uzáver s el. pohonom	DI1:18
DIN20		DI11			M04 - chod		DI1:19
DIN21		DI12			M04 - režim "Auto"		DI1:20
DIN22		DI13			M04 - otvorený		DI1:21
DIN23		DI14			M04 - zatvorený		DI1:22
DIN24		DI15			Z01 - elektrolyzér združená porucha	Z01 - Elektrolyzér	DI1:23
DIN25		DI16			Z01 - elektrolyzér chod		DI1:25
DIN26		DI17			Z01 - elektrolyzér rezerva		DI1:26
DIN27		DI18		FIQ	F01 - prietok - impulzy	F01 - vodoměr s vysílačom impulzov	DI1:27
DIN28		DI19			Rezerva		DI1:28
DIN29		DI20			Rezerva		DI1:29
DIN30		DI21			Rezerva		DI1:30
DIN31		DI22			Rezerva		DI1:31
DIN32		DI23			Dverný kontakt rozvádzača RM1		DI1:32

**Košice Furča – Prívod vody**  
**PS 08 04 - Elektrotechnické zariadenie vodojemu**  
**ZOZNAM SIGNÁLOV**

Označ.	Modul	V/V	Rozv.	Funkcia	Popis	Príslušné zariadenie/Význam	Poznámka (svorka RS)
DOUT1	<b>RS1</b> 8x DO 24V DC (napr. AMiNi4DS)	DO0.0	RM1		M01 - otvoriť	M01 - Uzáver s el. pohonom	RS1:16
DOUT2		DO0.1			M01 - zatvoriť		RS1:17
DOUT3		DO0.2			M02 - otvoriť	M02 - Uzáver s el. pohonom	RS1:18
DOUT4		DO0.3			M02 - zatvoriť		RS1:19
DOUT5		DO0.4			M03 - otvoriť	M03 - Uzáver s el. pohonom	RS1:20
DOUT6		DO0.5			M03 - zatvoriť		RS1:21
DOUT7		DO0.6			M04 - otvoriť	M04 - Uzáver s el. pohonom	RS1:22
DOUT8		DO0.7			M04 - zatvoriť		RS1:23
DOUT9	<b>DO1</b> 18x DO 24V DC (napr. AMiT DM-DO18)	DO0			Z01 - dávk. čerp. štart	Z01 - Elektrolyzér	DO1:8
DOUT10		DO1			Z01 - dávkovací impulz		DO1:9
DOUT11		DO2			Z01 - rezerva		DO1:10
DOUT12		DO3			rezerva		DO1:11
DOUT13		DO4			rezerva		DO1:12
DOUT14		DO5			rezerva		DO1:13
DOUT15		DO6			rezerva		DO1:17
DOUT16		DO7			rezerva		DO1:18
DOUT17		DO8			rezerva		DO1:19
DOUT18		DO9			rezerva		DO1:20
DOUT19		DO10			rezerva		DO1:21
DOUT20		DO11			rezerva		DO1:22
DOUT21		DO12			rezerva		DO1:26
DOUT22		DO13			rezerva		DO1:27
DOUT23		DO14			rezerva		DO1:28
DOUT24		DO15			rezerva		DO1:29
DOUT25		DO16			rezerva		DO1:30
DOUT26		DO17			rezerva		DO1:31

**Košice Furča – Prívod vody**  
**PS 08 04 - Elektrotechnické zariadenie vodojemu**  
**ZOZNAM SIGNÁLOV**


Označ.	Modul	V/V	Rozv.	Funkcia	Popis	Príslušné zariadenie/Význam	Poznámka (svorka RS)
AIN1	<b>RS1</b> 4x AI 4-20mA (napr. AMiNi4DS)	AI 0	RM1	QIC	Q01 - obsah voľného chlóru	Meracia zostava voľného chlóru vo vode	RS1:25
AIN2		AI 1			Rezerva		RS1:26
AIN3		AI 2			Rezerva		RS1:27
AIN4		AI 3			Rezerva		RS1:28
AIN5		AI 4			Rezerva		RS1:29
AIN6		AI 5			Rezerva		RS1:30
AIN7		AI 6			Rezerva		RS1:31
AIN8		AI 7			Rezerva		RS1:32



s.r.o. KOŠICE

Františkánska 5, 040 01 KOŠICE



VYPRACOVAL: Ing. A. Illéš	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. A. Illéš	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. L. Hnídiak	 s.r.o. KOŠICE E-mail: <a href="mailto:enviroline@enviroline.sk">enviroline@enviroline.sk</a> Mobil: 0911 44 77 91 Tel: 055 / 622 57 05 Fax: 055 / 625 41 52	
MIESTNE ZASTÚPITELSTVO: Košice Furča				
INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice				
STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby				
STAVBA: <b>Košice Furča – Prívod vody</b>			ČÍSLO ZÁKAZKY: 6910606	PARÉ:
			DÁTUM: 08. 2014	
PRÍLOHA: PS 08 04 – Elektrotechnické zariadenie vodojemu ZOZNAM KÁBLOV A VODIČOV			MIERKA: –	ČÍSLO PRÍLOHY: G.4–9

#### G.4-9 - Zoznam káblov a vodičov

Košice Furča – Prívod vody

PS 08 04 - Elektrotechnické zariadenie vodojemu

Ozn. obvodu	Kábel	Dĺžka	Napájací rozvádzač	Napájané zariadenie
WL00	CYKY-J 5x6	10m	RT	RM1
WL01	CYKY-J 5x1,5	18m	RM1	M01 - elektropohon prírub. uzáveru - napájanie
WS01	CYKY-O 12x1,5	18m	RM1	M01 - elektropohon prírub. uzáveru - ovládanie
WL02	CYKY-J 5x1,5	19m	RM1	M02 - elektropohon prírub. uzáveru - napájanie
WS02	CYKY-O 12x1,5	19m	RM1	M02 - elektropohon prírub. uzáveru - ovládanie
WL03	CYKY-J 5x1,5	19m	RM1	M03 - elektropohon prírub. uzáveru - napájanie
WS03	CYKY-O 12x1,5	19m	RM1	M03 - elektropohon prírub. uzáveru - ovládanie
WL04	CYKY-J 5x1,5	20m	RM1	M04 - elektropohon prírub. uzáveru - napájanie
WS04	CYKY-O 12x1,5	20m	RM1	M04 - elektropohon prírub. uzáveru - ovládanie
WL05	CYKY-J 3x2,5	13m	RM1	Z01 - zariadenia na výrobu a dávkovanie NaClO
WS05	JEFY-J 10x1	16m	RM1	Z01 - zariadenia na výrobu a dávkovanie NaClO
WL06	CYKY-J 3x2,5	17m	RM1	Q01 - merací prístroj obsahu NaClO
WS06	CYKY-J 5x2,5	22m	RM1	Q01 - merací prístroj obsahu NaClO - ovládanie
WS07	JEFY-O 2x1	17m	RM1	F01 - Vysielač impulzov vodomera
WS08	vlastný kábel	15m	RM1	Anténa vysielacieho zariadenia GSM





VYPRACOVAL: Ing. A. Illéš	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. A. Illéš	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. L. Hnídiak	<b>Enviroline</b> s.r.o. KOŠICE E-mail: <a href="mailto:enviroline@enviroline.sk">enviroline@enviroline.sk</a> Mobil: 0911 44 77 91 Tel: 055 / 622 57 05 Fax: 055 / 625 41 52	
MIESTNE ZASTÚPITELSTVO: Košice Furča				
INVESTOR: Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. Košice				
STUPEŇ: Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby				
STAVBA: <b>Košice Furča – Prívod vody</b>			ČÍSLO ZÁKAZKY: 6910606	PARÉ:
			DÁTUM: 08. 2014	
PRÍLOHA: PS 08 04 – Elektrotechnické zariadenie vodojemu PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV			MIERKA: –	ČÍSLO PRÍLOHY: G.4-10

## 1 Odborná komisia

Funkcia v komisii	Meno	Odbornosť, technické vzdelanie
<b>Predseda komisie</b> Hlavný inžinier projektu	Ing. Ladislav Hnidiak	Hlavný inžinier projektu Autorizovaný stavebný inžinier v kategórii „Inžinierske stavby“ s rozsahom oprávnenia „Vodohospodárske stavby“ podľa zákona SNR č.138/1992 Zb. v znení zákona č.236/2000 Z.z.
<b>Člen komisie</b> Projektant elektroinštalácie Spracovateľ protokolu	Ing. Anton Illéš	Autorizovaný stavebný inžinier v kategórii „Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb“ podľa zákona SNR č.138/1992 Zb. v znení neskorších predpisov
<b>Člen komisie</b> Projektant elektroinštalácie	Ing. Marek Pačuta	Autorizovaný stavebný inžinier v kategórii „Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb“ podľa zákona SNR č.138/1992 Zb. v znení neskorších predpisov.
<b>Člen komisie</b>	Ing. Ivona Gáliková	Autorizovaný stavebný inžinier v kategórii „Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb“ podľa zákona SNR č.138/1992 Zb. v znení neskorších predpisov.

## 2 Rozsah

Tento protokol určuje vonkajšie vplyvy v priestoroch súvisiacich s predmetnou stavebnou akciou, ktorá vyvolala jeho vypracovanie. Jedná sa o vonkajšie a vnútorné priestory v objekte vodojemu.

## 3 Použité podklady

- Dokumentácia stavby (ASR), situácia so zakreslením umiestnenia stavby
- Obhliadka lokality, staveniska a informácie o prevádzke
- Celkové usporiadanie zariadení, susediacich budov a objektov, riešenie priestoru
- Platné technické normy a predpisy, hlavne: STN 33 2000-5-51

## 4 Stručný popis prevádzky a prevádzkové podmienky

Vodojem je samostatne stojaci objekt s dvoma nádržami pri ktorých je technologický dvojpodlažný domec s jedným podzemným a jedným nadzemnými podlažiami. Táto časť dokumentácie rieši armatúrnú komoru v podzemí a dve miestnosti na prízemí objektu. Na prízemí sa nachádzajú dve samostatné miestnosti – miestnosť rozvádzačov a miestnosť dávkovania NaClO. Roztok NaClO sa bude v tejto miestnosti vyrábať na to určeným zariadením a hotový produkt sa bude nachádzať v pevných plastových nádržoch a nebude sa s ním nijako manipulovať, bude priamo z týchto nádrží dávkovaný dávkovacími čerpadlami. Zariadenie bude vyrábať NaClO elektrolýzou soli, ktorá bude skladovaná v prepravných pevne uzavretých obaloch.

## 5 Rozhodnutie

**V ZMYSLE STN 33 2000-5-51 SA PRE JEDNOTLIVÉ PRIESTORY URČUJÚ VONKAJŠIE VPLYVY TAKTO:**

**MIESTNOSŤ DÁVKOVANIA NaClO:**

AA5, AB5, AC1, AD1, AE3, AF3, AG1, AH1, AK1, AL1, AM-XX-1, AP1, AQ1, AR1, BA4, BB3, BC4, BD1, BE1, CA1, CB1

**OSTATNÉ MIESTNOSTI VO VNÚTRI VODOJEMU (M.Č.001, 101, 103):**

AA4, AB4, AC1, AD1, AE3, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM-XX-1, AP1, AQ1, AR1, BA4, BB3, BC4, BD1, BE1, CA1, CB1

## 6 Zdôvodnenie

Vonkajšie vplyvy boli určené na základe zohľadnenia použitých vyššie uvedených podkladov, charakteru a spôsobu budúceho využívania objektu(-ov), informácií o prevádzkových stavoch technológie a používaných látok, v súlade so súčasne platnými technickými normami a predpismi.

## 7 Upozornenie

V zmysle STN 33 2000-5-51 príloha N1, čl. N1.3.1 pri zmene technológie, zariadení, používaných alebo spracúvaných látok a pod., sa musí prekontrolovať, či el. zariadenia a inštalácia vyhovujú zmeneným podmienkam. Znova treba určiť tie vonkajšie vplyvy, ktoré zmena ovplyvnila.

Počas skúšobnej prevádzky je potrebné overiť správanie sa inštalovaných zariadení, vlastnosti používaných alebo spracúvaných látok, technologické procesy a iné činnosti, ktoré by mohli ovplyvniť určené vonkajšie vplyvy. V prípade zistenia odchýlok od určených vonkajších vplyvov, ktoré sa vyskytujú v normálnom prevádzkovom stave je nutné vonkajšie vplyvy prehodnotiť a spracovať revíziu tohto protokolu.

Použité elektrické zariadenia sa musia vybrať a stavať v súlade s požiadavkami uvedenými v STN 33 2000-5-51 príloha ZA.1.1 tabuľka ZA.1, ktorá uvádza vlastnosti zariadení potrebné z hľadiska vonkajších vplyvov, ktorým môže byť zariadenie vystavené.

## 8 Legenda vonkajších vplyvov

Kód:	Vonkajší vplyv	Charakteristika
AA4	Teplota okolia	-5°C...+40°C
AA5	Teplota okolia	+5°C...+40°C
AA7	Teplota okolia	-25°C...+55°C
AB4	Atmosférická vlhkosť	5...95%, 1..29g/m3
AB5	Atmosférická vlhkosť	5...85%, 1..25g/m3
AB7	Atmosférická vlhkosť	10...100%, 0,5...29g/m3
AC1	Nadmorská výška	≤ 2000m
AD1	Výskyt vody	zanedbateľný
AD2	Výskyt vody	voľne padajúce kvapky, IPX2
AD8	Výskyt vody	ponorenie, IPX8
AE3	Výskyt cudzích telies	veľmi malé predmety (1 mm), IP4X
AF1	Výskyt korózie	zanedbateľný
AF2	Výskyt korózie	atmosférický
AF3	Výskyt korózie	občasný alebo náhodný, IP44
AG1	Mechanické namáhanie – otrasy	mierne
AH1	Mechanické namáhanie – vibrácie	slabé
AK1	Výskyt rastlínstva a/alebo plesní	bez nebezpečenstva
AL1	Výskyt živočíchov	bez nebezpečenstva

**Košice Furča – Prívod vody;**

Časť: PS 08 04 - Elektrotechnické zariadenie vodojemu

Č. zákazky

6910606

AM-XX-1	Elektromag., elektrostat., ioniz. vplyvy	bez nebezpečenstva
AN3	Slné žiarenie	silné
AP1	Seizmické účinky	zanedbateľné
AQ1	Blesk	zanedbateľný účinok
AQ3	Blesk	priamy účinok
AR1	Pohyb vzduchu	slabý
AS1	Vietor	slabý
AT1	Snehová pokrývka	zanedbateľná
AU1	Námraza	bez námrazy
BA1	Spôsobilosť osôb	bežná (laici)
BA4	Spôsobilosť osôb	poučené osoby
BB2	Elektrický odpor ľudského tela	normálny odbor (štandardné podm.)
BB3	Elektrický odpor ľudského tela	malý odbor (vlhké podm.)
BC3	Dotyk osôb so zemou	častý
BC4	Dotyk osôb so zemou	trvalý
BD1	Podmienky úniku v príp. nebezpečenstva	malá hustota osôb (ľahký únik)
BE1	Povaha spracúvaných látok	Bez významného nebezpečenstva
CA1	Stavebné materiály	nehorľavé
CB1	Konštrukcia stavby	zanedbateľné nebezpečenstvo

Vo Vranove nad Topľou, 24.07.2014

.....  
Ing. Anton Illéš  
(vypracoval)

.....  
Ing. Ladislav Hnidiak  
(predseda komisie)

Stavba:  
Stupeň:  
Zák. č.:

**Košice Furča – Prívod vody**  
**Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby**  
**6910606**

## **ZOZNAM PRÍLOH**

Číslo prílohy

Názov prílohy

---

<b>A</b>	<b>Sprievodná správa</b>
<b>B</b>	<b>Súhrnné riešenie stavby</b>
<b>C</b>	<b>Prehľadná situácia</b>
<b>D</b>	<b>Situácia v katastrálnej mape</b>
	<i>Dokumentácia stavebných objektov</i>
<b>E.1</b>	<b>SO 08 01 - Prívodné potrubie</b>
<b>E.2</b>	<b>SO 08 02 - Elektrická prípojka k armatúrnej odbočkovej šachte</b>
	<i>Dokumentácia prevádzkových súborov</i>
<b>G.1</b>	<b>PS 08 01 - Strojnotechnologické zariadenie armatúrnej odbočkovej šachty</b>
<b>G.2</b>	<b>PS 08 02 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty</b>
<b>G.3</b>	<b>PS 08 03 - Strojnotechnologické zariadenie vodojemu</b>
<b>G.4</b>	<b>PS 08 04 - Elektrotechnické zariadenie vodojemu</b>
	<i>Náklady stavby</i>
<b>H.1</b>	<b>Výkaz výmer</b>
<b>H.2</b>	<b>Rozpočet (iba v paré 1-3)</b>
<b>I</b>	<b>Doklady</b>

Stavba:  
Stupeň:  
Zák. č.:

**Košice Furča – Prívod vody**  
**Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby**  
**6910606**

## **ZOZNAM PRÍLOH**

Číslo prílohy

Názov prílohy

---

**B**

**Súhrnné riešenie stavby**

**B.1**

**Súhrnná technická správa**

**B.2**

**Prehľadný pozdĺžny profil**

**B.3**

**Požiarna ochrana (zo stavebného povolenia)**

**B.4**

**Inžiniersko-geologický prieskum (iba v paré 1-3)**

**B.5**

**Dočasné dopravné značenie (zo stavebného povolenia)**

Stavba: **Košice Furča – Prívod vody**  
Dokumentácia stavebných objektov  
Objekt: **SO 08 01 - Prívodné potrubie**  
Stupeň: **Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby**  
Zák. č.: **6910606**

## **ZOZNAM PRÍLOH**

<b>Číslo prílohy</b>	<b>Názov prílohy</b>
<b>E.1-1</b>	<b>Technická správa</b>
<b>E.1-2</b>	<b>Situácia M 1:500</b>
<b>E.1-3</b>	<b>Zoznam súradníc</b>
<b>E.1-4</b>	<b>Pozdĺžne profily</b>
<b>E.1-5</b>	<b>Uloženie potrubia</b>
<b>E.1-6-1</b>	<b>Armatúrna odbočková a vodomerná šachta – pôdorys a rezy</b>
<b>E.1-6-2</b>	<b>Armatúrna odbočková a vodomerná šachta – výkres tvaru</b>
<b>E.1-6-3</b>	<b>Armatúrna odbočková a vodomerná šachta – výkres výstuže</b>
<b>E.1-7</b>	<b>Vzdušníkové a kalozvodné šachty – stavebná časť</b>
<b>E.1-8</b>	<b>Vzdušníkové a kalozvodné šachty – potrubia a armatúry</b>
<b>E.1-9</b>	<b>Výustné objekty</b>
<b>E.1-10</b>	<b>Podchod pod riekou Torysa</b>
<b>E.1-11</b>	<b>Križovanie cesty III/050200</b>
<b>E.1-12</b>	<b>Križovanie plynovodu</b>
<b>E.1-13</b>	<b>Schéma kladenia potrubia</b>

Stavba: **Košice Furča – Prívod vody**  
Dokumentácia stavebných objektov  
Objekt: **SO 08 01 - Prívodné potrubie**  
**Križovanie plynovodu**  
Stupeň: **Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby**  
Zák. č.: **6910606**

## **ZOZNAM PRÍLOH**

Číslo prílohy	Názov prílohy
---------------	---------------

---

E.1-12	Križovanie plynovodu
--------	----------------------

<b>E.1-12.1</b>	<b>Technická správa</b>
-----------------	-------------------------

<b>E.1-12.2</b>	<b>Pôdorys rez</b>
-----------------	--------------------



Stavba: **Košice Furča – Prívod vody**  
Dokumentácia stavebných objektov  
Objekt: **SO 08 02 - Elektrická prípojka k armatúrnej odbočkovej šachte**  
Stupeň: **Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby**  
Zák. č.: **6910606**

## **ZOZNAM PRÍLOH**

Číslo prílohy	Názov prílohy
---------------	---------------

---

<b>E.2.1</b>	<b>VN prípojka</b>
--------------	--------------------

<b>E.2.2</b>	<b>Trafostanica</b>
--------------	---------------------

<b>E.2.3</b>	<b>NN prípojka</b>
--------------	--------------------

**Košice, august 2014**

**Vypracoval: ELPROKAN s.r.o., Vranov nad Topľou**

Stavba: **Košice Furča – Prívod vody**  
Dokumentácia stavebných objektov  
Objekt: **SO 08 02 - Elektrická prípojka k armatúrnej odbočkovej šachte**  
VN prípojka  
Stupeň: **Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby**  
Zák. č.: **6910606**

## **ZOZNAM PRÍLOH**

Číslo prílohy	Názov prílohy
---------------	---------------

---

<b>E.2.1.1</b>	<b>Odbočenie VN prípojky</b>
----------------	------------------------------

<b>E.2.1.2</b>	<b>VN prípojka - majetok investora</b>
----------------	--

**Košice, august 2014**

**Vypracoval: ELPROKAN s.r.o., Vranov nad Topľou**

Stavba: **Košice Furča – Prívod vody**  
Dokumentácia stavebných objektov  
Objekt: **SO 08 02 - Elektrická prípojka k armatúrnej odbočkovej šachte**  
VN prípojka  
Odbočenie VN prípojky  
Stupeň: **Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby**  
Zák. č.: **6910606**

## ZOZNAM PRÍLOH

Číslo prílohy	Názov prílohy
---------------	---------------

---

E.2.1	VN prípojka
E.2.1.1	Odbočenie VN prípojky

<b>E.2.1.1-1</b>	<b>Technická správa</b>
<b>E.2.1.1-2</b>	<b>Protokol o určení vonkajších vplyvov</b>
<b>E.2.1.1-3</b>	<b>Výkaz - výmer</b>
<b>E.2.1.1-4</b>	<b>Situácia širších vzťahov</b>
<b>E.2.1.1-5</b>	<b>Situácia</b>
<b>E.2.1.1-6</b>	<b>Uzemnenie OTEK na p.b.č. 5</b>
<b>E.2.1.1-7</b>	<b>Detail osadenia OTEK 25/400-32 na p.b.č.5</b>

Stavba: **Košice Furča – Prívod vody**  
Dokumentácia stavebných objektov  
Objekt: **SO 08 02 - Elektrická prípojka k armatúrnej odbočkovej šachte**  
VN prípojka  
VN prípojka - majetok investora  
Stupeň: **Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby**  
Zák. č.: **6910606**

## ZOZNAM PRÍLOH

Číslo prílohy	Názov prílohy
---------------	---------------

---

E.2.1	VN prípojka
E.2.1.2	VN prípojka - majetok investora
<b>E.2.1.2-1</b>	<b>Technická správa</b>
<b>E.2.1.2-2</b>	<b>Protokol o určení vonkajších vplyvov</b>
<b>E.2.1.2-3</b>	<b>Výkaz - výmer</b>
<b>E.2.1.2-4</b>	<b>Situácia širších vzťahov</b>
<b>E.2.1.2-5</b>	<b>Situácia</b>
<b>E.2.1.2-6</b>	<b>Uzemnenie OTEK na p.b.č. 5</b>
<b>E.2.1.2-7</b>	<b>Detail osadenia OTEK 25/400-32 na p.b.č.5</b>

Košice,       august 2014  
Vypracoval: **ELPROKAN s.r.o., Vranov nad Topľou**

Stavba: **Košice Furča – Prívod vody**  
Dokumentácia stavebných objektov  
Objekt: **SO 08 02 - Elektrická prípojka k armatúrnej odbočkovej šachte**  
Trafostanica  
Stupeň: **Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby**  
Zák. č.: **6910606**

## **ZOZNAM PRÍLOH**

Číslo prílohy	Názov prílohy
---------------	---------------

---

<b>E.2.2-1</b>	<b>Technická správa</b>
<b>E.2.2-2</b>	<b>Protokol o určení vonkajších vplyvov</b>
<b>E.2.2-3</b>	<b>Výkaz - výmer</b>
<b>E.2.2-4</b>	<b>Situácia širších vzťahov</b>
<b>E.2.2-5</b>	<b>Situácia</b>
<b>E.2.2-6</b>	<b>Rozvádzač trafostanice</b>
<b>E.2.2-7</b>	<b>Uzemnenie trafostanice TS 22 kV</b>
<b>E.2.2-8</b>	<b>Zostava trafostanice TS 22 kV</b>
<b>E.2.2-9</b>	<b>Základ trafostanice TS 22 kV</b>

Stavba: **Košice Furča – Prívod vody**  
Dokumentácia stavebných objektov  
Objekt: **SO 08 02 - Elektrická prípojka k armatúrnej odbočkovej šachte**  
NN prípojka  
Stupeň: **Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby**  
Zák. č.: **6910606**

## **ZOZNAM PRÍLOH**

Číslo prílohy	Názov prílohy
---------------	---------------

---

<b>E.2.3-1</b>	<b>Technická správa</b>
<b>E.2.3-2</b>	<b>Protokol o určení vonkajších vplyvov</b>
<b>E.2.3-3</b>	<b>Výkaz - výmer</b>
<b>E.2.3-4</b>	<b>Situácia širších vzťahov</b>
<b>E.2.3-5</b>	<b>Situácia</b>
<b>E.2.3-6</b>	<b>Rozvádzač trafostanice</b>
<b>E.2.3-7</b>	<b>Rezy kabelových rýh</b>

Stavba: **Košice Furča – Prívod vody**  
Časť: **Dokumentácia prevádzkových súborov**  
**PS 08 01 - Strojnotechnologické zariadenie armatúrnej**  
**odbočkovej šachty**  
Stupeň: **Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby**  
Zák. č.: **6910606**

# **ZOZNAM PRÍLOH**

Číslo prílohy	Názov prílohy
---------------	---------------

---

<b>G.1-1</b>	<b>Technická správa</b>
<b>G.1-2</b>	<b>Zoznam strojov a zariadení</b>
<b>G.1-3</b>	<b>Pôdorys</b>
<b>G.1-4</b>	<b>Rez A-A</b>
<b>G.1-5</b>	<b>Rez B-B</b>

**Košice,        august 2014**  
**Vypracoval: Enviroline s.r.o., Košice**

Stavba: **Košice Furča – Prívod vody**  
Časť: **Dokumentácia prevádzkových súborov**  
**PS 08 02 - Elektrotechnické zariadenie a telemetria armatúrnej odbočkovej šachty**  
Stupeň: **Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby**  
Zák. č.: **6910606**

# **ZOZNAM PRÍLOH**

Číslo prílohy	Názov prílohy
---------------	---------------

---

<b>G.2-1</b>	<b>Technická správa</b>
<b>G.2-2</b>	<b>Elektroinštalácia - pôdorys</b>
<b>G.2-3</b>	<b>Uzemnenie - pôdorys</b>
<b>G.2-4</b>	<b>RM2 – rozvádzač – silnoprúdová schéma</b>
<b>G.2-5</b>	<b>RM2 – rozvádzač – ovládacia schéma</b>
<b>G.2-6</b>	<b>Zoznam zariadení a meraní</b>
<b>G.2-7</b>	<b>Zoznam signálov</b>
<b>G.2-8</b>	<b>Zoznam káblov</b>
<b>G.2-9</b>	<b>Protokol o určení vonkajších vplyvov</b>

**Košice,        august 2014**  
**Vypracoval: Enviroline s.r.o., Košice**



Stavba: **Košice Furča – Prívod vody**  
Časť: **Dokumentácia prevádzkových súborov**  
**Technologické zariadenie vodojemu**  
**PS 08 03 - Strojnotechnologické zariadenie vodojemu**  
Stupeň: **Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby**  
Zák. č.: **6910606**

## **ZOZNAM PRÍLOH**

Číslo prílohy	Názov prílohy
---------------	---------------

---

<b>G.3-1</b>	<b>Technická správa</b>
<b>G.3-2</b>	<b>Zoznam strojov a zariadení</b>
<b>G.3-3</b>	<b>Pôdorys armatúrnej komory vodojemu</b>
<b>G.3-4</b>	<b>Pôdorys prízemlia vodojemu</b>
<b>G.3-5</b>	<b>Rez A-A</b>
<b>G.3-6</b>	<b>Rez B-B</b>

**Košice,        august 2014**  
**Vypracoval: Enviroline s.r.o., Košice**

Stavba: **Košice Furča – Prívod vody**  
Časť: **Dokumentácia prevádzkových súborov**  
**Technologické zariadenie vodojemu**  
**PS 08 04 - Elektrotechnické zariadenie vodojemu**  
Stupeň: **Projektová dokumentácia pre realizáciu stavby**  
Zák. č.: **6910606**

## **ZOZNAM PRÍLOH**

Číslo prílohy      Názov prílohy

---

<b>G.4-1</b>	<b>Technická správa</b>
<b>G.4-2</b>	<b>Pôdorys armatúrnej komory vodojemu</b>
<b>G.4-3</b>	<b>Pôdorys prízemlia vodojemu</b>
<b>G.4-4</b>	<b>RM1 – rozvádzač – silnoprúdová schéma</b>
<b>G.4-5</b>	<b>RM1 – rozvádzač – ovládacia schéma</b>
<b>G.4-6</b>	<b>Dozbrojenie existujúceho rozvádzača</b>
<b>G.4-7</b>	<b>Zoznam zariadení a meraní</b>
<b>G.4-8</b>	<b>Zoznam signálov</b>
<b>G.4-9</b>	<b>Zoznam káblov</b>
<b>G.4-10</b>	<b>Protokol o určení vonkajších vplyvov</b>

Košice,      august 2014  
Vypracoval: **Enviroline s.r.o., Košice**