

KUPNÍ SMLOUVA

uzavřená podle § 2079 a násl. zák. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v účinném znění
(dále také „smlouva“)

Číslo smlouvy kupujícího: 0619000121 Číslo smlouvy prodávajícího: MDi_Z19039

ID zakázky na profilu zadavatele: 73897

Pro veřejnou zakázku

„Dodávka a instalace systému měření a regulace teploty v experimentálních nádržích“

1. Smluvní strany

Kupující: **Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích**
se sídlem: Branišovská 1645/3a, 370 05 České Budějovice
Přírodovědecká fakulta
se sídlem: Branišovská 1760, 370 05 České Budějovice
zastoupená: prof. Ing. Hana Šantrůčková, CSc. děkanka fakulty
tel.: [redacted]

ve věcech technických a objednávek:

Ing. Renata Krinesová, email [redacted]
IČO: 600 76 658
DIČ: CZ60076658

(dále jen „kupující“)

a

Prodávající: **MD instalace s.r.o.**
se sídlem: Mánesova 345/13
zastoupený: Pavel Máslo, Ing. Vladimír Vaněk, jednatele společnosti
ve věcech technických: Ing. Vladimír Vaněk
IČ: 08043264
DIČ: CZ08043264
právní forma: společnost s ručením omezeným
tel.: [redacted]

Kontakt na technickou podporu: [redacted]

bankovní spojení: [redacted]

číslo účtu: [redacted]

(dále jen „prodávající“)

2. Předmět a místo plnění smlouvy

- 2.1. Prodávající se zavazuje za podmínek stanovených touto smlouvou dodat kupujícímu zařízení /ucelený soubor v rozsahu a objemu dle ustanovení odst. č. 2.3. a 2.4. této smlouvy (dále jen „dodávka“, „zařízení“ či „zboží“). Prodávající se zavazuje provést dodávku vlastním jménem, na vlastní nebezpečí a odpovědnost. Kupující se zavazuje, že řádně dokončenou dodávku převezme a zaplatí za její dodání prodávajícímu dohodnutou cenu.
- 2.2. Prodávající bere na vědomí, že předmět plnění dle této Smlouvy je součástí projektu „Výzkum klíčových ekosystémových interakcí půdy a vody na výzkumné infrastruktuře SoWa“, (dále jen „Projekt“), **registrační číslo projektu: CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_013/0001782** spolufinancovaného z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání (dále jen „OP VVV“). Prodávající bere na vědomí, že jelikož je kupní cena financována z prostředků dotace, může mít nesplnění jakékoliv povinností Prodávajícího dopad na financování. Konstatování výdajů jako nezpůsobitelných, případně



udělení odvodu či správních sankcí v důsledku porušení této povinnosti bude představovat škodu, která Kupujícímu vznikla.

- 2.3. Rozsah dodávky je specifikován zadávací dokumentací k veřejné zakázce „**Dodávka a instalace systému měření a regulace teploty v experimentálních nádržích**“ a nabídkou prodávajícího v této veřejné zakázce. **Projektová dokumentace** předmětu plnění tvoří **přílohu č. 1**, která je nedílnou součástí této smlouvy.

Provede-li prodávající dodávku ve větším rozsahu, než je uvedeno v Příloze č. 1, na toto přebytečné množství není uzavřena kupní smlouva. Kupující umožní prodávajícímu převzetí a odvoz přebytečného zboží, nebezpečí škody na přebytečném zboží nese po celou dobu prodávající.

- 2.4. Příloha č. 1 smlouvy Projektová dokumentace obsahuje Výkaz výměr, který musí být vyplněn a je nedílnou součástí kupní smlouvy.

- 2.5. **Přístroje a zařízení musí splňovat normy a další předpisy platné v ČR a EU.**

- 2.6. Součástí dodávky je rovněž instalace zařízení, jeho uvedení do provozu a dále:

- a) doprava zboží na místo plnění (dopravu do místa plnění zajišťuje na své náklady a nebezpečí prodávající),
- b) vybalení, kontrola a umístění zařízení do konkrétní místnosti v místě plnění, dle požadavku kupujícího - místnost plnění bude kupujícím upřesněna před realizací dodávky,
- c) vypracování celkového sumáře dodaných položek,
- d) odvoz a likvidaci všech obalů a dalších materiálů použitých při plnění veřejné zakázky, v souladu s ustanoveními zákona 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů,
- e) úklid prostor dotčených instalací zařízení,
- f) bezodkladné a bezplatné odstranění závad reklamovaných v záruční době,

Pro účely této smlouvy se rozumí:

h) *Instalací zboží* jeho usazení v konkrétní místnosti v místě plnění, sestavení, propojení a napojení zboží na zdroje, zejména připojení zboží k elektrickým rozvodům, k slaboproudým a optickým rozvodům, rozvodu vody, demineralizované vody, plynu, technických plynů, tepla, chladu či vzduchotechniky (je-li funkce zboží podmíněna takovým připojením),

- 2.7. Prodávající prohlašuje, že dodávka obsahuje zboží, které je nové, nepoužité, plně funkční a bez dalších dodatečných nákladů ze strany kupujícího. Prodávající prohlašuje, že je schopen zajistit dodávku předmětu plnění jako celku dle odst. 2.5.
- 2.8. Bez písemného souhlasu kupujícího nesmí být použity jiné materiály a technologie, než které byly uvedeny v zadávací dokumentaci k výše uvedené veřejné zakázce. V případě, že daný výrobek již nebude v době plnění běžně dostupný na trhu, má kupující právo požadovat od prodávajícího splnění předmětu plnění dodáním zařízení obdobných nebo vyšších parametrů při dodržení nabídkové ceny.
- 2.9. Prodávající bere na vědomí, že kupující považuje účast prodávajícího ve veřejné zakázce při splnění kvalifikačních předpokladů za potvrzení skutečnosti, že prodávající je ve smyslu ustanovení § 5 odst. 1 zák. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v účinném znění (dále jen „*občanský zákoník*“) schopen při plnění této smlouvy jednat se znalostí a pečlivostí, která je s jeho povoláním nebo stavem spojena, s tím, že případné jeho jednání bez této odborné péče půjde k jeho tíži. Prodávající nesmí svou kvalitu odborníka ani své hospodářské postavení zneužít k vytváření nebo k využití závislosti slabší strany a k dosažení zřejmé a nedůvodné nerovnováhy ve vzájemných právech a povinnostech smluvních stran.

3. Předpokládaný termín a místo plnění

3. 1. Splněním dodávky se rozumí úplné dokončení dodávky v rozsahu dle odst. 2.6 této smlouvy, stvrzené podepsáním Protokolu o předání a převzetí dodávky, vč. protokolů o odstranění všech případných drobných

vad zjištěných při instalaci zařízení a následném ověření zkušebními provozem k potvrzení nabízených deklarovaných hodnot.

3.2. Předpokládaný termín plnění: **do 2 měsíců od podpisu kupní smlouvy**

3.3. Zahájení zkušebního provozu dle odst. 2.6. písm. l) smlouvy bude následovat neprodleně po instalaci dodávky na místo plnění, a to na základě pokynu k zahájení zkušebního provozu uděleného osobou odpovědnou jednat za kupujícího ve věcech technických a objednávky této smlouvy. Délku zkušebního provozu určí osoba odpovědná jednat za prodávajícího ve věcech technických, maximálně však v délce 30 dnů. Po uplynutí lhůty pro zkušební provoz bude následovat protokolární převzetí dodávky dle čl. 7 této smlouvy.

3.4. Místem plnění se pro účely této smlouvy rozumí:

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Přírodovědecká fakulta
Braníšovská 1760,
370 05 České Budějovice

Dodávka bude realizována na pozemku KN 1984/17, k.ú. České Budějovice, ve vlastnictví investora.

4. Cena za předmět plnění

4.1. Cena za dodávku, uvedená v odst. 4. 2. je stanovena dohodou smluvních stran pro rozsah dodávky dle zpracované zadávací dokumentace a nabídky prodávajícího. Kupní cena je stanovena jako cena pevná a nejvýše přípustná.

4.2. Cena dodávky předmětu plnění je ve smyslu ustanovení odst. č. 4. 1. této smlouvy sjednána ve výši:

Nabídková cena v Kč	Celkem bez DPH	DPH	Celkem včetně DPH
Dodávka a instalace systému měření a regulace teploty v experimentálních nádržích	476 687,- Kč	100 104,- Kč	576 791,- Kč

4.3. Jednotkové ceny dodávky jsou uvedeny v **příloze č. 1 KS Výkaz výměr**, který je nedílnou součástí této smlouvy.

4.4. Kupní cena obsahuje veškeré náklady spojené s dodávkou zboží a provedením sjednaných služeb a prací, zejména náklady na pořízení zboží včetně nákladů na jeho výrobu, náklady na dopravu zboží na místo plnění včetně případných nákladů na manipulační mechanismy, náklady na pojištění zboží, ostrahu zboží do jeho předání a převzetí, daně a poplatky spojené s dodávkou zboží, náklady na průvodní dokumentaci a náklady spojené s uskutečněním veškerého plnění, které je součástí dodávky. Sjednaná kupní cena je nezávislá na vývoji cen a kurzových změnách.

4.5. Proávající prohlašuje, že je plně seznámen s rozsahem a povahou požadavků kupujícího na zboží a že správně vymezil, vyhodnotil a ocenil veškeré dodávky, služby a práce, které jsou nezbytné pro řádné splnění závazku prodávajícího ze smlouvy, a že při stanovení ceny dle této smlouvy:

- **překontroloval dodávané zboží**
- **prověřil místní podmínky pro provedení předmětu smlouvy,**
- **při kalkulaci ceny zohlednil všechny technické a obchodní podmínky uvedené ve smlouvě.**

4.6. Kupní cena je doložena rozpisem cen zboží. Proávající ručí za to, že rozpis cen je v úplném souladu s obchodními a technickými podmínkami dodávky sjednanými ve smlouvě. Jednotkové ceny uvedené v rozpisu cen slouží k prokazování finančního objemu dodaného a instalovaného zboží. Jednotkové ceny uvedené v rozpisu cen jsou ceny nejvýše přípustné po celou dobu realizace dodávky. Proávající nemá právo



domáhat se zvýšení sjednané ceny z důvodů chyb nebo nedostatků v rozpisu cen, pokud jsou tyto chyby důsledkem nepřesného nebo neúplného ocenění dodávky.

5. Platební podmínky, fakturace

5.1. Smluvní strany se dohodly na těchto platebních podmínkách:

Úhrada kupní ceny bude provedena po protokolárním předání a převzetí a po odstranění případných vad celého předmětu plnění. Platba proběhne na základě řádně vystaveného daňového dokladu (faktury). Platba bude probíhat výhradně v CZK a rovněž veškeré cenové údaje budou v této měně. Fakturace dodávky bude uskutečněna na základě vystavené faktury do výše 100% celkové ceny dodávky, která bude splňovat náležitosti daňového dokladu dle platných obecně závazných právních předpisů, tj. dle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty.

5.2. **Faktura pro projekt bude obsahovat prohlášení, že účtované plnění je poskytováno pro účel projektu Výzkum klíčových ekosystémových interakcí půdy a vody na výzkumné infrastruktuře SoWa a bude označena číslem projektu: CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_013/0001782, ID zakázky (73897) a číslo smlouvy.**

5.3. Splatnost daňových dokladů bude prodávajícím stanovena na 30 kalendářní dnů od jejího doručení kupujícím za předpokladu, že bude vystavena v souladu s platebními podmínkami a bude splňovat všechny náležitosti požadované touto smlouvou.

5.4. V případě, že faktura nebude vystavena oprávněně či nebude obsahovat náležitosti uvedené ve smlouvě, je kupující oprávněn ji vrátit k doplnění. V takovém případě lhůta splatnosti začne plynout až dnem doručení opravené či oprávněně vystavené faktury kupujícím.

5.5. Prodávající bere na vědomí, že úhrada faktur za dodávku zboží financovanou z prostředků operačních programů a státního rozpočtu bude probíhat v závislosti na uvolňování finančních prostředků určených na financování některých dodávek. V případě, že nebudou prostředky rozpočtu uvolněny včas, nebude prodávající považovat kupujícím neprovedené úhrady za prodlení s úhradou faktur a prodávající nebude uplatňovat smluvní pokutu a ani neuplatní zákonný úrok z prodlení. Kupující se zavazuje prodávajícího písemně informovat o případných problémech s uvolňováním finančních prostředků.

5.6. Kupující neposkytne prodávajícímu žádné zálohy.

5.7. Pokud bude dodávka prodávajícím předána a kupujícím převzata bez vad a nedodělků, uhradí kupující ve lhůtě splatnosti celou kupní cenu včetně DPH. Pokud kupující převezme dodávku, na níž se vyskytnou vady či nedodělky, uhradí kupující ve lhůtě splatnosti pouze 85 % kupní ceny a DPH v plné výši, zadržné ve výši 15 % kupní ceny uhradí kupující až po odstranění poslední vady a posledního nedodělku uvedeného v protokolu o předání a převzetí, a to ve lhůtě splatnosti dle odst. 5.3. smlouvy počítané ode dne odstranění poslední vady či nedodělku.

6. Realizace dodávky předmětu plnění

6.1. Prodávající je povinen udržovat na převzatém místě montáže pořádek a čistotu a je povinen odstraňovat odpady a nečistoty vzniklé jeho pracemi. Poruší-li prodávající tuto povinnost a přes upozornění oprávněného zástupce kupujícího nepořádek do dvou dnů neodstraní, je kupující oprávněn sjednat pořádek na náklady prodávajícího.

6.2. Prodávající umožní zástupci kupujícího volný přístup do místa montáže a do souvisejících prostorů v průběhu pracovní směny prodávajícího, v případě havárie a živelné pohromy v jakékoliv době. Vstup do prostoru montáže mají pouze pracovníci pověřeni kupujícím.

6.3. Nejpozději do jednoho pracovního dne po odevzdání a převzetí dodávky je prodávající povinen vyklidit prostor montáže a upravit jej do původního stavu.

6.4. Prodávající se zavazuje provést veškeré práce a dodávky týkající se realizace dodávky s řádnou odbornou péčí a tyto práce a dodávky řádně dokončit, jakož i provést veškeré práce a dodávky spojené s odstraněním vad a nedodělků za podmínek stanovených touto smlouvou. Prodávající je povinen pro tento účel zajistit veškeré



koordináční práce, pracovní síly, materiály, zařízení, všechny ostatní předměty, ať dočasného, či trvalého charakteru.

- 6.5. Prodávající je povinen chránit zájmy kupujícího podle svých nejlepších profesních znalostí a schopností. Prodávající, jakož i jeho zaměstnanci a subdodavatelé jsou povinni se ve vztahu k plnění této dodávky zdržet po celou dobu realizace až do jejího řádného ukončení v souladu s ustanoveními této smlouvy veškerých takových vlastních aktivit, a to i ve spojení s třetími osobami, jimiž by mohli ohrozit oprávněné zájmy kupujícího, popřípadě být s těmito zájmy ve střetu.
- 6.6. Veškeré odborné práce musí vykonávat pracovníci prodávajícího mající příslušnou kvalifikaci. Doklad o kvalifikaci pracovníků je prodávající na požádání kupujícího povinen předložit.
- 6.7. Prodávající je povinen při realizaci dodávky dodržovat veškeré ON, ČSN a bezpečnostní předpisy, veškeré zákony a jejich prováděcí vyhlášky, které se týkají jeho činnosti, bezpečnosti práce, požární ochrany a ochrany životního prostředí. Pokud porušením těchto předpisů vznikne jakákoliv škoda, nese veškerou odpovědnost i náklady prodávající.
- 6.8. Prodávající na sebe přejímá odpovědnost za veškeré škody způsobené na předmětu smlouvy po celou dobu jeho realizace a montáže včetně dopravy do sídla kupujícího, to znamená do řádného převzetí dokončené dodávky kupujícím, stejně tak za škody způsobené svojí činností třetí osobě.
- 6.9. Prodávající je povinen pojistit na své náklady dodávku i veškeré činnosti prováděné při realizaci dodávky a na požádání předložit kupujícímu kopii pojistné smlouvy.
- 6.10. Kupující si vyhrazuje právo v případě sporu či jiné oprávněné potřeby k prověření jakosti dodávky, nechat si zhotovit znalecký posudek. V případě, že jeho výsledek ukáže oprávněnost pochyb či námitek kupujícího, náklady na jeho vyhotovení půjdou k tíži prodávajícího. Pro ten případ se prodávající zavazuje uhradit náklady na znalecký posudek do 7 dnů od doručení písemné výzvy k úhradě.
- 6.11. Umístění reklamy prodávajícího na místě montáže podléhá schválení kupujícího.
- 6.12. Prodávající se zavazuje organizovat práci na dodávce v souladu s požadavky kupujícího v případě potřeby i ve dnech pracovního klidu.

7. Předání dodávky

- 7.1. Prodávající odevzdá dodávku a kupující řádně dokončenou dodávku převezme formou protokolu o předání a převzetí dodávky. Přejímací řízení bude zahájeno na výzvu prodávajícího, která bude v písemné formě kupujícímu doručena minimálně dva pracovní dny před předáním dodávky. Dodávka je považována za řádně dokončenou po dodání celého předmětu smlouvy, ukončení všech prací uvedených v této smlouvě a po předložení všech požadovaných dokladů. Pokud jsou v této smlouvě použity termíny ukončení dodávky nebo den předání, rozumí se tím den, ve kterém dojde k podpisu předávacího protokolu a předání veškeré dokumentace.
- 7.2. Předání a převzetí dodávky se uskuteční na základě písemného zápisu podepsaného oprávněnými zástupci smluvních stran, ve kterém budou uvedeny mimo jiné i případné drobné vady a bude zde stanoven termín pro jejich odstranění. Nebudou-li tyto termíny dohodnuty, má se zato, že budou odstraněny do 10 pracovních dnů ode dne protokolárního odevzdání a převzetí dodávky, pokud je to technologicky možné. Nároky kupujícího na zaplacení eventuelních sankcí a škod nejsou tímto dotčeny.
- 7.3. Podmínkou předání dodávky je zkušební provoz k potvrzení deklarovaných parametrů, pokud se smluvní strany vzhledem k charakteru zboží nedohodnou na zrušení této podmínky. V době zkušebního provozu je započtena i doba pro zaškolení obsluhy.
- 7.4. Prodávající je povinen připravit a doložit u přejímacího řízení všechny potřebné doklady.
Prodávající předloží k přejímacímu řízení kromě dokladů obvykle požadovaných:
 - jedno pare dokumentace zařízení v tištěné formě,
 - seznam k dodanému zařízení, které dodal, včetně záručních listů, návodů k obsluze, revizních zpráv a prohlášení o shodě,
 - zápisy a osvědčení o provedených zkouškách a atesty použitých materiálů, včetně příslušných certifikátů,



- záznamy měření z instalovaného přístroje, které dokladují splnění parametrů deklarovaných v nabídce. Tato měření musí být provedena v přítomnosti operátora (ů) přístroje a být jimi podepsána,
- záznam o zkušebním provozu,
- zápisy o zaškolení pracovníků kupujícího pro obsluhu předmětu smlouvy,
- časové plány údržby, pokud jejich perioda je kratší než sjednaná záruční doba na komplexní dodávku
- seznam osob s uvedením jejich adres a telefonních čísel, u kterých bude možné nepřetržitě nahlásit reklamovanou vadu. Rovněž sdělí kontaktní osobu včetně telefonního čísla a adresy, kde je možno nahlásit havárii.

Bez těchto dokladů nelze považovat dodávku za dokončenou a způsobilá předání.

- 7.5. Kupující je oprávněn odmítnout převzít dodávku v případě, že tato bude v době předání vykazovat vady. Kupující je oprávněn odmítnout převzít dodávku i v případě, že zkušební provoz neproběhl bez závad nebo v případě nesplnění dalších povinností dle tohoto článku. Po odstranění nedostatků bude přijímací řízení po písemné výzvě prodávajícího doručené kupujícímu minimálně jeden pracovní den před předáním provedeno opakovaně.
- 7.6. Vlastnictví k realizované dodávce přechází na kupujícího zaplacením sjednané kupní ceny dodávky prodávajícímu. Nebezpečí škody na dodávce přechází na kupujícího dnem předání zboží uvedeným v protokolu o předání a převzetí dodávky.

8. Záruka

- 8.1. Prodávající zodpovídá za to, že dodávka předmětu plnění bude provedena dle podmínek této smlouvy a v souladu s obecně závaznými právními předpisy, technickými normami a že v záruční době bude bez vad a zachová si po tuto dobu smlouvené vlastnosti. Vadou se rozumí odchylka od množství, druhu či kvalitativních podmínek sjednaných v této smlouvě. Prodávající odpovídá za vady zjevné, skryté i právní, které se na dodávce vyskytnou v době předání a dále za ty, které se na dodávce vyskytnou v záruční době.
- 8.2. Prodávající poskytuje záruku za jakost dodávky ve smyslu § 2113 a násl. občanského zákoníku v délce trvání minimálně 12 měsíců.
- 8.3. Kupující je povinen vady vzniklé v záruční době písemně reklamovat u prodávajícího bez zbytečného odkladu po jejich zjištění. V reklamaci budou vady popsány a uvedeno jak se projevují. Dále kupující navrhne termín schůzky k projednání reklamace a kontaktní osobu, se kterou bude reklamace projednána. Z tohoto jednání bude pořízen zápis, který bude obsahovat údaje týkající se oprávněnosti či neoprávněnosti reklamace, termín nástupu na odstranění vad a lhůtu ve které bude vada odstraněna.

Kupující má při uplatnění vad právo zvolit si některou z těchto možností nápravy:

- odstranění vady opravou, je-li vada tímto způsobem odstranitelná
- odstranění vady dodáním nového plnění, není-li vada opravou odstranitelná
- přiměřenou slevu ze sjednané ceny
- odstoupením od smlouvy

Kupující sdělí prodávajícímu, jaké právo si zvolil, při oznámení vady, nebo bez zbytečného odkladu po oznámení vady.

- 8.4. Reklamaci lze uplatnit do posledního dne záruční doby, přičemž i reklamace odeslaná kupujícím v poslední den záruční doby se považuje za včas uplatněnou.
- 8.5. Nedostaví-li se prodávající bez omluvy na schůzku dle odst. 8.3 této smlouvy, nebo nenastoupí-li prodávající k odstranění reklamované vady ani do 5 pracovních dnů po termínu sjednaném dle odst. 8.3. této smlouvy, je kupující oprávněn pověřit odstraněním vady jinou specializovanou firmou. Veškeré takto vzniklé náklady uhradí prodávající kupujícímu.



- 8.6. Záruční doba neběží po dobu, po kterou probíhá řízení o reklamaci, tj. ode dne uplatnění reklamace do dne vyřízení reklamace prodávajícím. Dnem vyřízení reklamace je den, kdy kupující potvrdil vyřízení reklamace. O tuto dobu se záruční doba prodlužuje.
- 8.7. V případě, že vady na dodávce způsobené prodávajícím budou příčinou vad vzniklých na jiných částech dodávky, má kupující právo přeúčtovat prodávajícímu veškeré náklady související s jejich odstraněním.
- 8.8. Prodávající je povinen na žádost kupujícího odstranit i vady, za které neodpovídá. V tomto případě je kupující povinen odstranění vady zaplatit.
- 8.9. Byly-li použity podle smlouvy při výrobě zboží věci předané kupujícím, neodpovídá prodávající za vady zboží, které byly způsobeny použitím těchto věcí, jestliže prodávající při vynaložení odborné péče nemohl odhalit nevhodnost těchto věcí pro výrobu zboží nebo na ni kupujícího upozornil, avšak kupující písemně trval na jejich použití.
- 8.10. Záruční servisní činnost musí být prováděna kompetentním pracovníkem prodávajícího, a to minimálně v rozsahu a pravidelných časových intervalech dle požadavků výrobce. Servisní činností se rozumí zejména údržba přístroje, čištění přístroje, kalibrace přístroje, výměna součástí přístroje a opravy přístroje.
- 8.11. Případný pozáruční servis bude řešen na základě samostatné smlouvy.

9. Odstoupení od smlouvy

- 9.1. Kupující má právo od této smlouvy odstoupit, ohrozí-li nebo zmaří-li prodávající realizaci dodávky nebo podstatným způsobem poruší tuto smlouvu.
- 9.2. Mezi důvody, pro něž lze od smlouvy odstoupit, patří zejména:
- a) prodlení v dodávce dle harmonogramu převyšující dobu 10 kalendářních dnů
 - b) prodlení prodávajícího se zahájením prací převyšující 7 kalendářních dnů
 - c) soustavné nebo zvláště hrubé porušení provozních podmínek pracoviště, které před zahájením prací písemně stanoví kupující a předá prodávajícímu
 - d) soustavné nebo zvláště hrubé porušení podmínek jakosti a dalších dohodnutých podmínek při provádění realizace dodávky
 - e) v případě, že druhá smluvní strana přestane být způsobilým subjektem, na její majetek byl prohlášen konkurs nebo návrh na prohlášení konkursu byl zamítnut z důvodu nedostatku majetku nebo bylo zahájeno vyrovnávací řízení
 - f) vady dodávky, kterými byla smlouva porušena podstatným způsobem
 - g) další důvody stanovené zákonem.
- 9.3. Za soustavné porušování provozních podmínek a podmínek jakosti a dalších dohodnutých podmínek při provádění dodávky se považuje třetí méně závažné porušení výše uvedených podmínek, byl-li prodávající nejméně dvakrát písemně kupujícím na porušení podmínek upozorněn.
- 9.4. Za zvláště hrubé porušení provozních podmínek a podmínek jakosti a dalších dohodnutých podmínek při provádění dodávky se považuje zejména jednání prodávajícího, při němž může být ohroženo:
- dokončení dodávky řádně a včas,
 - zdraví a bezpečnost pracovníků provádějících dodávku,
- Za zvláště hrubé porušení provozních podmínek a podmínek jakosti a dalších dohodnutých podmínek při provádění dodávky se považuje rovněž jednání pracovníků prodávajícího, za která mohou být příslušnými orgány státní správy uloženy pokuty či jiné sankce.
- 9.5. Kupující má právo odstoupit od této smlouvy i v případě, že výdaje, které by mu na základě této smlouvy měly vzniknout, budou Řídícím orgánem OP VVV, případně jiným kontrolním subjektem, označeny za nezpůsobilé.
- 9.6. Od smlouvy je možné odstoupit jen písemně. Odstoupení je účinné dnem doručení druhé straně. V odstoupení musí být uveden důvod, pro který strana od smlouvy odstupuje s odkazem na ustanovení smlouvy, které ji k takovému kroku opravňuje.



10. Sankce

- 10.1. V případě nedodržení termínu splatnosti faktur vystavených prodávajícím má tento právo vyúčtovat kupujícímu a kupující má povinnost uhradit prodávajícímu úrok z prodlení se zaplacením řádně vystavené a doručené faktury – daňového dokladu. Výše úroku se řídí platnými právními předpisy (§ 1970 občanského zákoníku, § 2 nařízení vlády č. 351/2013 Sb.).
- 10.2. Prodávající se zavazuje uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,2% celkové kupní ceny za každý i započatý den prodlení se smluvně stanoveným termínem dodání předmětu smlouvy.
- 10.3. Za nesplnění dohodnutého termínu pro odstranění drobných vad při předání dodávky nebo vad dodávky v záruční době zaplatí prodávající kupujícímu 5000 Kč za každou jednu vadu za každý započatý den prodlení s odstraněním vady. Tím není dotčeno právo na náhradu škody vzniklé v souvislosti s pozdním odstraněním vad.
- 10.4. Kupující je oprávněn požadovat náhradu škody způsobené porušením povinnosti na straně prodávajícího a to i v případě, že se na toto porušení povinnosti vztahuje smluvní pokuta, kupující je rovněž oprávněn domáhat se náhrady škody, i když tato škoda přesahuje smluvní pokutu.

11. Ostatní ujednání

- 11.1. Tuto smlouvu lze měnit pouze písemným oboustranně potvrzeným ujednáním nazvaným Dodatek ke smlouvě. Jiné zápisy, protokoly apod. se za změnu smlouvy nepovažují.
- 11.2. Ve věcech souvisejících s realizací dodávky pověřily k jednání smluvní strany svoje zástupce, kteří jsou uvedeni v čl. 1 smlouvy.
- 11.3. Prodávající se za podmínek stanovených touto smlouvou zavazuje:
 - (i) archivovat veškeré písemnosti zhotovené pro plnění předmětu dle této smlouvy a umožnit osobám oprávněným k výkonu kontroly projektu, z něhož je plnění dle této smlouvy hrazeno, provést kontrolu dokladů souvisejících s tímto plněním, a to po celou dobu archivace projektu, minimálně však do konce roku 2033. Kupující je oprávněn po uplynutí 10 let od ukončení plnění podle této smlouvy od prodávajícího výše uvedené dokumenty bezplatně převzít;
 - (ii) jako osoba povinná dle ustanovení § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, v platném znění, spolupůsobit při výkonu finanční kontroly, mj. umožnit všem subjektům oprávněným k výkonu kontroly projektu, zejména Řídicímu orgánu OP VVV, přístup ke všem dokumentům, tedy i k těm částem nabídek, smluv a souvisejících dokumentů, které podléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů (např. obchodní tajemství), a to za předpokladu, že budou splněny požadavky kladené právními předpisy; tuto povinnost rovněž zajistí prodávající u případných poddodavatelů prodávajícího.
- 11.4. Prodávající bere na vědomí, že kupující je povinen dodržet požadavky na publicitu podle Pravidel pro publicitu v rámci OP VVV a to ve všech relevantních dokumentech týkajících se daného zadávacího řízení či postupu, tj. zejména ve všech smlouvách a dalších dokumentech vztahujících se k dané zakázce.
- 11.5. Prodávající je povinen při zařizování záležitostí, jež jsou předmětem této smlouvy, postupovat iniciativně, s odbornou péčí, v souladu se zájmy kupujícího a zajistit, aby nedošlo k porušení předpisů souvisejících s plněním smlouvy. Při provádění činnosti se bude prodávající řídit výchozími podklady kupujícího, zápisy a dohodami sjednanými oprávněnými osobami kupujícího a rozhodnutími a vyjádřeními dotčených orgánů státní správy, požadavky ŘO OP VVV (současnými a dalšími vzniklými v průběhu realizace projektu) a pokyny kupujícího, ať již výslovnými nebo těmi, které zná či musí znát, a to v souladu s účelem, kterého má být zařízením záležitostí dosaženo a který je prodávajícímu i znám.



12. Závěrečná ustanovení

- 12.1. Smluvní strany prohlašují, že smlouvu uzavírají na základě jejich pravé a svobodné vůle a že jsou jim všechna její ustanovení jasná a srozumitelná.
- 12.2. Smluvní strany prohlašují, že práva a povinnosti z této smlouvy vznikají až po splnění odkládací podmínky, kterou je vydání písemného pokynu k plnění ze strany kupujícího, přičemž není povinností tento pokyn vydat. Vydáním tohoto pokynu počínají běžet lhůty k plnění. Pokud však písemný pokyn k plnění není kupujícím vydán do 12 měsíců od podepsání této smlouvy, tato smlouva bez dalšího zaniká.
- 12.3. Tato smlouva je vyhotovena v 4 stejnopisech, z nichž obdrží tři vyhotovení kupující a jedno vyhotovení prodávající.
- 12.4. Veškeré dohody učiněné před podpisem této smlouvy a v jejím obsahu nezahrnuté, jakož i všeobecné podmínky prodávajícího pro jeho dodávky aj. pozbývají dnem podpisu smlouvy platnosti, a to bez ohledu na funkční postavení osob, které před smluvním ujednáním učinily.
- 12.5. Všechny spory vyplývající z této smlouvy nebo v souvislosti s ní vzniklé budou smluvní strany řešit vzájemnou dohodou. Nedojde-li k dohodě, příslušným soudem pro řešení sporů z této smlouvy vzniklých je věcně příslušný soud v místě sídla kupujícího.
- 12.6. Veškeré smluvní vztahy vzniklé na základě tohoto zadávacího řízení, se budou řídit příslušnými ustanoveními občanského zákoníku a dalšími obecně závaznými právními předpisy.
- 12.7. Kupující si vyhrazuje právo zveřejnit obsah uzavřené smlouvy. Tato smlouva podléhá povinnosti uveřejnění v registru smluv podle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv. Obě smluvní strany prohlašují, že si jsou vědomy následků vyplývajících z této skutečnosti. K uveřejnění této dohody v souladu s ust. § 5 zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv se zavazuje strana kupujícího.
- 12.8. Smluvní strany se dohodly, že za doručení písemností je považován i den, kdy pošta označila příslušnou zásilku za nedoručitelnou či ji smluvní strana odmítla přijmout.

Přílohy: Projektová dokumentace

KUPUJÍCÍ:

V Českých Budějovicích dne: 7.10.19

.....
prof. Ing. Hana Šantrůčková, CSc. děkanka fakulty

PRODÁVAJÍCÍ:

V Českých Budějovicích dne: 30.9.2019

.....
Pavel Máslo, jednatel

.....
Ing. Vladimír Vaněk, jednatel

D 1.4.3.9 Seznam položek - Výkaz výměr

Investiční akce:	MESOKOSMY JČU				
Investor:	Přírodovědecká fakulta, Branišovská 1760, 37005 České Budějovice				
Zpracovatel	SVITÁK měření a regulace tepla s.r.o	Vypracoval:	Ing. Stanislav Sukdol		
Cena celkem bez DPH	476 687 Kč	Zodpovědný projektant:	Ing. Václav Kopecký		
DPH 21 %	100 104 Kč	Stupeň PD:	DPS		
Cena celkem s DPH	576 791 Kč	Datum:	5/2019		
Položka	Název	Množství	MJ	Cena/jedn.	Cena celkem
Měření a regulace					
	Rozvaděč RP1				
1	Proudový chránič, zkratová odolnost 10 kA, jmenovitý proud: 40 A, jmenovitý reziduální proud: 30 mA, počet pólů: 4, provedení: AC - citlivost na střídavý reziduální proud, bez zpoždění vybavení – odolnost proti rázovému proudu 250 A	1	ks	1 457 Kč	1 457 Kč
2	Jistič B4/3, jmenovité napětí 230/400V AC, vypínací schopnost 10 kA (ČSN EN 60898)	4	ks	778 Kč	3 112 Kč
3	SSR Relé - polovodičový spínač 3-pólový s vestavěným chladičem, spínání v nule, integrovaná přepěťová ochrana - varistor, provozní teplota -40 ..+ 80 °C, zkratová odolnost 100kA dle UL508, 3-pólové spínání, spínání odporové zátěže do 5 A/fázi, řídicí napětí 24VDC	4	ks	2 829 Kč	11 316 Kč
4	Jistič B6/1, jmenovité napětí 230/400V AC, vypínací schopnost 10 kA (ČSN EN 60898)	1	ks	147 Kč	147 Kč
5	Spínaný síťový zdroj na DIN lištu 24V/2,5A, 60W, účinnost: 84%, studený start: 36A, integrované ochrany: Přetížení, zkrat, přepětí, Pracovní teplota: -20..60°C	1	ks	1 210 Kč	1 210 Kč
6	Jednofázový svodič přepětí typu 3 podle norem ČSN EN 61643-11 ed. 2 a IEC 61643-11, vysokofrekvenční filtr	1	ks	2 213 Kč	2 213 Kč
7	Ostatní vybavení rozvaděče, např. svorky, pojistky, vodiče	1	ks	1 500 Kč	1 500 Kč
8	Montáž rozvaděče	1	kpl	5 333 Kč	5 333 Kč

	Řídicí systém (RP1)				
9	řídící systém, CPU, 8DI, 8DO, 8AI, 4AO, RS485, Ethernet, GSM modul, webserver	1	ks	13 423 Kč	13 423 Kč
10	12x analog IN 0-5V, 0-10V, 0-20mA, Ni1000, 12 bitů (-40..+50°C)	1	ks	10 738 Kč	10 738 Kč
	Rozvaděč RP2				
11	Proudový chránič, zkratová odolnost 10 kA, menovitý proud: 40 A, jmenovitý reziduální proud: 30 mA, počet pólů: 4, provedení: AC - citlivost na střídavý reziduální proud, bez zpoždění vybavení – odolnost proti rázovému proudu 250 A	1	ks	1 456 Kč	1 456 Kč
12	Jistič B4/3, jmenovité napětí 230/400V AC, vypínací schopnost 10 kA (ČSN EN 60898)	4	ks	777 Kč	3 110 Kč
13	SSR Relé - polovodičový spínač 3-pólový s vestavěným chladičem, spínání v nule, integrovaná přepětová ochrana - varistor, provozní teplota -40 ..+ 80 °C, zkratová odolnost 100kA dle UL508, 3-pólové spínání, spínání odporové zátěže do 20 A/fázi, řídicí napětí 24VDC	4	ks	2 828 Kč	11 314 Kč
14	Jistič B6/1, jmenovité napětí 230/400V AC, vypínací schopnost 10 kA (ČSN EN 60898)	1	ks	147 Kč	147 Kč
15	Spínaný síťový zdroj na DIN lištu 24V/2,5A, 60W, účinnost: 84%, studený start: 36A, integrované ochrany: Přetížení, zkrat, přepětí, Pracovní teplota: -20..60°C	1	ks	1 209 Kč	1 209 Kč
16	Jednofázový svodič přepětí typu 3 podle norem ČSN EN 61643-11 ed. 2 a IEC 61643-11, vysokofrekvenční filtr	1	ks	2 212 Kč	2 212 Kč
17	Ostatní vybavení rozvaděče, např. svorky, pojistky, vodiče	1	ks	1 500 Kč	1 500 Kč
18	Montáž rozvaděče	1	kpl	5 333 Kč	5 333 Kč
	Řídicí systém (RP2)				
19	12x analog IN 0-5V, 0-10V, 0-20mA, Ni1000, 12 bitů (-40..+50°C)	1	ks	13 423 Kč	13 423 Kč
20	8x univ. IN, 8x digital OUT 24V ss, 300 mA, galv. oddělení	1	ks	10 738 Kč	10 738 Kč
	Rozvaděč RP3				
21	Proudový chránič, zkratová odolnost 10 kA, menovitý proud: 40 A, jmenovitý reziduální proud: 30 mA, počet pólů: 4, provedení: AC - citlivost na střídavý reziduální proud, bez zpoždění vybavení – odolnost proti rázovému proudu 250 A	1	ks	1 456 Kč	1 456 Kč

22	Jistič B4/3, jmenovité napětí 230/400V AC, vypínací schopnost 10 kA (ČSN EN 60898)	4	ks	777 Kč	3 110 Kč
23	SSR Relé - polovodičový spínač 3-pólový s vestavěným chladičem, spínání v nule, integrovaná přepětová ochrana - varistor, provozní teplota -40 ..+ 80 °C, zkratová odolnost 100kA dle UL508, 3-pólové spínání, spínání odporové zátěže do 20 A/fázi, řídicí napětí 24VDC	4	ks	2 828 Kč	11 314 Kč
24	Jistič B6/1, jmenovité napětí 230/400V AC, vypínací schopnost 10 kA (ČSN EN 60898)	1	ks	147 Kč	147 Kč
25	Spínaný síťový zdroj na DIN lištu 24V/2,5A, 60W, účinnost: 84%, studený start: 36A, integrované ochrany: Přetížení, zkrat, přepětí, Pracovní teplota: -20..60°C	1	ks	1 209 Kč	1 209 Kč
26	Jednofázový svodič přepětí typu 3 podle norem ČSN EN 61643-11 ed. 2 a IEC 61643-11, vysokofrekvenční filtr	1	ks	2 212 Kč	2 212 Kč
27	Ostatní vybavení rozvaděče, např. svorky, pojistky, vodiče	1	ks	1 500 Kč	1 500 Kč
28	Montáž rozvaděče	1	kpl	5 333 Kč	5 333 Kč
	Řídicí systém (RP3)				
29	12x analog IN 0-5V, 0-10V, 0-20mA, Ni1000, 12 bitů (-40..+50°C)	1	ks	13 423 Kč	13 423 Kč
30	8x univ. IN, 8x digital OUT 24V ss, 300 mA, galv. oddělení	1	ks	10 738 Kč	10 738 Kč
	Rozvaděč RP4				
31	Proudový chránič, zkratová odolnost 10 kA, menovitý proud: 40 A, jmenovitý reziduální proud: 30 mA, počet pólů: 4, provedení: AC - citlivost na střídavý reziduální proud, bez zpoždění vybavení – odolnost proti rázovému proudu 250 A	1	ks	1 456 Kč	1 456 Kč
32	Jistič B4/3, jmenovité napětí 230/400V AC, vypínací schopnost 10 kA (ČSN EN 60898)	4	ks	777 Kč	3 110 Kč
33	SSR Relé - polovodičový spínač 3-pólový s vestavěným chladičem, spínání v nule, integrovaná přepětová ochrana - varistor, provozní teplota -40 ..+ 80 °C, zkratová odolnost 100kA dle UL508, 3-pólové spínání, spínání odporové zátěže do 20 A/fázi, řídicí napětí 24VDC	4	ks	2 828 Kč	11 314 Kč
34	Jistič B6/1, jmenovité napětí 230/400V AC, vypínací schopnost 10 kA (ČSN EN 60898)	1	ks	147 Kč	147 Kč

35	Spínaný síťový zdroj na DIN lištu 24V/2,5A, 60W, účinnost: 84%, studený start: 36A, integrované ochrany: Přetížení, zkrat, přepětí, Pracovní teplota: -20..60°C	1	ks	1 209 Kč	1 209 Kč
36	Jednofázový svodič přepětí typu 3 podle norem ČSN EN 61643-11 ed. 2 a IEC 61643-11, vysokofrekvenční filtr	1	ks	2 212 Kč	2 212 Kč
37	Ostatní vybavení rozvaděče, např. svorky, pojistky, vodiče	1	ks	1 500 Kč	1 500 Kč
38	Montáž rozvaděče	1	kpl	5 333 Kč	5 333 Kč
	Řídicí systém (RP4)				
39	12x analog IN 0-5V, 0-10V, 0-20mA, Ni1000, 12 bitů (-40..+50°C)	1	ks	13 423 Kč	13 423 Kč
40	8x univ. IN, 8x digital OUT 24V ss, 300 mA, galv. oddělení	1	ks	10 738 Kč	10 738 Kč
	Polní instrumentace				
41	Topné těleso poniklované, min. 2 kW, netopící konec min 100mm, 3x230V, IP54, přípojovací závit G 6/4" M	16	ks	1 543 Kč	24 680 Kč
42	Plovák k topnému tělesu dřevo/polystyren, kruh/čtverec Ømin 30cm	16	ks	1 500 Kč	24 000 Kč
43	Plovákový snímač hladiny NO	16	ks	188 Kč	3 000 Kč
44	Plovákový snímač hladiny NC	16	ks	188 Kč	3 000 Kč
45	Přímo ponorné čidlo teploty Ni 1000, rozsah -30+180st. (4s), R1/4", délka ponoru 125	64	ks	16 Kč	1 040 Kč
46	Snímač teploty venkovní Ni 1000,6180	1	ks	1 683 Kč	1 683 Kč
47	Snímač intenzity osvětlení do exteriéru 4-20mA, 20kLux	1	ks	4 463 Kč	4 463 Kč
48	Vidlice IP67/400V/16A/5P	16	ks	558 Kč	8 920 Kč
49	Zásuvka nástěnná blokováná IP67/400V/16A/5P	16	ks	565 Kč	9 040 Kč
50	Montážní materiál	16	kpl	94 Kč	1 500 Kč
	Kabely				
51	Kabel silový CYKY-J 5x1,5	240	m	18 Kč	4 320 Kč
52	Kabel stíněný JYTY 4x1	482	m	14 Kč	6 706 Kč
	CYSY 2x0,5	240	m	6 Kč	1 476 Kč
	CGSG 5Gx1,5 (C) Kabel H05RR-F 5x1,5 mm2 pryžový ohebný	16	m	27 Kč	427 Kč
53	TCEPKPFLE 1x4x0,8	36	m	19 Kč	686 Kč
54	Pomocný montážní materiál	1	kpl	1 200 Kč	1 200 Kč
55	Služby				
56	Projekt skutečného provedení	1	ks	6 000 Kč	6 000 Kč

57	Montážní dokumentace, liniové schéma rozvaděče	1	ks	24 000 Kč	24 000 Kč
58	Montáž	1	kpl	80 870 Kč	80 870 Kč
59	Software pro DDC stanice	1	kpl	20 800 Kč	20 800 Kč
60	Vizualizace technologického celku	1	kpl	24 000 Kč	24 000 Kč
61	Výchozí revize el.	1	ks	6 000 Kč	6 000 Kč
62	Uvedení do provozu včetně zaregulování	1	ks	8 000 Kč	8 000 Kč
63	Zaškolení obsluhy, návod k obsluze	1	ks	6 600 Kč	6 600 Kč
64	VRN	1	ks	2 500 Kč	2 500 Kč

D 1.4.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1 Úvod

Tato projektová dokumentace popisuje systém řízení MaR MesokosmyJCU, Přírodovědecká fakulta, Branišovská 1760, 37005 České Budějovice.

Navrhovaná koncepce řízení a Mesokosmy JCU zabezpečuje řízení a monitorování provozu technologického zařízení výzkumných nádrží.

Uvedená koncepce řešení systému MAR vychází ze soudobých požadavků na moderní systém automatického řízení technologických procesů. Navržená technologie musí být způsobilá pro řízení systémem měření a regulace.

2 Všeobecné poznámky k projektu

2.1 Podklady pro zpracování projektu M+R

- Projekt technologického zařízení
- katalogy a podklady výrobců
- platné normy a předpisy

2.2 Druh energetické soustavy

- 3PEN -50 Hz 400 V / TN-S ve stávajících silových rozvaděčích

2.3 Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3

El. zařízení v rozsahu tohoto projektu je posuzováno pouze pro účel tohoto projektu, s dále předpokládanými vnějšími vlivy (prostředími). Toto porovnání nenahrazuje Protokol o určení vnějších vlivů (prostředí) a el. zařízení není posuzováno do prostorů s jinými vnějšími vlivy (prostředími) než s dále předpokládanými.

AA2, AA4, AB1, AB5, AC1, AD2, AD8, AE4, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1,
AM1, AN3, AP1, AQ3, AR3, AS3, BA1, BA4, BB3, BC2, BD1, BE1, CA1

2.4 Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 20 00-4-41 ed.2

2.4.1 *Základní ochrana (ochrana před přímým dotykem živých částí):*

- Krytím, izolací

2.4.2 *Ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí):*

- **Normální ochrana v prostorech normálních a nebezpečných:**
automatické odpojení od zdroje, proudové chrániče
ochrana malým napětím SELV
- **Doplňená ochrana v prostorech zvláště nebezpečných:**
automatické odpojení od zdroje, proudové chrániče a doplňující pospojování
ochrana malým napětím SELV a omezením napětí 24 VDC

2.4.3 Ochranné pospojování

Ochranné uzemnění a ochranné pospojování v celé kotelně bude provedeno v souladu s normou ČSN 33 20 00-4-41 ed.2 - články 411.3.1.1 Ochranné uzemnění a 411.3.1.2 Ochranné pospojování.

Pospojení nových zařízení bude připojeno ze stávajícího silového rozvaděče.

2.5 Ochrana před přepětím

V rozvaděčích RP1..4 jsou osazeny přepětové ochrany 2. a 3. stupně

2.6 Kabelové trasy

- Hlavní kabelové trasy

Kabely jsou uloženy, v kabelových žlabech umístěných v kabelových prostorech, na stěnách nebo konstrukčních zařízeních apod. Kabelové trasy ovládacích, signalizačních a napájecích kabelů s napětím 230 V jsou vedeny v samostatných žlabech odděleně od měřících kabelů s potenciály 24 V.

- Individuální kabelové trasy

mimo hlavní kabelové trasy jsou uloženy v plastových trubkách připevněných ke stěnám nebo konstrukcím.

- Typy použitých kabelů:

CYKY pro napětí 230/400V, JYTY pro napětí 24 V, LamDataPar pro komunikační vedení, tcepkfle pro venkovní vedení datových komunikací, H05RR pro flexibilní připojení topných těles.

Hlavní kabelové trasy nejsou součástí dodávky tohoto projektu – dodává stavba!

Stínění kabelů bude připojeno k zemnicímu místu pouze na jednom konci. Při případném vedení kabelů chráněnou únikovou cestou musí být kabely požárně izolovány.

Po položení kabelů budou všechny žíly prozvoněny, ukončeny do svorek v souladu s projektovou dokumentací. Veškeré kabely budou označeny štítky s číslem kabelu, označením typu a zařízení, která propojují.

3 Koncepte řídicího systému

3.1 Řídicí systém

Pro řízení daného technologického zařízení jsou použity mikroprocesorové programovatelné regulátory rozšiřitelné přidavnými moduly s digitálními a analogovými vstupy a výstupy. Programovatelná řídicí stanice je umístěna v rozvaděči RP1 a rozšiřující I/O moduly jsou umístěny v rozvaděčích RP1..4 a jsou propojeny komunikační sběrnici.

3.2 Nadřazený řídicí a monitorovací systém

Nadřazený řídicí a monitorovací systém zajistí zobrazování dané technologie ve formě zjednodušených technologických schémat. Na obrazovce počítače bude řízená technologie rozdělena do několika obrazovek představujících samostatné funkční celky dané technologie. Na těchto obrazovkách budou přehledně zobrazena veškerá měřená a monitorovaná data. Systém bude rovněž provádět archivaci požadovaných dat a událostí, alarmů a trendů, zobrazení stavů a poruchových

hlášení a umožní provozovateli realizovat časové programy řízení technologického zařízení podle jeho požadavků.

4 Popis technologického zařízení

Technologické zařízení je soustavou 32 plastových otevřených laboratorních nádrží, kde budou instalovány snímače teploty a v 16 z nich instalována topná tělesa, která budou nádrže vytápět na požadovanou teplotu v závislosti na teplotě v nereferenční nádrži.

4.1 Snímače teploty

V každé nádrži budou instalovány dva ponorné snímače teploty NI1000, 6180 (popř. 4-20Ma) tak, že jeden bude ve spodní třetině objemu nádrže a druhý horní třetině objemu nádrže.

4.2 Topná tělesa

V 16-ti nádržích bude instalováno topné těleso 3x230V, 2kW, IP54, G 6 /4". Jedná se o topné těleso bez termostatické hlavice určené pro ohřev stojaté vody s prodlouženým netopícím koncem 180mm. Každé těleso bude umístěno ve středu čtvercového nebo kruhového plováku (dřevo a polystyren) o průměru 300mm, tak, aby nedošlo při provozu topného tělesa k poškození plováku vznikajícím teplem. Na plováku budou instalovány dva plovákové snímače hladiny, jeden s funkcí NO a druhý NC zapojeny do série. Jeden plovák bude hlídat ponoření tělesa do nádrže v pracovní poloze, druhý zanoření nepotopené části plováku. V případě, že bude plovák v jiné než pracovní poloze, zajistí plovákové spínače odpojení topného tělesa od napětí pomocí přerušení ovládacího napětí SSR relé příslušného topného tělesa.

Topné těleso bude připojeno ohebným kabelem H05RR-F 5x1,5 mm² a pomocí vidlice IP67/400V/16A/5P a blokované zásuvky IP67/400V/16A/5P v instalační krabici IP67, instalované pevně a stabilně na okraji nádrže. Délka kabelu od vidlice k plováku musí mít maximální délku takovou, aby při poklesu vody v nádrži nemohlo dojít k dotyku topného tělesa se stěnou, či dnem nádrže. Veškerá topná tělesa musí být připojena přes proudový chránič.

5 Popis funkce regulačních okruhů

5.1 Řízení teploty v nádržích

Výkon topných těles bude regulován na základě měřených teplot v nádrži s topným tělesem a teplot referenční nádrže a podle žádané teploty Δt mezi referenční a vytápěné nádrže, nastavitelné na ovládací obrazovce vizualizace. Pro každou vytápěnou nádrž, může být navolena jakákoli nádrž referenční, tzn., že jedna nádrž může být referenční pro více vytápěných s vlastní volbou žádané Δt a korekcí. Bude také možné volit, dle jakého snímače (horní, dolní) bude hodnota regulována, bude možné navolit regulaci dle váženého průměru hodnoty obou snímačů, kdy bude možné volit váhu každého z čidel. Žádané Δt bude možné korigovat pomocí volby interpolační křivky na základě venkovní teploty a intenzity osvětlení. Volba bodů interpolační křivky bude možná na obrazovce pro každou vytápěnou nádrž.

Na obrazovce ovládání bude možná volba nastavení časového intervalu, ve kterém musí dojít k dohřátí nádrže na požadovanou teplotu, resp. Časový interval ve kterém nebude hodnota měřené teploty v okolí žádané. Je možné také volit interval okolí. Pokud v této době nedosáhne hodnota měřené teploty v okolí žádané, bude signalizován poruchový stav.

Měřené hodnoty v nádržích budou archivovány a bude možné zobrazit graf historie průběhu a bude možnost exportu (.xls, .csv).

V případě poruchy některého ze snímačů, bude tato porucha signalizována na obrazovce vizualizace a snímač bude vyřazen z regulace. Nadále bude možné vytápět nádrž. Při poruše obou čidel v jedné nádrži, bude topné těleso vyřazeno z provozu!!!

Výkon topných těles bude regulován PWM.

5.2 Měření venkovních veličin

Na rozvaděči RP1 bude instalován kombinovaný snímač teploty a snímač intenzity osvětlení. Tyto hodnoty budou archivovány a zobrazovány ve vizualizaci na obrazovce PC. Bude možné zobrazit graf historie průběhu a bude možnost exportu (.xls, .csv).

5.3 Sledování stavu přepětových ochran

V každém rozvaděči bude instalována přepětová ochrana 3 typu s pomocným kontaktem monitorujícím poruchu přístroje. Všechny ochrany budou sériově propojeny a signál zaveden do ŘS v RP1. Při chybovém stavu bude tento stav signalizován na obrazovce vizualizace.

5.4 Vizualizace

Nadřazený řídicí a monitorovací systém zajistí zobrazování dané technologie ve formě zjednodušených technologických schémat. Na obrazovce počítače bude řízená technologie rozdělena do několika obrazovek představujících samostatné funkční celky dané technologie a to minimálně tak, že na jedné obrazovce budou zobrazeny technologické celky maximálně čtyř nádrží, kde bude možné sledovat měřené hodnoty, informaci o provozu topného tělesa, volba požadovaných hodnot a graf o průběhu hodnot, kde bude možné volit časové období průběhu hodnot. Tyto grafy bude možné zobrazit v samostatném okně. Dále bude jedna samostatná obrazovka, kde budou přehledově zobrazeny všechny měřené hodnoty.

Funkčnost a požadavky vizualizace je nutno konzultovat s investorem, který musí funkčnost systému vizualizace odsouhlasit!!!

6 Popis rozvaděčů RP1..4

Dodávka stavba

EL.SOUSTAVA :	3/N/PE, AC, 50Hz, 400/230V / TN - S
OCHRANA :	AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE, KRYTÍM
přívody, vývody :	přívod' dolem, vývody dolem
UMÍSTĚNÍ :	venkovní
JMENOVITÝ PROUD :	max.40A
POČÁTEČNÍ SOUMĚRNÝ RÁZOVÝ ZKRATOVÝ PROUD:	10kA
KRYTÍ IP :	IP44/20
TYP :	Zděný pilíř - S vloženými skříněmi 1x skřín (G) PSP2 s montážním panelem MEDUR 4 mm, rozměry 372x113x303 mm + 1x skřín (A) PSP2 s roštem 2x12 modulů a krytem IP20, rozměry 372x113x303 mm + 1x skřín (C) 3D s roštem 5x24 modulů a krytem IP20, rozměry 900x240x550 mm -Výška skříně (A) je 900 mm

V rozvaděči je připraven prostor systém MaR.

7 Požadavky na obsluhu a provozování zařízení M+R

Osoby pověřené obsluhou a údržbou zařízení M+R musí splňovat požadavky na kvalifikaci dle příslušných norem a předpisů, především vyhl. 50/1978 sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Musí být vypracován provozní přepis na obsluhu zařízení a osoby pověřené obsluhou, zejména manipulací s topnými tělesy, musí být řádně proškoleny.

Bude zajištěno, aby nedocházelo k manipulaci s topnými tělesy v nádržích neproškolenou osobou a bez potřebné kvalifikace.

8 Požadavky na ostatní profese

investor:

- Zajištění dostatečného elektrického příkonu

9 Projektová dokumentace

Ke každému elektrickému zařízení musí dodavatel MaR přiložit úplné prováděcí výkresy zařízení. Předávací dokumentace musí odpovídat skutečnému provedení stavby. Tato dokumentace bude předána provozovateli pro potřeby údržby. Všechny pozdější změny musí být do této dokumentace zapracovány.

10 BOZ

Veškeré elektromontážní práce smí provádět pouze firma nebo fyzická osoba mající pro tuto činnost potřebná oprávnění. Všechny práce spojené s elektrickou instalací budou prováděny dle požadavků ČSN a souvisejících bezpečnostních předpisů. Před zakrytím vědem provede technický dozor investora kontrolu provedených prací a provede záznam do stavebního deníku.

Všechna kovová potrubí a konstrukce stávající i nové včetně vodovodních baterií musí být propojeny na sběrnici PE ve smyslu ČSN 33 2000-4-41.

Bezporuchový provoz projektovaného zařízení a bezpečnost práce včetně ochrany zdraví při práci předpokládá, že jejich údržba a provoz budou prováděny dle platných předpisů a typových předpisů dodavatelů jednotlivých zařízení a přístrojů.

Pracovníci pověřeni obsluhou musí být seznámeni s uvedenými normami a předpisy. Zvláště pak s ČSN 34 3100 "Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních". Zároveň musí tito pracovníci dle této normy prokázat základní znalosti pojmů o elektrických zařízeních a musí být prokazatelně poučeni a obeznámeni s obsluhou provozních zařízení. Zvláště pak musí být poučeni o pomoci při úrazech elektrickým proudem.

Při provádění prací musí být dále dodržována příslušná ustanovení následujících norem :

- ČSN 34 3101 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických vedeních
- ČSN 34 3103 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na přístrojích a rozváděcích

- ČSN 34 3104 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci v elektrických provozovnách
- OEG 38 0804 - Stavebně montážní práce
- Vyhláška ČÚBP č.48/92 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č.324/90 Sb.

Ochrana před úrazem el.proudem je řešena dle ČSN 33 2000-4-41 samočinným odpojením od zdroje a doplňkovou ochranou pospojováním a proudovým chráničem. Napěťová soustava TN-S, 3NPE, 400V/230V/50Hz. V prostoru před rozvaděčem nesmí být nic skladováno!

Před uvedením zařízení do provozu musí být vypracována řádná výchozí revize ve smyslu požadavků ČSN 33 2000-6-61 včetně revizní zprávy - zabezpečí dodavatel elektromontážních prací.

Provozovatel zařízení je povinen vypracovat pro obsluhu provozní předpisy a zabezpečit, aby s nimi byla obsluha prokazatelně seznámena. Obsluhu zařízení může provádět osoba bez elektrotechnické kvalifikace s prokazatelným zaškolením. Práce na el. zařízení smí provádět pouze osoba s předepsanou kvalifikací dle vyhl. 50/78 Sb.

Tito pracovníci musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazu el. proudem a znalost postupu při hlášení závad na svěřeném zařízení.

11 Soupis právních předpisů a norem

ČSN 33 15 00	Elektrické předpisy.Revize elektrických zařízení
ČSN 33 20 00-1	Elektrická zařízení.Rozsah,platnost, účel a základní hlediska.
ČSN 33 20 00-3	Elektrická zařízení.Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 20 00-4-41	Elektrická zařízení.Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 20 00-4-43	Elektrická zařízení.Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 20 00-4-45	Elektrická zařízení.Ochrana před podpětím
ČSN 33 20 00-4-46	Elektrická zařízení.Odpojování a spínání
ČSN 33 20 00-5-51	Elektrická zařízení.Všeobecné předpisy
ČSN 33 20 00-5-523	Elektrická zařízení.Dovolené proudy
ČSN 33 20 00-5-53	Elektrická zařízení.Spínací a řídicí přístroje
ČSN 33 20 00-5-54	Elektrická zařízení.Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 20 00-6-61	Elektrická zařízení.Postup při výchozí revizi
ČSN 33 20 00-7-707	Elektrická zařízení. Požadavky a uzemnění v instalačních zařízení pro zpracování dat
ČSN 33 30 22	Výpočet zkratových proudů ve trojfázových střídavých soustavách
ČSN 34 04 15	Elektrické předpisy. Bezšroubové svorky pro připojování měděných vodičů
ČSN 34 10 50	Předpisy pro pokládání silových elektrických vedení
ČSN 34 13 19	Elektrické předpisy.Předpisy pro ochranu před bleskem
ČSN 34 35 10	Bezpečnostní tabulky a nápisy pro elektrická zařízení
ČSN 34 74 01	Silové vodiče
ČSN 34 74 09	Systém označení kabelů
ČSN 36 04 51	Umělé osvětlení průmyslových prostor
ČSN 36 90 01	Počítače a systémy zpracování údajů.Názvosloví
ČSN IEC 446	Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN IEC 617	Značky pro elektrotechnická schémata
ČSN IEC 742 +A1	Oddělovací ochranné a bezpečnostní ochranné transformátory
ČSN IEC 750	Označení předmětů v elektrotechnice
ČSN EN 50014	Nevýbušná elektrická zařízení.Všeobecné požadavky

ČSN EN 60439-1
ČSN EN 60529

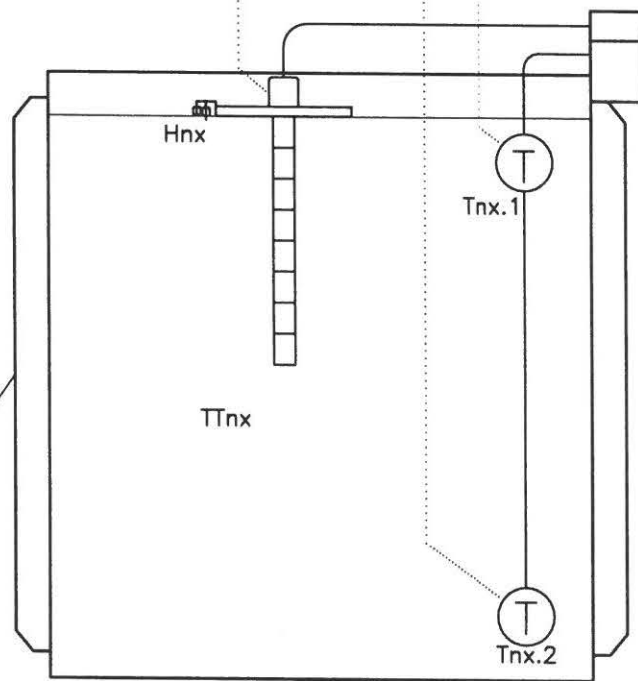
Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozvaděče
Stupně ochrany (krytí – IP kód)

TECHNOLOGIE I/O

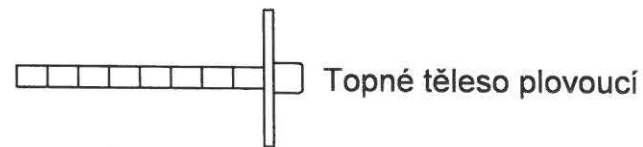
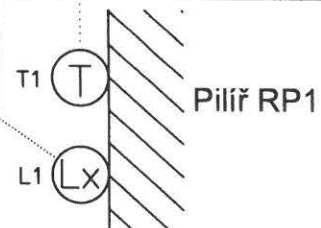
3x400/230V	16x ●																				
AI																		RP1	RP2	RP3	RP4
DI																		18	16	16	16
AO																		5	4	4	4
DO																		4	4	4	4
MOBUS																		4	4	4	4





Tnx.1 - teplota nádrže horní
 Tnx.2 - teplota nádrže spodní
 TTnx - topné těleso 2kW 3x230V

n (1..4) - číslo odpovídajícího rozvaděče RP1..4
 x (1..8) - číslo nádrže daného rozvaděče RP1..4



32 x PVC Nádrž



-  Ponorný snímač teploty NI1000, 6180
-  Snímač teploty venkovní NI1000, 6180
-  Snímač intenzity osvětlení (0 - 20kLux, 4-20mA)
-  Kombinace dvou hladinových snímačů NO a NC, zapojených do série s ovládacím napětím SSR relé topných těles

DODAVATEL ZAJISTÍ ROZŠÍŘITELNOST ŘÍDÍCIHO SYSTÉMU PRO MOŽNÉ BUDOUcí NADSTAVBY A ROZŠÍŘENÍ!!!

Název akce:

Mesokomory JČU

Fáze:

DPS

Kreslil:

Ing. S.Sukol

Datum:

05/2019

Č. výkresu:

D 1.4.3.2

List:

1

Obsah:

Technologické schéma MaR

Revize:

--

číslo	popis	označení	signál	rozvaděč	modul	pozn.
Analogové vstupy						
1	teplota nádrž horní	T11.1	Ni1000,6180	RP1	PLC0	AI0.0
2	teplota nádrž dolní	T11.2	Ni1000,6180	RP1	PLC0	AI0.1
3	teplota nádrž horní	T12.1	Ni1000,6180	RP1	PLC0	AI0.2
4	teplota nádrž dolní	T12.2	Ni1000,6180	RP1	PLC0	AI0.3
5	teplota nádrž horní	T13.1	Ni1000,6180	RP1	PLC0	AI0.4
6	teplota nádrž dolní	T13.2	Ni1000,6180	RP1	PLC0	AI0.5
7	teplota nádrž horní	T14.1	Ni1000,6180	RP1	PLC0	AI0.6
8	teplota nádrž dolní	T14.2	Ni1000,6180	RP1	PLC0	AI0.7
9	teplota nádrž horní	T15.1	Ni1000,6180	RP1	PLC0	AI1.0
10	teplota nádrž dolní	T15.2	Ni1000,6180	RP1	PLC0	AI1.1
11	teplota nádrž horní	T16.1	Ni1000,6180	RP1	PLC0	AI1.2
12	teplota nádrž dolní	T16.2	Ni1000,6180	RP1	PLC0	AI1.3
13	teplota nádrž horní	T17.1	Ni1000,6180	RP1	PLC0	AI1.4
14	teplota nádrž dolní	T17.2	Ni1000,6180	RP1	PLC0	AI1.5
15	teplota nádrž horní	T18.1	Ni1000,6180	RP1	PLC0	AI1.6
16	teplota nádrž dolní	T18.2	Ni1000,6180	RP1	PLC0	AI1.7
17	Teplota venkoní	T1	Ni1000,6180	RP1	PLC1	AI1.8
18	Intenzita osvětlení	L1	4-20mA	RP1	PLC1	AI1.9
19	rezerva			RP1	PLC1	AI1.10
20	rezerva			RP1	PLC1	AI1.11
21	teplota nádrž horní	T21.1	Ni1000,6180	RP2	PLC2	AI2.0
22	teplota nádrž dolní	T21.2	Ni1000,6180	RP2	PLC2	AI2.1
23	teplota nádrž horní	T22.1	Ni1000,6180	RP2	PLC2	AI2.2
24	teplota nádrž dolní	T22.2	Ni1000,6180	RP2	PLC2	AI2.3
25	teplota nádrž horní	T23.1	Ni1000,6180	RP2	PLC2	AI2.4
26	teplota nádrž dolní	T23.2	Ni1000,6180	RP2	PLC2	AI2.5
27	teplota nádrž horní	T24.1	Ni1000,6180	RP2	PLC2	AI2.6
28	teplota nádrž dolní	T24.2	Ni1000,6180	RP2	PLC2	AI2.7
29	teplota nádrž horní	T25.1	Ni1000,6180	RP2	PLC2	UI2.0
30	teplota nádrž dolní	T25.2	Ni1000,6180	RP2	PLC2	UI2.1
31	teplota nádrž horní	T26.1	Ni1000,6180	RP2	PLC2	UI2.2
32	teplota nádrž dolní	T26.2	Ni1000,6180	RP2	PLC2	UI2.3
33	teplota nádrž horní	T27.1	Ni1000,6180	RP2	PLC2	UI2.4
34	teplota nádrž dolní	T27.2	Ni1000,6180	RP2	PLC2	UI2.5
35	teplota nádrž horní	T28.1	Ni1000,6180	RP2	PLC2	UI2.6
36	teplota nádrž dolní	T28.2	Ni1000,6180	RP2	PLC2	UI2.7
37	teplota nádrž horní	T31.1	Ni1000,6180	RP3	PLC3	AI3.0
38	teplota nádrž dolní	T31.2	Ni1000,6180	RP3	PLC3	AI3.1
39	teplota nádrž horní	T32.1	Ni1000,6180	RP3	PLC3	AI3.2
40	teplota nádrž dolní	T32.2	Ni1000,6180	RP3	PLC3	AI3.3
41	teplota nádrž horní	T33.1	Ni1000,6180	RP3	PLC3	AI3.4
42	teplota nádrž dolní	T33.2	Ni1000,6180	RP3	PLC3	AI3.5
43	teplota nádrž horní	T34.1	Ni1000,6180	RP3	PLC3	AI3.6
44	teplota nádrž dolní	T34.2	Ni1000,6180	RP3	PLC3	AI3.7
45	teplota nádrž horní	T35.1	Ni1000,6180	RP3	PLC3	UI3.0
46	teplota nádrž dolní	T35.2	Ni1000,6180	RP3	PLC3	UI3.1
47	teplota nádrž horní	T36.1	Ni1000,6180	RP3	PLC3	UI3.3
48	teplota nádrž dolní	T36.2	Ni1000,6180	RP3	PLC3	UI3.3
49	teplota nádrž horní	T37.1	Ni1000,6180	RP3	PLC3	UI3.4
50	teplota nádrž dolní	T37.2	Ni1000,6180	RP3	PLC3	UI3.5
51	teplota nádrž horní	T38.1	Ni1000,6180	RP3	PLC3	UI3.6

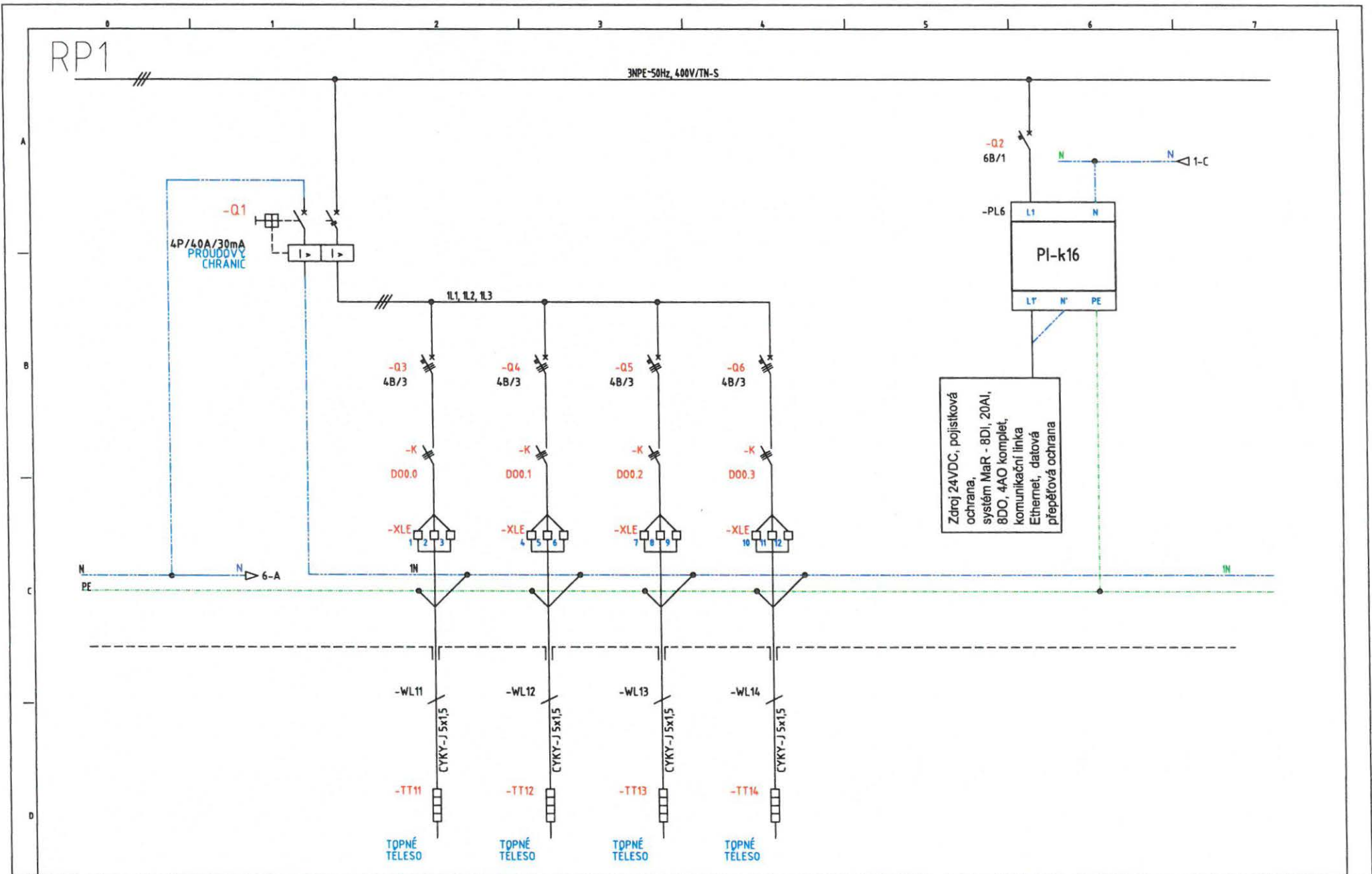
52	teplota nádrž dolní	T38.2	Ni1000,6180	RP3	PLC3	UI3.7
53	teplota nádrž horní	T41.1	Ni1000,6180	RP4	PLC4	AI4.0
54	teplota nádrž dolní	T41.2	Ni1000,6180	RP4	PLC4	AI4.1
55	teplota nádrž horní	T42.1	Ni1000,6180	RP4	PLC4	AI4.2
56	teplota nádrž dolní	T42.2	Ni1000,6180	RP4	PLC4	AI4.3
57	teplota nádrž horní	T43.1	Ni1000,6180	RP4	PLC4	AI4.4
58	teplota nádrž dolní	T43.2	Ni1000,6180	RP4	PLC4	AI4.5
59	teplota nádrž horní	T44.1	Ni1000,6180	RP4	PLC4	AI4.6
60	teplota nádrž dolní	T44.2	Ni1000,6180	RP4	PLC4	AI4.7
61	teplota nádrž horní	T45.1	Ni1000,6180	RP4	PLC4	UI4.0
62	teplota nádrž dolní	T45.2	Ni1000,6180	RP4	PLC4	UI4.1
63	teplota nádrž horní	T46.1	Ni1000,6180	RP4	PLC4	UI4.4
64	teplota nádrž dolní	T46.2	Ni1000,6180	RP4	PLC4	UI4.3
65	teplota nádrž horní	T47.1	Ni1000,6180	RP4	PLC4	UI4.4
66	teplota nádrž dolní	T47.2	Ni1000,6180	RP4	PLC4	UI4.5
67	teplota nádrž horní	T48.1	Ni1000,6180	RP4	PLC4	UI4.6
68	teplota nádrž dolní	T48.2	Ni1000,6180	RP4	PLC4	UI4.7
	Analogové výstupy					
1	rezerva			RP1	PLC0	AO0.0
2	rezerva			RP1	PLC0	AO0.1
	Digitální výstupy					
1	Topné těleso	T11	24VDC -> SSR	RP1	PLC0	DO0.0
2	Topné těleso	T12	24VDC -> SSR	RP1	PLC0	DO0.1
3	Topné těleso	T13	24VDC -> SSR	RP1	PLC0	DO0.2
4	Topné těleso	T14	24VDC -> SSR	RP1	PLC0	DO0.3
5	rezerva			RP1	PLC0	DO0.4
6	rezerva			RP1	PLC0	DO0.5
7	rezerva			RP1	PLC0	DO0.6
8	rezerva			RP1	PLC0	DO0.7
9	Topné těleso	T21	24VDC -> SSR	RP2	PLC2	DO2.0
10	Topné těleso	T22	24VDC -> SSR	RP2	PLC2	DO2.1
11	Topné těleso	T23	24VDC -> SSR	RP2	PLC2	DO2.2
12	Topné těleso	T24	24VDC -> SSR	RP2	PLC2	DO2.3
13	rezerva			RP2	PLC2	DO2.4
14	rezerva			RP2	PLC2	DO2.5
15	rezerva			RP2	PLC2	DO2.6
16	rezerva			RP2	PLC2	DO2.7
17	Topné těleso	T31	24VDC -> SSR	RP3	PLC3	DO3.0
18	Topné těleso	T32	24VDC -> SSR	RP3	PLC3	DO3.1
19	Topné těleso	T33	24VDC -> SSR	RP3	PLC3	DO3.2
20	Topné těleso	T34	24VDC -> SSR	RP3	PLC3	DO3.3
21	rezerva			RP3	PLC3	DO3.4
22	rezerva			RP3	PLC3	DO3.5
23	rezerva			RP3	PLC3	DO3.6
24	rezerva			RP3	PLC3	DO3.7
25	Topné těleso	T41	24VDC -> SSR	RP4	PLC4	DO4.0
26	Topné těleso	T42	24VDC -> SSR	RP4	PLC4	DO4.1
27	Topné těleso	T43	24VDC -> SSR	RP4	PLC4	DO4.2
28	Topné těleso	T44	24VDC -> SSR	RP4	PLC4	DO4.3
29	rezerva			RP4	PLC4	DO4.4
30	rezerva			RP4	PLC4	DO4.5
31	rezerva			RP4	PLC4	DO4.6
32	rezerva			RP4	PLC4	DO4.7

	Digitální vstupy					
1	Stav přepětových ochran	SLP	1 = OK	RP1	PLC0	DI0.0
	Komunikace					

Kabelový seznam					
č.kab.	funkce	kam	odkud	Délka	typ
WL11	Topné těleso	RP1	TT11	15	CYKY-J 5x1,5
WL12	Topné těleso	RP1	TT12	15	CYKY-J 5x1,5
WL13	Topné těleso	RP1	TT13	15	CYKY-J 5x1,5
WL14	Topné těleso	RP1	TT14	15	CYKY-J 5x1,5
WL21	Topné těleso	RP2	TT21	15	CYKY-J 5x1,5
WL22	Topné těleso	RP2	TT22	15	CYKY-J 5x1,5
WL23	Topné těleso	RP2	TT23	15	CYKY-J 5x1,5
WL24	Topné těleso	RP2	TT24	15	CYKY-J 5x1,5
WL31	Topné těleso	RP3	TT31	15	CYKY-J 5x1,5
WL32	Topné těleso	RP3	TT32	15	CYKY-J 5x1,5
WL33	Topné těleso	RP3	TT33	15	CYKY-J 5x1,5
WL34	Topné těleso	RP3	TT34	15	CYKY-J 5x1,5
WL41	Topné těleso	RP4	TT41	15	CYKY-J 5x1,5
WL42	Topné těleso	RP4	TT42	15	CYKY-J 5x1,5
WL43	Topné těleso	RP4	TT43	15	CYKY-J 5x1,5
WL44	Topné těleso	RP4	TT44	15	CYKY-J 5x1,5
WS01	Kominovaný snímač teploty a vlhkosti	RP1	T1 H1	2	JYTY 4x1
WS11	Teplota nádrže horní a dolní	RP1	T11.x	15	JYTY 4x1
WS12	Teplota nádrže horní a dolní	RP1	T12.x	15	JYTY 4x1
WS13	Teplota nádrže horní a dolní	RP1	T13.x	15	JYTY 4x1
WS14	Teplota nádrže horní a dolní	RP1	T14.x	15	JYTY 4x1
WS15	Teplota nádrže horní a dolní	RP1	T15.x	15	JYTY 4x1
WS16	Teplota nádrže horní a dolní	RP1	T16.x	15	JYTY 4x1
WS17	Teplota nádrže horní a dolní	RP1	T17.x	15	JYTY 4x1
WS18	Teplota nádrže horní a dolní	RP1	T18.x	15	JYTY 4x1
WS21	Teplota nádrže horní a dolní	RP2	T21.x	15	JYTY 4x1
WS22	Teplota nádrže horní a dolní	RP2	T22.x	15	JYTY 4x1
WS23	Teplota nádrže horní a dolní	RP2	T23.x	15	JYTY 4x1
WS24	Teplota nádrže horní a dolní	RP2	T24.x	15	JYTY 4x1
WS25	Teplota nádrže horní a dolní	RP2	T25.x	15	JYTY 4x1
WS26	Teplota nádrže horní a dolní	RP2	T26.x	15	JYTY 4x1
WS27	Teplota nádrže horní a dolní	RP2	T27.x	15	JYTY 4x1
WS28	Teplota nádrže horní a dolní	RP2	T28.x	15	JYTY 4x1
WS31	Teplota nádrže horní a dolní	RP3	T31.x	15	JYTY 4x1
WS32	Teplota nádrže horní a dolní	RP3	T32.x	15	JYTY 4x1
WS33	Teplota nádrže horní a dolní	RP3	T33.x	15	JYTY 4x1
WS34	Teplota nádrže horní a dolní	RP3	T34.x	15	JYTY 4x1
WS35	Teplota nádrže horní a dolní	RP3	T35.x	15	JYTY 4x1
WS36	Teplota nádrže horní a dolní	RP3	T36.x	15	JYTY 4x1
WS37	Teplota nádrže horní a dolní	RP3	T37.x	15	JYTY 4x1
WS38	Teplota nádrže horní a dolní	RP3	T38.x	15	JYTY 4x1
WS41	Teplota nádrže horní a dolní	RP4	T41.x	15	JYTY 4x1
WS42	Teplota nádrže horní a dolní	RP4	T42.x	15	JYTY 4x1
WS43	Teplota nádrže horní a dolní	RP4	T43.x	15	JYTY 4x1
WS44	Teplota nádrže horní a dolní	RP4	T44.x	15	JYTY 4x1
WS45	Teplota nádrže horní a dolní	RP4	T45.x	15	JYTY 4x1
WS46	Teplota nádrže horní a dolní	RP4	T46.x	15	JYTY 4x1
WS47	Teplota nádrže horní a dolní	RP4	T47.x	15	JYTY 4x1
WS48	Teplota nádrže horní a dolní	RP4	T48.x	15	JYTY 4x1
WS111	Plovákové snímače	RP1	H11	15	CYSY 2x,0,5
WS112	Plovákové snímače	RP1	H12	15	CYSY 2x,0,5
WS113	Plovákové snímače	RP1	H13	15	CYSY 2x,0,5
WS114	Plovákové snímače	RP1	H14	15	CYSY 2x,0,5
WS211	Plovákové snímače	RP2	H21	15	CYSY 2x,0,5
WS212	Plovákové snímače	RP2	H22	15	CYSY 2x,0,5
WS213	Plovákové snímače	RP2	H23	15	CYSY 2x,0,5
WS214	Plovákové snímače	RP2	H24	15	CYSY 2x,0,5
WS311	Plovákové snímače	RP3	H31	15	CYSY 2x,0,5
WS312	Plovákové snímače	RP3	H32	15	CYSY 2x,0,5
WS313	Plovákové snímače	RP3	H33	15	CYSY 2x,0,5
WS314	Plovákové snímače	RP3	H34	15	CYSY 2x,0,5
WS411	Plovákové snímače	RP4	H41	15	CYSY 2x,0,5
WS412	Plovákové snímače	RP4	H42	15	CYSY 2x,0,5
WS413	Plovákové snímače	RP4	H43	15	CYSY 2x,0,5

D 1.4.3.4
KABELOVÝ SEZNAM

WS414	Plovákové snímače	RP4	H44	15	CYSY 2x,0,5
ETH	Ethernet - dodávka stavba	Ethernet	RP1	76	UTP Cat.6
BUS	Komunikace	RP1	RP2	12	TCEPKPFLE 1x4x0,8
BUS	Komunikace	RP2	RP3	12	TCEPKPFLE 1x4x0,8
BUS	Komunikace	RP3	RP4	12	TCEPKPFLE 1x4x0,8



Název akce:

MESOKOSMY JCU

Fáze:

DPS

Kreslil:

Ing. S.Sukol

Datum:

05/2019

Č. výkresu:

D 1.4.3.5

List:

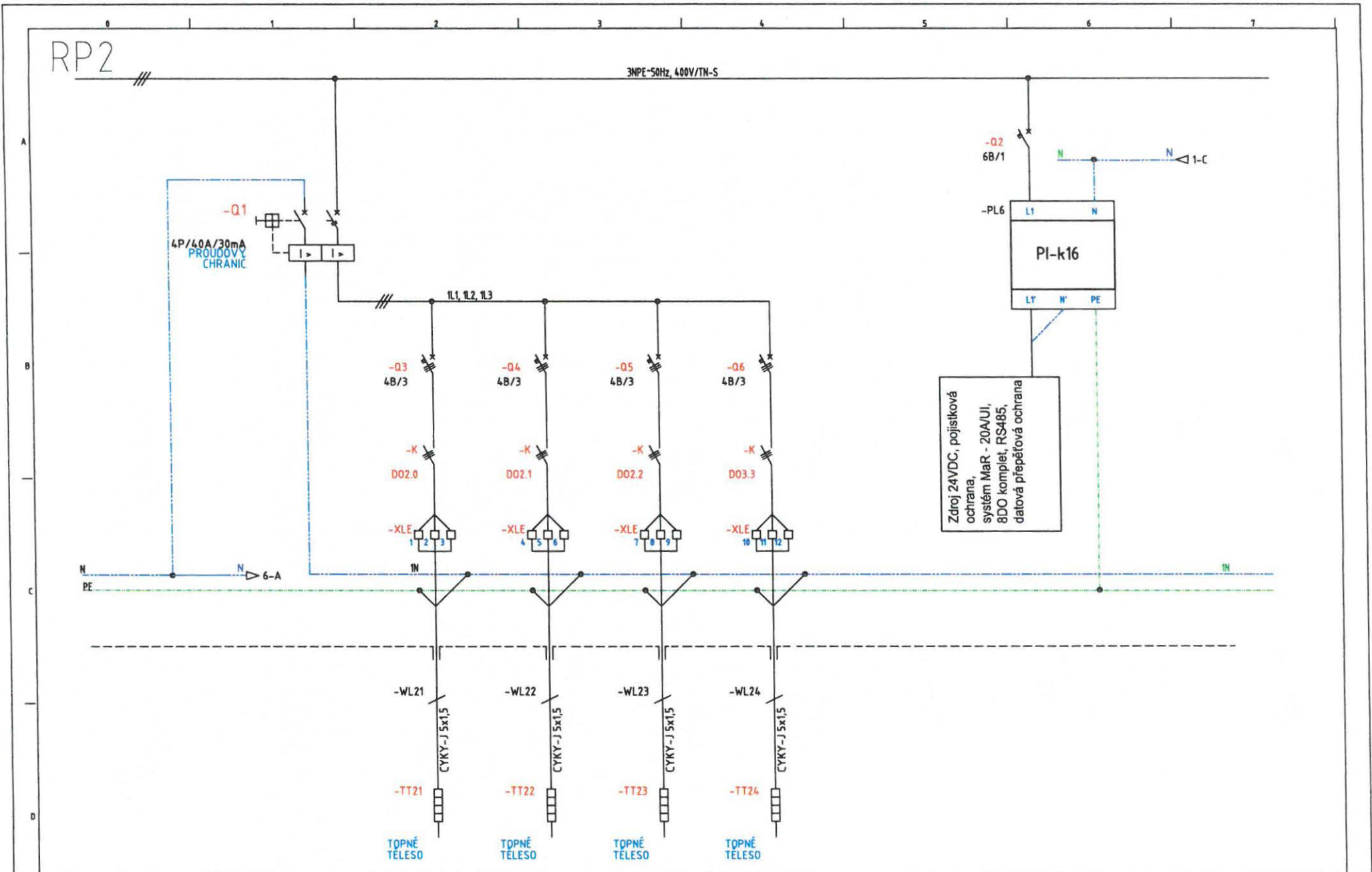
1

Obsah:

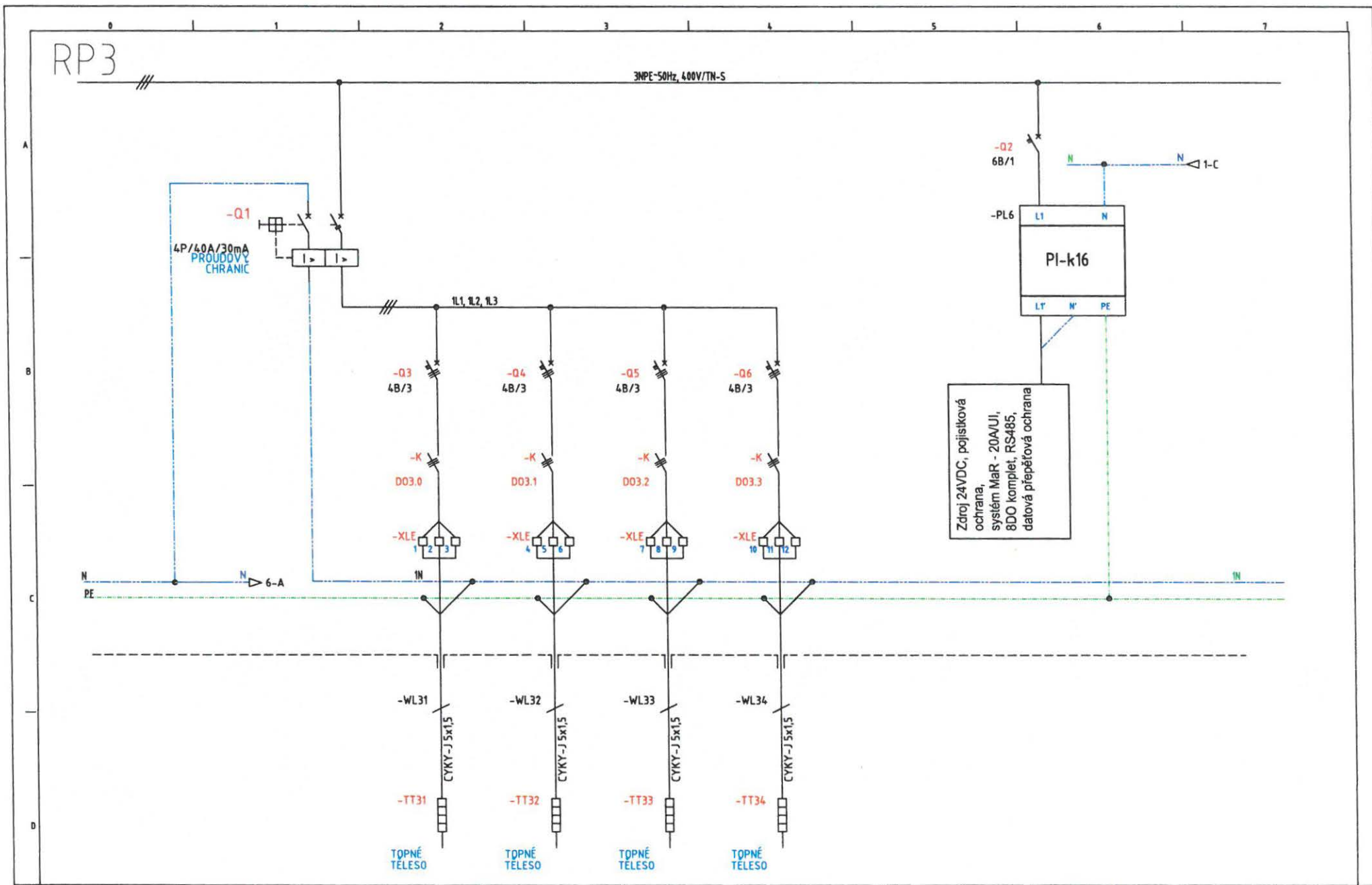
Doplnění rozvaděče RP1 o systém MaR

Revize:

--



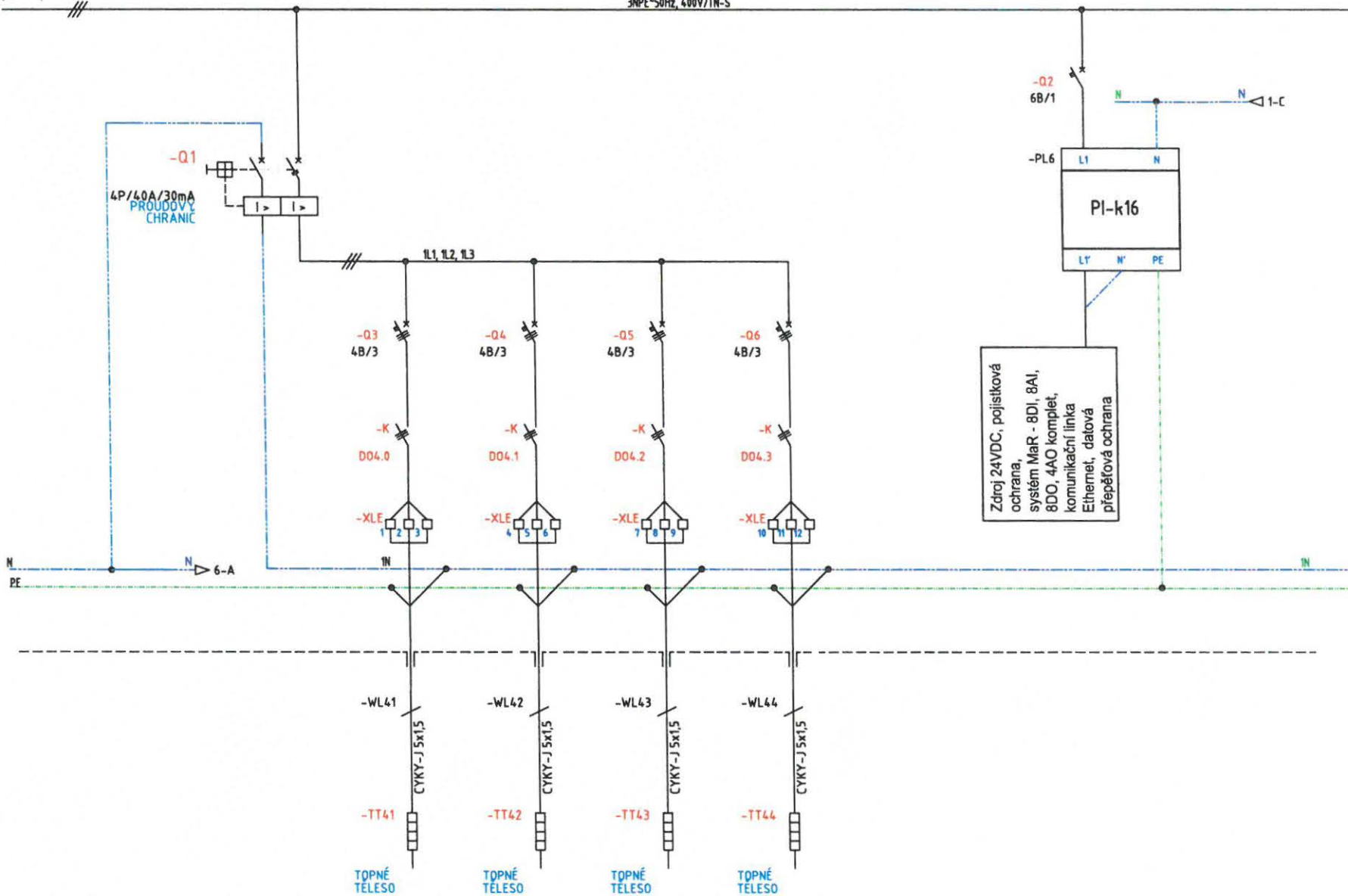
Název akce: MESOKOSMY JCU	Fáze: DPS	Kreslil: Ing. S.Sukol	Datum: 05/2019	Č. výkresu: D 1.4.3.6
	Obsah: Doplnění rozvaděče RP2 o systém MaR		List: 1	
			Revize: --	



Název akce: MESOKOSMY JCU	Fáze: DPS	Kreslil: Ing. S.Sukol	Datum: 05/2019	Č. výkresu: D 1.4.3.7
	Obsah: Doplnění rozvaděče RP3 o systém MaR		List: 1	
			Revize: --	

RP4

3NPE-50Hz, 400V/TN-S



Zdroj 24VDC, pojistková ochrana, systém MaR - 8DI, 8AI, 8DO, 4AO komplet, komunikační linka Ethernet, datová přepěťová ochrana

Název akce: MESOKOSMY JCU	Fáze: DPS	Kreslí: Ing. S.Sukol	Datum: 05/2019	Č. výkresu: D 1.4.3.8
	Obsah: Doplnění rozvaděče RP4 o systém MaR	List: 1	Revize: --	

