

SMLOUVA O DÍLO č. SJČR/328/P

uzavřená podle § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů

Smluvní strany

1. Správa jeskyní České republiky

sídlo: Květnové náměstí 3, 252 43 Průhonice
IČO: 75073331
DIČ: CZ75073331
zastoupená: Ing. Václavem Zemkem, pověřeným řízením
kontaktní osoba ve věcech
smluvních:
tel.:
e-mail:
kontaktní osoba ve věcech
technických (technický dozor):
tel.:
e-mail:

(dále jen „objednatel“)

2. B&H Stav s.r.o.

zapsaná v obchodním rejstříku pod spisovou značkou C 111427 u Krajského soudu v Brně

sídlo: Tuřanka 1222/115, Slatina, 627 00 Brno
IČO: 08013071
DIČ: CZ08013071
zastoupená: Michalem Bendou, jednatelem, a
Tomášem Hradečným, jednatelem

bankovní spojení
číslo bankovního účtu
kontaktní osoba zhotovitele:
tel.:
e-mail:

(dále jen „zhotovitel“)

I. Účel smlouvy

Účelem této smlouvy je uspokojení potřeb objednatele spočívajícího v opravě elektrorozvodů v Punkevních jeskyních.

II. Předmět smlouvy

II.1. Předmětem smlouvy je plnění díla a všech souvisejících činností sestávajících se zejména z dodávky, montáže, instalace a souvisejících služeb týkajících se **provedení oprav a odstranění škod způsobených povodní na vodní cestě** (etapa 0) v podrobnostech technické specifikace, která tvoří přílohu č. 1 a č. 2 této smlouvy (dále též „dílo“)

II.2. Součástí provedení díla je zejména:

- zdokumentování stavebně technického stavu konstrukcí dotčených sousedních objektů před zahájením provádění díla a po dokončení díla k prokázání nepoškození těchto konstrukcí vlivem provádění díla;
- zhotovitel bude průběžně pořizovat fotodokumentaci postupu provádění díla, kterou předá objednateli v elektronické podobě při předání díla;

- provedení veškerých předepsaných zkoušek včetně vystavení dokladů o jejich provedení, doložení atestů, certifikátů, prohlášení o shodě apod. a jejich předání zadavateli ve 3 vyhotoveních; doklady o provedení předepsaných zkoušek, atesty, certifikáty, prohlášení o shodě bude zhotovitel dokládat v průběhu realizace díla, a to vždy k termínu vystavení faktury. Faktura za provedené práce nebude bez doložení těchto dokladů uhrazena. Doklady bude archivovat technický dozor investora (TDS), který provede jejich kompletní předání a převzetí díla a kolaudaci.
- provedení komplexního vyzkoušení všech systémů a zařízení tvořících předmět plnění včetně stanovení podmínek, za kterých se budou provádět, vyhodnocení komplexního vyzkoušení včetně vyhotovení protokolu v českém jazyce ve 3 vyhotoveních; po dokončení díla, před jeho předáním a převzetím, provede zhotovitel komplexní vyzkoušení díla. Podmínky provedení komplexního vyzkoušení zpracuje zhotovitel písemně před zahájením komplexního vyzkoušení a předá je TDS. TDS bude provádět kontrolu provedení komplexního vyzkoušení. Po dokončení komplexního vyzkoušení, nejpozději ke dni předání a převzetí díla, zpracuje zhotovitel protokol o komplexním vyzkoušení díla, který musí potvrdit TDS.
- vypracování manipulačních, provozních řádů pro bezvadné provozování díla, resp. jeho dílčích částí, návodů k obsluze, návodů na provoz a údržbu díla, resp. jeho dílčích částí a dokumentace údržby, vše v českém jazyce ve 3 vyhotoveních, z toho 1 v datové formě (na CD ROM či jiném nosiči); Nejpozději k termínu předání a převzetí díla zpracuje zhotovitel návod na provoz a údržbu díla, který bude zahrnovat manipulační a provozní řády, návody k obsluze a dokumentaci údržby díla. V návodu na provoz a údržbu díla budou uvedeny podmínky, při jejichž dodržení bude dílo uživatelem správně užíváno.
- vypracování dokumentace skutečného provedení, která bude obsahovat zakreslení skutečného stavu konstrukcí, instalací a přípojek na vnější inženýrské sítě podle stavu provedeného díla. Tato dokumentace min. v třech vyhotoveních musí mít takovou podrobnost a vypovídací schopnost, aby umožnila budoucímu uživateli zjistit jednoznačně povahu stavebních konstrukcí, polohu a trasy instalací a průběhy inženýrských sítí, v případě potřeby provádění případných rekonstrukcí a oprav.
- předkládání vzorků materiálů a výrobků určených pro osazení či zabudování do stavby nebo pro vybavení stavby objednateli a projektantovi k odsouhlasení;
- koordinace veškerých prací a dodávek, které jsou součástí díla;
- celkový úklid stavby, staveniště a okolí před předáním a převzetím. Celkový úklid před předáním díla zahrnuje kompletní a úplné vyčištění stavby, staveniště a okolí před předáním a převzetím, a to v takovém rozsahu, který umožní okamžité užívání bez provádění jakéhokoliv dalšího úklidu ze strany objednatele. Součástí úklidu je i úklid okolních ploch a komunikací, uvedení okolí stavby do stavu podle projektu (pokud je okolí stavby projektem řešeno) nebo do stavu před zahájením realizace (u ploch a komunikací, které nejsou projektem řešeny);
- zaškolení obsluhy;
- koordinace veškerých prací a dodávek, které jsou součástí díla;
- nakládání s odpady v souladu s požadavky zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech; odpady budou likvidovány v souladu se zákonem zhotovitelem.

II.3. Při provádění díla je zhotovitel vázán pokyny objednatele.

II.4. Práce budou provedeny v souladu s platnými právními předpisy, platnými technickými normami, přílohami této smlouvy a schváleným časovým harmonogramem realizace.

II.5. Předmětem smlouvy je dále poskytování bezplatného záručního servisu díla.

II.6. Záručním servisem se pro potřeby této smlouvy rozumí odstraňování vad díla, na něž se vztahuje záruka dle této smlouvy.

II.7. Zhotovitel ve smyslu ustanovení § 5 odst. 1 a § 2912 odst. 2 občanského zákoníku prohlašuje, že předmět plnění této smlouvy odpovídá předmětu jeho podnikatelské činnosti a zhotovitel disponuje veškerými podnikatelskými oprávněními pro jeho realizaci, popř. je schopen podnikatelská oprávnění zajistit prostřednictvím svých poddodavatelů (zejména se jedná

- o oprávnění k činnosti prováděné hornickým způsobem v rozsahu zákona č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů, dle ustanovení § 3 činnost prováděná hornickým způsobem, písmeno d) práce na zpřístupňování jeskyní a práce na jejich udržování v bezpečném stavu. S ohledem na to se zhotovitel zavazuje postupovat při plnění této smlouvy s odbornou péčí. Zhotovitel od převzetí do odevzdání díla přebírá plnou odpovědnost za odbornost provádění díla. Zhotovitel bude dílo provádět v souladu s pokyny objednatele a spolupracovat s objednatelem a objednatelem určenými osobami.
- II.8. Smluvní strany ve vztahu k ustanovení § 433 občanského zákoníku souhlasně prohlašují, že obsah této smlouvy sjednávají s ohledem na postavení zhotovitele jako profesionála.
- II.9. Zhotovitel prohlašuje, že dle jeho odborného názoru lze dílo popsané v této smlouvě ve sjednaném termínu, řádně a v kvalitě a za podmínek v této smlouvě sjednaných provést, a to za níže sjednanou cenu.

III. Povinnosti smluvních stran

- III.1. Závazek provést dílo na svůj náklad a na svou odpovědnost
- III.1.1. Zhotovitel se zavazuje řádně a včas provést na svůj náklad a na své nebezpečí dílo dle čl. II. této smlouvy, a to tak, aby byl zcela naplněn účel této smlouvy.
- III.1.2. Zhotovitel se zavazuje při realizaci díla dle této smlouvy postupovat samostatně, přičemž se zavazuje respektovat případné pokyny objednatele a technického dozoru.
- III.1.3. Zhotovitel je povinen upozornit objednatele bez zbytečného odkladu na nevhodnou povahu věcí převzatých od objednatele nebo pokynů daných mu objednatelem k provedení díla, jestliže zhotovitel mohl nebo měl tuto nevhodnost zjistit při vynaložení odborné péče. Zhotovitel není oprávněn dovolávat se nevhodné povahy pokynů vyplývajících z projektové dokumentace a výkazu výměr.
- III.1.4. Zhotovitel se zavazuje, že po celou dobu provádění díla podle této smlouvy bude mít sjednané pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou svou činností s jednorázovým pojistným plněním za jednu pojistnou událost nejméně ve výši hodnoty sjednané ceny díla včetně DPH dle této smlouvy;
- III.1.5. Porušení povinností zhotovitele dle odst. III.1.2. a III.1.4. této smlouvy se považuje za podstatné porušení smlouvy na straně zhotovitele.
- III.2. Zhotovitel se touto smlouvou zavazuje za podmínek sjednaných v této smlouvě zhotovit dílo.
- III.3. Zhotovitel se touto smlouvou zavazuje za podmínek sjednaných v této smlouvě dodat objednateli předmět díla a provést všechny činnosti nezbytné k provedení díla a činnosti popsané v této smlouvě a technické specifikaci.
- III.4. Zhotovitel se dále zavazuje za podmínek sjednaných v této smlouvě poskytovat bezplatné služby záručního servisu předmětu díla.
- III.5. Objednatel se zavazuje za bezvadný, řádně dodaný předmět díla a za podmínek sjednaných v této smlouvě převzít a zaplatit zhotoviteli sjednanou cenu.
- III.6. Zhotovitel se zavazuje předmět díla dopravit do místa plnění na svůj náklad a své nebezpečí.
- III.7. Zhotovitel bere na vědomí, že dílo bude prováděno v chráněném území v bezprostřední blízkosti vodního toku, proto všechny látky (maziva, nátěry atd.) budou takového složení, aby byl zcela vyloučen vznik jakékoliv znečištění ohrožující faunu a floru v daném území a vznik ekologické škody.

IV. Doba plnění

- IV.1. Zhotovitel se zavazuje dokončit dílo do 31. 3. 2025.

- IV.2. Za datum provedení díla dle této smlouvy se považuje datum provedení poslední části předmětu díla, tedy zajištění revize a předání veškeré požadované dokumentace. Předání díla proběhne na základě předávacího protokolu.
- IV.3. Zhotovitel se zavazuje informovat objednatele o termínu dodání předmětu díla na místo plnění dle čl. VII. této smlouvy nejpozději 2 pracovní dny přede dnem dodání na místo plnění a dohodne s ním technické podrobnosti převzetí díla.
- IV.4. Termíny uvedené v čl. IV.1. je možné prodloužit pouze v případech, pokud jejich naplnění budou bránit klimatické podmínky či vyšší moc (např. omezení plynoucí z důsledků epidemie). V případě dlouhodobých nevhodných klimatických podmínek, v případě vyšší moci, lze prodloužit termín realizace díla o délku takového zpoždění.

V. Cena

- V.1. Celková cena díla je sjednána na částku 5 346 921,-Kč bez DPH, přičemž cena za provedení díla včetně DPH činí 6 469 774,-Kč, sazba DPH činí 21 %, výše DPH činí 1 122 853,-Kč.

Celková cena je tvořena součtem dílčích cen položek, které jsou uvedeny v příloze č. 1 jako oceněný soupis prací a dodávek – výkaz výměr.

- V.2. Cena za provedení díla je cenou nejvýše přípustnou. Cenu díla včetně DPH je možné překročit pouze v případě zvýšení sazeb DPH v době od uzavření této smlouvy do uskutečnění zdanitelného plnění.
- V.3. Cena díla zahrnuje veškeré náklady zhotovitele na splnění předmětu smlouvy, tak jak uveden v čl. II. této smlouvy, zejména veškeré daňové náklady, odvody, poplatky, licenční poplatky, náklady na dopravu, mzdové náklady apod.

VI. Platební podmínky

- VI.1. Cena za dodání předmětu díla bude objednatelem uhrazena po provedení díla. Zálohy objednatel neposkytuje.
- VI.2. Podkladem k vystavení faktury – daňového dokladu – a předpokladem pro vznik práva Zhotovitele na úhradu ceny provedených prací a dodávek, jsou soupisy skutečně provedených prací a dodávek v uplynulém období vystavované Zhotovitelem potvrzené objednatelem nebo technickým dozorem objednatele.
- VI.3. Podkladem pro zaplacení ceny za dodání předmětu díla je daňový doklad – faktura (dále také jen „faktura“), kterou je zhotovitel oprávněn vystavit po předání a převzetí předmětu díla, na základě podpisu předávacího protokolu dle odst. IX.3. této smlouvy.
- VI.4. Splatnost daňového dokladu – faktury je 30 dnů od jeho doručení objednateli.
- VI.5. Daňový doklad – faktura musí obsahovat veškeré náležitosti daňového dokladu stanovené v zákoně č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů. Objednatel je oprávněn před uplynutím lhůty splatnosti vrátit daňový doklad – fakturu, pokud neobsahuje požadované náležitosti nebo obsahuje nesprávné údaje. Oprávněným vrácením daňového dokladu – faktury, přestává běžet původní lhůta splatnosti. Opravená nebo přepracovaná faktura bude opatřena novou lhůtou splatnosti.
- VI.6. Úhrada ceny za dodání předmětu díla bude provedena v české měně, bezhotovostním platebním stykem na bankovní účet zhotovitele uvedený úvodní rubrice této smlouvy. V případě, že má zhotovitel v úmyslu uvést ve faktuře číslo účtu odlišné od čísla bankovního účtu podle této smlouvy, je povinen oznámit tuto skutečnost objednateli před vystavením daňového dokladu (faktury).

VII. Místo plnění

- VII.1. Místem plnění jsou technické prostory a vlastní prostory Punkevních jeskyní, které leží v severní části Moravského krasu v kaňonu Pustého žlebu, v národní přírodní rezervaci Vývěry Punkvy, vedle objektu zadavatele (vstupní budovy Punkevní jeskyně) v k.ú. Suchdol v Moravském krasu [777251], Punkevní žleb [331155]; č. p. 81.
- VII.2. Výjimku ze zákazu vjezdu k místu plnění (od Skalního Mlýna) zajistí objednatel.

VIII. Provádění díla

- VIII.1. Zhotovitel se zavazuje provést dílo dle této smlouvy v souladu s právními a technickými normami platnými na území České republiky v době provádění díla dle této smlouvy.
- VIII.2. Zhotovitel je povinen vést ode dne, kdy byly zahájeny práce na staveništi, stavební deník, a to až do dne odstranění veškerých vad a nedodělků. Poté je Zhotovitel povinen předat stavební deník Objednateli.
- VIII.3. Zhotovitel bude mít úplnou kontrolu nad prováděním díla, bude je účinně řídit a dohlížet na ně tak, aby zajistil, že dílo bude odpovídat této smlouvě. Zhotovitel bude zodpovědný za stavební a konstrukční prostředky, metody, techniky, užití technologie a za koordinaci různých částí díla, a to zejména za bezpečnost a stabilitu konstrukcí na staveništi a za přiměřenost a bezpečnost veškerých užitých technologických postupů.
- VIII.4. Zhotovitel bude výlučně zodpovědný za bezpečnost práce při provádění díla podle zákona č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a bude dodržovat nařízení BOZP. Dále je Zhotovitel zodpovědný za to, že pravidla, regulace a pracovní metody či postupy požadované příslušnými předpisy budou dodržovány.
- VIII.5. Zhotovitel se zavazuje provést pro objednatele dílo s využitím vlastních kapacit a třetích osob. Tyto třetí osoby (dále jen „poddodavatelé“) se budou podílet na provedení díla výhradně v rozsahu určeném smlouvou uzavřenou mezi zhotovitelem a poddodavatelem.
- VIII.6. Použité materiály a výrobky
- VIII.6.1. Věci, které jsou potřebné k provedení díla je povinen opatřit zhotovitel.
- VIII.6.2. Zhotovitel se zavazuje, že při provádění díla použije materiály, které jsou specifikovány projektovou dokumentací. U materiálů, které nejsou projektovou dokumentací jednoznačně upřesněny, a to jak z hlediska barvy či technických vlastností, mohou být při realizaci použity až po schválení zpracovatelem projektové dokumentace.
- VIII.6.3. Zhotovitel se zavazuje, že při provádění díla nepoužije materiály, o kterých je v době jejich možného užití známo, že jejich užití je v rozporu s právními nebo s technickými normami nebo s obecně známými poznatky v oblasti vlivů materiálů na životní prostředí. Pokud tak zhotovitel učiní, je povinen bez zbytečného odkladu, poté co zjistí, že byly použity materiály, jejichž užití je v rozporu s právními nebo s technickými normami nebo s obecně známými poznatky v oblasti vlivů použitých materiálů na životní prostředí, nebo na písemné vyzvání objednatele provést nápravu a veškeré náklady s tím spojené nese zhotovitel. Stejně tak se zhotovitel zavazuje, že k provedení díla nepoužije materiály, které nemají požadovanou certifikaci, je-li tato pro jejich použití nezbytná podle příslušných předpisů.
- VIII.6.4. Dodržování podmínek rozhodnutí dotčených orgánů a organizací. Zhotovitel se zavazuje dodržet při provádění díla veškeré podmínky a připomínky vyplývající z činnosti více dodavatelů v místě plnění.

- VIII.7. Kvalifikace pracovníků zhotovitele – veškeré odborné práce musí vykonávat pracovníci zhotovitele nebo jeho poddodavatelů splňující příslušnou kvalifikaci k provádění příslušných prací, je-li to vyžadováno zákonem či podmínkami vyplývajícími z provedeného zadávacího řízení.
- VIII.8. Pokud činností zhotovitele dojde ke způsobení škody objednateli nebo třetím osobám z titulu opomenutí, nedbalosti nebo neplněním podmínek vyplývajících ze zákona, technických nebo jiných norem nebo vyplývajících z této smlouvy, je zhotovitel povinen bez zbytečného odkladu odstranit škodlivé následky svého protiprávního jednání uvedením v předešlý stav, a není-li to možné, tak je povinen vzniklou škodu nahradit v penězích. Veškeré náklady s tím spojené nese zhotovitel.
- VIII.9. Zhotovitel odpovídá za škodu způsobenou činností těch, kteří pro něj konají práce k provedení díla dle této smlouvy. Zhotovitel odpovídá za škodu způsobenou okolnostmi, které mají původ v povaze strojů, přístrojů nebo jiných věcí, které zhotovitel použil při provádění díla.

IX. Předání a převzetí předmětu díla nebo jeho částí

- IX.1. Závazek zhotovitele dodat předmět díla je řádně a včas splněn předáním předmětu díla zhotovitelem objednateli a převzetím předmětu díla objednatelem v termínu dle čl. IV. této smlouvy.
- IX.2. Objednatel převezme od zhotovitele pouze takový předmět díla, který je bez zjevných vad a nedodělků. Za věcné vady předmětu díla je mimo jiné považován stav, kdy předmět díla nebo jeho část neodpovídá technické specifikaci dle této smlouvy.
- IX.3. O řádném předání a převzetí části předmětu díla sepíše zhotovitel předávací protokol, jehož součástí bude i příslušná dokumentace skutečného provedení a další dokladová část (revize, manuály, návody pro obsluhu a údržbu, prohlášení o shodě atd.).
- IX.4. Dílo je objednatelem převzato, když předávací protokol je podepsán osobou oprávněnou jednat jménem nebo za objednatele s tím, že dodaná část předmětu díla je bez zjevných vad a nedodělků.
- IX.5. Vlastnické právo k předmětu díla přechází ze zhotovitele na objednatele v okamžiku převzetí předmětu díla objednatelem.

X. Smluvní záruky, odpovědnost za vady

- X.1. Na řádně dokončené a převzaté dílo provedené podle této smlouvy poskytuje zhotovitel smluvní záruku, že dílo je bez vad, má obvyklé vlastnosti a kvality díla podle technické specifikace a oceněného výkazu výměr a je způsobilé k řádnému užívání k účelu vyplývajícimu z charakteru díla dle této smlouvy.
- X.2. Zhotovitel se zavazuje poskytovat služby záručního servisu v celém rozsahu služeb v místě plnění předmětu díla dle této smlouvy.
- X.3. Zhotovitel se zavazuje po celou dobu trvání záruk dle této smlouvy pro potřeby oznamování vad, na něž se vztahuje záruka dle této smlouvy, provozovat tel. č. a e-mail uvedený v záhlaví této smlouvy.
- X.4. Záruční doba se sjednává v délce 60 měsíců, není-li pro jednotlivé komponenty v příloze č. 1 stanoveno výrobcem jinak, minimálně však 24 měsíců. Záruční doba počíná běžet ode dne uvedeného v konečném zápise o předání a převzetí díla, nejdříve však ode dne sepsání konečného zápisu o předání a převzetí díla a nejpozději ode dne, ke kterému zhotovitel odstranil vady a nedodělky nebránících užívání díla v souladu s účelem určeným charakterem díla a byl sepsán dodatek ke konečnému zápisu o předání a převzetí díla dle této smlouvy

- X.5. Záruční doby neběží po dobu, po kterou objednatel nemohl dílo řádně užívat k účelu vyplývajícimu z charakteru díla, jejíž zhotovení je dílem dle této smlouvy z důvodu výskytu vad, za které odpovídá zhotovitel.
- X.6. Pro ty součásti díla, které byly v důsledku oprávněné reklamace objednatele zhotovitelem opraveny, a to tak, že byly nahrazeny novými částmi, běží záruční lhůta opětovně od počátku ode dne dokončení a předání reklamační opravy objednateli.
- X.7. Objednatel je povinen vady písemně reklamovat u zhotovitele nejpozději do 3 měsíců po jejich zjištění. Oznámení (reklamaci) odešle na adresu zhotovitele uvedenou v oddíle Smluvní strany. Za písemnou reklamaci se považuje též odeslání oznámení i elektronickou poštou na e-mailovou adresu zhotovitele. V reklamaci musí být vady popsány nebo uvedeno, jak se vady projevují. Objednatel v reklamaci uvede, jakým způsobem požaduje sjednat nápravu.
- X.8. Objednatel je oprávněn požadovat:
- X.8.1.odstranění vady dodáním náhradního plnění (u vad materiálů, zařízení apod.);
 - X.8.2.odstranění vady opravou, je-li vada opravitelná;
 - X.8.3.poskytnutí přiměřené slevy ze sjednané ceny díla dle této smlouvy.
- X.9. Způsob vyřízení reklamace je objednateli dán na výběr s tím, že uvedené způsoby je možné vzájemně kombinovat.
- X.10. Za havárii je objednatel oprávněn označit takovou vadu, která svými následky brání užívání díla k účelu vyplývajícimu z charakteru předmětu díla, nebo dochází-li v důsledku této vady k omezení běžného provozu.
- X.11. Reklamaci lze uplatnit nejpozději do posledního dne záruční doby, přičemž i reklamace odeslaná objednatelem v poslední den záruční doby se považuje za včas uplatněnou.
- X.12. Reklamace se považuje za doručenu zhotoviteli v okamžiku, kdy se písemný úkon objednatele obsahující reklamaci dostane do dispozice zhotovitele. V případě úkonů činěných elektronickou poštou se má za to, že písemný úkon objednatele obsahující reklamaci se dostal do dispozice zhotovitele v den odeslání takového písemného úkonu z adresy elektronické pošty objednatele na adresu elektronické pošty zhotovitele.
- X.13. Podmínky odstranění reklamovaných vad
- X.13.1. Pokud objednatel požaduje v reklamaci odstranění vady, je zhotovitel povinen zahájit práce k odstranění reklamované vady nejpozději do 2 pracovních dnů po obdržení reklamace objednatele a o odstranění vady informovat objednatele.
 - X.13.2. Nezahájí-li zhotovitel práce k odstranění reklamované vady ani do 5 pracovních dnů po obdržení reklamace objednatele, je objednatel oprávněn pověřit odstraněním vady jinou odborně způsobilou právnickou nebo fyzickou osobu. Veškeré takto vzniklé náklady objednatele uhradí zhotovitel do 14 dnů ode dne, kdy obdržel písemnou výzvu objednatele k uhrazení těchto nákladů. Uhrazením nákladů na odstranění vad jinou odborně způsobilou osobou podle tohoto odstavce není dotčeno právo objednatele požadovat na zhotoviteli zaplacení smluvní pokuty dle této smlouvy.
 - X.13.3. Objednatel je povinen umožnit pracovníkům zhotovitele přístup do míst, do kterých je nezbytný přístup k odstranění vady. Pokud tak neučiní, není zhotovitel v prodlení s termínem zahájení prací na odstranění vady ani s termínem pro odstranění vady.
- X.14. Lhůty pro odstranění reklamovaných vad
- X.14.1. Lhůtu pro odstranění reklamovaných vad sjednají obě smluvní strany podle povahy a rozsahu reklamované vady. Nedojde-li mezi oběma stranami k dohodě o termínu

odstranění reklamované vady, platí, že reklamovaná vada musí být odstraněna nejpozději do 5 pracovních dnů od uplatnění reklamace objednatelem.

X.14.2. Lhůtu pro odstranění reklamovaných vad označených objednatelem jako havárie sjednají obě smluvní strany podle povahy a rozsahu reklamované vady. Nedojde-li mezi oběma stranami k dohodě o termínu odstranění reklamované vady (havárie) platí, že havárie musí být odstraněna nejpozději do 2 pracovních dnů od okamžiku uplatnění reklamace (oznámení) objednatelem.

X.14.3. O odstranění reklamované vady sepiše objednatel protokol, ve kterém potvrdí převzetí dokončených prací na odstranění vady a odstranění vady nebo uvede důvody, pro které odmítá opravu převzít.

X.15. Poskytnutí slevy

X.15.1. V případě, že v reklamaci objednatel uplatní požadavek na poskytnutí přiměřené slevy ze sjednané ceny díla, bude tato sleva poskytnuta tak, že zhotovitel poukáže příslušnou částku odpovídající poskytované slevě na účet objednatele, a to nejpozději do 14 dnů ode dne, kdy zhotovitel obdrží písemné oznámení objednatele o reklamaci. Výše slevy ze sjednané ceny díla bude určena objednatelem jako částka odpovídající škodě, která vznikne objednateli omezením možnosti užívání díla k jeho účelu.

X.16. Zhotovitel se zavazuje provádět veškeré záruční servisní prohlídky (garanční) nezbytné pro trvání záruk předmětu díla dle této smlouvy, ve lhůtě pro odstranění vad, na které se vztahuje záruka dle této smlouvy.

X.17. Odpovědnosti ze záruk dle tohoto článku se zhotovitel zproští, pokud prokáže, že vada předmětu díla vznikla v důsledku porušení závazných pokynů výrobce pro trvání záruk ze strany objednatele případně v důsledku protiprávního jednání třetích osob nebo zásahem vyšší moci (opotřebení a konstrukční nebo výrobní vady nejsou považovány za zásah vyšší moci).

X.18. Pokud dochází k zániku nároku objednatele ze záruk dle této smlouvy, tyto nezanikají v celém svém rozsahu, ale pouze v rozsahu, v jakém důvody pro zánik záruky mají bezprostřední vliv na předmět díla.

X.19. Zhotovitel se zavazuje udělit objednateli souhlas s případným postoupením práv a povinností z této smlouvy vztahujícím se k zárukám případnému uživateli předmětu díla odlišnému od objednatele nebo nabyvateli předmětu díla v případě, že objednatel v průběhu trvání záruk dle této smlouvy převede vlastnické právo k předmětu díla třetí osobě.

XI. Sankce, odstoupení od smlouvy

XI.1. Bude-li objednatel v prodlení s úhradou faktury, je zhotovitel oprávněn účtovat objednateli úrok z prodlení ve výši 0,05 % dlužné částky za každý jednotlivý den prodlení po termínu splatnosti faktury až do doby zaplacení dlužné částky a objednatel se zavazuje takto účtovaný úrok z prodlení zaplatit.

XI.2. Nesplní-li zhotovitel svůj závazek řádně a včas dokončit a předat dílo nebo jeho část, je objednatel oprávněn požadovat na zhotoviteli zaplacení smluvní pokuty ve výši 5 000 Kč, za započatý každý den prodlení po dobu prvních 7 dnů po termínu dokončení díla podle smlouvy, a zhotovitel se zavazuje požadovanou smluvní pokutu objednateli zaplatit.

XI.3. Nesplní-li zhotovitel svůj závazek řádně a včas dokončit a předat dílo nebo jeho část, je objednatel oprávněn požadovat na zhotoviteli zaplacení smluvní pokuty ve výši 50 000 Kč, za započatý každý den prodlení po dobu 8 dnů po termínu dokončení díla podle smlouvy, a zhotovitel se zavazuje požadovanou smluvní pokutu objednateli zaplatit.

XI.4. Bude-li zhotovitel v prodlení s odstraněním vady, na níž se vztahuje záruka dle této smlouvy, je objednatel oprávněn požadovat na zhotoviteli zaplacení smluvní pokuty ve výši 5 000,-Kč za

každý započatý den prodlení a zhotovitel se zavazuje požadovanou smluvní pokutu objednateli zaplatit. Úhradou smluvní pokuty není dotčen nárok objednatele na náhradu škody, která mu vznikne v důsledku prodlení zhotovitele s odstraněním vady, na níž se vztahuje záruka dle této smlouvy.

- XI.5. Odstoupit od této smlouvy je oprávněna kterákoliv ze smluvních stran ze zákonných důvodů a z důvodů uvedených v této smlouvě.
- XI.6. Odstoupit od smlouvy může objednatel, jestliže předmět díla, nebo jeho část, je nezpůsobilá k účelu použití dle této smlouvy nebo v případě prodlení zhotovitele s předáním předmětu díla po dobu delší 2 týdnů.
- XI.7. Smluvní pokutou není jakkoliv dotčeno právo na náhradu škody z téhož titulu (např. ztráta tržeb z návštěvníckého provozu, bude-li jeho omezení způsobeno zhotovitelem). Smluvní pokuta je splatná prvního dne poté, kdy došlo k porušení jí zajišťované povinnosti.
- XI.8. Pokud závazek provést dílo zanikne řádným ukončením díla, nezaniká nárok na smluvní pokutu, která souvisí s dřívějším porušením povinností.
- XI.9. Objednatel je oprávněn započíst smluvní pokuty proti pohledávce Zhotovitele, případně na úhradu smluvní pokuty čerpat příslušnou bankovní záruku či jistotu složenou na účet objednatele. Zhotovitel není oprávněn jednostranně započíst pohledávky proti pohledávkám Objednatele.

XII. Vlastnictví díla a nebezpečí škody na díle

- XII.1. Vlastníkem prováděného díla jako celku, jakož i jeho jednotlivých součástí je od počátku provádění díla objednatel. Nebezpečí škody na jednotlivých součástech díla dle této smlouvy, jakož i díle jako celku, nese od počátku zhotovitel, a to až do doby řádného předání a převzetí řádně dokončeného díla mezi zhotovitelem a objednatелеm.
- XII.2. Náklady vzniklé v souvislosti s odstraněním škody na díle vzniklé v době trvání odpovědnosti zhotovitele nese zhotovitel a tyto náklady nemají vliv na sjednanou cenu za splnění předmětu této smlouvy.
- XII.3. Zhotovitel odpovídá za škodu, kterou způsobí vadným plněním, zejména nesplněním podmínek vyplývajících ze zákona, technických nebo jiných norem.

XIII. Ostatní ujednání

- XIII.1. Na práva a povinnosti smluvních stran výslovně touto smlouvou neupravené se přiměřeně použijí ustanovení občanského zákoníku.
- XIII.2. Nastanou-li skutečnosti, které jedné nebo oběma smluvním stranám částečně nebo úplně znemožní plnění jejich povinností podle této smlouvy, jsou smluvní strany povinny se o tom bez zbytečného odkladu informovat. Zároveň jsou obě smluvní strany zavázány společně podniknout veškeré kroky k překonání překážek plnění této smlouvy.
- XIII.3. Je-li nebo stane-li se některé ustanovení této smlouvy neplatné či neúčinné, nedotýká se to ostatních ustanovení této smlouvy, která zůstávají platná a účinná.
- XIII.4. Pro řešení sporů z této smlouvy smluvní strany sjednávají použití českého právního řádu.
- XIII.5. Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oprávněnými zástupci smluvních stran a účinnosti dnem uveřejnění této smlouvy v registru smluv podle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv. Objednatel zajistí uveřejnění této smlouvy v registru smluv.
- XIII.6. Tuto smlouvu je možné měnit pouze písemnými dodatky podepsanými oběma smluvními stranami; dodatky budou číslovány vzestupně.

- XIII.7. Vzhledem ke způsobu financování ceny za splnění předmětu díla dle této smlouvy výslovně obě smluvní strany prohlašují, že s výjimkou informací technického charakteru o předmětu díla, nepovažují žádnou informaci související s obchodně závazkovým vztahem založeným touto smlouvou za předmět obchodního tajemství.
- XIII.8. Smluvní strany shodně prohlašují, že plnění z této smlouvy je možné a předmět smlouvy neodporuje ani neobchází zákon, ani se nepříčí dobrým mravům.
- XIII.9. Smluvní strany shodně prohlašují, že se řádně seznámily s výše zachyceným obsahem této smlouvy a s tímto výslovně souhlasí.
- XIII.10. Tato smlouva je vyhotovená v elektronické nebo listinné podobě, přičemž preferovaná je elektronická podoba smlouvy. Smlouva vyhotovená v elektronické podobě je opatřena kvalifikovanými elektronickými podpisy zástupců smluvních stran. Smlouva v listinné podobě je vyhotovená ve třech provedeních, z nichž každé má platnost originálu, přičemž objednatel obdrží dvě vyhotovení a zhotovitel jedno vyhotovení.

Seznam příloh Smlouvy:

Příloha č. 1 Oceněný soupis prací a dodávek

Příloha č. 2 Technická specifikace

V Průhonicích dne 14. 2. 2025

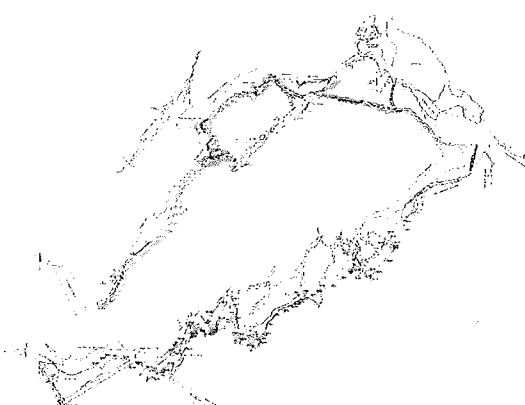
V Brně dne 5. 2. 2025

za objednatele

Ing. Václav Zemek, pověřený řízením

za zhotovitele

Michal Benda a Tomáš Hradečný, jednatele

AKCE/PROJECT			
OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYNÍCH VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV Etapa 0			
SCHEMA/SCHEME			
			
INVESTOR/DEVELOPER		Punkevní jeskyně	
Správa jeskyní České republiky Květnové náměstí 3, 252 43 Průhonice		Č. ZAKAZKY/JOB NO. 	
MANAŽER PROJEKTU/ PROJECT MANAGEMENT		MANAŽER/MANAGER	
		Č. ZAKAZKY/JOB NO.	
HIP/CHIEF DESIGNER		HIP/CHIEF DESIGNER	
		Č. ZAKAZKY/JOB NO.	
KONSTRUKTÉR/ DESIGNER		ODPOVEDNÝ PROJEKTANT CHIEF DESIGNER	
		Č. ZAKAZKY/JOB NO. 240902	
ZMĚNA/REVISION		DATUM/DATE	
		1/2025	
STUPEN/PHASE		AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO/REGISTRATION STAMP	
Dokumentace pro výběr zhotovitele		V souladu s § 13 odst. 3a zákona 360/1992 Sb. v platné znění byl otisk autorizačního razítka pro ověření platnosti projektové dokumentace v elektronické formě nahrazen elektronickým podpisem. Listinná dokumentace opatřená autorizačním razítkem je uložena u spol. Intelligent Systems s.r.o.	
CAST/PART			
1B_Soupis prací a dodávek			
STAVEBNÍ OBJEKT/OBJECT			
Vodní cesta			
PROFESE/PROFESSION		NÁZEV SPOLEČNOSTI/NAME COMPANY + LOGO	
OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYNÍCH		Na	
PROJEKTANT/DESIGNER	VYPRACOVAL/DRAFTER	KONTROLA/CHECK	
		Č. ZAKAZKY/JOB NO. 240902	POČET A4/NO. A4 5
NÁZEV DOKUMENTU/TITLE		MĚRITKO/SCALE	DATUM/DATE
Příloha č. 1B			10/2024
Soupis prací a dodávek - oceněný		CIS. KOPIE/COPY	CÍSLO DOKUMENTU/NO.
NÁZEV SOUBORŮ/FILES		1	D14711_P1B
D14711_P1B_Soupis_praci_a_dodavek_oceneny.xlsx			
D14711_P1B_Soupis_praci_a_dodavek_oceneny.pdf			
DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST MŮŽE BYT KOPIROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU ZHOTOVITELE DOKUMENTACE.			

Soupis prací a dodávek - oceněný

Příloha smlouvy o dílo č. 1

stavba:	Datum:	1/2025
Investor:		
Zhotovitel:		

REKAPITULACE

část	Název	Cena bez DPH	DPH	Cena s DPH
D.1.1.	Architektonicko stavební část SO07	29 250 Kč	6 143 Kč	35 393 Kč
T01	Silnoproud	1 255 058 Kč	263 562 Kč	1 518 620 Kč
T02	Slaboproud	2 161 519 Kč	453 919 Kč	2 615 438 Kč
T03	Slaboproud - nouzová komunikace	201 750 Kč	42 368 Kč	244 118 Kč
T04	Měření a regulace	1 303 276 Kč	273 688 Kč	1 576 963 Kč

VRN1	Mimostaveništní doprava	148 526 Kč	31 190 Kč	179 716 Kč
VRN2	Stížené pracovní podmínky	99 017 Kč	20 794 Kč	119 811 Kč
VRN3	Zařízení staveniště	99 017 Kč	20 794 Kč	119 811 Kč
VRN4	Dokumentace skutečného provedení + dokladová část	49 509 Kč	10 397 Kč	59 905 Kč

Základ pro DPH	5 346 921 Kč
DPH 21%	1 122 853 Kč
Celková cena s DPH	6 469 774 Kč

Pokyny pro vyplnění:

Na krycím listu (REKAPITULACE) uchazeč vyplňuje kolonku Zhotovitel (zde uvede obchodní název a adresu uchazeče).

Uchazeč ve výkazu výměr vyplňuje pouze žlutě podbarvené buňky s jednotkovými cenami a poznámkou zhotovitele.

Žlutý sloupec Poznámka Zhotovitele je určen výhradně k uvedení specifikace výrobku, odlišného od referenčního výrobku, uvedeného ve sloupci Název položky. (Zadavatel nevylučuje dodání jiných, než uvedených referenčních výrobků. Zadavatel výslovně umožňuje pro plnění veřejné zakázky použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení).

Ostatní buňky výkazu výměr jsou uzamčeny proti přepsání.

SO 07

SOUPIS PRACÍ

Stavba Opravy elektrorozvodů v Punkevních jeskyních

Datum květen 2024

Objekt	SO 07 Vodní plavba						
Poř. č.	Název položky	Měrná jednotka	Množství jednotek	Jednotková cena	Cena celkem	Celková hmotnost	Kód položky
1	Montážní práce	hod.	45,00	650	29 250	0,000	
2	přesun hmot v podzemí	t	0,00	2 800	0	0,000	
	Celkem SO 07				29 250 Kč	0,000	

Položkový rozpočet

Stavba : 0		Objekt : T01 - Skřiproud						
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena dodávky/	cena montáž/MJ	celkem (Kč)	Poznámka Zhotovitele
Díl: 1	Příprava kabelových tres, montáž + dodávka							
1	1	Krabice IP67 (mont. vě. mat.) malá	ks	7	100,00	105,00	1 435,00	
1	2	Krabice IP67 (mont. vě. mat.) velká	ks	5	153,00	143,00	1 480,00	
1	3	Kabelový žlab 54/150 nerez včetně příslušenství	m	14	541,00	158,00	9 786,00	
1	4	Kabelový žlab 54/300 nerez včetně příslušenství	m	4	772,00	294,00	4 264,00	
1	5	Spojovací materiál pro ukotvení žlabu	kpl	1	2 310,00	1 050,00	3 360,00	
1	6	Kabelová příchytka	ks	500	7,40	17,00	12 200,00	
1	7	Tuhé dvouplášťové korugované chrániče 50mm	m	100	25,00	40,00	6 500,00	
1	8	Příchytka trubky - 50mm včetně spojovacího materiálu	ks	100	9,00	16,80	2 580,00	
1	9	Pásek vázací černý - malý 3,6x200 - balení 100ks	kpl	100	1,50	2,50	400,00	
1	10	Pásek vázací černý - střední 4,8x360 - balení 100ks	kpl	100	1,90	2,50	440,00	
1	11	Pásek vázací černý - velký 7,5x540 - balení 100ks	kpl	100	2,90	2,50	540,00	
Celkem ze		Příprava kabelových tres, montáž + dodávka					42 665,00	
Díl: 2	Kabely - uložené pod hladinu							
2	1	Vodící CYY 25 mm ² Z2, uloženy do trubky, lišty, žlabu, pod omítku aj.	m	250,00	160,00	31,00	47 750,00	
2	2	NYN 5 x 2,5 mm ² , uloženy do trubky, lišty, žlabu, pod omítku aj.	m	50,00	56,00	25,00	4 050,00	
2	3	NYN 5 x 6 mm ² , uloženy do trubky, lišty, žlabu, pod omítku aj.	m	250,00	131,00	38,00	42 250,00	
2	4	NYN 5 x 25 mm ² , uloženy do trubky, lišty, žlabu, pod omítku aj.	m	250,00	483,00	61,00	136 000,00	
2	5	Datový kabel sběrnice KNX L-Y(st)Y 2x2x8	m	250,00	28,00	20,00	12 000,00	
2	6	Nerezové lanko 6mm pro pomocné přizemnění nerezových částí - včetně svorek	m	500,00	41,00	20,00	30 500,00	
Celkem ze		2 Kabely - uložené pod hladinu					272 550,00	
Díl: 3	Rozvedlé							
3	1	Uprava stávajícího rozvaděče RH	kpl	1,00	18 375,00	10 080,00	28 455,00	
3	2	RS včetně napájení distribučního boxu - dle výkresové dokumentace	kpl	1,00	441 000,00	44 100,00	485 100,00	
Celkem ze		3 Rozvedlé					513 555,00	
Díl: 4	Koncové prvky							
4	1	Zásuvková skříň 1x400V (16A) 2x230V IP66	ks	2	6 258,00	1 008,00	14 532,00	
4	2	Mechanický vypínač 230V IP66	ks	2	200,00	158,00	736,00	
4	3	Mechanický vypínač 400V IP66	ks	2	756,00	336,00	2 184,00	
4	4	Kalové čerpadlo (do jímek) pro automatické vyčerpání zaplavených prostor s plovákovým spínačem - přesné parametry dle technické specifikace materiálu a výrobku	ks	1	20 391,00	1 500,00	21 891,00	
4	5	Kalové čerpadlo (do sifonů) pro automatické vyčerpání zaplavených prostor s plovákovým spínačem - přesné parametry dle technické specifikace materiálu a výrobku	ks	1	14 930,00	1 500,00	16 430,00	
4	6	Kalové čerpadlo vířénové pro oplach chodníků s plovákovým spínačem - přesné parametry dle technické specifikace materiálu a výrobku	ks	0	14 930,00	1 500,00	0,00	
4	7	Sada snímačů hladiny	ks	2	6 720,00	2 016,00	17 472,00	
4	8	Ovládací BOX - OB (AP-WiFi, KNX, RCX-TX-108, LAN_IP-metalická část)	ks	1	20 790,00	2 000,00	22 790,00	
4	9	Ovládací BOX - OBS (AP-WiFi, KNX, RCX-TX-108, LAN_IP-optická část)	ks	6	28 780,50	2 000,00	184 683,00	
4	10	Montážní konstrukce pro OB	ks	1	1 500,00	700,00	2 200,00	
4	11	Montážní konstrukce pro OBS	ks	6	3 905,00	1 344,00	31 500,00	
4	12	Bezdrátový ovladač pro OB	ks	5	1 911,00	700,00	13 055,00	
4	13	Bezdrátový ovladač pro OBS	ks	5	1 491,00	700,00	10 955,00	
Celkem ze		4 Koncové prvky					336 426,00	
Díl: 5	Osvětlení - pouze integrace do systému - dodávka a instalace provedena v rámci opravy po povodních							
5	1	Svítilna typ 3 dle specifikace materiálu a PD - osvětlení vodní plavba	ks	20		300,00	6 000,00	
5	2	Svítilna typ 4 dle specifikace materiálu a PD - osvětlení efektové typ 1 (DALI) Anthracite Grey	ks	15		300,00	4 500,00	
5	3	Svítilna typ 5 dle specifikace materiálu a PD - osvětlení efektové typ 2 (DALI) Anthracite Grey	ks	5		300,00	1 500,00	
5	4	Svítilna typ 6 dle specifikace materiálu a PD - osvětlení efektové typ 3 (DALI) Anthracite Grey	ks	5		300,00	1 500,00	
5	5	Svítilna typ 8 dle specifikace materiálu a PD - osvětlení efektové typ 0 (1678lm)	ks	25		300,00	7 500,00	
5	6	Svítilna typ 8 dle specifikace materiálu a PD - osvětlení efektové typ 0 (3282lm)	ks	5		300,00	1 500,00	
5	7	Svítilna typ 9 dle specifikace materiálu a PD - pracovní osvětlení technologie	ks	10		300,00	3 000,00	
5	8	Napájecí zdroj LED typ 0 IP66 - 24VDC	ks	30		300,00	9 000,00	
Celkem ze		5 Osvětlení - pouze integrace do systému - dodávka a instalace provedena v rámci opravy po povodních					34 500,00	
Díl: 6	Projektové dokumentace, zkoušky, atd.							
6	1	Vedení projektu a účast zástupců dodavatele na kontrolních dnech a s tím spojené plnění úkolů	soub	1		5 000,00	5 000,00	
6	2	Analýzy rizik spojených s realizací Díla	soub	1		3 500,00	3 500,00	
6	3	Kompletní a individuální funkční zkoušky dle Standardu	soub	1		5 000,00	5 000,00	
6	4	Zpracování a aktualizace Kontrolního zkušebního plánu	soub	1		2 000,00	2 000,00	
6	5	Zpracování Technologických postupů	soub	1		2 000,00	2 000,00	
6	6	Zpracování Dílenské, Výrobní a Montážní projektové dokumentace	soub	1		20 000,00	20 000,00	
6	7	Opatření v oblasti BOZP a PO v průběhu realizace	soub	1		15 000,00	15 000,00	
Celkem ze		Projektové dokumentace, zkoušky, atd.					52 500,00	
Cena celkem							1 255 656,00	

Slabbe:	0
Object:	T02 - Slaboproud

Položkový rozpočet

Stavba :	0
Objekt :	T02B - Slaboproud

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena dodávka/	cena montáž/ MJ	celkem (Kč)	Poznámka Zhotovitele
Díl:	13	Koncové prvky IP komunikace						
13	1	Odfonný IP telefon s krytím proti prachu a vodě	ks	5	17 000,00	1 350,00	91 750,00	
	Celkem za	13 Koncové prvky IP komunikace					91 750,00	
Díl:	14	Aplikace pro provoz bezpečnostní komunikace						
1	1	Aplikace pro provoz bezpečnostní komunikace dle popisu a specifikace PD	kpl	1	95 000,00	15 000,00	110 000,00	
	Celkem za	14 Aplikace pro provoz bezpečnostní komunikace					110 000,00	
	Cena celkem						201 750,00	

Položkový rozpočet

Stavba : 0								
Objekt : T02 - Staboproud								
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena dodávka/	cena montáž/MJ	celkem (Kč)	Poznámka Zhotovitele
Díl:	15	PLC řídicí systém						
15	1	Kompaktní CPU řídicího systému, Ethernet, RS485 GSM modul	ks	1	45 423,90	5 720,00	55 143,90	
15	2	Kompaktní CPU řídicího systému, Ethernet, RS485	ks	1	35 823,90	5 040,00	40 863,90	
15	3	Rozšiřující modul analogových vstupů, 8x AI, Ni1000	ks	2	8 338,10	1 500,00	19 876,20	
15	4	Rozšiřující modul digitálních vstupů, 8x DI – 24VDC	ks	2	1 852,70	1 500,00	6 725,40	
15	5	Rozšiřující modul digitálních vstupů, 8x DO – 24VDC	ks	8	1 852,70	1 500,00	26 901,60	
15	6	Rozšiřující modul analogových výstupů, 4x AO – 0-10V	ks	2	5 667,90	1 500,00	14 375,80	
15	7	Rozšiřující modul analogových výstupů, 4x AI – 0-10V	ks	2	8 837,90	1 500,00	20 675,80	
15	8	Rozšiřující modul analogových výstupů, 4x AI – 4-20mA	ks	2	8 837,90	1 500,00	20 675,80	
15	9	Rozšiřující modul reléových výstupů, 4x RDO, 230V, min. 2A	ks	4	2 992,50	700,00	14 770,00	
15	10	Rozšiřující modul KNX master	ks	1	9 400,70	1 500,00	10 900,70	
15	11	Rozšiřující modul DALI master	ks	1	9 400,70	1 500,00	10 900,70	
15	12	Rozšiřující modul RS485	ks	1	9 400,70	1 500,00	10 900,70	
15	13	Rozšiřující modul odděleného napájení - Potenciálové napájení; DC 24 V	ks	2	1 701,00	1 500,00	6 402,00	
15	14	Rozšiřující modul - zakončovací modul	ks	2	903,00	700,00	3 206,00	
15	15	Terminál grafický, barevný, dotykový, 12", 800 x 480 bodů, Ethernet, 2x RS485	ks	2	20 580,00	1 500,00	44 160,00	
15	16	Napájecí zdroj pro DALI	ks	1	5 051,00	700,00	5 761,00	
15	17	Napájecí zdroj pro KNX s integrovaným IP routerem	ks	1	23 877,00	1 500,00	25 377,00	
15	18	Záložní zdroj pro PLC 24VDC včetně baterii	ks	3	13 429,50	1 500,00	44 788,50	
15	19	Záložní zdroj pro PLC 48VDC včetně baterii	ks	3	15 561,00	1 500,00	51 183,00	
Celkem ze		PLC řídicí systém					433 366,00	
Díl:	16	Kabely a periferie						
16	1	JYTY J 2 x 1,5 mm2, uložený do trubky, lišty, žlabu, pod omítku aj.	m	150,00	12,60	20,00	5 858,00	
16	2	JYTY J 4 x 1,5 mm2, uložený do trubky, lišty, žlabu, pod omítku aj.	m	150,00	18,90	20,00	5 835,00	
16	3	Sada snímačů - teplota, vhodná do stíženého prostředí	kpl	1,00	19 885,00	1 312,50	21 178,50	
16	4	Sada snímačů - výška hladiny, vhodná do stíženého prostředí	kpl	1,00	25 935,00	3 780,00	29 715,00	
16	5	Cidla - proudění vzduchu, vhodné do stíženého prostředí - Ultrasonic Anemometer 3D	kpl	1,00	91 938,00	5 040,00	96 978,00	
16	6	Nerezové lanko 6mm pro pomocné přizemnění nerezových částí - včetně svorek	m	200,00	41,00	20,00	12 200,00	
Celkem ze		16 Kabely a periferie					171 774,50	
Díl:	17	Rozvedbě						
17	1	R5 - příslušenství a elektrovýstroj MaR pro distribuční box - dle výkresové dokumentace	kpl	1,00	92 925,00	15 330,00	108 255,00	
Celkem ze		17 Rozvedbě					108 255,00	
Díl:	18	Integrace technologií						
18	1	Integrace systému VSS	kpl	1		17 220,00	17 220,00	
18	2	Integrace systému PZTS	kpl	1		13 335,00	13 335,00	
18	3	Integrace systému LAN	kpl	1		10 080,00	10 080,00	
18	4	Integrace systému LAN_BK	kpl	1		17 220,00	17 220,00	
18	5	Integrace systému Audiotechniky	kpl	1		30 345,00	30 345,00	
Celkem ze		18 Integrace technologií					86 200,00	
Díl:	19	Aktivní a síťové prvky						
19	1	Průmyslový managed switch 19"/1U s podporou: 16x POE SFP+ sloty 10 GBASE-R, Sériové sběrnice 2x RS485 / RS422 / Modbus	ks	1	102 375,00	5 040,00	107 415,00	
19	2	Řídicí modul pro rozšiřující modul switche pro 8 vyvažných RIO zón	ks	3	14 405,00	700,00	45 316,00	
Celkem ze		19 Aktivní a síťové prvky					152 731,00	
Díl:	12	Projektové dokumentace, nastavení a oživení systémů, zkoušky, atd.						
12	1	Tvorba vizualizace systému - část MaR	db	500		200,00	100 000,00	
12	2	Konfigurace a programové nastavení PLC jednotek	ks	2		67 200,00	134 400,00	
12	3	Nastavení síťové komunikace PLC zařízení	db	300		100,00	30 000,00	
12	4	Vedení projektu a účast zástupců dodavatele na Kontrolních dnech a s tím spojené plnění úkolů	soub	1		10 080,00	10 080,00	
12	5	Analýzy rizik spojených s realizací Díla	soub	1		3 360,00	3 360,00	
12	6	Komplexní a individuální funkční zkoušky dle Standardů	soub	1		10 080,00	10 080,00	
12	7	Zpracování a aktualizace Kontrolního zkušeb. plánu	soub	1		2 625,00	2 625,00	
12	8	Zpracování Technologických postupů	soub	1		10 080,00	10 080,00	
12	9	Zpracování Dílenské, Výrobní a Montážní projektové dokumentace	soub	1		37 800,00	37 800,00	
12	10	Opálení v oblasti BOZP a PO v průběhu realizace	soub	1		10 500,00	10 500,00	
Celkem ze		Projektové dokumentace, zkoušky, atd.					346 925,00	
Cena celkem							1 305 275,50	

Místo stavby PUNKEVNÍ JESKYNĚ	Název stavby OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYNÍCH VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV	Stupeň dokumentace Dokumentace pro výběr zhotovitele
Číslo SO/části D.1.4.7.1.1	Název dokumentu POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ELEKTRO SILNOPROUD, ŘÍDÍCÍ SYSTÉM A SLABODPOUDÉ INSTALACE	Strana / Celkem 1 / 17 Identifikátor dokumentu D14711

1.1.1 Obsah:

1. ÚVOD	2
1.1 Účel dokumentu	2
1.2 Identifikační údaje stavby	2
1.3 Rozsah dodávky	3
1.4 Vymezení pojmů	4
1.5 Přílohy	5
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	5
2.1 Výchozí podklady pro zpracování TECHNICKÉHO POPISU	5
3. BEZPEČNOST, OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	5
3.1 Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím	5
3.2 Požární bezpečnost	5
4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	6
4.1 TOPOLOGIE – DISTRIBUČNÍ box	6
4.2 Provozní WiFi	6
4.3 Regulační systém	8
4.4 Funkce regulace	8
4.4.3 Technologie jeskyně – ovládání	8
4.4.4 Technologie jeskyně – osvětlení	9
4.4.5 Technologie jeskyně – audioteknika	9
4.4.6 Technologie jeskyně – provozní technologie	9
4.4.7 Technologie jeskyně – systém PZTS	10
4.4.8 Technologie jeskyně – systém VSS	10
4.4.9 Technologie jeskyně – vizualizace	12
5. NÁVAZNOSTI NA DALŠÍ PROFESI	15
6. MONTÁŽ, ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO PROVOZU	15

Místo stavby PUNKEVNÍ JESKYNĚ	Název stavby OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYNÍCH VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV	Stupeň dokumentace Dokumentace pro výběr zhotovitele
Číslo SO/části D.1.4.7.1.1	Název dokumentu POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ELEKTRO SILNOPROUD, ŘÍDÍCÍ SYSTÉM A SLABODPOUDÉ INSTALACE	Strana / Celkem 2 / 17 Identifikátor dokumentu D14711

7. Vliv stavby na životní prostředí	16
7.1 Vliv stavby na životní prostředí	16
7.2 Nakládání s odpady	16
8. ZÁVĚR	16

2. Úvod

2.1 ÚČEL DOKUMENTU

Popis detailu technického řešení a specifikace funkcí a základních požadavků na komponenty systémových celků části dokumentace pro výběr zhotovitele řeší technický popis a zadání profesní části elektro pro řízení a monitoring technologií TZB objektu, integraci řízení osvětlení a integraci řízení a vizualizace technologií jeskyní včetně zajištění základní komunikace mezi jeskyněmi a návštěvnickým střediskem včetně slaboproudých technologií.

Tento dokument je navazující částí technické zprávy elektro.

2.2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název akce (stavby):	<i>Oprava elektrorozvodů v Punkevních jeskyních včetně souvisejících stavebních úprav</i>
Místo stavby:	<i>Punkevní jeskyně</i>
Druh stavby:	<i>Oprava souboru elektroinstalace včetně řídicího systému</i>
Vlastník stavby:	<i>Správa jeskyní České republiky, Květnové náměstí 3, 252 43 Průhonice</i>
Investor:	<i>Správa jeskyní České republiky, Květnové náměstí 3, 252 43 Průhonice</i>
Stupeň dokumentace:	<i>Dokumentace pro výběr zhotovitele</i>
Datum zhotovení dokumentace:	<i>Srpen 2024</i>

Místo stavby	Název stavby	Stupeň dokumentace
PUNKEVNÍ JESKYNĚ	OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYNÍCH VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV	Dokumentace pro výběr zhotovitele
Číslo SO/části	Název dokumentu	Strana / Celkem
D.1.4.7.1.1	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ELEKTRO SILNOPROUD, ŘÍDÍCÍ SYSTÉM A SLABODPOUDÉ INSTALACE	3 / 17
		Identifikátor dokumentu
		D14711

2.3 ROZSAH DODÁVKY – 0. ETAPA

V rámci 0. etapy bude provedena oprava havarijního stavu části jeskyně „vodní cesta“, která je vyznačena ve výkresové části této PD a rozsahem je specifikována částí D14711_P1B. Na tuto etapu bude následně navazovat kompletní oprava technologie elektro v prostoru Punkevních jeskyní včetně doplnění potřebných periférií a integrace na vizualizaci.

Rozhraní mezi stávající technologií TZB a nově instalovaným zařízením bude provedeno na úrovni jednotlivých rozvaděčů. Stávající technologie pro zobrazení stavů a ovládání jeskyní bude nahrazena vizualizací na operátorském pracovišti v pokladně se záložním terminálem na dveřích distribučních boxů.

Veškeré instalace a použité materiály musejí plnit funkční požadavky popsané v jednotlivých částech technické zprávy a při převzetí musejí být uvedeny plně do provozu podle platných technických předpisů a norem. Veškeré systémy a zařízení musí být instalovány plně v souladu s doporučeními jejich výrobců a musí být vhodné pro zamýšlené využití. Kabelové rozvody a montáž systémů musí být, při dodržení prováděcích předpisů a norem, prováděny odborným a řemeslně správným způsobem. Veškerá zařízení a jednotlivé komponenty musí být umístěny tak, aby byla možná jejich bezpečná montáž a údržba. Běžná údržba musí být prováděna bez odstraňování nebo demontáže ostatního zařízení nebo vybavení. Po předání bude zajištěn úplný servis a údržba oprávněnými organizacemi. Veškerá kabelová vedení musí plně respektovat požadavky PBŘS.

Pro veškeré stavební a montážní práce musí být před jejich zahájením zpracovány technologické pracovní postupy přímými zhotoviteli prací. Tyto technologické postupy musí respektovat všechny platné bezpečnostní předpisy pro daný obor činnosti.

V případě technologických objektů se jedná o činnost prováděnou hornickým způsobem, proto je nutné v rámci realizace projektu vycházet z ustanovení § 3 písmena d) zákona č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a státní báňské správě, v platném znění. Dále je v projektu plně respektována vyhláška č. 55/1996 Sb., o požadavcích k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při činnosti prováděné hornickým způsobem v podzemí.

Po dokončení prací budou provedeny řádné komplexní a funkční zkoušky. Předmětem této dodávky je také zajištění pravidelného servisu a ověření funkce dodaných zařízení po dobu běhu záruční doby. V rámci realizace bude předložena provozovateli servisní smlouva rozdělena na:

- Po dobu záruky (obsaženo v ceně dodávky)
- Po záruční servis

Veškeré demontované zařízení budou ponechána na místě určeném provozovatelem objektu k jeho dalšímu využití v rámci servisu ostatních objektů.

Účel zařízení:

Úkolem řídicího systému technického zařízení budov je zajistit bezporuchový a bezpečný chod technologií TZB, ovládání a sledování stavu technologie jeskyně. Zprostředkovává přenos měřených médií předepsaný standardy uživatele, zabezpečuje automatický a bezobslužný chod zařízení a svými technickými nástroji zprostředkovává obsluhu ucelený a nepřetržitý přehled nad provozovaným zařízením.

Tento díl neřeší regulaci zařízení, jež jsou dodaná na stavbu vč. vlastní autonomní regulace.

Místo stavby PUNKEVNÍ JESKYNĚ	Název stavby OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYNÍCH VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV	Stupeň dokumentace Dokumentace pro výběr zhotovitele
Číslo SO/části D.1.4.7.1.1	Název dokumentu POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ELEKTRO SILNOPROUD, ŘÍDÍCÍ SYSTÉM A SLABODPOUDÉ INSTALACE	Strana / Celkem 4 / 17 Identifikátor dokumentu D14711

2.4 VYMEZENÍ POJMŮ

LAN	Local Area Network – počítačová síť
ISŘ	Systém řízení technologií TZB
TZB	Technické zabezpečení budovy
PD	Projektová dokumentace
AP	Access point - přístupový bod k bezdrátové Wi-Fi
RACK	Datový rozvaděč
WDS	Wireless Distribution Systém – bezdrátový most
UPS	Záložní zdroj
OČ	Oběhové čerpadlo
RTO	Rozdělovač topných okruhů
STO	Sběrač topných okruhů
TV	Teplá užitková voda
SV	Studená voda
VVSV	Vnitřní vodovod studené vody
VVTV	Vnitřní vodovod teplé vody
VVCV	Vnitřní vodovod cirkulace teplé vody
TUV	Teplá užitková voda
MaR	Měření a regulaci
CTD	Centrální technologický dispečink
TZB	Technické zabezpečení budovy
PD	Projektová dokumentace
DUP	Detektor úniku plynu
Txy	Senzor teploty
DPxy	Snímač tlakové difference
Čxy	Čerpadlo

Místo stavby PUNKEVNÍ JESKYNĚ	Název stavby OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYNÍCH VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV	Stupeň dokumentace Dokumentace pro výběr zhotovitele
Číslo SO/části D.1.4.7.1.1	Název dokumentu POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ELEKTRO SILNOPROUD, ŘÍDÍCÍ SYSTÉM A SLABODPOUDÉ INSTALACE	Strana / Celkem 5 / 17 Identifikátor dokumentu D14711

2.5 PŘÍLOHY

Nedílnou součástí tohoto dokumentu jsou následující přílohy:

- Příloha č. 1A Technická specifikace*
- Příloha č. 1B Výkaz výměr*
- Příloha č. 2 Obecné standardy MaR*
- Příloha č. 3 Standardy objednatele pro provádění elektroinstalačních prací*
- Příloha č. 4 Harmonogram prací a dodávek*

3. Základní údaje

3.1 VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ TECHNICKÉHO POPISU

Podkladem pro zpracování této dokumentace byly konzultace se zástupci investora, technický průzkum na místě realizace, PD pro výběr zhotovitele „stavební část“, požadavky jednotlivých profesí a půdorysné nákresy.

4. Bezpečnost, ochrana zdraví při práci

4.1 OCHRANA ZDRAVÍ A OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM

Zhotovitel odpovídá při provádění díla za pořádek, bezpečnost a ochranu zdraví při práci, za dodržování bezpečnostních, požárních a dalších platných předpisů zejména nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Je-li z technických a kvalitativních důvodů možnost volby, zajistí zhotovitel pro realizaci díla přednostně látky, materiál, technologie a prostředky, které nezatěžují životní prostředí. Zhotovitel provede veškerá možná opatření pro ochranu životního prostředí, lidí i majetku před důsledky způsobenými vlastní činností (např. hluk, znečištění, zápach apod.).

4.2 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Zhotovitel odpovídá při provádění díla za dodržování požárních a dalších platných předpisů zejména vyhlášky č.324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Zhotovitel se před zahájením prací seznámí s požárně bezpečnostním řešením objektu a bude plně respektovat platné vyhlášky a standardy objednatele při dodržování požární bezpečnosti. Před zahájením projekční činnosti nebylo předáno PBRS a nebyly vznešeny požadavky a nároky na vyšší stupeň provedení, než je běžný standard. Projektová

Místo stavby	Název stavby	Stupeň dokumentace
PUNKEVNÍ JESKYNĚ	OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYNÍCH VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV	Dokumentace pro výběr zhotovitele
Číslo SO/části	Název dokumentu	Strana / Celkem
D.1.4.7.1.1	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ELEKTRO SILNOPROUD, ŘÍDÍCÍ SYSTÉM A SLABODPOUDÉ INSTALACE	6 / 17
		Identifikátor dokumentu
		D14711

dokumentace oprava elektroinstalace nezahrnuje požárně bezpečnostní řešení stavby a návaznosti na řešení požárně bezpečnostních rizik.

5. Technické řešení

V prostoru jeskyní bude provedena kompletní oprava elektroinstalace v rozsahu dokumentace zpracované Ing. Klobásou. Pozor veškeré kovové části dodaných zařízení (zejména svítidel) budou připojeni na společnou zemnicí soustavu jeskyní nerezovým lankem.

5.1 TOPOLOGIE – DISTRIBUČNÍ BOX

Základním prvkem nově provedené elektroinstalace je distribuční box, který slouží jako sdružené místo zakončení a managementu datové sítě. Jednotlivé distribuční boxy jsou vzájemně propojeni optickým vláknem do kruhu, kde začátek a konec kruhu je v prostoru zázemí punkevních jeskyní. V jednotlivých distribučních boxech jsou následně zakončeny kabelové vedení pro připojení IP technologií, technologie sledování a zabezpečení prostoru, technologie pro řízení osvětlení a sledování vnitřního mikroklimatu, technologie pro přehrávání a distribuci audiosignálu.

Pátevní rozvod datové sítě je tvořen optickým kabelem, který bude zafouknut do instalovaných mikro trubiček, mikro trubičky budou instalovány v kabelových kanálech (bude použit svazek 4x12/8). Pro přenos bude použit optický kabel k zafouknutí 08 vláken SM 9/125. Od distribučních boxů ke koncovým zařízením budou instalovány metalické kabely FTP cat 6, které budou instalovány v PVC chráničkách.

5.2 PROVOZNÍ WIFI

Projektová dokumentace řeší vybudování sítě WiFi 2,4/5 GHz v prostoru jeskyně. V suché části budou signálem WiFi primárně pokryty části s přednáškovými úseky, v rámci vodní plavby bude provedeno důsledné pokrytí celé části. Přesné rozmístění jednotlivých AP bude na místě předem koordinováno s provozovatelem a instalace bude provedena po odsouhlasení přesných pozic. Nově vybudovaná síť bude fyzicky propojena do II technologické vrstvy a bude umožňovat tvorbu VLAN a více SSID s různým druhem zabezpečení. Minimální technické parametry pro AP jsou specifikovány v následující tabulce:

Místo stavby PUNKEVNÍ JESKYNĚ	Název stavby OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYNÍCH VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV	Stupeň dokumentace Dokumentace pro výběr zhotovitele
Číslo SO/části D.1.4.7.1.1	Název dokumentu POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ELEKTRO SILNOPROUD, ŘÍDÍCÍ SYSTÉM A SLABODPOUDÉ INSTALACE	Strana / Celkem 7 / 17 Identifikátor dokumentu D14711

Operační mód	AP, WDS
Frekvence (GHz)	2,4 a 5
Přenosová rychlost až (Mbps)	min 1000
Normy	802.11a/b/g/n/ac
Max. výstupní výkon (dBm)	30
Modulace	BPSK, QPSK, 16-QAM/64-QAM
Šifrování	WEP, WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.11i
Shoda	CE, FCC
LAN port	2 x RJ45 10/100/1000 Mbps
Maximální výkon (W)	22
Napájení max (PoE) (V)	48, (802.3at)(802.3af)
Provozní teplota min (°C)	-10
Provozní teplota max (°C)	55

Jako AP budou použity Hotspoty s duální frekvencí 2,4 a 5 GHz. Rozmístění jednotlivých AP je patrné z výkresové části této PD. Mimo základní funkce budou AP umožňovat:

- Více SSID s různým druhem zabezpečení (skryté SSID)
- Omezování rychlosti dle SSID
- Účet hosta – použití pouze pro tísňové funkce
- Zero handoff – bez výpadkový přechod mezi jednotlivými AP

Veškerá zařízení sítě WiFi budou umožňovat hromadnou zprávu, zálohování nastavení a budou splňovat veškeré normy, legislativní požadavky a budou plně respektovat standardy a požadavky objednatele. Před zahájením činnosti bude připravena komplexní prezentace nabízeného řešení včetně předvedení jednotlivých funkcí pro zprávu a administraci zařízení (celek nikoliv jednotlivé AP).

Vzhledem k členitosti a stavebnímu řešení objektu bude před instalací jednotlivých AP ověřena dostupnost a síla signálu s ohledem na pokrytí nejexponovanějších částí objektu, přesné umístění jednotlivých AP bude před instalací odsouhlaseno provozovatelem objektu a zástupce IT objednatele.

Zařízení WiFi bude provedeno podle v době realizace platných technických předpisů a norem zvláště musí respektovat nařízení ČTÚ. Před uvedením do provozu bude provedena výchozí revize a funkční zkouška. Po předání odzkoušené WiFi sítě objednateli bude zařízení integrováno do IT infrastruktury objednatele IT oddělením objednatele. Pravidelné kontroly se provádějí 1x ročně, o každé kontrole bude proveden zápis o průběhu. Pravidelné periodické kontroly a revize zajišťuje objednatel vlastními silami.

V rámci dodávky WiFi bude dodána aplikace pro provoz v prostředí Android, která zajistí komunikaci v prostředí WiFi pro obslužný personál jeskyní ve dvou stupních (dle režimu přihlášení):

- Běžný „vytáčený“ hovor
- Mód vysíláčka – po stisknutí tlačítka vysílacího zařízení je ostatním přihlášeným zařízením aktivován hlasitý poslech a hovor je realizován bez potvrzení přijímacího

Místo stavby PUNKEVNÍ JESKYNĚ	Název stavby OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYNÍCH VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV	Stupeň dokumentace Dokumentace pro výběr zhotovitele
Číslo SO/části D.1.4.7.1.1	Název dokumentu POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ELEKTRO SILNOPROUD, ŘÍDÍCÍ SYSTÉM A SLABODPOUDÉ INSTALACE	Strana / Celkem 8 / 17 Identifikátor dokumentu D14711

5.3 REGULAČNÍ SYSTÉM

Jako základní prvek bude pro regulaci použit modulární volně programovatelný regulační systém. Procesorový modul pro Ethernet bude doplněn nezbytnými I/O moduly dle technické specifikace.

Regulační systém je programován ve dle normy 61131-3 a standardu investora, po dokončení a oživení instalace je systém ISŘ integrován na vizualizaci a CTD (centrální technologický dispečink).

Regulační systém včetně souvisejícího silnoproudu a ovládacích obvodů je instalován v jednotlivých distribučních boxech a umožňuje připojení periférií pro řízení osvětlení, sledování mikroklimatu a hladin vody v jednotlivých částech, řízení veškerých technologií TZB v prostoru jeskyně, sledování provozních stavů technologických zařízení, sledování přítomnosti napájení NN v jednotlivých rozvaděčích a stavu vybraných jističů.

5.4 FUNKCE REGULACE

Systém ISŘ slouží ke sledování provozních stavů, mikroklimatu a ovládání provozní technologie jeskyně. Systém ISŘ zajišťuje přenos veškerých naměřených veličin na vizualizaci. Pro zajištění rozhraní ovládání budou v prostoru jeskyně rozmístěny ovládací body, které budou vybaveny přijímačem bezdrátového signálu RCX a AP bodem v rámci mokré části budou tyto boxy doplněny a technologií umožňující lokální ovládání osvětlení pod hladinou. Jednotlivé ovládací body jsou zapojeny do distribučních boxů, přesné zapojení je patrné z topologie páteřních datových rozvodů. Jednotlivé ovládací boxy jsou zároveň osazeny sadou senzorů pro sledování mikroklimatu.

5.4.3 Technologie jeskyně – ovládání

Ovládání technologie jeskyně je rozděleno do dvou částí a třech úrovní:

- Ovládání v rámci prohlídky – jedná se o ovládání technologií určených pro provoz prohlídkové trasy (osvětlení, audiosystém) k ovládání efektových technologií bude primárně sloužit druhá úroveň ovládání
- Ovládání provozních technologií

Ovládání je dále rozděleno do třech úrovní:

- I. Úroveň – základní vrstva – jedná se o základní ovládání technologie jeskyně, která je realizována lokálními ovladači a lokálními ovládacími terminály a vždy zajišťuje možnost decentralizovaného ovládání technologie v jeskyni i v případě výpadku rozhraní pro ovládání v úrovni druhé a třetí vrstvy. Ve vybraných prostorech jsou umístěny mechanické ovladače, které umožňují lokální ovládání podpůrných technologií jeskyně. Na dveřích distribučních boxů jsou následně instalovány mechanické přepínače, které umožní nucenou aktivaci vybraných technologií (pochozí osvětlení, čerpadla), aktivace mechanickým přepínačem je řešena na základní vrstvě sepnutím silových obvodů před řídicí jednotkou, poloha mechanického přepínače je signalizována na vizualizaci a umožňuje tři základní stavy - 1. manuální režim (trvale zapnuto) 0. manuální režim (trvale vypnuto) 2. automatický režim (v provozu dle řídicího systému)
- II. Úroveň – vrstva pro ovládání scénických a efektových technologií (včetně pochozího osvětlení) - systém řízení je koncipován tak aby umožňoval budoucí modifikaci či případné doplnění dalších ovládacích technologií této úrovně, v rámci dodávky bude pro II. úroveň použity dvě základní technologie ovládání:
 - o Bude provedena integrace stávajícího systému bezdrátového ovládání RCX-TX-108
 - V prostoru vodní části bude bezdrátové ovládání využito také jako aktivace signálu „nouze“
 - o V rámci dodávky bude vytvořena aplikace pro provoz na běžně dostupné platformě ovládacích dotykových terminálů v prostředí provozní sítě WiFi

Místo stavby	Název stavby	Stupeň dokumentace
PUNKEVNÍ JESKYNĚ	OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYNÍCH VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV	Dokumentace pro výběr zhotovitele
Číslo SO/části	Název dokumentu	Strana / Celkem
D.1.4.7.1.1	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ELEKTRO SILNOPROUD, ŘÍDÍCÍ SYSTÉM A SLABODPOUDÉ INSTALACE	9 / 17
		Identifikátor dokumentu
		D14711

- III. Úroveň – Vizualizace – veškeré provozní stavy a naměřené veličiny budou signalizovány na vizualizaci, podrobný popis vizualizace je řešen samostatnou kapitolou.

5.4.4 Technologie jeskyně – osvětlení

Pro osvětlení prostoru jeskyně budou použita svítidla LED rozmístěná dle výkresové části této PD, přesné umístění jednotlivých svítidel bude v rámci realizace koordinováno s investorem. Osvětlení prostoru jeskyně je řešeno ve třech úrovních:

- Pochozí osvětlení – zajišťuje bezpečnou orientaci osob v prostoru jeskyně, ovládání pochozího osvětlení je rozděleno do jednotlivých skupin rozdělených dle částí prohlídkové trasy, kde systém umožňuje jeho postupné ovládání. V rámci pochozího osvětlení jsou vybraná svítidla napájena ze zálohovaného zdroje tak aby při výpadku el. energie bylo zachována minimální kontinuální hladina osvětlení pro základní orientaci.
- Efektové osvětlení – zajišťuje osvětlení krápníkové výzdoby a jeskyních prostor, pro možnost optimální úrovně osvětlení bude řešeno svítidly s plynulou regulací protokolem DALI, v rámci projektové dokumentace jsou navrženy 3 základní výkonové (velikostní) typy reflektorů s různým úhlem záření, přesné umístění a definice konkrétního typu (úhel záření) bude odsouhlasen v rámci provozní zkoušky efektového osvětlení, která bude realizována v rámci procesu schvalování vzorků.
- Efektové osvětlení pod hladinou – slouží k osvětlení vodní plochy, budou použita svítidla s napájením 12 VAC/DC nebo 24 VDC, svítidla budou instalována pod úroveň hladiny na konzoli, která umožňuje jeho snadnou výměnu nebo servis bez použití potápěčské techniky, přesné rozmístění a typ bude odsouhlasen v rámci provozní zkoušky efektového osvětlení, která bude realizována v rámci procesu schvalování vzorků. Rozdělení svítidel dle skupiny ovládání je patrné z výkresové části této PD a bude před realizací koordinováno s provozovatelem.
- Provozní osvětlení – jedná se o osvětlení provozních celků a podpůrných technologií jeskyně, provozní osvětlení je možné ovládat lokálně „mechanickým“ vypínačem, který je integrován do systému řízení tak vzdáleně z vizualizace.

5.4.5 Technologie jeskyně – audiotechnika

Pro ozvučení vybraných prostor je navržen systém síťových audioserverů, které umožňují síťové přehrávání audio smyček uložených na centrálním úložišti nebo lokálně na SD kartě, ovládání audioserverů je integrováno do II. a III. ovládací úrovně. V Každém distribučním boxu je instalován audioserver s potřebným počtem výstupů pro připojení koncových reproduktorů, základní specifikace rozmístění a typu reproduktorů je patrná z výkresové části této dokumentace a technické specifikace. Přesné umístění reproduktorů bude v rámci realizace koordinováno s provozovatelem v rámci funkční poslechové zkoušky. Audioservery zároveň mimo hudební stopu a výklad umožňují přehrávání informačních zpráv v případě nouze, přehrávání těchto zpráv bude mít nastavenou nejvyšší prioritu to znamená, že v případě přehrávání hudební nebo výkladové zprávy se toto přehrávání přeruší a bude zpuštěna informační zpráva.

5.4.6 Technologie jeskyně – provozní technologie

5.4.6.1 Sledování hladiny jímky – ovládání čerpadel

V rámci dodávky řídicí technologie budou instalovány snímače hladin pro ve vybraných jímkách, které slouží pro ovládání čerpadel pro přečerpání vody. Hladina v jímkách bude sledována ve čtyřech úrovních: havarijní minimum, provozní minimum, provozní maximum, havarijní maximum. Čerpadla jsou v automatickém provozu spínána – při překročení hladiny provozního maxima dojde k sepnutí čerpadla do doby, než dojde k poklesu hladiny pod provozní minimum, čerpadlo je zároveň

Místo stavby	Název stavby	Stupeň dokumentace
PUNKEVNÍ JESKYNĚ	OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYNÍCH VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV	Dokumentace pro výběr zhotovitele
Číslo SO/části	Název dokumentu	Strana / Celkem
D.1.4.7.1.1	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ELEKTRO SILNOPROUD, ŘÍDÍCÍ SYSTÉM A SLABODPOUDÉ INSTALACE	10 / 17
		Identifikátor dokumentu
		D14711

možné ovládat z I. a III. ovládací vrstvy. U každé jímky je zároveň v rámci systému VSS instalována kamera pro sledování stavu hladiny a provozu čerpadla, u kamery je instalována dodatečné LED osvětlení ovládané z I. a III. ovládací vrstvy.

5.4.6.2. Sledování hladiny Punkvy

V rámci dodávky řídicí technologie budou instalovány 2 ultrazvukové snímače hladin pro sledování hladiny Punkvy

5.4.6.3. Temperace venkovních ploch

V rámci dodávky řídicí technologie budou instalovány topné kabely pro temperaci venkovní plochy v prostoru pochozího chodníku k vyhlídce na Macochu, topné kabely budou ovládány řídicím systémem na základě informace od snímačů teploty a vlhkosti instalovaných přímo v prostoru vyhřívané plochy, stav provozu bude signalizován na vizualizaci.

5.4.6.4. Sledování mikroklimatu

Jednotlivé ovládací boxy jsou osazeny sadou senzorů pro sledování mikroklimatu, naměřené hodnoty jsou přenášeny a uchovávány v rámci vizualizačního SW, kde je následně možné uchovaná data analyzovat v rámci grafů a trendů.

5.4.7 Technologie jeskyně – systém PZTS

Účelem PZTS je ochrana osob, předmětů, peněz ve vybraných prostorách objektu. Z tohoto hlediska budou prostory rozděleny na bezpečnostní zóny s diferencovaným rozsahem detekce narušení. Určené prostory budou chráněny kombinacemi plášťové a prostorové ochrany.

Pro vyhodnocení pohybu v prostoru jeskyně budou pořízeny rozšiřující moduly průmyslových switchů, které zajistí přenos stavu jednotlivých zón do prostoru zázemí jeskyní, kde bude instalována ústředna PZTS. Čidla, detektory a prvky PZTS vhodné do stíženého prostředí, min. krytí IP65.

Optická a metalická kabeláž k čidlům, detektorům a prvkům, venkovní provedení, mechanicky odolné. Pro vyhodnocení a komunikaci na PCO bude použita ústředna systému PZTS s možností vzdálené konfigurace. Rozmístění jednotlivých detektorů je patrné z výkresové části této PD, jednotlivé zónové smyčky jsou zapojeny s vyvážením.

Jako další stupeň ochrany bude do systému PZTS integrován perimetr tvořen alarmovými výstupy jednotlivých kamer osazených v systému VSS, každá kamera bude mít využity dvě smyčky střežení, 1 smyčka střeží mechanické poškození kamery (magnetický kontakt) a druhá řeší detekci pohybu v rámci zvolené masky. Přesný popis nastavení detekce pohybu je řešen v rámci dodávky VSS.

5.4.8 Technologie jeskyně – systém VSS

Pro ochranu a sledování pohybu osob v areálu, respektive v objektu a jemu přilehlého okolí bude instalován kamerový systém platformy IP, kde pro sledování jednotlivých ploch budou navrženy IP kamery s alarmovým výstupem, který bude začleněn do systému PZTS a bude umožňovat vytvoření perimetru.

IP kamerový systém jako celek přináší komplexní řešení pro kódování, záznam a zobrazení HD videa. Systém poskytuje výkonnou distribuovanou architekturu IP kamerového systému společně s hardwarovým a

Místo stavby	Název stavby	Stupeň dokumentace
PUNKEVNÍ JESKYNĚ	OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYNÍCH VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV	Dokumentace pro výběr zhotovitele
Číslo SO/části	Název dokumentu	Strana / Celkem
D.1.4.7.1.1	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ELEKTRO SILNOPROUD, ŘÍDÍCÍ SYSTÉM A SLABODPOUDÉ INSTALACE	11 / 17
		Identifikátor dokumentu
		D14711

softwarovým vybavením pro využití současných parametrů Ethernetových sítí. Patentované technologie maximálně využívají výhody dnešních megapixelových kamer a Systém je rozdělen na tři hlavní bloky. Nahrávací blok ukládá veškerá data z IP kamer, zobrazovací blok slouží k zobrazení záznamu a živého videa a řídicí blok, který předává informace o pohybu ve vybraných prostorech do systému PZTS. Pro napájení a základní management IP struktury VSS budou použity speciálně vyvinuté switche s redundantním napájením společnosti METEL, které umožňují plné řízení datového toku včetně možnosti vzdáleného resetu jednotlivých portů.

Specifikace zařízení (specifikované parametry jsou vždy brány jako minimální stanovení standardu, mohou být použita zařízení s lepšími technickými parametry, a to i za předpokladu, kdy jedna část specifikace může kvalitativně nahradit druhou).

V areálu jsou navrženy tři základní typy kamer:

- Provozní – je navržena do prostor s technologickými zařízeními pro sledování jejich provozu (převážně jímky s čerpadly)
 - o kamera typu dome
 - Vysoce kvalitní obraz s rozlišením 4 Mpx
 - Účinná kompresní technologie H.265+
 - Jasný obraz i proti silnému protisvětlu díky technologii WDR (120 dB)
 - Motorizovaný objektiv s vari fokální ohniskovou vzdáleností 2,8 až 12 mm
 - Odolnost vůči vodě a prachu (IP66)
 - Anti vandal provedení – odolnost vůči poškození (IK10)
 - LED přísvit s dosahem až 40 m
 - Alarm vstupy/výstupy
- Otočná – na vybraných místech jsou instalována PTZ kamery pro možnost obsluhy sledovat detail v rozsáhlém úhlu záběru
 - o PTZ kamera s HD rozlišením
 - Vysoce kvalitní obraz s rozlišením 4 Mpx
 - Citlivost 0,002 lux (barevně, F1.5, AGC ON), 0,0002 lux (černobíle, F1.5, AGC ON), 0 lux při IR přísvitu
 - 25x optický zoom, 16x digitální zoom
 - Jasný obraz i proti silnému protisvětlu díky technologii WDR (140 dB)
 - Redukce šumu pro čistý a ostrý obraz
 - Vari fokální objektiv s ohniskovou vzdáleností 5,9 až 147,5 mm
 - IR přísvit s dosahem až 400 m
 - Odolnost vůči vodě a prachu (IP67)
 - Otáčení o 360°, náklon -20° až 90°
 - Vyhřívání + stěrač
 - Alarm vstupy/výstupy
- Pochozí – sleduje zejména prostory pochozích tras pro návštěvníky a disponuje vlastním systémem pro vyhodnocení pohybu v jejím definovaném perimetru, na základě detekce pohybu je sepnut alarmové kontakt kamery, který je přenášen do systému PZTS – vybrané kamery jsou doplněny systémem lokální akustické signalizace v případě narušení střeženého prostoru
 - o kamera typu dome
 - Vysoce kvalitní obraz s rozlišením 4 Mpx
 - Účinná kompresní technologie H.265+
 - Jasný obraz i proti silnému protisvětlu díky technologii WDR (120 dB)
 - Motorizovaný objektiv s vari fokální ohniskovou vzdáleností 2,8 až 12 mm
 - Odolnost vůči vodě a prachu (IP66)
 - Anti vandal provedení – odolnost vůči poškození (IK10)
 - Integrovaný LED přísvit až 40m
 - Rozšířená podpora detekce pohybu
 - Alarm vstupy/výstupy

Místo stavby PUNKEVNÍ JESKYNĚ	Název stavby OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYNÍCH VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV	Stupeň dokumentace Dokumentace pro výběr zhotovitele
Číslo SO/části D.1.4.7.1.1	Název dokumentu POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ELEKTRO SILNOPROUD, ŘÍDÍCÍ SYSTÉM A SLABODPOUDÉ INSTALACE	Strana / Celkem 12 / 17 Identifikátor dokumentu D14711

Pozor! – s ohledem na náročnost vnitřního klimatu v jeskyni musí být všechny kamery v provedení IP66 s LED přísvitěm.

Signál kamery bude veden pomocí ethernetu přes switch do rekordéru (NVR), který bude umístěn v rozvaděči rack v místnosti technologického zázemí. Signál z rekordéru (ze záznamu i on-line z kamer) bude možné zobrazovat na libovolném PC, vybaveném příslušným prohlížečem a příslušným oprávněním. Kapacita záznamu bude instalována pro minimální záznam 14 dnů. Bude použit výkonný síťový videorekordér (NVR) pro záznam až 128 IP kamer. Záznamová rychlost až 512Mbps nebo 400Mbps při RAID. Podpora komprese H.264, H.264+ a H.265 a kamer s rozlišením až 12MP. Do NVR lze nainstalovat 16x HDD s kapacitou až 16x 8TB a podporou RAID. Otevřená platforma s podporou kamer i různých výrobců na platformě ONVIF. Do nově dodaného záznamového zařízení budou integrovány stávající kamery instalované v rámci zázemí a parkoviště (2x IP kamera parkoviště + 20x IP kamera zázemí)

5.4.9 Technologie jeskyně – vizualizace

Účelem vizualizace je zobrazení, korekce hodnot a vzdálené ovládání technologií instalovaných v prostoru jeskynního komplexu. V rámci systému vizualizace je kladen důraz na jeho stabilitu provozu a uživatelskou modifikovatelnost. Zároveň systém vizualizace musí být plně kompatibilní a umožňovat připojení na centrální technologický dispečink SJČR. Pro základní popis funkcí rozsahu je použit níže popis stávajícího řešení použitého v koněpruských jeskyních.

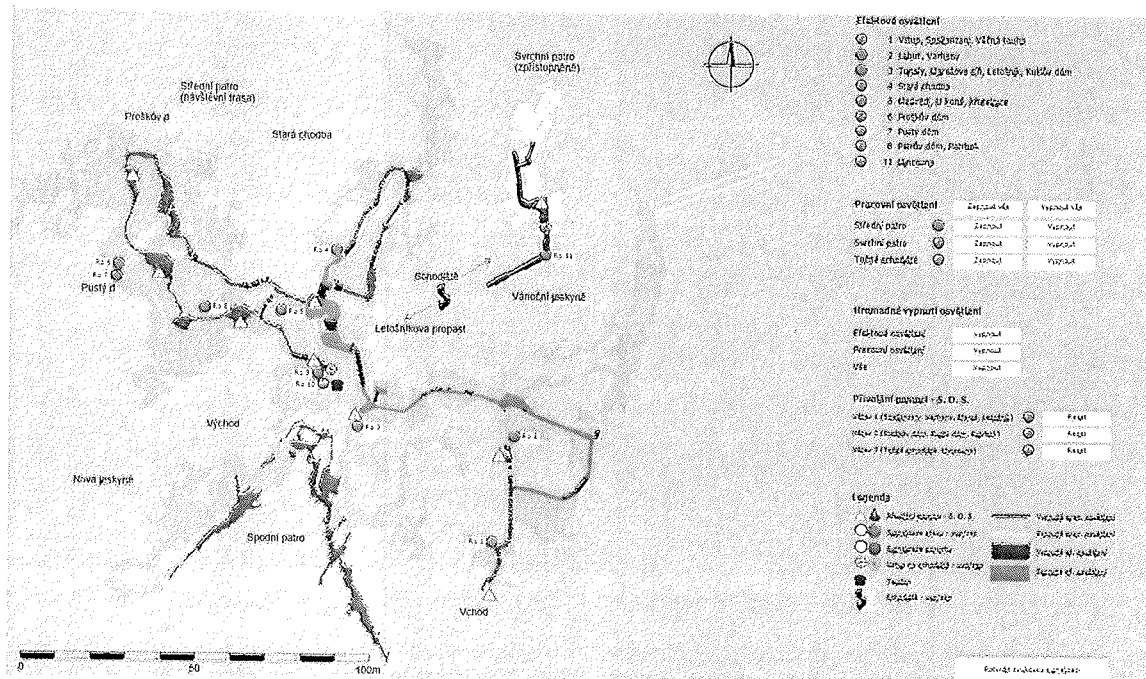
Základní popis funkcí vizualizace:

- Vizualizace slouží k ovládání osvětlení a informací o stavu technologií v jeskyni. Dále funguje jako vzdálený dohled nad jeskyněmi a přidruženými technologiemi, zajišťuje zároveň vazbu mezi jednotlivými technologiemi řízení.
- Vizualizace bude instalována na počítači u pokladny a používá dvě zobrazovací plochy, jednu pro trvalé zobrazení schématického provozu jeskyň včetně možnosti potvrzení alarmů a druhé (dotykové) pro možnost přepínání jednotlivých oken s možností ovládání jednotlivých technologií. Je zprostředkována pomocí softwaru „Control Web“, který by měl být stále spuštěn. V případě uzavření aplikace je na ploše zástupce k opětovnému spuštění aplikace.

Vzor vizualizace – jeskyně

Jako předloha pro popis funkce vizualizace slouží vizualizace realizovaná v prostoru Koněpruských jeskyní, v rámci realizace bude tato brána jako funkční vzor pro představu způsobu zobrazení a ovládání.

Místo stavby PUNKEVNÍ JESKYNĚ	Název stavby OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYNÍCH VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV	Stupeň dokumentace Dokumentace pro výběr zhotovitele
Číslo SO/části D.1.4.7.1.1	Název dokumentu POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ELEKTRO SILNOPROUD, ŘÍDÍCÍ SYSTÉM A SLABODPOUDÉ INSTALACE	Strana / Celkem 13 / 17
		Identifikátor dokumentu D14711

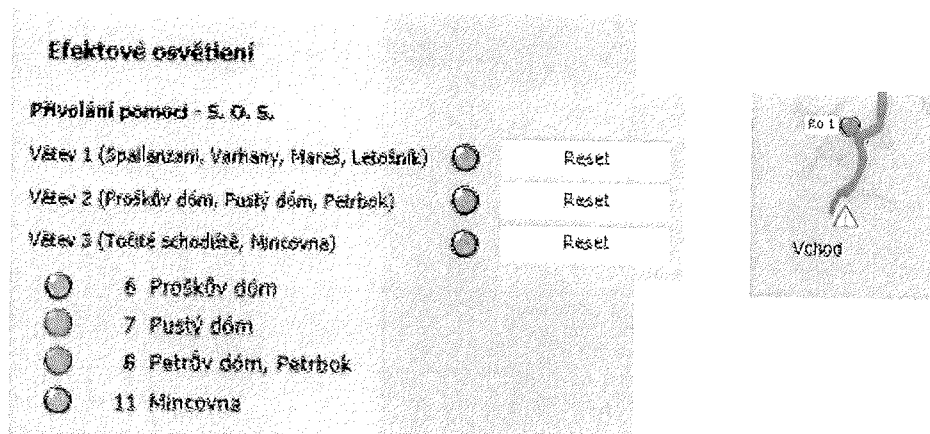


- V levém horním rohu vizualizace je možné přepínat mezi jednotlivými stránkami / panely Vizualizace (Jeskyňe – Mapa, Jeskyňe – Přehled, VZT, Voda, Alarmy)
- Vizualizace hlídá a hlásí stavy:
 - napájecích jističů, osvětlení (pracovní + efektové), přivolávání S.O.S poplachu pomocí tlačítek, teploty a vlhkost u distribučního boxu, poruchu switchu a otevření dveří rozváděče v jeskyni.
 - Ovládání osvětlení je rozděleno na pracovní osvětlení a efektové osvětlení.
- Pracovní osvětlení je rozděleno na 3 části: střední patro, svrchní patro (mincovna) a točité schodiště. Tyto 3 části je možné spínat odděleně každé zvlášť nebo dohromady zapnout a vypnout vše. Signalizace stavu osvětlení je zobrazena diodou (zelená = ZAP, šedá = VYP) v pravém sloupci u ovládání a žlutým obtažením, resp. zvýrazněním okraje příslušné části osvětlení v půdorysu.

Pracovní osvětlení		Zapnout vše	Vypnout vše
Střední patro	☐	Zapnout	Vypnout
Svrchní patro	☐	Zapnout	Vypnout
Točité schodiště	☐	Zapnout	Vypnout

Místo stavby PUNKEVNÍ JESKYNĚ	Název stavby OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYNÍCH VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV	Stupeň dokumentace Dokumentace pro výběr zhotovitele
Číslo SO/části D.1.4.7.1.1	Název dokumentu POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ELEKTRO SILNOPROUD, ŘÍDÍCÍ SYSTÉM A SLABODPOUDÉ INSTALACE	Strana / Celkem 14 / 17
		Identifikátor dokumentu D14711

Efektové osvětlení je možné rozsvítit pouze magnety umístěnými v jeskyni. Z vizualizace je možné efektové osvětlení pouze vypnout. Signalizace stavu osvětlení je zobrazena opět diodou (zelená = ZAP, šedá = VYP) v pravém sloupci a podbarvením příslušné části v půdorysu zelenou barvou.



Signalizace stavů napájení rozváděčů je zobrazena v půdorysu diodami a popisky Ro 1-11. Diody zobrazují stav napájecích jističů rozváděčů. Zelená znamená, že je vše v pořádku. V případě výpadku jističe se podbarví příslušná dioda červeně. Výpadek jističů je zaopatřen i zvukovou signalizací, kterou je možné tlačítkem „Ztlumit“ umlčet, dioda však zůstane červená, dokud se příslušný jistič opět nenahodí.



Přivolání pomoci neboli S.O.S jsou fyzická nouzová tlačítka v jeskyni, která jsou ve vizualizaci zobrazena vykřičníky. V případě vyvolání nouze se příslušný vykřičník v půdorysu rozblíká červeně, rozsvítí se červená dioda u příslušné větve v pravé spodní části ovládacího menu a spustí se zvuková signalizace. Zde nejde zvuková signalizace samostatně vypnout. Resetování nouzového S.O.S. tlačítka se provádí v pravé spodní části ovládacího menu.

Přehledové menu otevřeme pomocí tlačítka „Jeskyňe – Přehled“ v levém horním rohu vizualizace. Zde je opět ovládání osvětlení v jeskyni, resetování S.O.S. tlačítek a některé další užitečné informace jako například stav napájení jeskyňe, signalizace otevření dveří rozváděče v jeskyni, porucha switchu v jeskyni, teplota uvnitř a vně distribučního boxu, vlhkost vně distribučního boxu a ovládání vyhřívání rozváděče.

Místo stavby PUNKEVNÍ JESKYNĚ	Název stavby OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYNÍCH VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV	Stupeň dokumentace Dokumentace pro výběr zhotovitele
Číslo SO/části D.1.4.7.1.1	Název dokumentu POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ELEKTRO SILNOPROUD, ŘÍDÍCÍ SYSTÉM A SLABODPOUDÉ INSTALACE	Strana / Celkem 15 / 17
		Identifikátor dokumentu D14711

Stav napájení v jeskyni Napájení Ro9 fáze 1 ☐ Napájení Ro9 fáze 2 ☐ Napájení Ro9 fáze 3 ☐ Napájení Ro10 ☐	Stav napájení v hlavním rozváděči Napájení 400V - efektivé osv. - ovládání ☐ Napájení 400V - efektivé osvětlení ☐ Napájení 400V - pracovní osvětlení ☐	Zapnout Vypnout Zapnout Vypnout Zapnout Vypnout
Přivolání pomoci - S. O. S. Větev 1 (Spaňanzari, Varhany, Mares, Letošník) ☐ Reset Větev 2 (Prošidv dóm, Pustý dóm, Petibok) ☐ Reset Větev 3 (Točité schodště, Mpcovna) ☐ Reset		
Pracovní osvětlení Střední patro ☐ Zapnout Vypnout Svrdceí patro ☐ Zapnout Vypnout Točité schodště ☐ Zapnout Vypnout		
Distribuční box Teplota uvnitř boxu 18.0 °C Teplota vně boxu 9.2 °C Vlhkost vně boxu 98.8 % Teplota 1. st. ☐ Zapnout Vypnout Teplota 2. st. ☐ Zapnout Vypnout Osvětlení ☐ Zapnout Vypnout Hlavní vypínač ☐ Napájení fáze 1 ☐ Dvře ☐ Porucha switch ☐		

6. Návaznosti na další profese

V rámci dodávky bude probíhat pravidelná koordinace s dodavatelem stavební části zejména v části dodávky zemních kabelových tras.

7. Montáž, zkoušky a uvedení do provozu

Montáže veškerých zařízení musí být provedeny odborně dle platných zásad pro montáž těchto zařízení a v souladu s předpisy výrobce. Montáž smí provádět pouze osoba a firma k tomu kvalifikačně a odborně způsobilá a dle konkrétních požadavků i náležitě proškolená nebo certifikovaná výrobcem zařízení. Při instalaci je nutné respektovat příslušná zákonná ustanovení a normy, zejména týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví. Předkládaná dokumentace neřeší postup organizace výstavby ani zařízení staveniště. Po montáži systému je nutné provést jeho zkoušky, které slouží k ověření seřízení zařízení a zároveň prokazují splnění výkonových a kvalitativních ukazatelů předmětné dodávky. Konkrétní postupy a podmínky zkoušek včetně

Místo stavby	Název stavby	Stupeň dokumentace
PUNKEVNÍ JESKYNĚ	OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYNÍCH VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV	Dokumentace pro výběr zhotovitele
Číslo SO/části	Název dokumentu	Strana / Celkem
D.1.4.7.1.1	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ELEKTRO SILNOPROUD, ŘÍDÍCÍ SYSTÉM A SLABODPOUDÉ INSTALACE	16 / 17
		Identifikátor dokumentu
		D14711

požadavku na jejich zdokumentování budou před zahájením předloženy objednateli k odsouhlasení. Předkládaná dokumentace neřeší program zkoušek ani jejich náplň, zkoušky budou provedeny dle standardu objednatele. Uvedení do provozu je podmíněno řádným předáním díla spolu s kompletní dodavatelskou dokumentací (konstrukční výkresy, dokumentace skutečného provedení, revizní zprávy, návody k použití a manuály v češtině, prohlášení o shodnosti zařízení, soupis náhradních dílů apod). Před předáním díla je třeba provést zaškolení obsluhy případně i technické údržby. Veškeré lešení a konstrukce pro zpřístupnění těžko dostupných míst si zajišťuje dodavatel vlastními prostředky. Dodavatelská firma je povinna koordinovat veškeré instalace a umístění zařízení s ostatními profesemi.

8. Vliv stavby na životní prostředí

8.1 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Při provádění dodávky se musí brát v úvahu okolní prostředí. Je nutné dodržovat všechny předpisy a vyhlášky týkající se provádění staveb, ochrany životního prostředí a bezpečnostní předpisy. Vzhledem k tomu, že se jedná o realizaci dodávky drobného rozsahu, při provádění budou použity běžné prostředky a pracovní doba při provádění bude odpovídat příslušným předpisům, okolí nebude v průběhu realizace zatěžováno nad míru obvyklou při realizaci takového projektu.

Po dokončení se při dodržení všech normativů a platné legislativy nepředpokládá negativní vliv vůči svému okolí.

8.2 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Zhotovitel zajistí nakládání s odpady v souladu s ustanoveními příslušných právních předpisů. Odpady bude odstraňovat jen u oprávněných organizací. Místo provádění díla a jeho okolí a přístupové trasy a komunikace musí udržovat v čistotě a uklizené. Zhotovitel zajistí na svoji odpovědnost a na svoje náklady ekologickou likvidaci všech druhů odpadu, které při plnění této smlouvy vzniknou, včetně likvidace všech demontovaných zařízení, konstrukcí a materiálů dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů a dalších právních předpisů.

9. Závěr

Před zahájením instalace bude vypracován podrobný výrobní harmonogram, který bude především upozorňovat na jednotlivé milníky, které mohou mít vliv na bezpečnost provozu areálu. Harmonogram musí být před zahájením prací odsouhlasen objednatelem. Po skončení instalace bude vypracován provozní řád a dokumentace skutečného provedení, ke které budou přiloženy měřicí

Místo stavby	Název stavby	Stupeň dokumentace
PUNKEVNÍ JESKYNĚ	OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYNÍCH VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV	Dokumentace pro výběr zhotovitele
Číslo SO/části	Název dokumentu	Strana / Celkem
D.1.4.7.1.1	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ELEKTRO SILNOPROUD, ŘÍDÍCÍ SYSTÉM A SLABODPOUDÉ INSTALACE	17 / 17
		Identifikátor dokumentu
		D14711

protokoly. Půdorysné a schematické plány budou vytvořeny ve formátu AutoCad a budou dodány v tištěné i elektronické formě dle standardu objednatele. K dokumentaci bude dále přiloženo prohlášení o shodě použitých zařízení dle zákona 22/1997 Sb. v platném znění a příslušných nařízení vlády. Tato dokumentace nenahrazuje výrobní a dílenskou dokumentaci dodavatele.

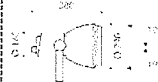
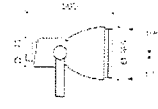
Tato dokumentace nenahrazuje dílenskou nebo výrobní dokumentaci, položky nezbytné ke kompletnímu a plně funkčnímu provedení díla, které nejsou obsažené ve výkazu výměr, zhotovitel nabídky rozpustí do celkové ceny ostatních dodávek. Cenová kalkulace bude zpracována pro dodávku kompletního díla včetně veškerých s ním spojených nákladů dle standardů objednatele.

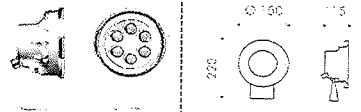
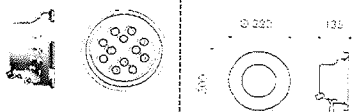
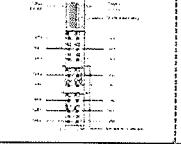
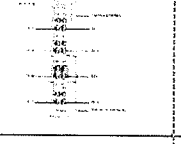
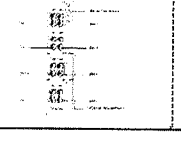
Provádění veškerých prací a dodávek v rámci realizace projektu musí být s ohledem na specifikum prostředí prováděno s maximální opatrností. Při pracích (zejména demoličních) a likvidací odpadu nesmí docházet z důvodu ochrany jeskyní k nadměrnému prášení. Při jakýchkoliv pracích a činnostech nesmí dojít k žádnému poškození jeskyně (sintrové desky, krápníky, stěny apod.). Důraz bude kladen na šetrnost rizikových míst, ale i estetiku samotné jeskyně, aby jakékoliv technické zařízení bylo co nejméně vidět a splývalo zároveň se svým okolím.

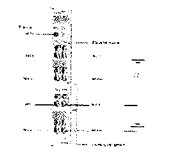
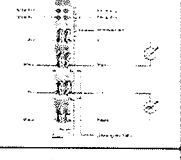
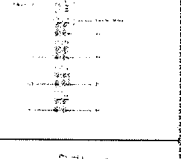
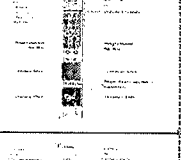
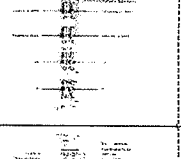
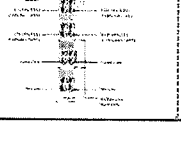
Umístění veškerých prvků bude před zahájením prací a v jejím průběhu konzultováno a odsouhlaseno zástupcem investora.

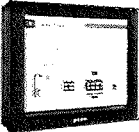
Součástí projektové dokumentace je specifikace použitých materiálů a koncových prvků, která je brána jako specifikace pro nejnížší možný standard dodávky a veškeré nahrazované prvky, zejména koncové zařízení musejí být předem odsouhlaseny investorem.

AKCE/PROJECT			
OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYNÍCH VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV			
SCHEMA/SCHEME			
INVESTOR/DEVELOPER		Punkevní jeskyně	
Správa jeskyní České republiky Květnové náměstí 3, 252 43 Průhonice		C. ZAKÁZKY/JOB NO.	
MANAŽER PROJEKTU/ PROJECT MANAGEMENT		MANAŽER/MANAGER	
HIP/CHIEF DESIGNER		HIP/CHIEF DESIGNER	
KONSTRUKTÉR/ DESIGNER		ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT CHIEF DESIGNER	
ZMĚNA/REVISION		C. ZAKÁZKY/JOB NO. 240902	
		DATUM/DATE 9/2024	
STUPEN/PHASE		AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO/REGISTRATION STAMP	
Dokumentace pro výběr zhotovitele		V souladu s § 13 odst. 3a zákona 360/1992 Sb. v platné znění byl otisk autorizačního razítka pro ověření platnosti projektové dokumentace v elektronické formě nahrazen elektronickým podpisem. Listinná dokumentace opatřená autorizačním razítkem je uložena u spol. Intelligent Systems s.r.o.	
ČÁST/PART			
1A_Specifikace materiálů a výrobků			
STAVEBNÍ OBJEKT/OBJECT			
SO 254			
PROFESE/PROFESSION		NÁZEV SPOLEČNOSTI/NAME COMPANY + LOGO	
OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYNÍCH			
PROJEKTANT/DESIGNER	VYPRACOVAL/DRAFTER	KONTROLA/CHECK	
NÁZEV DOKUMENTU/TITLE		C. ZAKÁZKY/JOB NO. 240902	
Příloha č. 1B Specifikace materiálů a výrobků		POČET A4/NO. A4 5	
NÁZEV SOUBORU/FILES		MĚŘÍTKO/SCALE	
D14711_P1A_Specifikace_materiálů_a_výrobků.xlsx D14711_P1A_Specifikace_materiálů_a_výrobků.pdf		DATUM/DATE 10/2024	
		CÍS. KOPIE/COPY	
		CÍSLO DOKUMENTU/NO.	
		1 D14711_P1A	
DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO, VÝKRES, ČI JEHO ČÁST MUŽE BYT KOPIROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU ZHOTOVITELE DOKUMENTACE.			

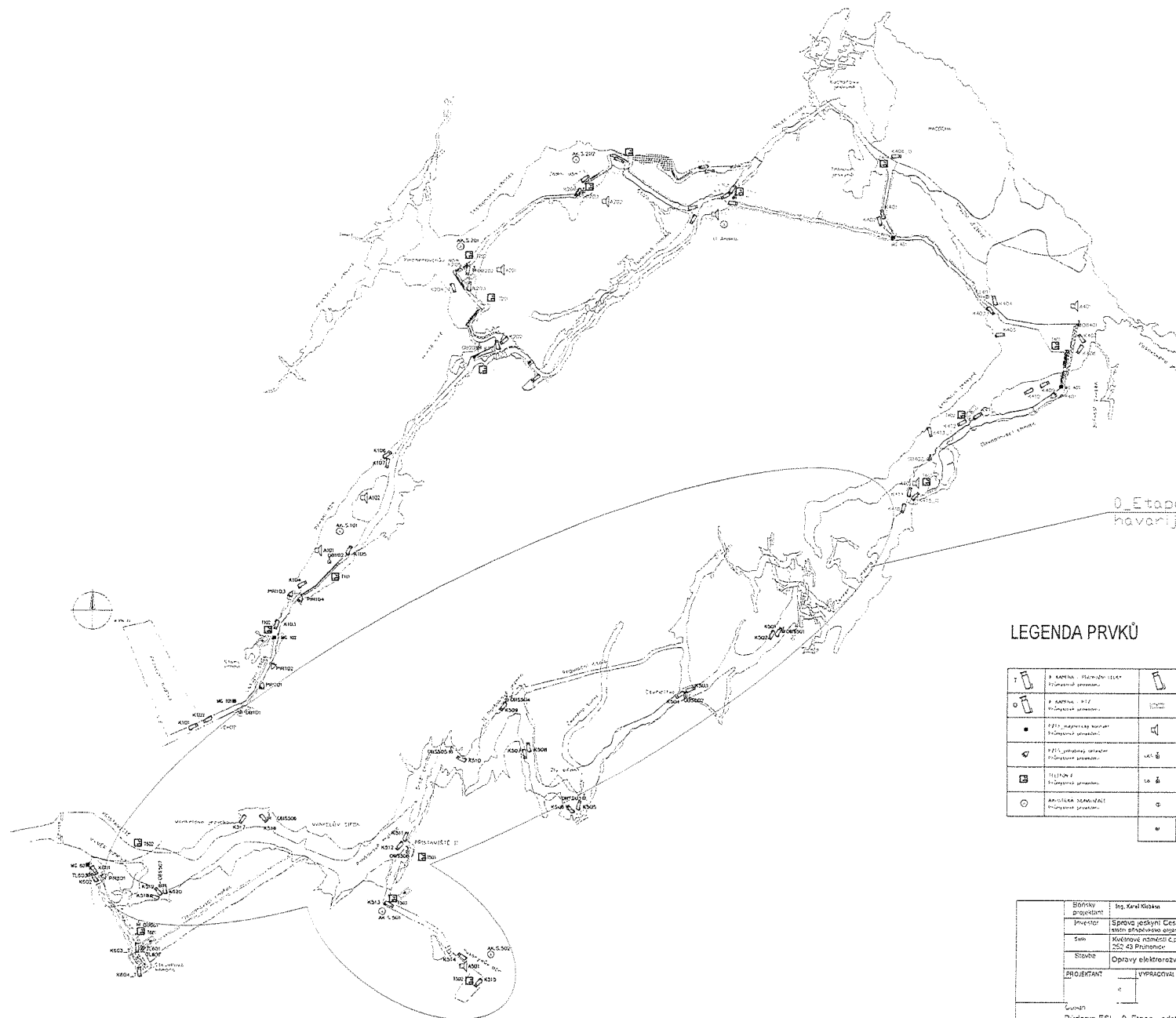
Stavba:		OPRAVA ELEKTROROZVODŮ V PUNKEVNÍCH JESKYVNÍCHVČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV												
Část:														
Autor:														
Příloha:														
Pořadové číslo	Č. položky (viz výkaz výměr)	Označ. ve výkresu interiéru	Popis	Povrchová úprava, barva	Název, designová série	Obrázek	Schem. technický náčrt, rozměry (mm)	Počet ks/m celkem	Výrobce	Katalog. číslo (doplňk. údaj, rozhoduje popis,název)	Klíčové vlastnosti a parametry, odkaz na normy apod.	Název individuálních nebo komplexních zkoušek	Způsob a formát označení identifikačním štítek	orient. cena/m bez DPH (katalogy výrobců)
1	4.4		Kalové čerpadlo (do jímek) pro automatické vyčerpání zaplavených prostor s plovákovým spínačem					3		Napájení 230Vac, Max. dopravní výška cca 38m, Max. průtok 130 l/min., (7-8m3/h), Max. ponor 10m, Počet startů max. 30/h, Velikost zrna max. 10mm, Přívodní kabel délky min. 15m, Výstup na hadici 1",				
2	4.5		Kalové čerpadlo (do sifonů) pro automatické vyčerpání zaplavených prostor s plovákovým spínačem					2		Napájení 400Vac, 3kW, Max. dopravní výška cca 20m, Max. průtok 1300 l/min, Max. ponor 20m, Velikost zrna max. 15mm, Přívodní kabel délky min. 25m, Výstup na připojení G 2,5" a H 07 RN-F 4 G 1,5				
3	4.6		Kalové čerpadlo vřetenové pro oplach chodníků s plovákovým spínačem					2		Napájení 400Vac, Výkon min. 1,1kW, Obj. průtok 55-30 l/min, Dopř. Výška 10-110m, Max. ponor 30m, Počet startů max. 30/h, Připoj. Závit G 1 ½", Kabel délky min. 25m, Pojistný ventil ¾"x1" 8bar, Sada ND				
4	5.3		Svítlidlo typ 3 dle specifikace materiálu a PD - osvětlení efektové typ 3 s protokolem DALI		Minifocus			30	Simes	S.1120H				
5	5.4		Svítlidlo typ 4 dle specifikace materiálu a PD - osvětlení efektové typ 4 s protokolem DALI		Focus			10	Simes	S.1130H				
6	5.5		Svítlidlo typ 5 dle specifikace materiálu a PD - osvětlení efektové typ 5 s protokolem DALI		Megafocus			6	Simes	S.1140H				

7	5.6	Svítidlo typ 0A dle specifikace materiálu a PD - osvětlení efektové typ 0	MINIPOOL SPOT		25	Simes	S.3686				
8	5.7	Svítidlo typ 0B dle specifikace materiálu a PD - osvětlení efektové typ 0	POOL SPOT		5	Simes	S.3696				
7	15.1	Procesorový modul PFC200; 2. generace; 2× Ethernet, RS-232/-485, mobilní modul 4G; Verze pro EU	750		1	WAGO-Elektro	750-8217				
8	15.2	Procesorový modul PFC200; 2. generace; 2× Ethernet, RS-232/-485	750		6	WAGO-Elektro	750-8212				
9	15.3	8kanálový analogový vstup; Měření odporu; Nastavitelný	750		21	WAGO-Elektro	750-451				
10	15.4	8kanálový binární vstup; DC 24 V; 3 ms	750		56	WAGO-Elektro	750-430				
11	15.5	8kanálový binární výstup; DC 24 V; 0,5 A	750		47	WAGO-Elektro	750-530				

12	15.6	4kanálový analogový výstup; DC 0–10 V	750		14	WAGO-Elektro	750-559				
13	15.7	4kanálový analogový vstup; DC 0–10 V; Asymetrický vstup	750		14	WAGO-Elektro	750-459				
14	15.8	4kanálový analogový vstup; 4–20 mA; Asymetrický vstup	750		21	WAGO-Elektro	750-455				
15	15.9	4kanálový reléový výstup; AC 250 V; 2,0 A; Bez potenciálu; 4 spínací kontakty	750		26	WAGO-Elektro	750-515				
16	15.10	Rozhraní KNX/EIB/TP1	753		7	WAGO-Elektro	753-646				
17	15.11	DALI Multi Master	753		5	WAGO-Elektro	753-647				
18	15.12	Sériové rozhraní RS-232/485	750		14	WAGO-Elektro	750-652				

19	15.13		Potenciálové napájení; DC 24 V		750			12	WAGO-Elektro	750-602				
20	15.14		Zakončovací modul		750			7	WAGO-Elektro	750-600				
21	15.15		Terminál grafický, barevný, dotykový, 12", 800 × 480 bodů, Ethernet, 2× RS485		cMT			7	Weintek	cMT2128X				
22	15.16		Spínaný napájecí zdroj; Pro modul DALI (753-647); 1fáz.; Výstupní napětí 18 V DC; Výstupní proud 1,1 A; 2,50 mm ²		787			5	WAGO-Elektro	787-1007				
23	15.17		Napájecí zdroj KNX s IP routerem a IP rozhraním		PS 640			7	Elsner elektronik	70142 KNX PS640-IP				
24	15.18		Záložní zdroj pro PLC 24VDC včetně baterií					14	BKE	JSD-300-275/DIN2_CH_ODP				
25	15.19		Záložní zdroj pro PLC 48VDC včetně baterií					7	BKE	JSD-600-54S/DIN_ODP				

26	16.5		Čidla - proudění vzduchu, vhodné do stíženého prostředí - Ultrasonic Anemometer 3D				5	Adolf Thies GmbH & Co. KG	4.3830.21.310				
27	19.1		Průmyslový managed switch 19"/1U s podporou: 16x POE SFP+ sloty 10 GBASE-R, Sériové sběrnice 2x RS485 / RS422 / Modbus				1	Metel	20G-2X.1.16.F				
28	11.6		Průmyslový managed switch pro LAN-RING 2G, 2x COMBO, 8x PoE+/PoE++				17	Metel	2G-2C.0.8.F				
27	11.7		Průmyslový managed switch 19"/1U s podporou: 2x SFP+ sloty 10 GBASE-R, 8x COMBO porty (SFP/RJ45), Sériové sběrnice 2x RS485 / RS422 / Modbus				1	Metel	20G-2X.8C.0.G				
28	13.1		Odolný IP telefon s krytím proti prachu a vodě				18	JOIWO	JWAT904IP				

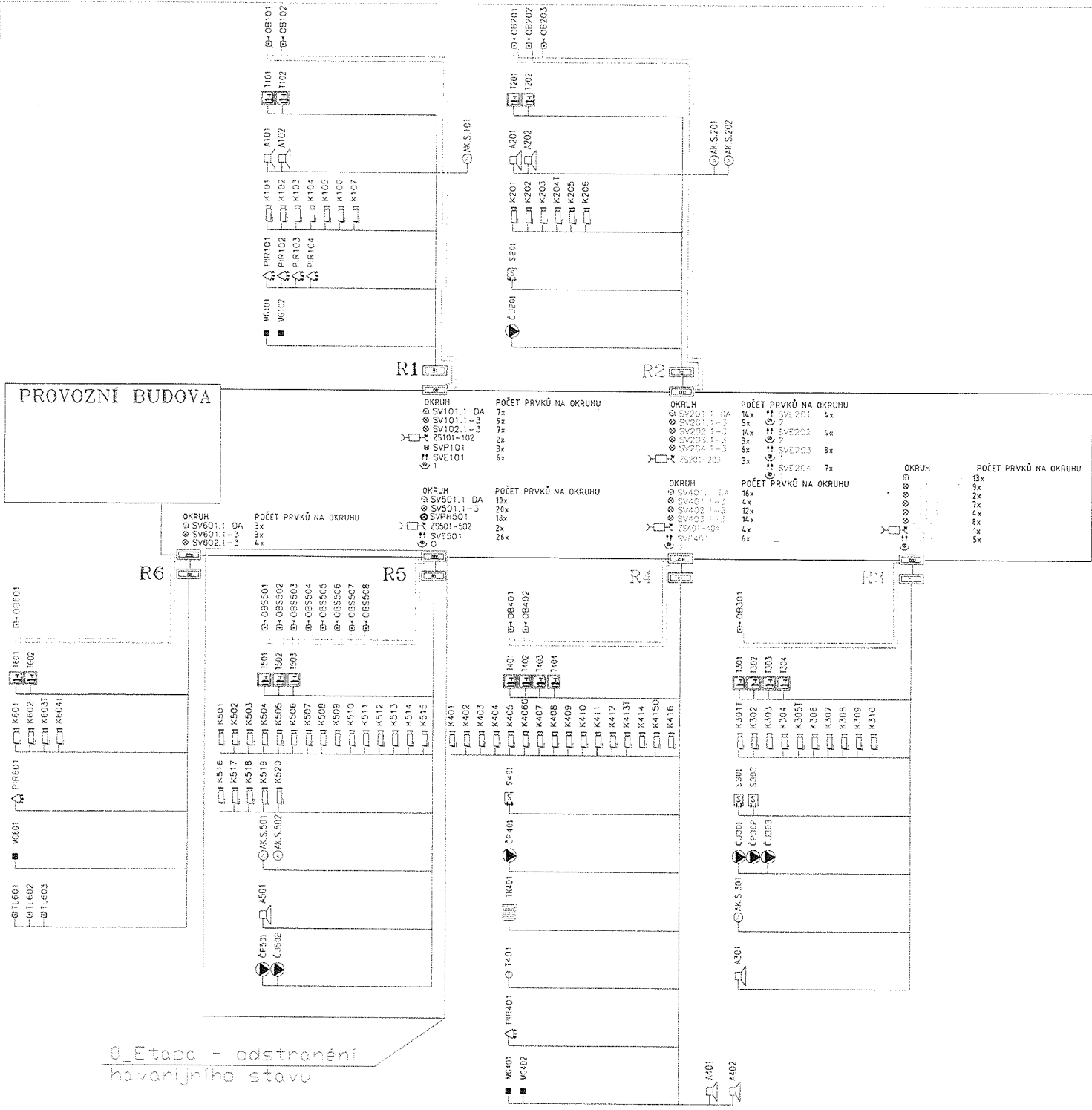


0. Etapa - odstranění havarijního stavu

LEGENDA PRVKŮ

	KAPITON 1 - Stavební část		KAPITON 2 - Stavební část
	KAPITON 3 - Stavební část		KAPITON 4 - Stavební část
	KAPITON 5 - Stavební část		KAPITON 6 - Stavební část
	KAPITON 7 - Stavební část		KAPITON 8 - Stavební část
	KAPITON 9 - Stavební část		KAPITON 10 - Stavební část
	KAPITON 11 - Stavební část		KAPITON 12 - Stavební část
	KAPITON 13 - Stavební část		KAPITON 14 - Stavební část
	KAPITON 15 - Stavební část		KAPITON 16 - Stavební část
	KAPITON 17 - Stavební část		KAPITON 18 - Stavební část
	KAPITON 19 - Stavební část		KAPITON 20 - Stavební část
	KAPITON 21 - Stavební část		KAPITON 22 - Stavební část
	KAPITON 23 - Stavební část		KAPITON 24 - Stavební část
	KAPITON 25 - Stavební část		KAPITON 26 - Stavební část
	KAPITON 27 - Stavební část		KAPITON 28 - Stavební část
	KAPITON 29 - Stavební část		KAPITON 30 - Stavební část
	KAPITON 31 - Stavební část		KAPITON 32 - Stavební část
	KAPITON 33 - Stavební část		KAPITON 34 - Stavební část
	KAPITON 35 - Stavební část		KAPITON 36 - Stavební část

BONNUS projektant	Ing. Karel Klobas	11.11.2023	PROJEKTANT OLOUČASTI
Investor	Správa jeskyní České republiky	Datum	2023
Stav	Květnové náměstí č.p. 3	Katolický ústav	Václavské
Stavba	Opravy elektroinstalací v Punkovních jeskyních		
PROJEKTANT	VYPRACOVAN		
Grafická			
Půdrys ESU - 0. Etapa - odstranění havarijního stavu			Průběh 0.
			D.1.4.F.2.2



LEGENDA PRVKŮ

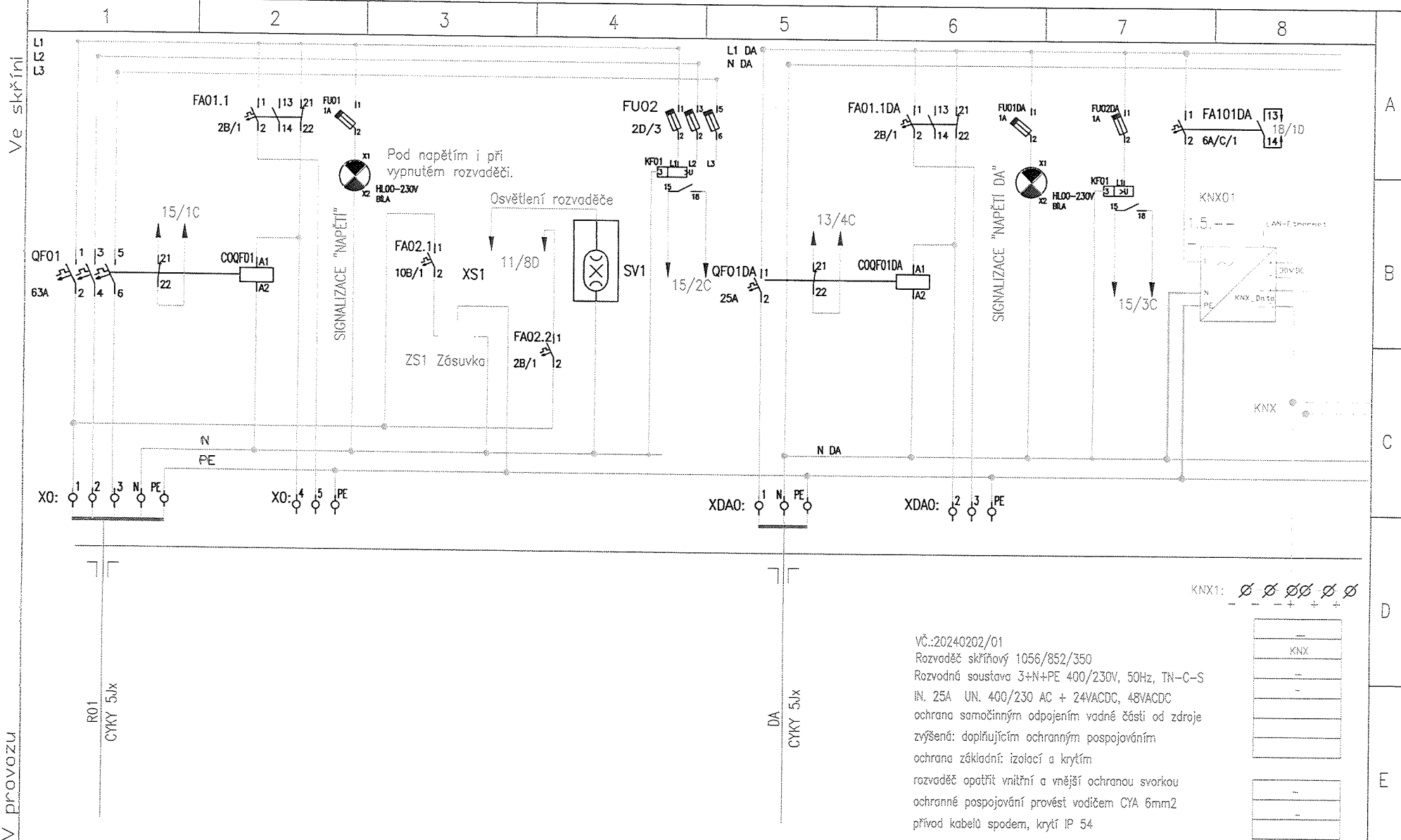
•	OSVĚTLENÍ Průmysl / požární		ROZVADĚČ s ústředním boxem Průmyslové provedení
•	OSVĚTLENÍ DA		ZÁSUVOVÁ SADA
•	OSVĚTLENÍ POD HLADINOU SVPH		ČERPADLO PROVOZ
•	PRACOVNÍ OSVĚTLENÍ		ČERPADLO JÍMKA
•	EFEKTIVNÍ OSVĚTLENÍ		SADA SNÍMAČŮ Hladiny
•	EFEKTIVNÍ OSVĚTLENÍ DALI		SADA SNÍMAČŮ Teploty a vlhkosti - chladník
•	IP KAMERA - PROVĚZENÍ ČELY Průmyslové provedení		TOPNÉ KABELY TEMPERACE CHODNÍKŮ
•	IP KAMERA - PIZ Průmyslové provedení		PZIS - magnetický kontakt Průmyslové provedení
•	IP KAMERA Průmyslové provedení		PZIS - pohybový detektor Průmyslové provedení
•	AUDIO Průmyslové provedení		TELEFON IP Průmyslové provedení
•	OVLADAČ BUD - vnitřní část Průmyslové provedení		AKUSTICKÁ SIGNALIZACE Průmyslové provedení
•	OVLADAČ BUD Průmyslové provedení		TLAČÍTKO - manuální ovládání Průmyslové provedení
•	SNÍMAČ TEPLOTY Průmyslové provedení		

Odpovědný projektant	Miroslav Mareš	Měřička		PROJEKTANT DÍLČÍ ČÁSTI
Investor	Správa jeskyní České republiky státní příspěvková organizace	Datum duben 2024		
Stavba	Územní území č.p. 3, 252 43 Prácheň	Konstruktivní území Vavřinec		
PROJEKTANT	VÝPRAVOVÁ	KONTROLA		
Obsah	TOPOLOGIE - 0. Etapa - odstranění havarijního stavu			Příloha č. D.1.4.F.2.3

0. Etapa - odstranění
havarijního stavu

Rozvaděč - 3+PE+N 400/230V, sřt 50Hz, TN-S																																																												
Ve skříní	1	2	3	4	5	6	7	8	A																																																			
	<table><tr><td>Odpovědný projektant</td><td></td><td>Měřítko</td><td></td><td colspan="5">PROJEKTANT DÍLČÍ ČÁSTI</td></tr><tr><td>Investor</td><td colspan="3">Správa jeskyní České republiky státní příspěvková organizace</td><td colspan="2">Datum 10. 2024</td><td colspan="3" rowspan="3"></td></tr><tr><td>Sídlo</td><td colspan="3">Květnové náměstí č.p. 3, 252 43 Průhonice</td><td colspan="2">Katastrální území Vavřinec</td></tr><tr><td>Stavba</td><td colspan="3">Opravy elektrorozvodů v Punkevních jeskyních</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>PROJEKTANT</td><td colspan="2">VYPRACOVAL</td><td colspan="2">KONTROLA</td><td colspan="5"></td></tr><tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="5"></td></tr></table>									Odpovědný projektant		Měřítko		PROJEKTANT DÍLČÍ ČÁSTI					Investor	Správa jeskyní České republiky státní příspěvková organizace			Datum 10. 2024					Sídlo	Květnové náměstí č.p. 3, 252 43 Průhonice			Katastrální území Vavřinec		Stavba	Opravy elektrorozvodů v Punkevních jeskyních					PROJEKTANT	VYPRACOVAL		KONTROLA																	B
										Odpovědný projektant		Měřítko		PROJEKTANT DÍLČÍ ČÁSTI																																														
										Investor	Správa jeskyní České republiky státní příspěvková organizace			Datum 10. 2024																																														
										Sídlo	Květnové náměstí č.p. 3, 252 43 Průhonice			Katastrální území Vavřinec																																														
Stavba	Opravy elektrorozvodů v Punkevních jeskyních																																																											
PROJEKTANT	VYPRACOVAL		KONTROLA																																																									
V provozu										C																																																		
	Obsah				DISTRIBUČNÍ BOX R5		Příloha č.			D																																																		
	Rozvaděč MaR R5						D.1.4.F.2.8			E																																																		
		-	Datum	název zakázky X				rozvaděč X																																																				
		vypracoval		schválil		název výkresu DISTRIBUČNÍ BOX R5		č. výkresu M01	stránka 0/26																																																			
Tento výkres a detail je výhradním vlastnictvím společnosti Intelligent Systems s.r.o. a nesmí být použit a upraven celý, ani z části bez písemného souhlasu vlastníka (dle zákona č. 121/2000 Sb.).																																																												

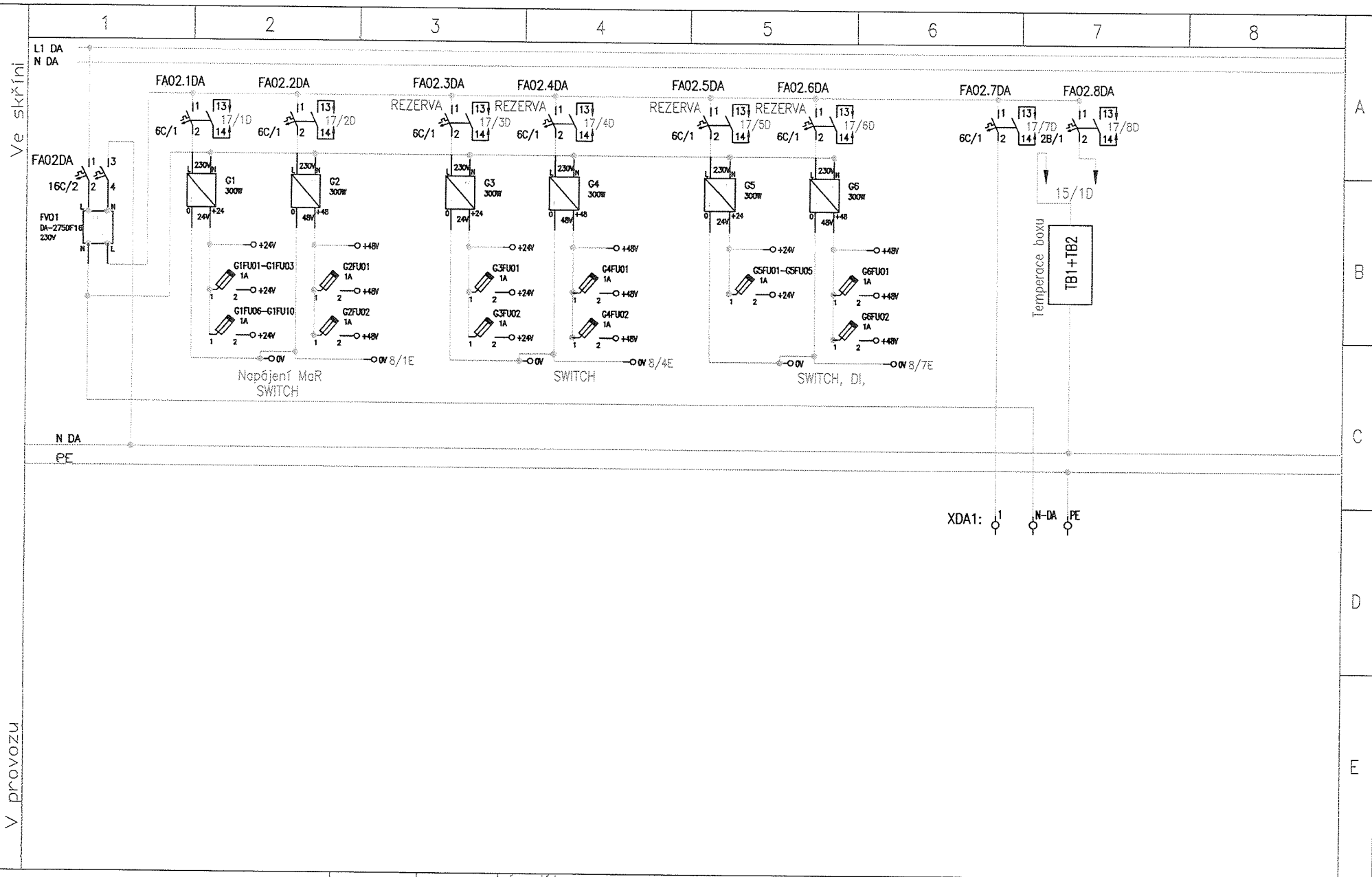
Rozvaděč - 3+PE+N 400/230V, síť 50Hz, TN-S



-	Datum	název zakázky X	rozvaděč X
vypracoval	ek	schválil	č.výkresu M01
		název výkresu DISTRIBUČNÍ BOX R5	stránka 1/26

Tento výkres a detail je výhradním vlastnictvím společnosti Intelligent Systems s.r.o. a nesmí být použit a upraven celý, ani z částí bez písemného souhlasu vlastníka (dle zákona č. 121/2000 Sb.).

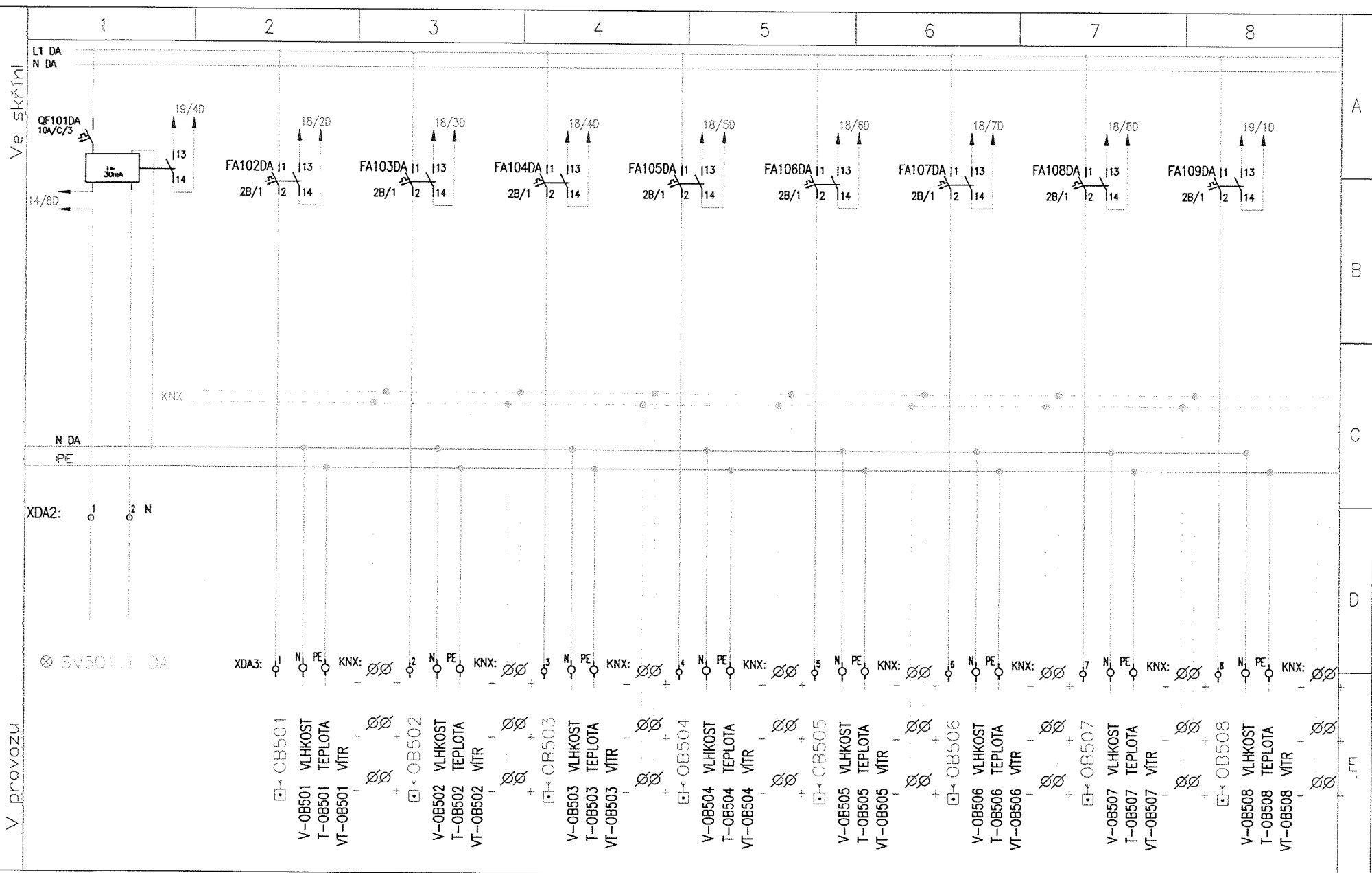
Rozvaděč - 3+PE+N 400/230V, sř 50Hz, TN-S



-	Datum	název zakázky X	rozdavěč X
vypocoval	schválit	název výkresu DISTRIBUČNÍ BOX R5	č.výkresu M01 stránka 2/26

Tento výkres a detail je výhradním vlastnickým společností Intelligent Systems s.r.o. a nesmí být použit a upraven celý, ani z části bez písemného souhlasu vlastníka (dle zákona č. 121/2000 Sb.).

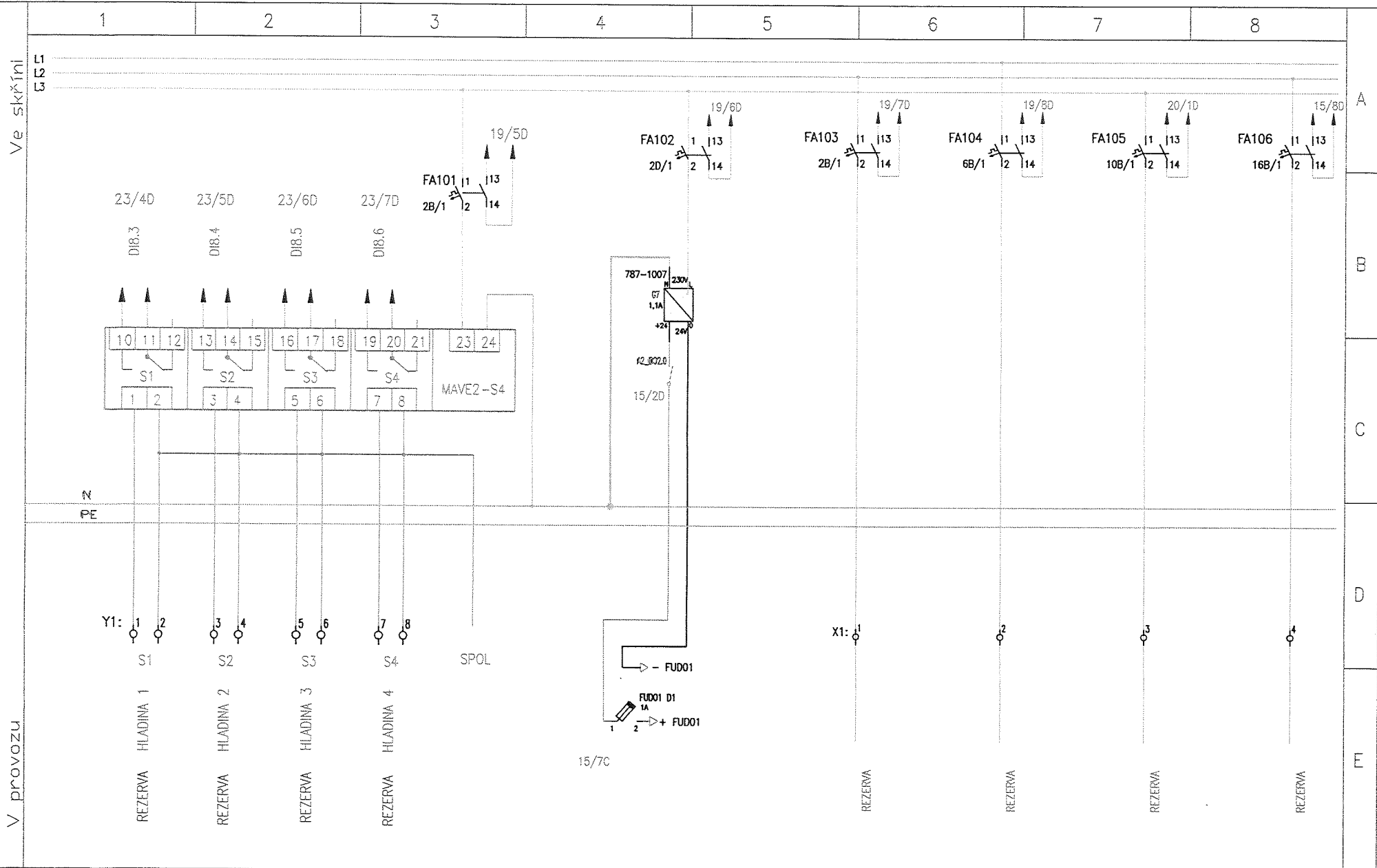
Rozvaděč - 3+PE+N 400/230V, síť 50Hz, TN-S



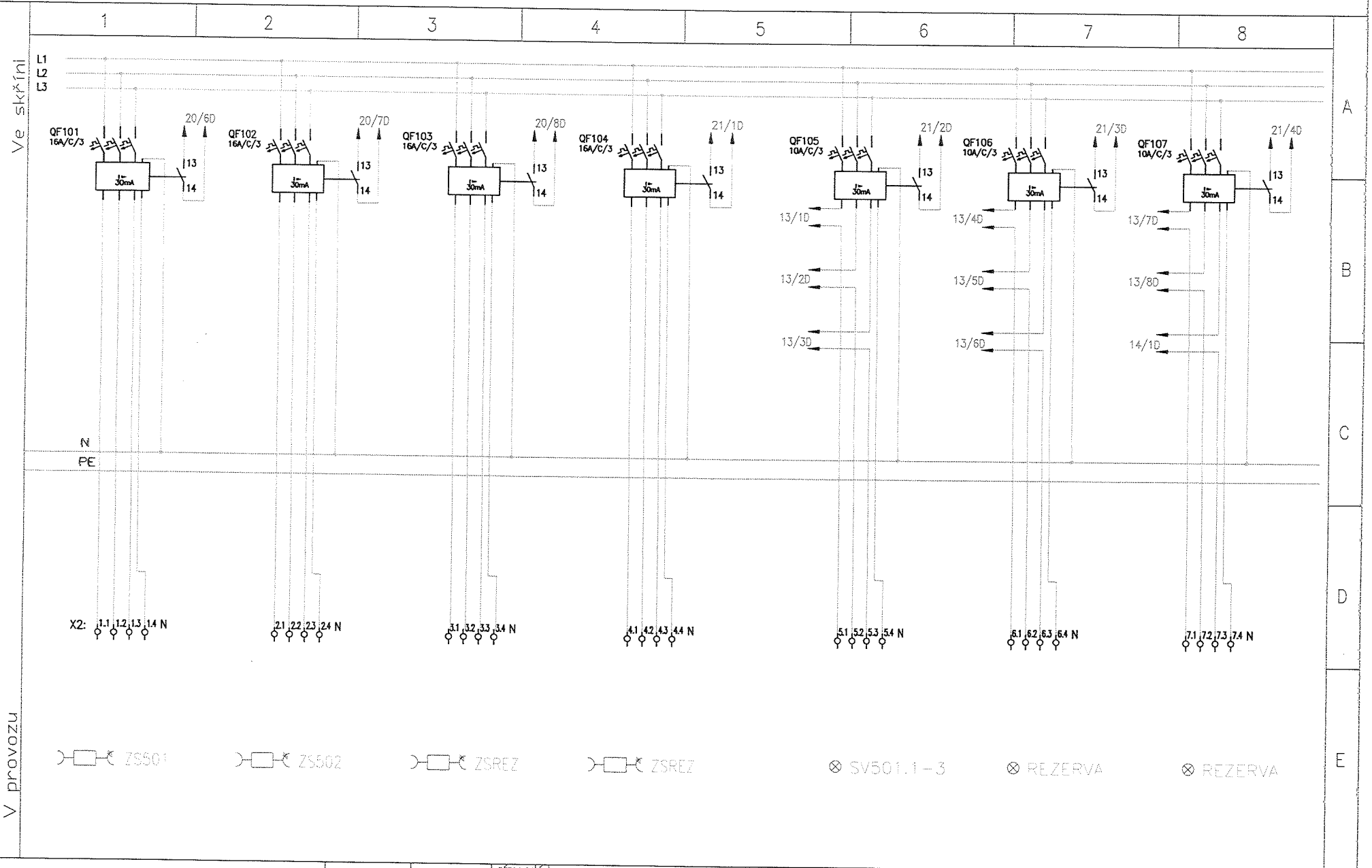
-	Datum	název zakázky X	rozvaděč X
vypracoval	schválil	název výkresu DISTRIBUČNÍ BOX R5	č. výkresu M01 stránka 3/26

Tento výkres a detail je výhradním vlastnictvím společnosti Intelligent Systems s.r.o. a nesmí být použit a upraven celý, ani z části bez písemného souhlasu vlastníka (dle zákona č. 121/2000 Sb.).

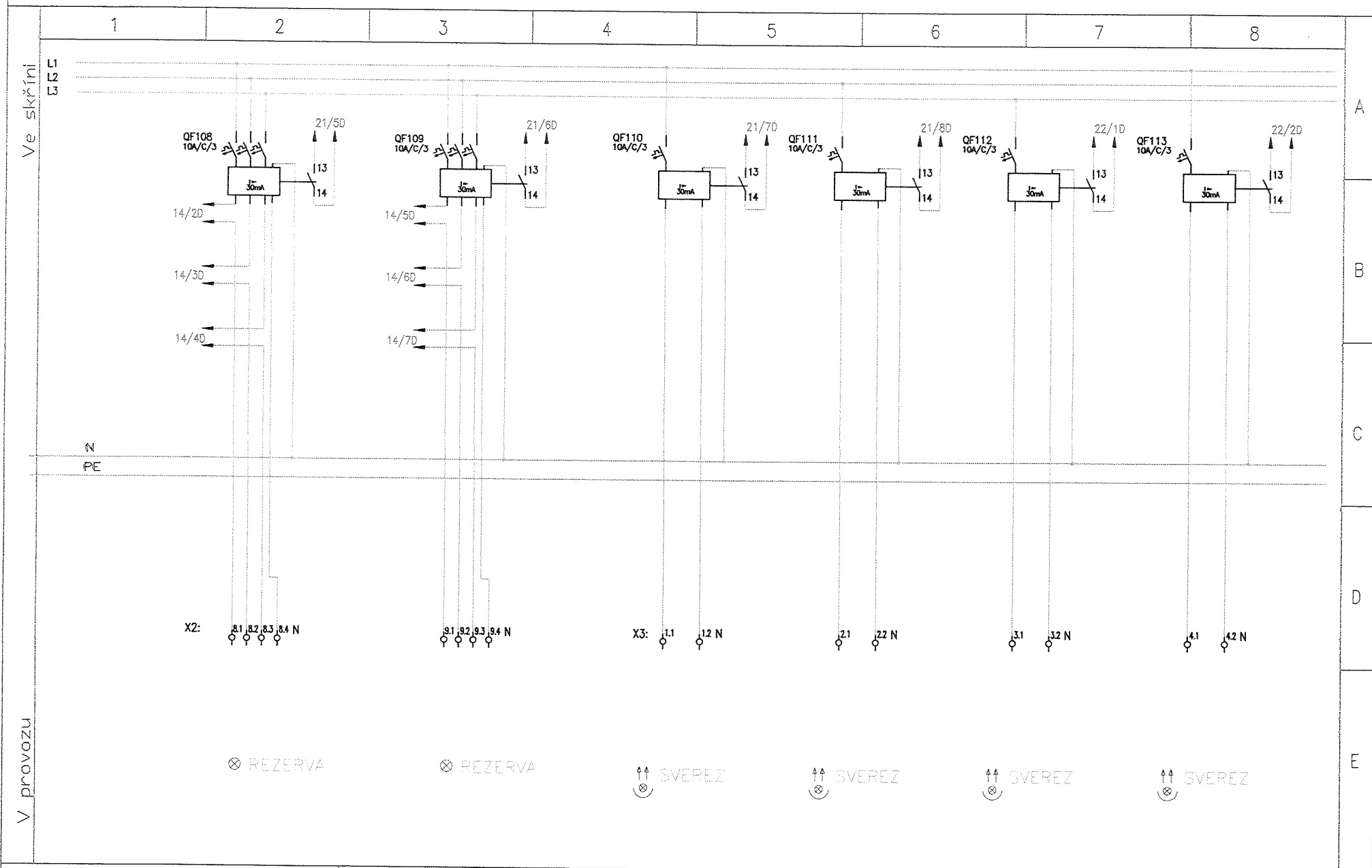
Rozvaděč - 3+PE+N 400/230V, síť 50Hz, TN-S



Rozvaděč - 3+PE+N 400/230V, síť 50Hz, TN-S



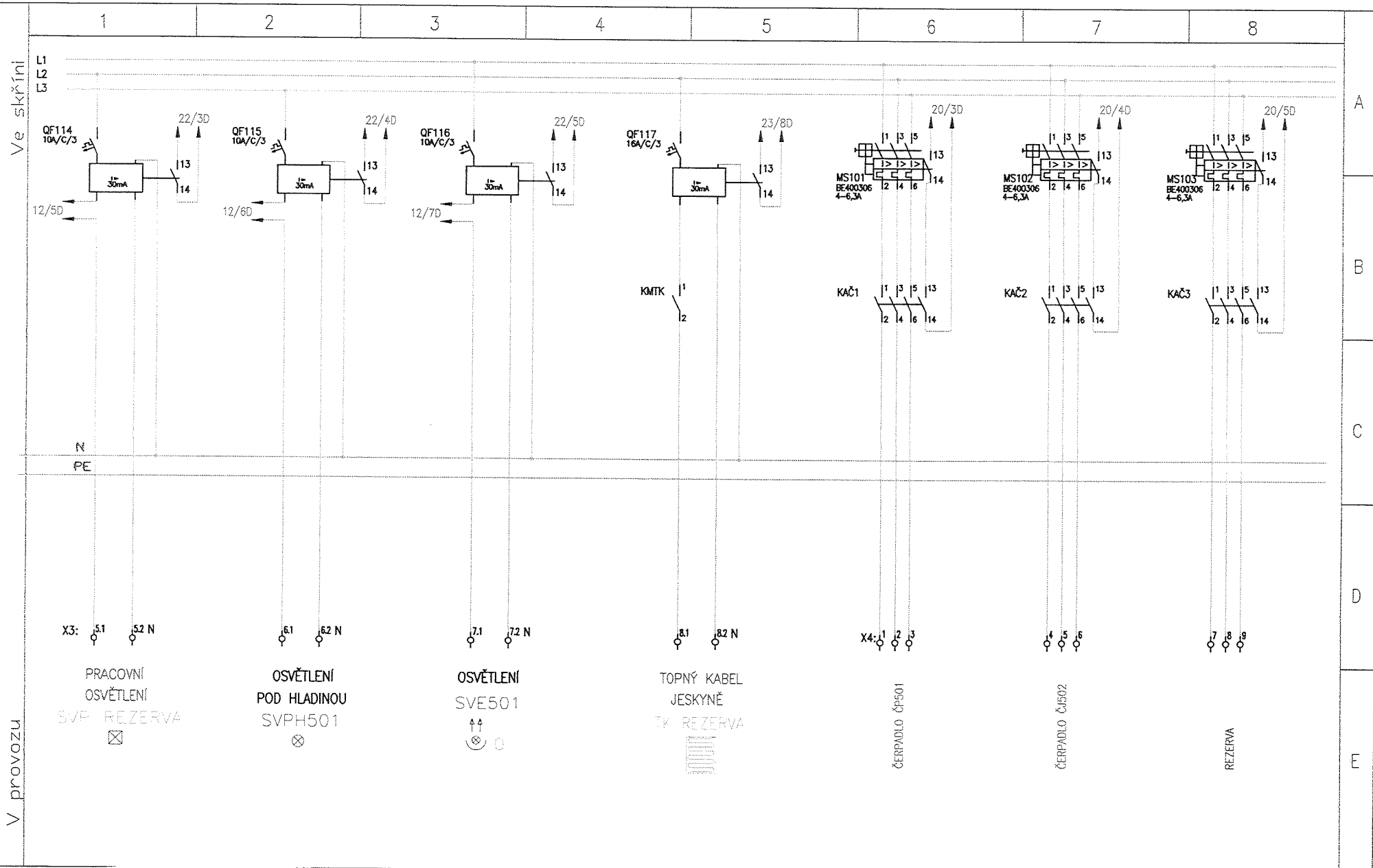
Rozvaděč - 3+PE+N 400/230V, síť 50Hz, TN-S



I	-	Datum	název zakázky X				rozvaděč X	
	vypísal		schválil		název výkresu DISTRIBUČNÍ BOX R5		č. výkresu M01	stránka 6/26

Tento výkres a detail je výhradním vlastnictvím společnosti Intelligent Systems s.r.o. a nesmí být použit a upraven celý, ani z částí bez písemného souhlasu vlastníka (dle zákona č. 121/2000 Sb.).

Rozvaděč - 3+PE+N 400/230V, sř 50Hz, TN-S



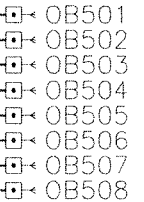
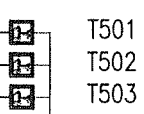
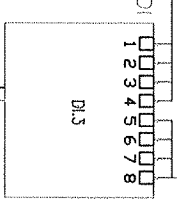
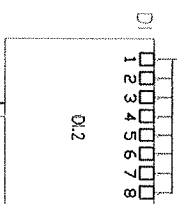
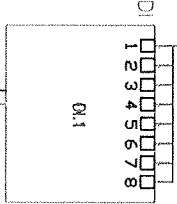
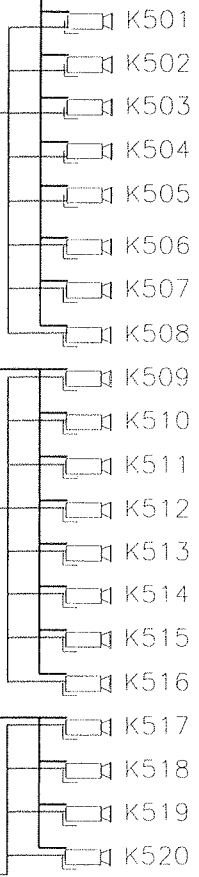
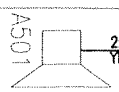
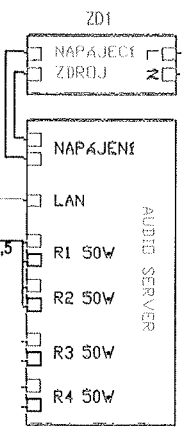
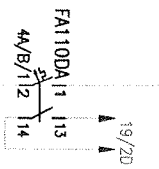
-	Datum	název zakázky X	rozvaděč X
vypocoval	schválil	ev výkresu DISTRIBUČNÍ BOX R5	č.výkresu W01 stránka 7/26

Tento výkres a detail je výhradním vlastnictvím společnosti Intelligent Systems s.r.o. a nesmí být použit a upraven celý, ani z částí bez písemného souhlasu vlastníka (dle zákona č. 121/2000 Sb.).

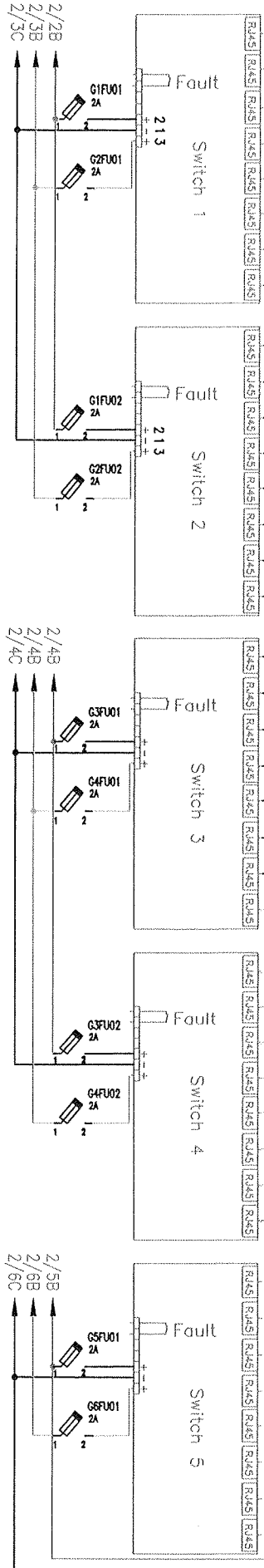
1 2 3 4 5 6 7 8

LI
DA
N
DA

Ve skříní



V provozu

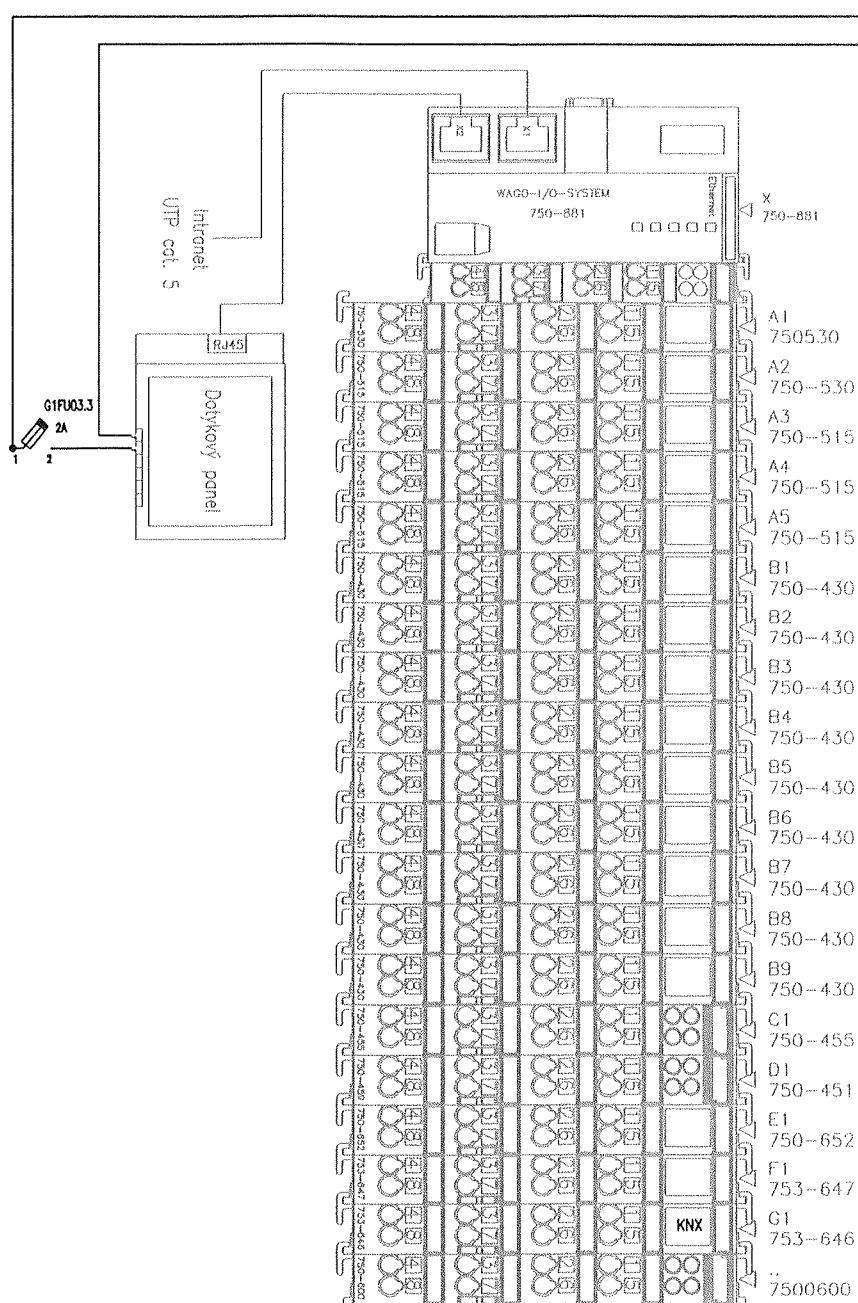
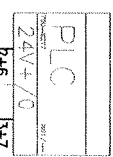


Tento výkres a detail je výhradním vlastnictvím společnosti Intelligent Systems s.r.o. a nesmí být použit a upraven celk, ani z části bez písemného souhlasu vlastníka (dle zákona č. 121/2000 Sb.).

vypracoval	Datum	název zakázky	rozdělec
		X	X
schválil		název výkresu	č. výkresu
		DISTRIBUČNÍ BOX R5	1001
			stránka
			8/26

3

2/2B
2/2B



V provozu

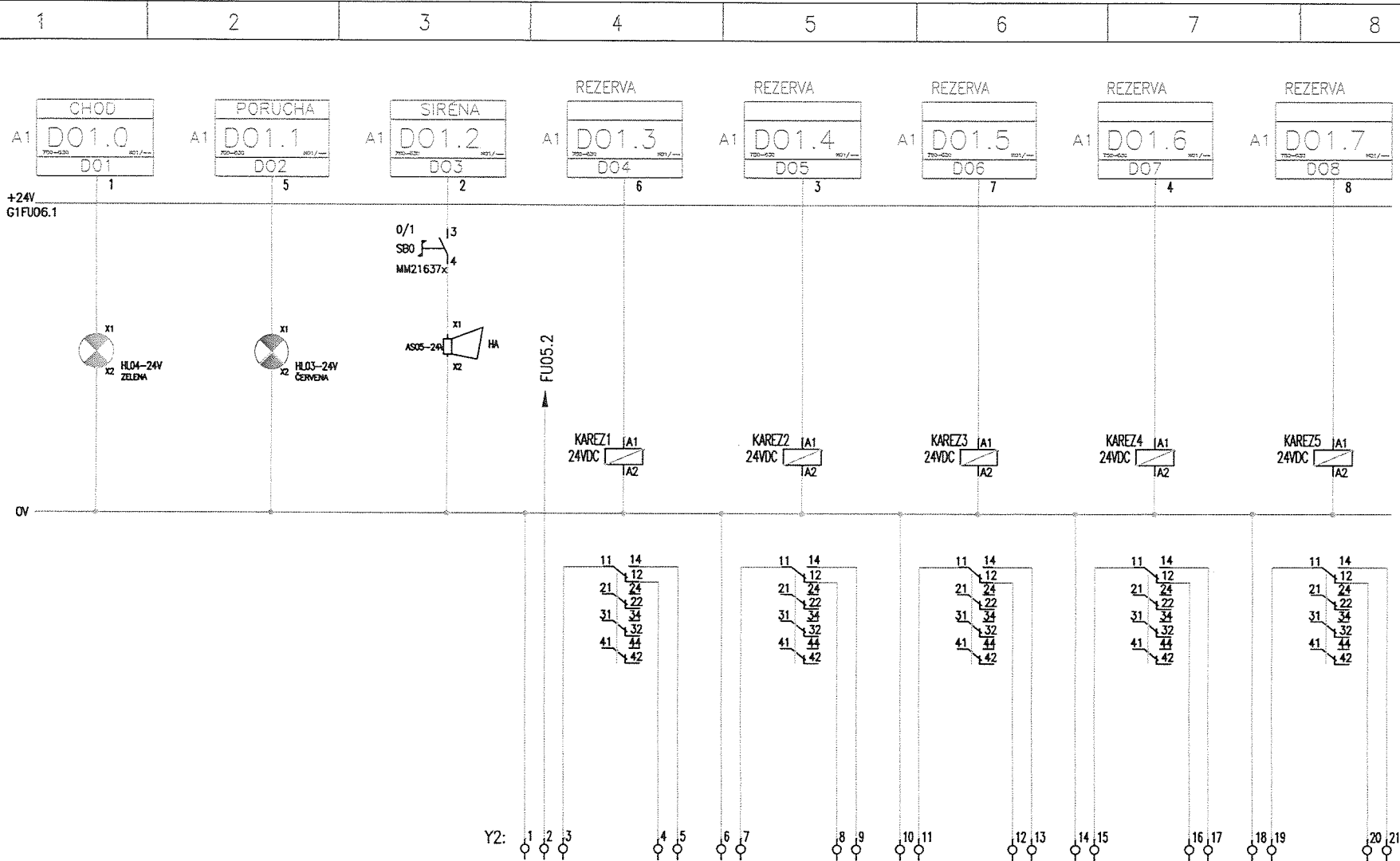
-	Datum	název základny X	rozvodě X
Výpisceod	schvář	název výkresu DISTRIBUČNÍ BOX R5	č.výkresu M01
			středka 9/26

Tento výkres a detail je výhradným vlastníctvom spoločnosti Intelligent Systems s.r.o. a nesmí byť použitý a upravený celý, ani z časti bez písomného súhlasu vlastníka (dle zákona č. 121/2000 Sb.).

Rozvaděč – 3+PE+N 400/230V, síť 50Hz, TN-S									
Ve skříni	1	2	3	4	5	6	7	8	A
	RS-485 TCKOM E1 750-400 1 5 3 4 2 6 Y1: 1 2 3 4 1 2 3 4								B
									C
									D
									V provozu
-		Datum	název zakázky X					rozvaděč X	
vypracoval		schválil	název výkresu DISTRIBUČNÍ BOX R5					č.výkresu M01	stránka 10/26
Tento výkres a detail je výhradním vlastnictvím společnosti Intelligent Systems s.r.o. a nesmí být použit a upraven celý, ani z části bez písemného souhlasu vlastníka (dle zákona č. 121/2000 Sb.).									

Rozvaděč - 3+PE+N 400/230V, síť 50Hz, TN-S

Ve skříni



V provozu

A

B

C

D

E

Datum

název zakázky X

rozvaděč X

pracoval

schválil

název výřezu DISTRIBUČNÍ BOX R5

č.výřezu MO1

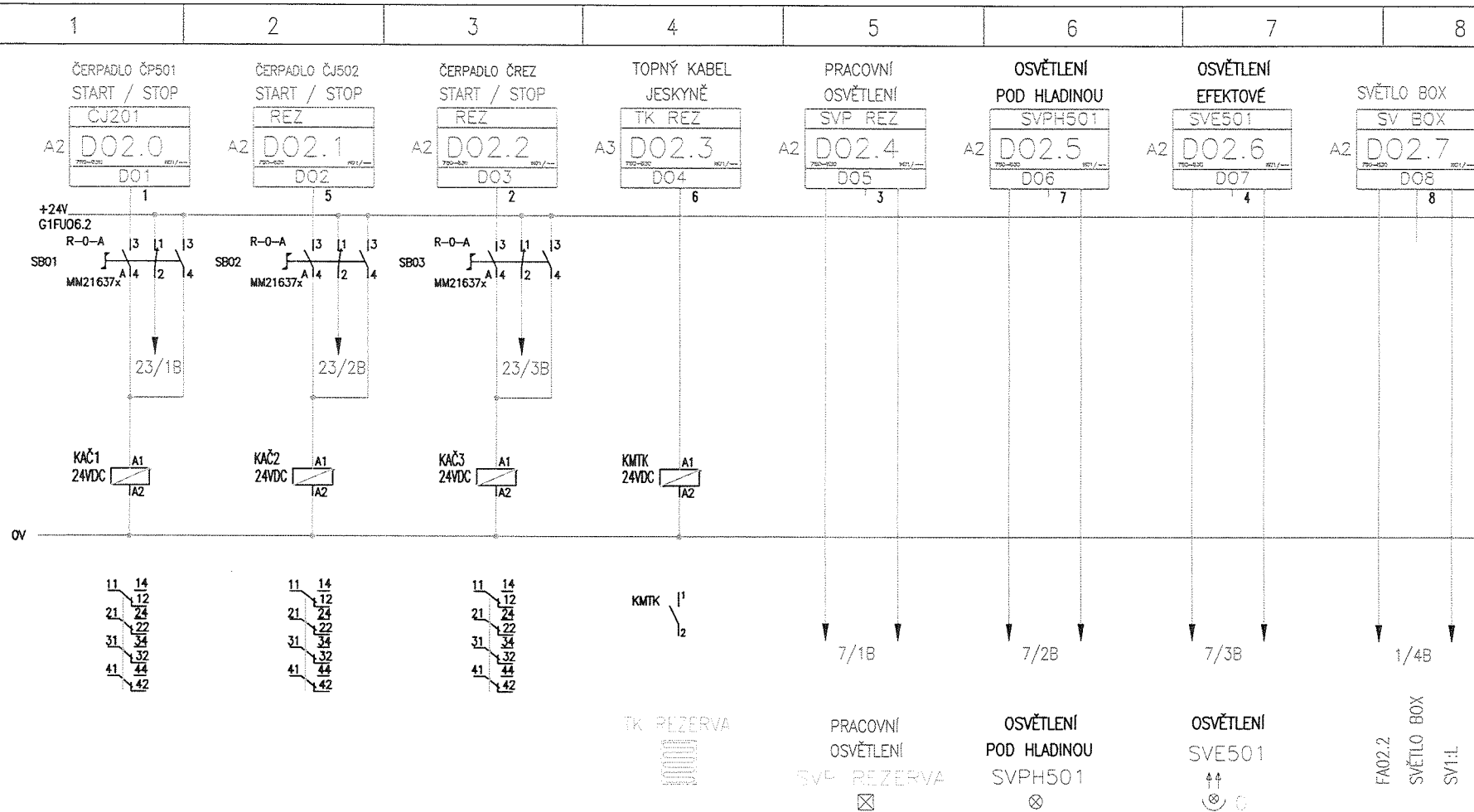
stránka 11/26

Tento výkres a detail je výhradním vlastnictvím společnosti Intelligent Systems s.r.o. a nesmí být použit a upraven celý, ani z části bez písemného souhlasu vlastníka (dle zákona č. 121/2000 Sb.).

Rozvaděč – 3+PE+N 400/230V, síť 50Hz, TN-S

Ve skříni

V provozu



A

B

C

D

E

-	Datum	název zakázky X	rozvaděč X
vypracoval	schválil	název výkresu DISTRIBUČNÍ BOX R5	výkresu M01 stránka 12/26

Tento výkres a detail je výhradním vlastnictvím společnosti Intelligent Systems s.r.o. a nesmí být použit a upraven celý, ani z části bez písemného souhlasu vlastníka (dle zákona č. 121/2000 Sb.).

Ve skříni

V provozu

A

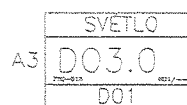
B

C

D

E

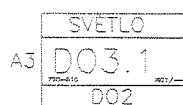
⊗ SV501.1



5/5B

⊗ SV501.1

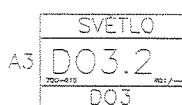
⊗ SV501.2



5/5B

⊗ SV501.2

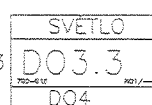
⊗ SV501.3



5/5B

⊗ SV501.3

⊗ REZ



5/6B

⊗ REZ

⊗ REZ



5/6B

⊗ REZ

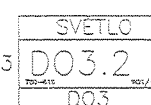
⊗ REZ



5/6B

⊗ REZ

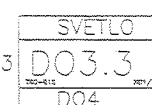
⊗ REZ



5/7B

⊗ REZ

⊗ REZ

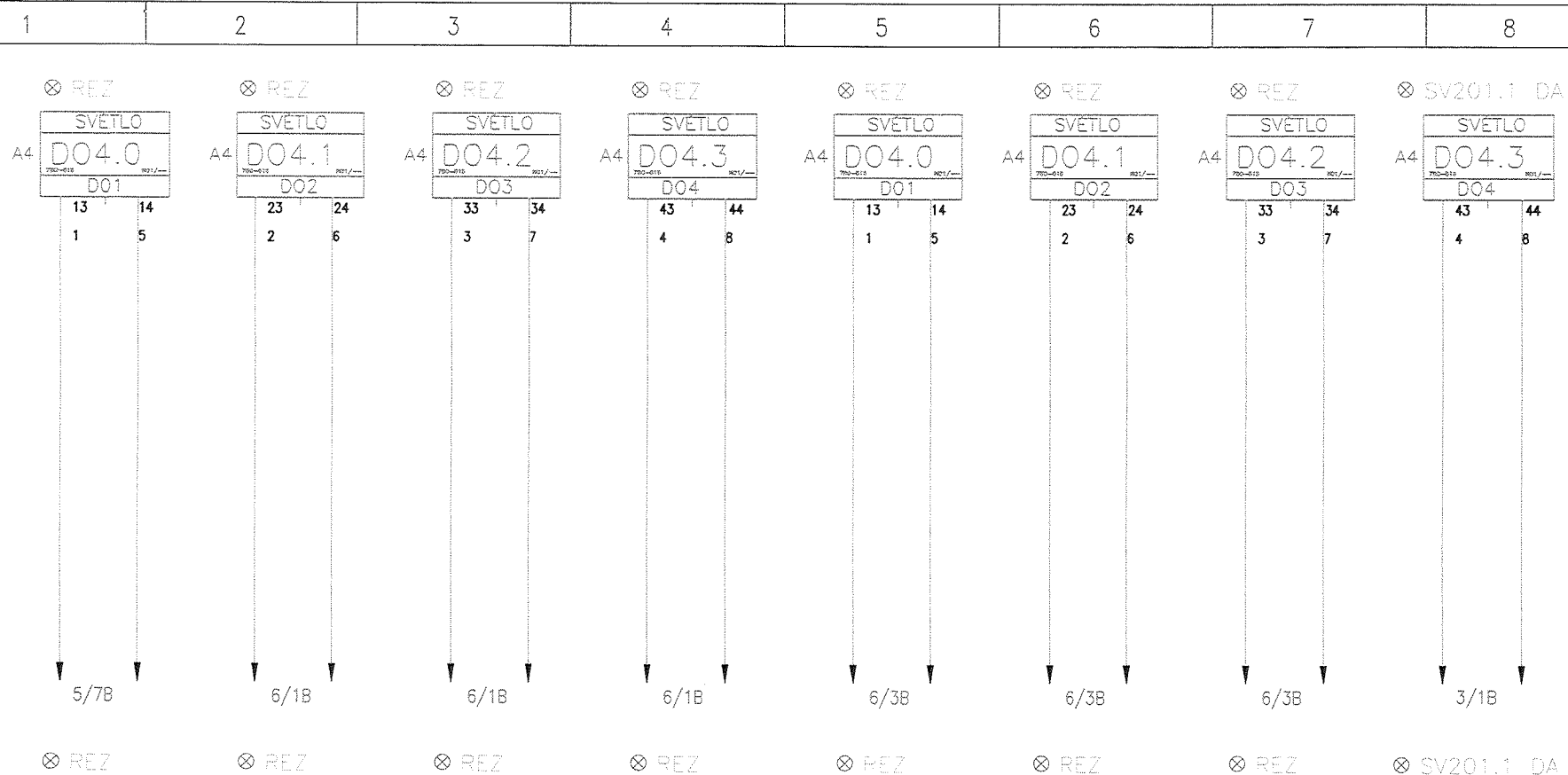


5/7B

⊗ REZ

Ve skříni

V provozu



A

B

C

D

E

-	Datum	název zakázky X	rozdavěč X
vypracoval	schválil	název výkresu DISTRIBUČNÍ BOX R5	č. výkresu M01
			stránka 14/26

Rozvaděč - 3+PE+N 400/230V, síť 50Hz, TN-S

Ve skříni

V provozu

1

2

3

4

5

6

7

8

VYTÁPĚNÍ ROZ.
TB1+TB2

VYTÁPĚNÍ
A5 D05.0
D01

13 14

DALI

A5 D05.1
D02

23 24

AK.S.501

AK.S.501
A5 D05.2
D03

33 34

AK.S.502

AK.S.502
A5 D05.3
D04

43 44

+24V
G1FU06.3

0V

Y3:

1

2

3

4

AK.S.501

AK.S.502

2/7B

4/4C

DALI MULTI MASTER
F1 DALI
1 5 2 6 3 7 4 8

DALI1

+

+

-

-

+ FUD01 D1

- FUD01 D1

4/4E

1 r

DALI201

A

B

C

D

E

Datum

název zakázky X

rozvaděč X

vypracoval

schválil

název výřezu DISTRIBUČNÍ BOX R5

č.výřezu M01

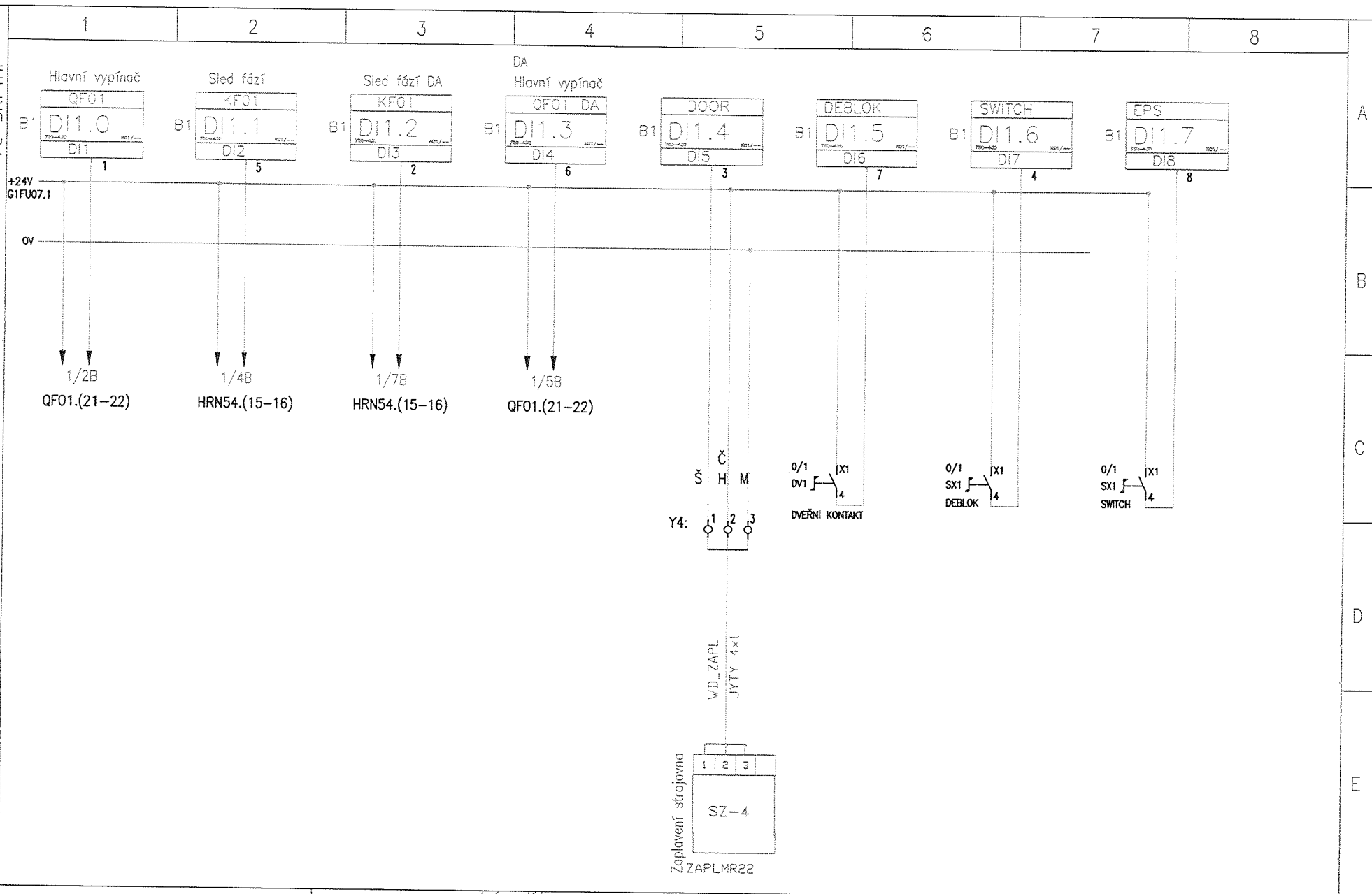
stránka 15/26

Tento výkres a detail je výhradním vlastnickým společností Intelligent Systems s.r.o. a nesmí být použit a upraven celý, ani z části bez písemného souhlasu vlastníka (dle zákona č. 121/2000 Sb.).

Rozvaděč - 3+PE+N 400/230V, síť 50Hz, TN-S

Ve skříni

V provozu



A

B

C

D

E

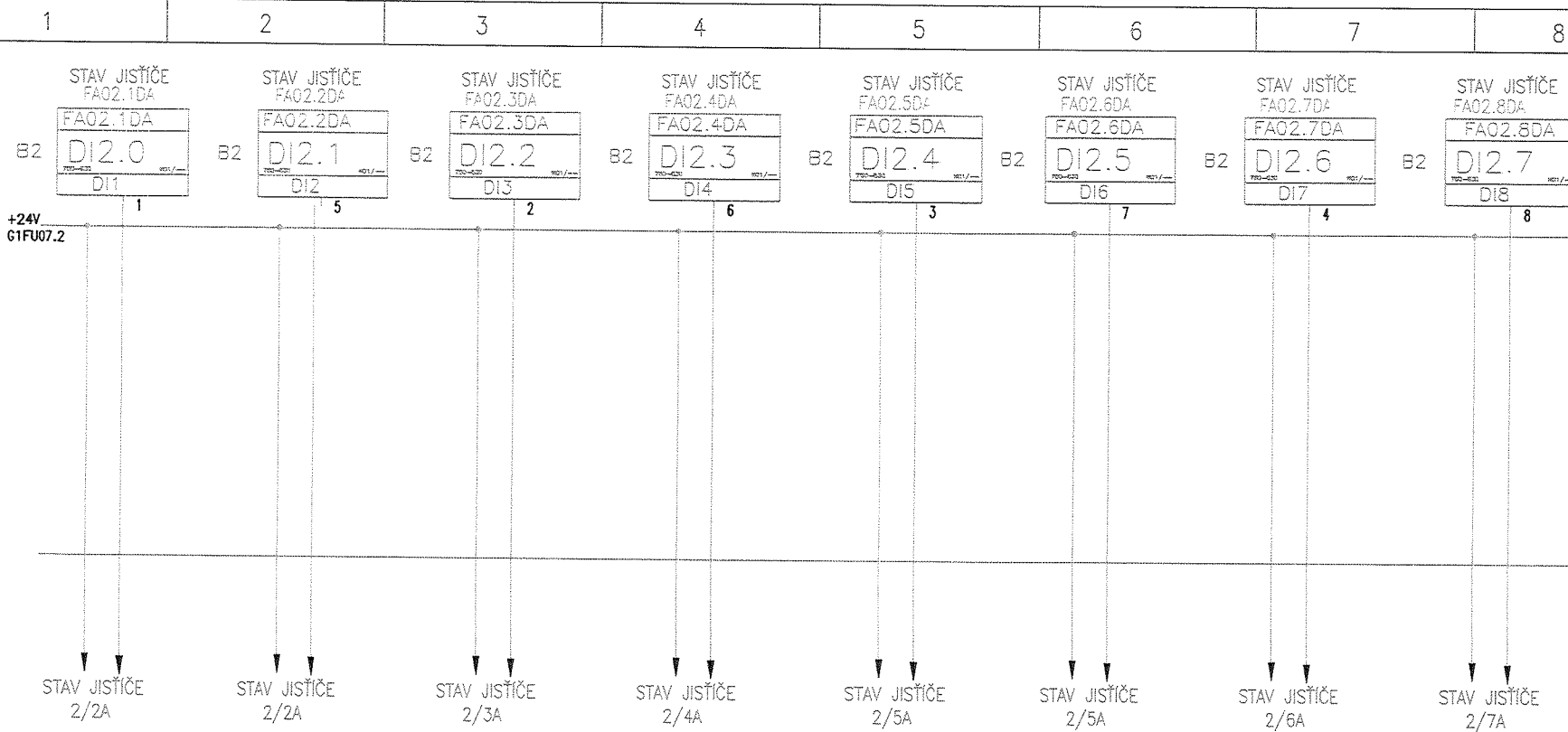
-		Datum	název zakázky X	rozvaděč X	
vyprecoval		schválil	název výkresu DISTRIBUČNÍ BOX R5	č.výkresu M01	stránka 16/26

Tento výkres a detail je výhradním vlastnickým společenosti Intelligent Systems s.r.o. a nesmí být použit a upraven celý, ani z části bez písemného souhlasu vlastníka (dle zákona č. 121/2000 Sb.).

Rozvaděč - 3+PE+N 400/230V, síť 50Hz, TN-S

Ve skříni

V provozu



A

B

C

D

E

—	Datum	název zakázky X	rozvaděč X
vypracoval	schválil	název výřezu DISTRIBUČNÍ BOX R5	č. výřezu M01
			stránka 17/26

Tento výkres a detail je výhradním vlastnickým společenstvím společnosti Intelligent Systems s.r.o. a nesmí být použit a upraven celý, ani z části bez písemného souhlasu vlastníka (dle zákona č. 121/2000 Sb.).

Ve skříni

V provozu

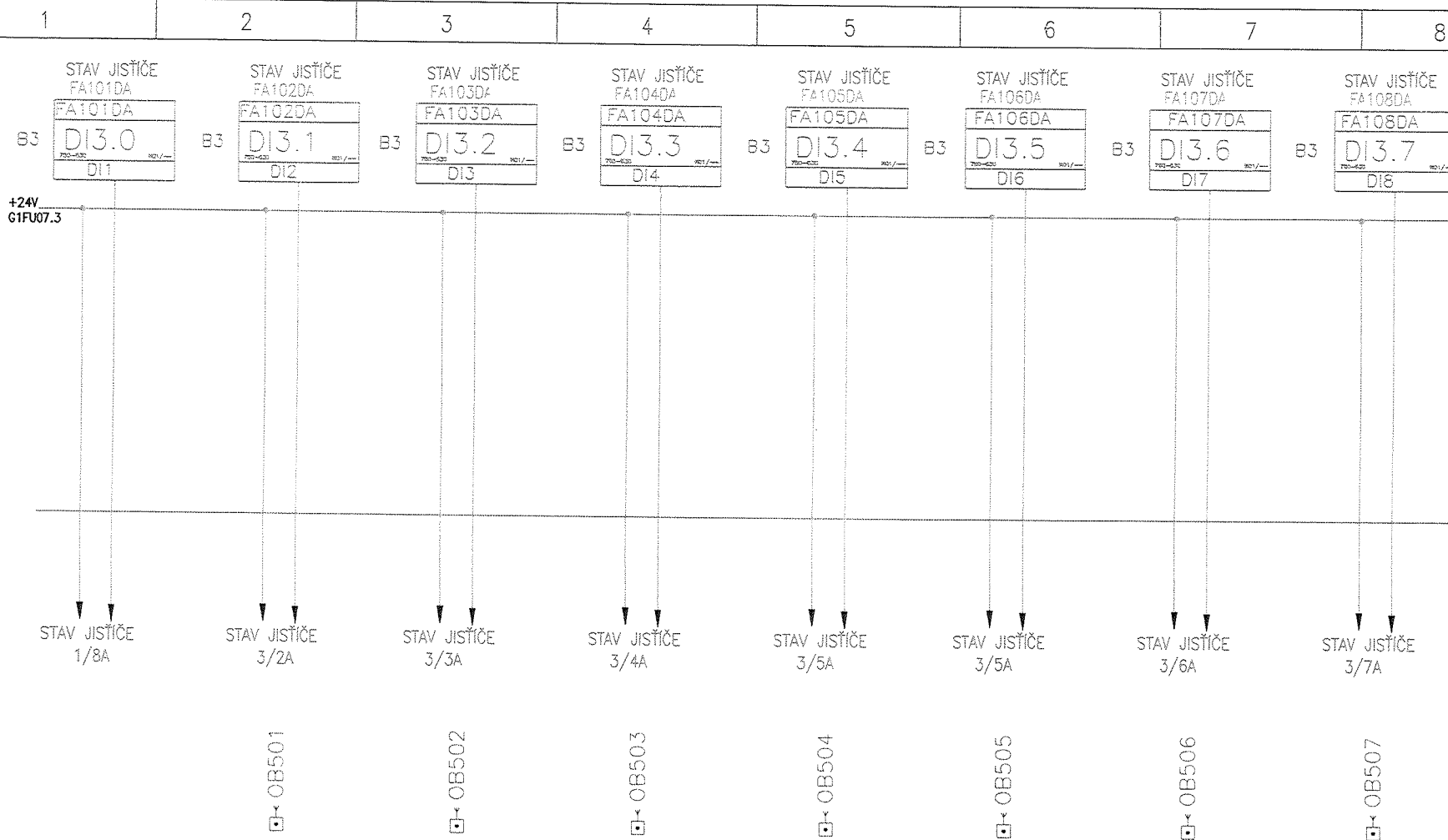
A

B

C

D

E



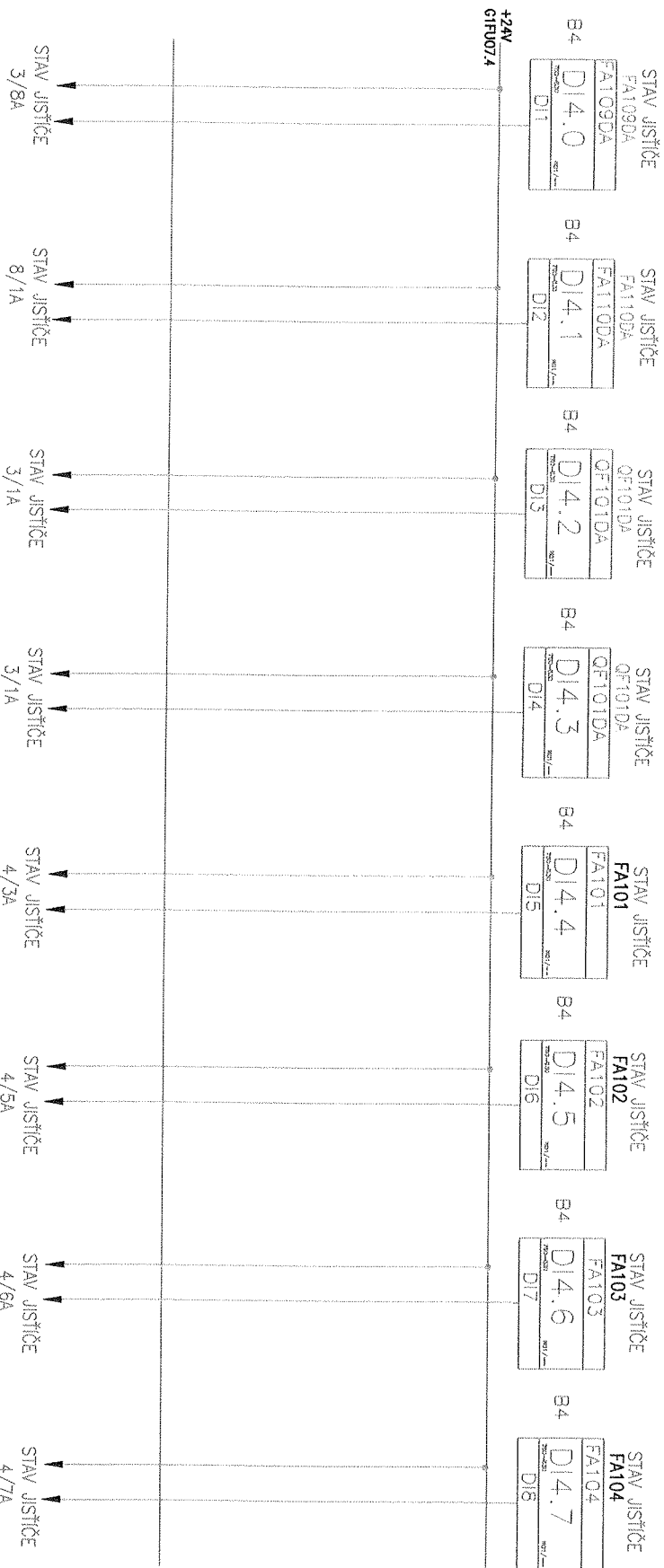
-	-	Datum	název zakázky X	rozdavěč X
vypřacoval		schválil	název výkresu DISTRIBUČNÍ BOX R5	č.výkresu M01
				stránka 18/26

Tento výkres a detail je výhradním vlastnictvím společnosti Intelligent Systems s.r.o. a nesmí být použit a upraven celý, ani z části bez písemného souhlasu vlastníka (dle zákona č. 121/2000 Sb.).

Rozvaděč – 3+PE+N 400/230V, sítě 50Hz, TN-S

Ve skříní

V provozu



E

D

C

B

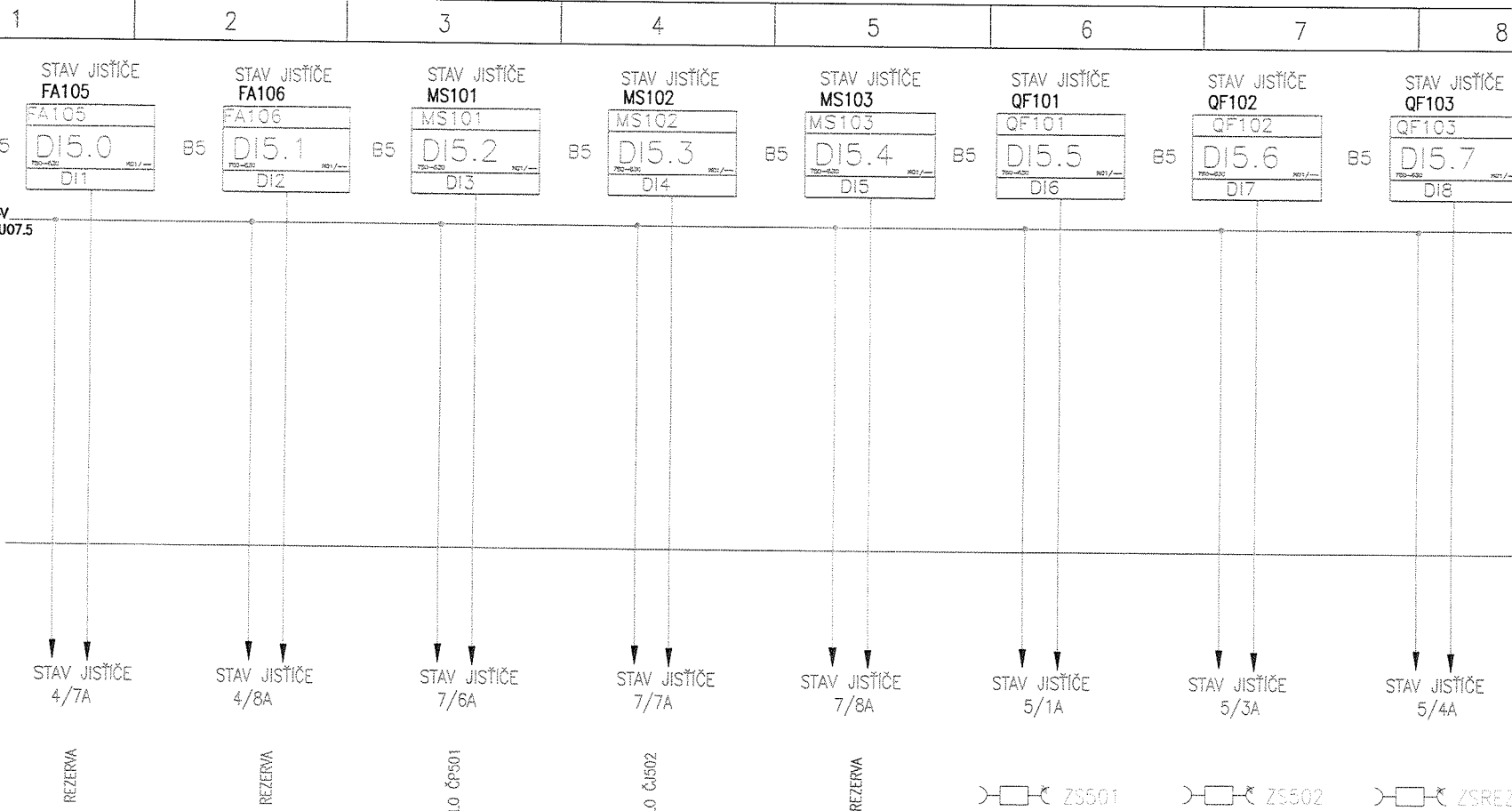
A

–		Datum		název zakázky		rozděč	
výpracová		K		schválil		MO1	
				název výrobce		střední	
				DISTRIBUČNÍ BOX R5		19/26	

Tento výkres a detail je výhradním vlastnictvím společnosti Intelligent Systems s.r.o. a nesmí být použit a upraven celk, ani z části bez písemného souhlasu vlastníka (dle zákona č. 121/2000 Sb.).

Ve skříni

V provozu



A

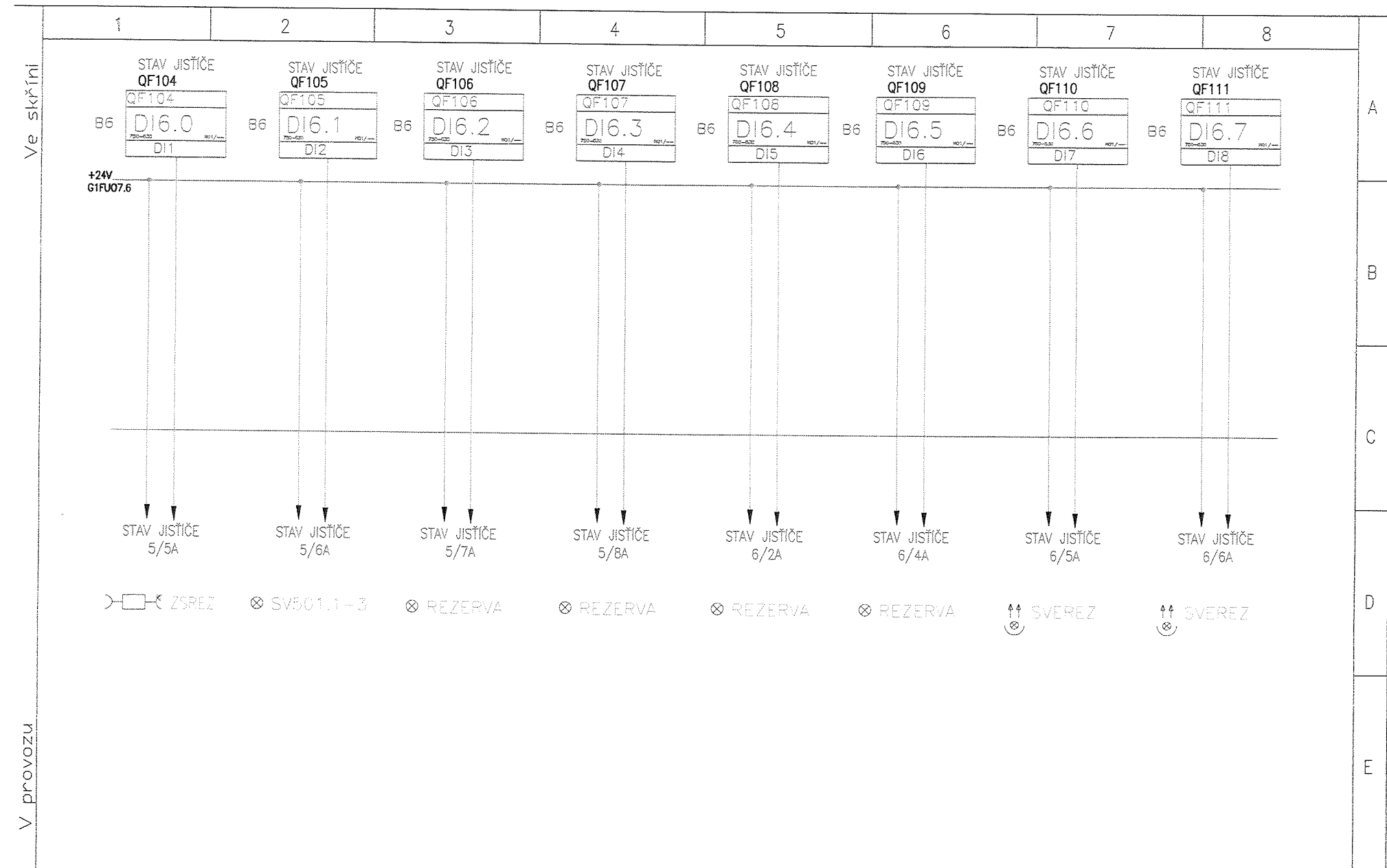
B

C

D

E

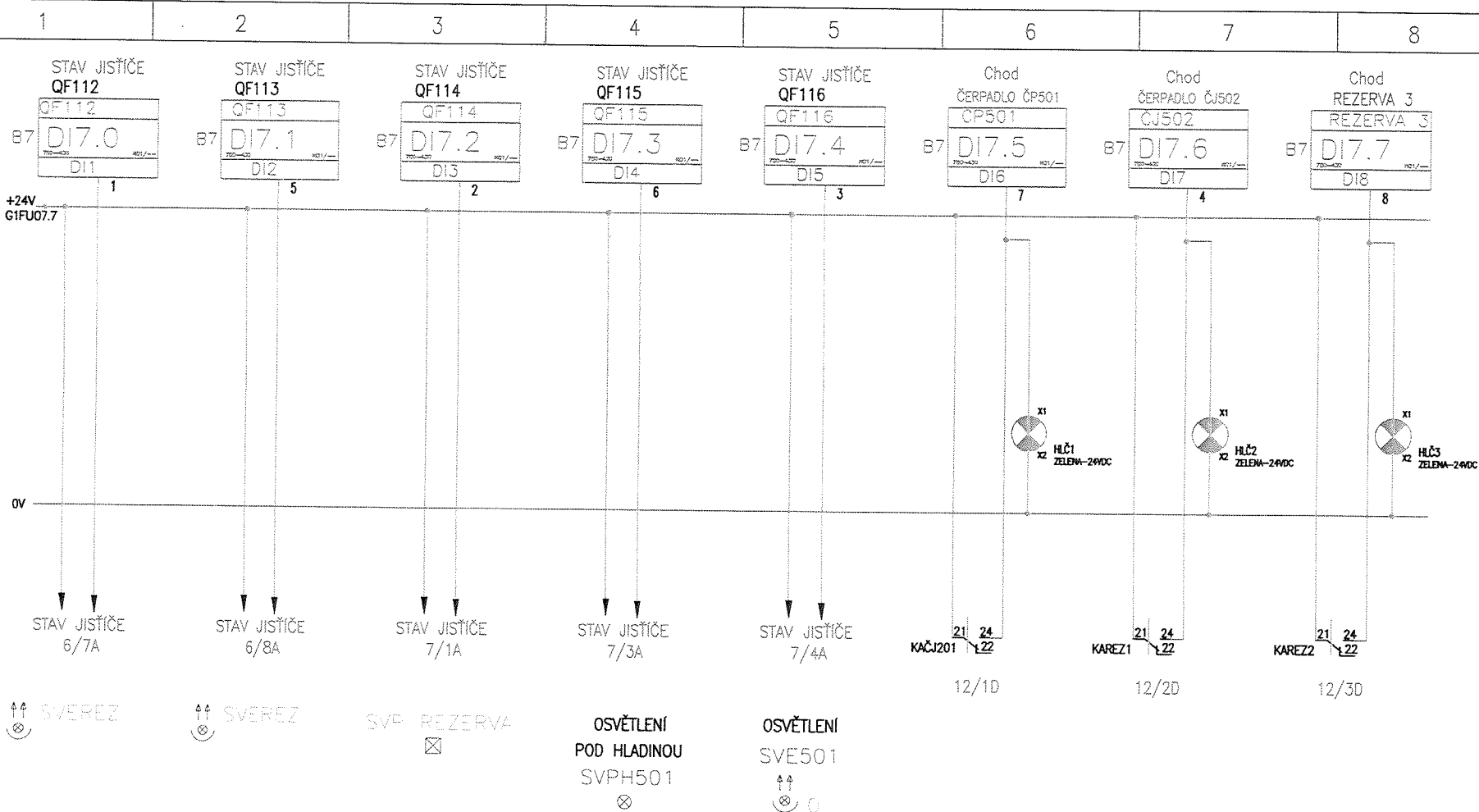
-	Datum	název zakázky X	rozvaděč X
vypřacoval	schválil	název výkresu DISTRIBUČNÍ BOX R5	č. výkresu M01
			stránka 20/26



-	Datum	název zakázky X	rozvoděč X
vyraboval	schválil	název výkresu DISTRIBUČNÍ BOX R5	č. výkresu M01
			stránka 21/26

Ve skříni

V provozu



A

B

C

D

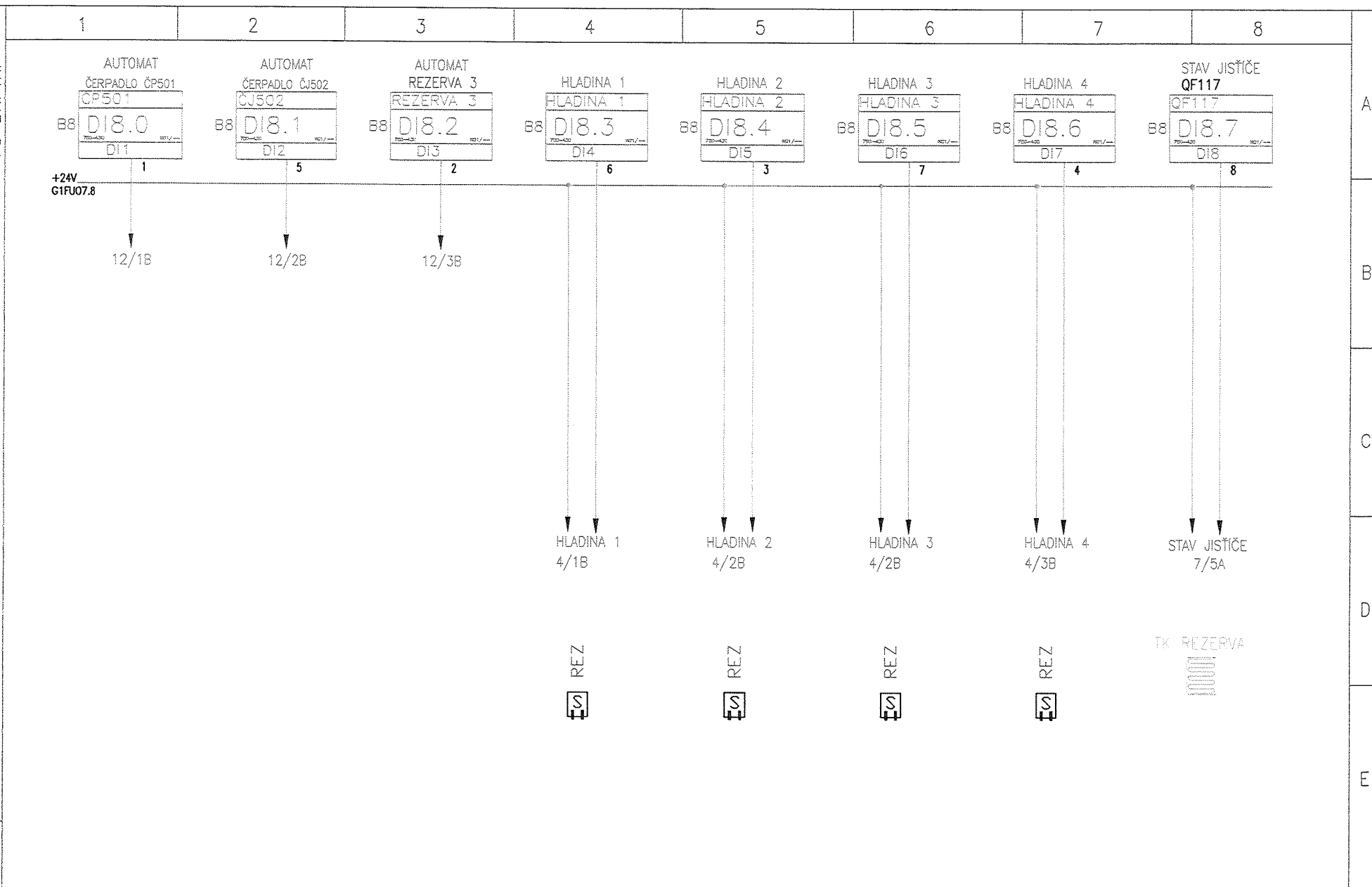
E

-	Datum	název zakázky	rozvaděč
vypracoval	schválil	název výkresu	č. výkresu
		DISTRIBUČNÍ BOX R5	M01
			stránka

22/26

Ve skříni

V provozu



A

B

C

D

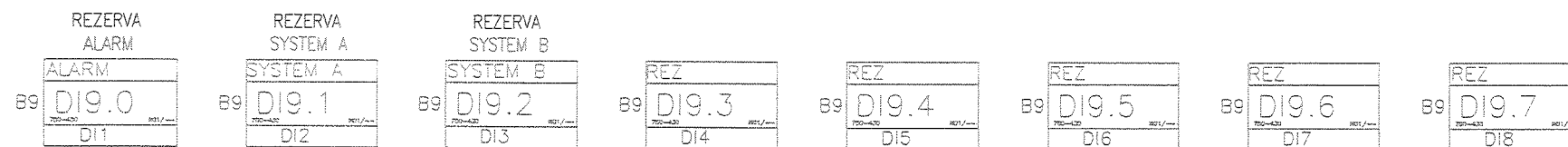
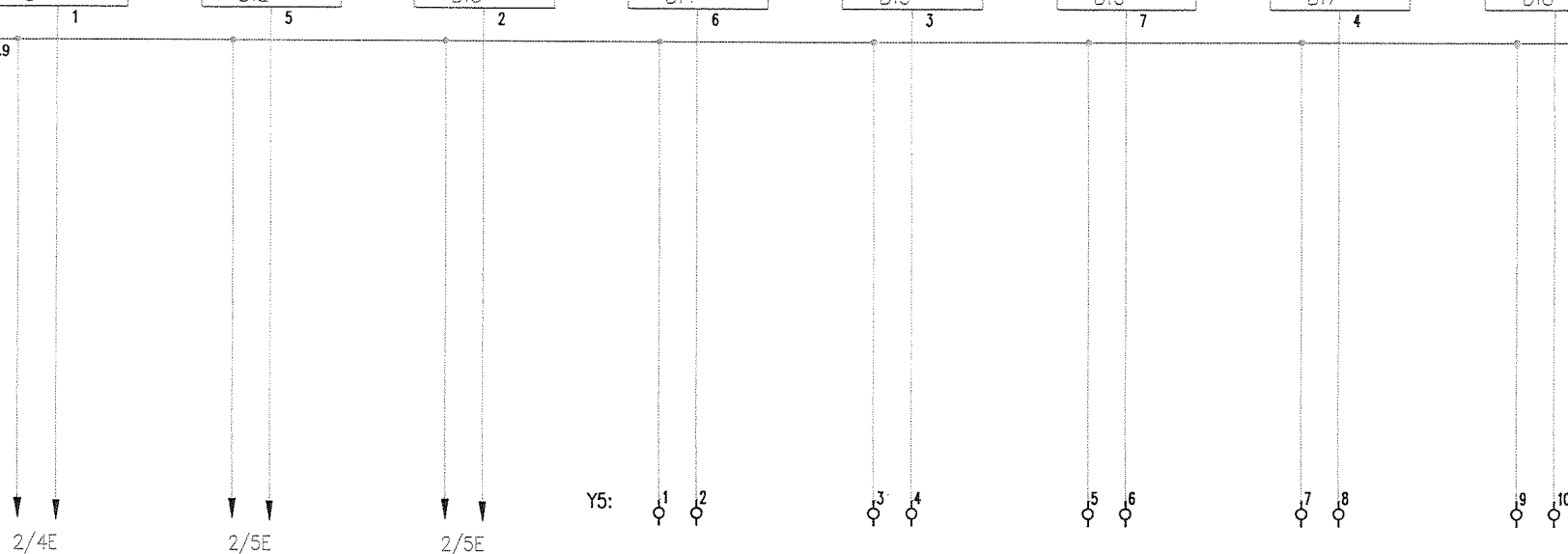
E

-	Datum	název zakázky X	rozdavěč X
vyracoval	schválil	název výkresu DISTRIBUČNÍ BOX R5	č. výkresu M01
			stránka 23/26

Ve skříni

V provozu

1 2 3 4 5 6 7 8


+24V
G1FU07.9


2/4E

2/5E

2/5E

Y5:

1 2

3 4

5 6

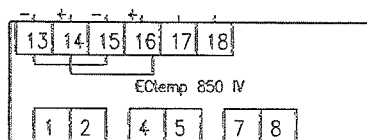
7 8

9 10

ALARM

SYSTEM A

SYSTEM B



EOTemp 850 IV

TK REZerva

TK REZerva

TK REZerva

A

B

C

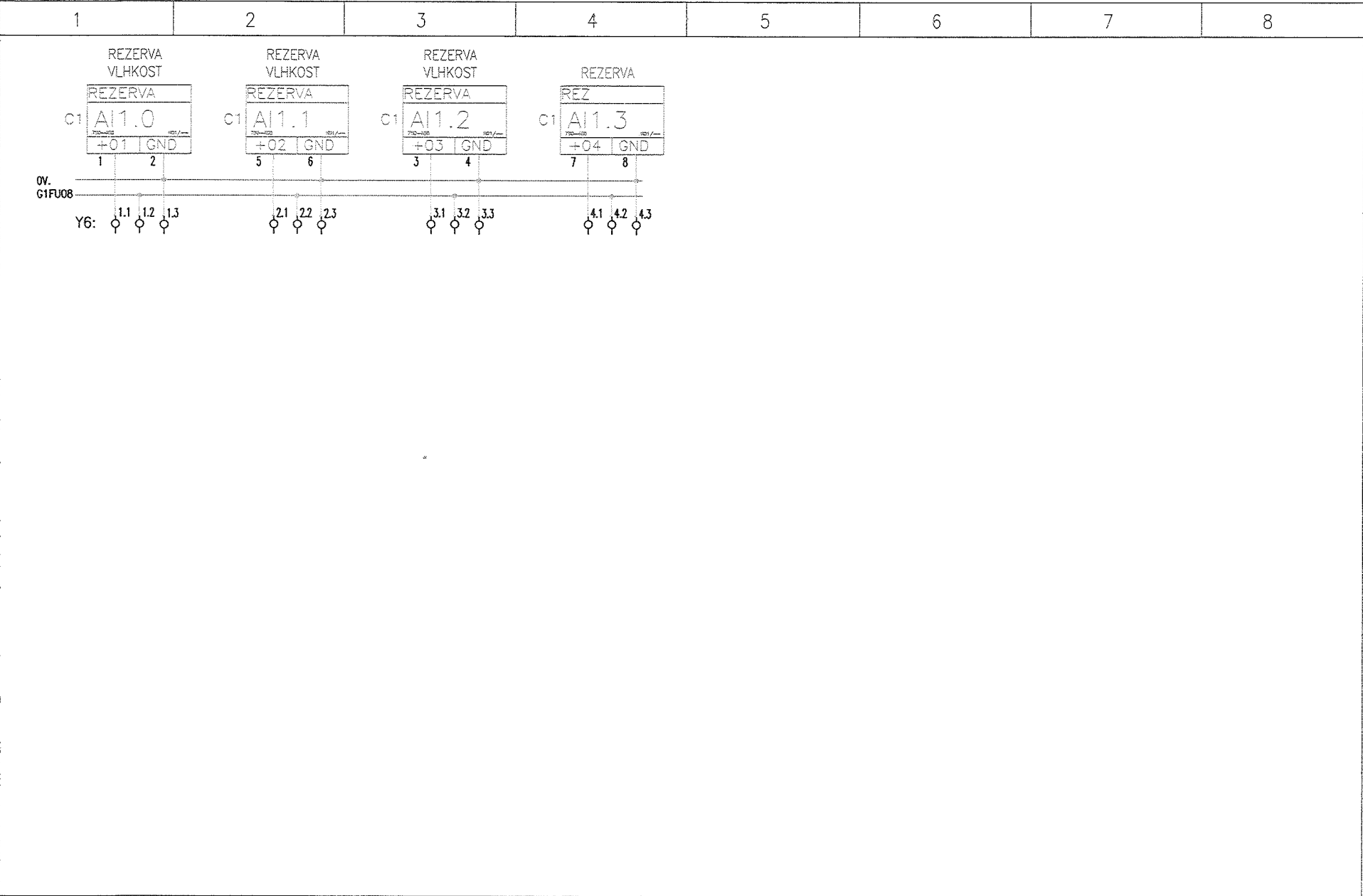
D

E

	Datum	název zakázky X	rozvaděč X
vypracoval	schválil	název výkresu DISTRIBUČNÍ BOX R5	č. výkresu M01
			stránka 24/26

Ve skříni

V provozu



A

B

C

D

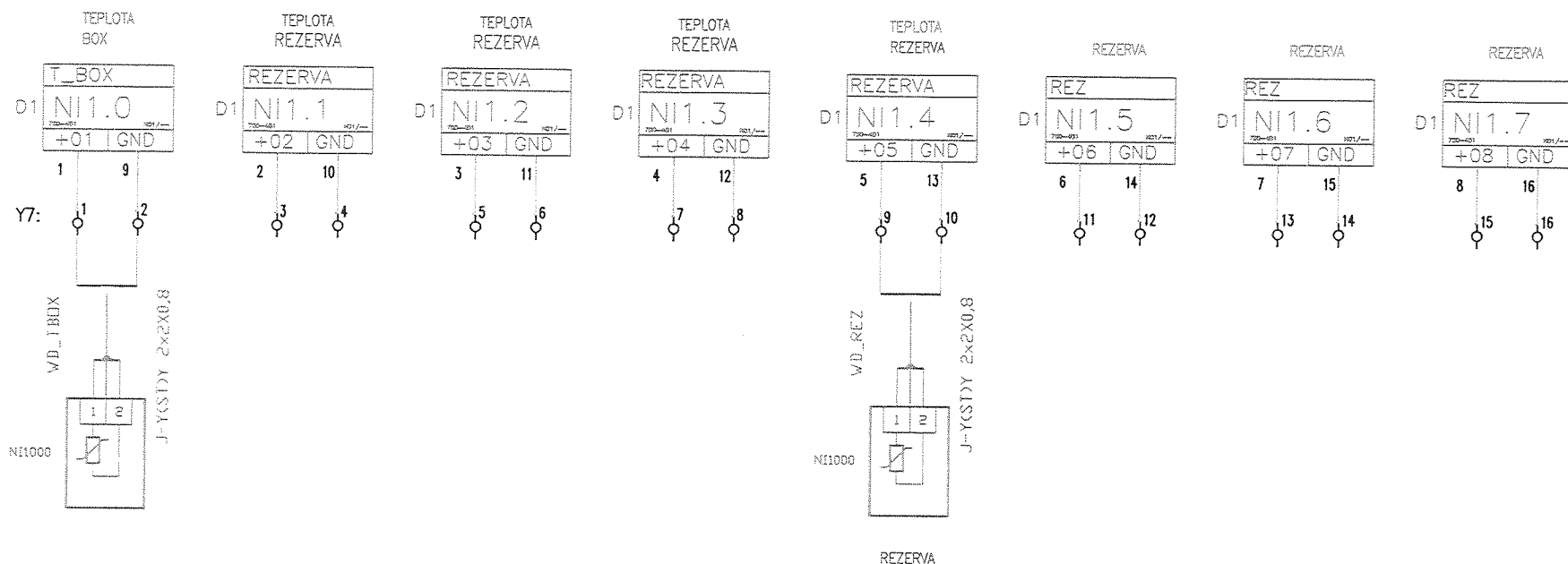
E

-		Datum	název zakázky X	rozvaděč X
vypracoval		schválil	název výkresu DISTRIBUČNÍ BOX R5	č.výkresu MO1
				stránka 25/26

Tento výkres a detail je výhradním vlastnickým společností Intelligent Systems s.r.o. a nesmí být použit a upraven celý, ani z částí bez písemného souhlasu vlastníka (dle zákona č. 121/2000 Sb.).

Ve skříni

V provozu



A

B

C

D

E

—	Datum	název zakázky X	rozvaděč X
vypracoval	schválil	název výkresu DISTRIBUČNÍ BOX R5	č.výkresu MO1
			stránka 26/26