

## Servisní smlouva

na pravidelné prohlídky a servis systému Měření a regulace budovy VaVC v letech 2022-2026

č.j. UKLFHK/139208/2022

uzavřená podle ust. § 2586 a násl. zákona č. 89/2012, občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů  
a za podmínek dále uvedených

Níže uvedeného dne, měsíce a roku uzavřely smluvní strany:

### 1. Objednatel

#### Univerzita Karlova

se sídlem: Ovocný trh 560/5, 116 36 Praha 1  
IČO: 00216208  
DIČ: CZ00216208

#### Lékařská fakulta v Hradci Králové

na adrese: Šimkova 870, 500 03 Hradec Králové (adresa pro doručování)  
zastoupená: prof. MUDr. Jiřím Mandřákem, Ph.D., děkanem  
ID datové schránky: piyj9b4  
bankovní spojení (číslo účtu): [REDACTED]

osoba oprávněná jednat za objednatele ve věcech technických, pro provádění servisu a k zajištění vstupu do prostoru provádění servisu:

[REDACTED]

(dále jen „objednatel“)

a

### 2. Zhotovitel

#### Johnson Controls Building Solutions, spol. s r.o.

se sídlem: Líbalova 2348/1, 149 00 Praha 4 - Chodov  
zastoupená: Ing. Igorem Berounem, jednatelem společnosti  
IČO: 07868821  
DIČ: CZ07868821  
plátce DPH: ANO  
zapsána v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze pod sp. zn. C 308965  
bankovní spojení (číslo účtu): [REDACTED]

telefon: [REDACTED]

e-mail: [REDACTED]

ID datové schránky: 9e9u5ux

osoba oprávněná jednat za zhotovitele ve věcech technických a pro provádění servisu:

**pohotovostní servisní služba v případě poruchy, havárie či neodkladného zásahu:**

(dále jen „**zhotovitel**“),

zhotovitel a objednatel dále společně též jako „smluvní strany“ nebo jednotlivě jako „smluvní strana“, tuto Servisní smlouvu (dále jen „**smlouva**“)

### **I. Účel a předmět smlouvy, místo plnění**

1. Objednatel, jakožto zadavatel veřejné zakázky s názvem **LF HK – Pravidelné prohlídky a servis systému Měření a regulace budovy VaVC UK v letech 2022 – 2026** zadávané v rámci veřejné zakázky malého rozsahu, rozhodl o výběru nabídky zhotovitele, jakožto vybraného zhotovitele, který se účastnil výběrového řízení dané veřejné zakázky, na uzavření této smlouvy za účelem zajištění technické provozuschopnosti objednatele k plnění jeho úkolů.
2. Předmětem této smlouvy je **poskytování pravidelných prohlídek a odborné údržby, kontrol funkčnosti systému Měření a regulace a provádění autorizovaných aktualizací a úprav systému Měření a regulace budovy Výukového a výzkumného centra Univerzity Karlovy v období od nabytí účinnosti této smlouvy do 31.12.2026**, včetně dodávky a montáže souvisejícího doplňkového nebo podružného materiálu (dále jen „**pravidelné servisní práce**“), **poskytování technické podpory provozu a dalších souvisejících plnění** v souladu s požadavky, podmínkami, specifikacemi a ostatními údaji a informacemi obsaženými nebo zmíněnými v této smlouvě (dále jen „**předmět plnění**“).
3. Zhotovitel se touto smlouvou zavazuje provádět pro objednatele na svůj náklad, nebezpečí a na svou odpovědnost v dohodnuté době předmět plnění - činnosti, práce a dodávky specifikované touto smlouvou a přílohami této smlouvy č. 1. – 6., které jsou nedílnou součástí této smlouvy. Objednatel se zavazuje řádně provedené činnosti, práce a dodávky za podmínek dle této smlouvy od zhotovitele převzít a zaplatit zhotoviteli sjednanou cenu za předmět plnění.
4. Pravidelné servisní práce musí být plně kompatibilní se stávajícím zařízením systému měření a regulace Johnson Controls Metasys řady FAC/FEC a MSEA ADS. V případě montáže nového zařízení měření a regulace, musí toto zařízení být integrováno do současného systému Johnson Controls Metasys řady FAC/FEC a MSEA ADS.
5. Zhotovitel je držitelem osvědčení vydané výrobcem (nebo jinou osobou pověřenou tímto výrobcem k vydání osvědčení) pro montáž, programování, servis a revize na zařízení systému měření a regulace Johnson Controls Metasys řady FAC/FEC a MSEA ADS.
6. Místem plnění je budova objednatele na adrese: Výukové a výzkumné centrum Univerzity Karlovy, Zborovská 2089, Hradec Králové, 500 03.
7. Pravidelné servisní práce jsou podrobně rozepsány v Příloze č. 3 této smlouvy, Návod na obsluhu a údržbu systému Měření a regulace (dále jen „**Příloha č. 3**“). Provádění pravidelných servisních prací zahrnuje odbornou údržbu mechanických a elektronických částí zařízení Měření a regulace a údržbu počítačového systému Měření a regulace, včetně aktualizací software na aktuální dostupné verze

software a poskytnutí licencí k tomuto software v souladu s přílohou č. 6: Související plnění (dále jen „**Příloha č. 6**“). V rámci pravidelných servisních prací bude dodán, resp. vyměněn spotřební a jiný související doplňkový nebo podružný materiál (čistící a mazací prostředky, drobný servisní materiál) tak, aby zařízení Měření a regulace bylo plně funkční a splňovalo právní předpisy a technické normy, které se na ně vztahují.

8. Seznam a popis servisovaného zařízení je uveden v Příloze č. 4 této smlouvy, Dokumentace skutečného provedení systému Měření a regulace – Výkaz výměr (dále jen „**Příloha č. 4**“) a v Příloze č. 5 této smlouvy, Dokumentace skutečného provedení systému Měření a regulace – Technická zpráva (dále jen „**Příloha č. 5**“).
9. Rozsah a režim pravidelných servisních prací je dán českými technickými normami příslušnými k servisovaným zařízením a ostatními platnými českými technickými normami, zákony, pokyny výrobce a servisním standardem zhotovitele. Pravidelné servisní práce jsou plánovány a prováděny v souladu s ustanoveními platných právních předpisů a norem, respektujíc provozní podmínky a technologie jednotlivých zařízení. Rozsah provádění pravidelných servisních prací je specifikován v Příloze č. 3 spolu s Přílohou č. 4, Přílohou č. 5 a Přílohou č. 6. Intervaly provádění pravidelných servisních prací jsou stanoveny v příloze č. 2. Časový harmonogram pravidelných prohlídek a servisních prací (dále jen „**Příloha č. 2**“). Přesné termíny provedení pravidelných servisních prací ohlásí zhotovitel objednateli (případně dohodne) nejpozději 14 dní před započítáním prací.
10. Pro případ poruchy nebo havárie zařízení, či nutnosti neodkladného zásahu se zhotovitel zavazuje udržovat bezplatně po celou dobu trvání této smlouvy **nepřetržitou pohotovostní servisní službu pro ohlášení poruchy nebo havárie**, na telefonním čísle uvedeném v záhlaví a Příloze č. 1 této smlouvy, Předloha pro zpracování ceny plnění; Cena plnění (dále jen „**Příloha č. 1**“).
11. Předmětem této smlouvy je i závazek zhotovitele provádět opravy zařízení, servisní zásahy při odstraňování havarijních poruch nebo jiné servisní a montážní práce na zařízení podle potřeb a požadavků objednatele mimo termíny a rozsah pravidelných servisních prací (dále jen „**práce mimo pravidelné servisní práce**“). Termíny a provedení prací nad rámec pravidelných servisních prací bude mezi smluvními stranami dohodnut nejpozději 14 dní před započítáním prací, vyjma havarijních zásahů. Práce mimo pravidelné servisní práce budou prováděny na základě požadavku (objednání) objednatele uplatněného u zhotovitele, nebo na základě ohlášení poruchy nebo havárie a pouze do vyčerpání limitu ceny za práce mimo pravidelné servisní práce, sjednaného v čl. II odst. 6 této smlouvy, nedohodnou-li se smluvní strany jinak.
12. Budou-li v rámci pravidelných servisních prací nebo prací mimo pravidelné servisní práce dodány nové součástky či provedeny jiné zásadní změny související s používáním systému Měření a regulace, zavazuje se zhotovitel seznámit objednatele s těmito změnami a proškolit objednatele nebo jemu určené osoby v obsluze systému Měření a regulace v rozsahu provedených změn.

## II. Cena za předmět plnění a platební podmínky

1. Objednatel a zhotovitel se dohodli, že cena za poskytování předmětu plnění specifikovaného v čl. I. této smlouvy v období od účinnosti této smlouvy do 31.12.2026 (dále jen „**cena za předmět plnění**“) činí:

**1.045.664,00 Kč bez DPH.**

Výše DPH bude účtována dle platných právních předpisů ke dni vzniku nároku na úhradu ceny.

2. Cena za předmět plnění je cenou nejvýše přípustnou a její výše je závazná po celou dobu účinnosti této smlouvy. Pravidelné servisní práce budou fakturovány na základě skutečně provedených servisních úkonů v cenách uvedených v Příloze č. 1.
3. Výše uvedená cena za předmět plnění zahrnuje pravidelné servisní práce v rozsahu dle Přílohy č. 2, 3, 4 a 5, licence k aktualizacím software dle Přílohy č. 6, cestovní náklady včetně ztrátového času, proškolení objednatele, běžné čisticí a mazací prostředky, drobný servisní materiál a spotřební materiál, který je nezbytný pro trvalý bezporuchový a bezpečný provoz servisovaného zařízení, a veškeré další nezbytné práce, dodávky a náklady zhotovitele související s provedením předmětu plnění.
4. Cenu za předmět plnění dle odst. 1 tohoto článku smlouvy bude hradit objednatel zhotoviteli průběžně po částech, na základě faktur vystavených zhotovitelem k vyúčtování ceny za předmět plnění vždy po provedení části pravidelných servisních prací (minimálně za kalendářní pololetí), a to bankovním převodem na účet zhotovitele uvedený v záhlaví této smlouvy.
5. Výše uvedená cena za předmět plnění nezahrnuje cenu za práce mimo pravidelné servisní práce dle čl. I odst. 11 této smlouvy a dodávku a výměnu dílů a materiálu, které budou dodávány a měněny dle potřeb objednatele (dále jen „**cena za práce mimo pravidelné servisní práce**“). Za takto dodávané dodávky a materiál se sjednávají jako nejvýše přípustné ceny podle aktuálního ceníku výrobce či výhradního dodavatele (cena na trhu obvyklá pro koncového odběratele), platného ke dni dodání. Servisní a montážní práce prováděné nad rámec pravidelných servisních prací podle této smlouvy a servisní zásahy při odstraňování havarijních poruch budou účtovány v hodinové sazbě dle následujícího rozpisu: **1.790,00 Kč bez DPH**. Hodinová sazba zahrnuje práci a cestovní náklady, včetně ztrátového času. DPH bude účtována dle platných právních předpisů ke dni vzniku nároku na úhradu ceny.
6. Objednatel a zhotovitel se dohodli, že celková výše ceny za práce mimo pravidelné servisní práce činí za období od účinnosti této smlouvy do 31.12.2026 nejvýše částku:

**190.000,00 Kč bez DPH.**

7. Cenu za práce mimo pravidelné servisní práce dle odst. 5 tohoto článku bude objednatel hradit zhotoviteli na základě faktur vystavených zhotovitelem k vyúčtování ceny za práce mimo pravidelné servisní práce, vždy po provedení těchto jednotlivých prací.
8. Daňové doklady – faktury musí obsahovat náležitosti daňového dokladu dle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů. V případě, že zhotovitel není plátcem DPH, musí faktura splňovat náležitosti účetního dokladu podle zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů. Faktura musí vždy splňovat náležitosti stanovené § 435 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů. V případě, že faktura bude obsahovat nesprávné nebo neúplné náležitosti, přílohy či údaje, je objednatel oprávněn ji zaslat ve lhůtě splatnosti zpět k doplnění nebo opravě s uvedením důvodu vrácení, aniž se tak dostane do prodlení se zaplacením ceny za předmět plnění. Lhůta splatnosti počíná běžet znovu od opětovného doručení náležitě doplněné či opravené faktury. Případně-li termín splatnosti na den pracovního volna nebo pracovního klidu, posouvá se termín splatnosti na nejbližší následující pracovní den po dni pracovního volna nebo pracovního klidu. V popisu faktury bude uvedena tato smlouva a přílohou bude potvrzený Protokol o provedení účtované části prací a dodávek, které jsou předmětem této smlouvy. Splatnost vyúčtované ceny podle jednotlivých faktur je vždy 30 kalendářních dnů od doručení faktury objednateli.

9. Fakturu zhotovitel odešle v listinné podobě na adresu objednatele uvedenou v záhlaví této smlouvy nebo elektronicky na [REDACTED]
10. Platba se považuje za splněnou dnem odepsání z účtu objednatele ve prospěch účtu zhotovitele.
11. Objednatel neposkytuje žádné závdavky a zálohy.
12. Platby budou probíhat výhradně v CZK.

### III. Práva a povinnosti smluvních stran

1. Zhotovitel prohlašuje, že je oprávněn, vybaven a odborně způsobilý k provedení předmětu plnění a dalších činností podle této smlouvy, a to v celém jejím rozsahu.
2. Zhotovitel se zavazuje poskytovat předmět plnění a další činnosti dle této smlouvy v souladu se zákony, obecně závaznými právními předpisy a technickými normami platnými v České republice ke dni provádění předmětu plnění, technickými předpisy výrobce zařízení, jakož i podmínkami této smlouvy včetně oboustranně přijatých změn a dodatků k ní. Zhotovitel se bude rovněž řídit výchozími podklady objednatele a pokyny objednatele v souladu s jeho zájmy.
3. Zhotovitel je povinen provádět předmět plnění a další činnosti dle této smlouvy s odbornou péčí, k zajištění plné funkčnosti zařízení, minimalizovat doby výpadků a omezení provozu zařízení při provádění smluvních prací.
4. Zhotovitel se zavazuje provádět předmět plnění a další činnosti, včetně technické podpory provozu dle této smlouvy, odborně vyškolenými pracovníky.
5. Objednatel poskytne zhotoviteli součinnost při provádění prací dle této smlouvy.
6. Objednatel umožní přístup pracovníkům zhotovitele k zařízení dle této smlouvy.
7. Objednatel seznámí pracovníky zhotovitele s vnitřními bezpečnostními předpisy, předpisy požární ochrany a se všemi relevantními riziky majícími vliv na BOZP a PO v prostorách objednatele. Zhotovitel přebírá závazek, že pracovníci zhotovitele budou dodržovat obecně platné a vnitřní bezpečnostní předpisy a předpisy požární ochrany.
8. Předmět plnění a další činnosti dle této smlouvy (vyjma havarijních zásahů) budou prováděny během stanovené pracovní doby zhotovitele.
9. Zhotovitel se zavazuje provádět práce dle této smlouvy způsobem co nejméně narušujícím provoz příslušného pracoviště objednatele, při provádění předmětu plnění udržovat pořádek a čistotu a provést úklid a likvidaci materiálu a odpadu po provedení servisních činností.
10. Objednatel je oprávněn kontrolovat provádění prací dle této smlouvy. Provádění činností, které jsou předmětem této smlouvy v rozporu s povinnostmi zhotovitele upravenými v této smlouvě, bude považováno za podstatné porušení smlouvy. Zjistí-li objednatel, že zhotovitel provádí činnosti dle čl. I této smlouvy v rozporu se svými povinnostmi, je objednatel oprávněn dožadovat se toho, aby zhotovitel odstranil vady v provádění těchto činností a prováděl plnění řádným způsobem nebo je oprávněn z téhož důvodu od smlouvy odstoupit.
11. O provedení pravidelných servisních prací, o odstranění každé poruchy nebo provedení servisních a montážních prací mimo rámec pravidelných servisních prací zhotovitel vystaví písemný Protokol o provedení servisu, ve kterém uvede provedené úkony, čas odstranění závady, způsob odstranění

závady a dobu ukončení činností. Provedení prací zkontroluje a Protokol o provedení servisu za objednatele podepíše kontaktní osoba nebo osoba jím pověřená.

12. V případě, že zhotovitel v rámci provádění pravidelných servisních prací shledá potřebu provedení jiných prací a služeb, než které jsou předmětem pravidelných servisních prací, je povinen na ně objednatele bezprostředně upozornit, nejpozději však v Protokolu o provedení servisu.
13. V případě výskytu poruchy na zařízení, objednatel poruchu oznámí pohotovostní službě nebo kontaktní osobě zhotovitele, uvedené v záhlaví smlouvy. Zhotovitel je oprávněn provést změnu kontaktní osoby. O změně je povinen objednatele neprodleně informovat.
14. Zhotovitel je povinen nastoupit na opravu zařízení do 24 hodin od doručení telefonického nebo písemného hlášení o poruše.
15. Zhotovitel odpovídá za škodu způsobenou na pracovišti objednatele na majetku objednatele nebo na zdraví třetích osob.
16. Zhotovitel prohlašuje, že je v souladu s platnou právní úpravou pojištěn pro případ, že by v důsledku jeho vadného plnění této smlouvy vznikla objednateli nebo třetí osobě škoda.
17. Zhotovitel se zavazuje dodržovat pracovněprávní předpisy, předpisy týkající se oblasti zaměstnanosti a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a zajistit legální zaměstnávání a důstojné pracovní podmínky vůči všem osobám, které se podílejí na plnění této smlouvy, bez ohledu na to, zda bude plněno zhotovitelem nebo jeho poddodavatelem. Nesplnění této povinnosti se považuje za porušení této smlouvy závažným způsobem.
18. Zhotovitel se zavazuje zajistit řádné a včasné plnění finančních závazků svým poddodavatelům, kdy za řádné a včasné plnění se považuje plné uhrazení poddodavatelem vystavených faktur za plnění poskytnutá k plnění této smlouvy, a to vždy nejpozději do 30 kalendářních dnů od obdržení platby ze strany zhotovitele za konkrétní plnění. Zhotovitel se zavazuje přenést totožnou povinnost do dalších úrovní dodavatelského řetězce. Nesplnění této povinnosti se považuje za porušení této smlouvy závažným způsobem.
19. Zhotovitel zajistí, aby při plnění této smlouvy byl minimalizován dopad na životní prostředí, zejména minimalizací vzniku a tříděním odpadu a úsporou energií v rámci plnění této smlouvy.

#### **IV. Odpovědnost za vady a záruka**

1. Zhotovitel poskytuje objednateli záruku na provedený předmět plnění i na dodávky a materiál použitý pro provedení předmětu plnění a dalších prací v trvání 12 měsíců počínaje dnem předání předmětu plnění nebo dalších prací objednateli. V případě dodání náhradního dílu nebo součástky bude zhotovitelem poskytnuta záruka v délce trvání 24 měsíců ode dne jejich předání objednateli. Výše uvedené záruční lhůty se nevztahují na běžné či předpokládané (spotřební materiál) provozní opotřebení a vady způsobené vandalismem.
2. V případě, že předmět plnění nebo další činnosti podle této smlouvy, včetně dodaných náhradních dílů nebo součástek, vykazují vady, musí tyto vady objednatel písemně u zhotovitele bez zbytečného odkladu uplatnit či reklamovat.
3. Zhotovitel se zavazuje zahájit odstranění vady předmětu plnění a dalších prací podle této smlouvy do 24 hodin od jejich nahlášení a závadu odstranit, a to i v případě, že uplatněnou či reklamovanou vadu neuznává, nejpozději do 5 pracovních dnů od nahlášení vady, nedohodnou-li se smluvní strany jinak.

4. Záruka poskytovaná zhotovitelem na základě této smlouvy obsahuje závazek zhotovitele na jeho náklady bez zbytečného odkladu provést opravy vad provedených prací a dodaného materiálu, eventuálně provést výměnu vadných částí za bezvadné.

#### **V. Smluvní pokuta**

1. V případě, že zhotovitel bude v prodlení s termínem provádění pravidelných servisních prací nebo dalších činností dle této smlouvy nebo v prodlení s nástupem na opravu nahlášené vady, nebo v prodlení s odstraněním vad předmětu plnění, zaplatí objednateli smluvní pokutu ve výši hodnoty plnění, se kterým je zhotovitel v prodlení za každé porušení povinností a každý, byť i započatý den prodlení se splněním této povinnosti. V případě podstatného porušení povinností zhotovitele dle čl. VI. odst. 4 této smlouvy je zhotovitel povinen zaplatit objednateli další smluvní pokutu ve výši 50.000,- Kč za každé jednotlivé porušení povinnosti.
2. V případě, že objednatel bude v prodlení se zaplacením ceny za předmět plnění, zaplatí zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 0,05 % z dlužné částky za každý, byť i započatý den prodlení s plněním této povinnosti.
3. Zaplacením smluvní pokuty není dotčeno právo smluvní strany na náhradu škody vzniklé porušením smluvní povinnosti, které se smluvní pokuty týká a nezbavuje povinnou stranu povinnosti splnit svůj závazek smluvní pokutou utvrzený.
4. Smluvní pokuta je splatná do 30 kalendářních dnů poté, co bude písemná výzva k jejímu zaplacení jedné smluvní strany druhé smluvní straně doručena.

#### **VI. Doba trvání smlouvy**

1. Tato smlouva se uzavírá na dobu určitou **do 31. 12. 2026.**
2. Smlouva může být kteroukoliv ze smluvních stran písemně vypovězena bez udání důvodů. Výpovědní lhůta činí 3 měsíce a začne plynout první den kalendářního měsíce následujícího po doručení výpovědi druhé smluvní straně.
3. Obě smluvní strany mají právo ukončit smlouvu výpovědí bez výpovědní doby v případě, že druhá smluvní strana poruší závažným způsobem své povinnosti z ní vyplývající nebo plnění dle této smlouvy se stane nemožným.
4. Za podstatné porušení povinností zhotovitele smluvní strany považují, je-li zhotovitel v prodlení s poskytnutím pravidelných servisních prací dle této smlouvy déle než 30 dní a nezjedná nápravu ani do 15 dní od doručení písemné výzvy objednatele k plnění, nebo je-li v případě poruchy či havárie zhotovitel v prodlení se zahájením opravy o více než 24 hodin nebo v prodlení s odstraněním vady o více než 5 dní, a dále v případě výskytu neodstranitelné či neopravitelné vady, nebo zjistí-li objednatel, že zhotovitel provádí pravidelné servisní práce v rozporu se svými povinnostmi nebo právními předpisy.
5. Za podstatné porušení smlouvy ze strany objednatele smluvní strany považují, je-li objednatel v prodlení se zaplacením ceny za předmět plnění zhotoviteli déle než 30 dní a nezjedná nápravu ani do 15 dní od doručení písemné výzvy zhotovitele k plnění.
6. Kterákoliv ze smluvních stran je oprávněna od této smlouvy odstoupit co do neprovedeného plnění, jestliže okolnost vyšší moci, kterou smluvní strany rozumějí zejména živelné pohromy, hygienické podmínky nebo společenské a politické události či změny právních norem a poměrů, kterou strana nemohla předvídat, ani jí zabránit, trvá déle než 2 měsíce a brání jí v plnění této smlouvy a mezi smluvními stranami nedojde k dohodě o odpovídajících změnách smlouvy.
7. Odstoupení od smlouvy musí být učiněno písemně s uvedením důvodu odstoupení a doručeno

druhé smluvní straně. Odstoupením od smlouvy nabývá účinnosti dnem doručení druhé smluvní straně. Odstoupením od smlouvy zanikají všechna práva a povinnosti stran ze smlouvy. Odstoupení od smlouvy se nedotýká nároků na náhradu škody vzniklé porušením smlouvy, řešení sporů mezi smluvními stranami, nároků na smluvní pokuty a jiných nároků, které podle této smlouvy nebo vzhledem ke své povaze mají trvat a být vypořádány i po ukončení smlouvy.

## VII. Ostatní ujednání

1. Vztahy vznikající z této smlouvy, jakož i právní vztahy se smlouvou související, včetně otázek její platnosti, eventuálně následky její neplatnosti, se řídí zák. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.
2. Zhotovitel má povinnost archivovat veškeré dokumenty související s prováděním předmětu plnění a dalších činností dle této smlouvy na jednom místě a uchovávat je během realizace předmětu plnění dle této smlouvy a po skončení předmětu plnění podle platných právních předpisů.
3. Zhotovitel má povinnost poskytnout součinnost a podrobit se kontrole pověřených osob a orgánů (MŠMT, Ministerstvo financí ČR, Evropská komise, Evropský účetní dvůr, Nejvyšší kontrolní úřad, Auditní orgán, Pověřený auditní subjekt, územní finanční orgány, Platební a certifikační orgán a další oprávněné orgány státní správy a kontrolní orgány), a to v souladu s právními předpisy Evropských společenství a Evropské unie a právními předpisy České republiky.
4. Práva vzniklá z této smlouvy, ani tato smlouva, nesmí být zhotovitelem postoupena bez předchozího písemného souhlasu objednatele. Pro vyloučení jakýchkoliv pochybností smluvní strany uvádějí, že za písemnou formu nebude pro tento účel považována výměna e-mailových, či jiných elektronických zpráv mezi zhotovitelem a objednatelem.
5. Tato smlouva obsahuje úplné ujednání o předmětu smlouvy a všech náležitostech, které smluvní strany měly a chtěly ve smlouvě ujednat, a které považují za důležité pro závaznost této smlouvy. Žádný projev smluvních stran učiněný při jednání o této smlouvě ani projev učiněný po uzavření této smlouvy nesmí být vykládán v rozporu s výslovnými ustanoveními této smlouvy a nezakládá žádný závazek žádné ze smluvních stran.
6. Smluvní strany si nepřejí, aby nad rámec výslovných ustanovení této smlouvy byla jakákoliv práva a povinnosti dovozovány z dosavadní či budoucí praxe zavedené mezi smluvními stranami či zvyklostí zachovávaných obecně či v odvětví týkajícím se předmětu plnění této smlouvy, ledaže je ve smlouvě výslovně sjednáno jinak. Vedle shora uvedeného si smluvní strany potvrzují, že si nejsou vědomy žádných dosud mezi nimi zavedených obchodních zvyklostí či praxe.
7. Smluvní strany se podpisem této smlouvy dohodly, že vylučují dále aplikaci ustanovení § 557 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů.
8. Smluvní strany si sdělily všechny skutkové a právní okolnosti, o nichž k datu podpisu této smlouvy věděly nebo vědět musely, a které jsou relevantní ve vztahu k uzavření této smlouvy. Kromě ujištění, které si smluvní strany poskytly v této smlouvě, nebude mít žádná ze smluvních stran žádná další práva a povinnosti v souvislosti s jakýmkoliv skutečnostmi, které vyjdou najevo a o kterých neposkytla druhá smluvní strana informace při jednání o této smlouvě. Výjimkou budou případy, kdy daná smluvní strana úmyslně uvedla druhou stranu ve skutkový omyl ohledně předmětu této smlouvy.
9. Případné spory vzniklé z této smlouvy a v souvislosti s ní budou smluvní strany řešit především vzájemnou dohodou, nedohodnou-li se, budou se teprve poté domáhat svého práva soudní cestou.



10. Smluvní strany se zavazují neprodleně sdělit druhé smluvní straně jakékoliv změny jejich adres nebo ostatních identifikačních údajů uvedených v záhlaví této smlouvy a změnu osob uvedených v této smlouvě. V případě porušení této povinnosti odpovídá smluvní strana za škodu tím způsobenou.
11. Pokud v průběhu provádění předmětu plnění a dalších činností dojde ke skutečnostem, které nepředpokládala žádná ze smluvních stran a které mohou mít vliv na cenu nebo termín plnění, zavazují se zhotovitel i objednatel na tyto skutečnosti písemně upozornit druhou smluvní stranu.
12. V pochybnostech s doručením se má za to, že písemnost byla doručena třetího pracovního dne po prokazatelném odeslání doporučeného dopisu na adresu uvedenou v záhlaví smlouvy, a to i v případě, že adresát na této adrese již nesídlí, ale tuto skutečnost neoznámil písemně druhé smluvní straně, nebo pokud jinak zmařil doručení. Za prokazatelné odeslání se považuje předložení podacího lístku či obdobného dokladu.
13. Tuto smlouvu lze měnit nebo doplňovat pouze písemnými dodatky číslovanými vzestupnou číselnou řadou podepsanými oběma smluvními stranami na stejné listině.
14. V případě, že by se kterékoli ustanovení této smlouvy ukázalo v budoucnu jako neplatné, nebude to mít vliv na platnost ostatních ustanovení této smlouvy. Místo neplatného ustanovení platí za dohodnuté takové ustanovení, které v nejvyšší možné míře zachovává smysl a význam dotčeného ustanovení v kontextu celé smlouvy.
15. Smlouva se vyhotovuje ve dvou stejnopisech s platností originálu, z nichž každá ze stran obdrží po jednom vyhotovení nebo v jednom vyhotovení v elektronické podobě podepsané kvalifikovaným elektronickým podpisem a uznávaným elektronickým podpisem podle § 5 a 6 zákona č. 297/2016 Sb., o službách vytvářejících důvěru pro elektronické transakce, ve znění pozdějších předpisů.
16. Smluvní strany prohlašují, že si smlouvu přečetly a že tato smlouva je výrazem jejich pravé a svobodné vůle, a že není uzavírána v tísní ani za nápadně nevýhodných podmínek. Na důkaz toho připojují své podpisy. Tato smlouva zároveň ruší všechna předchozí písemná i ústní ujednání v této věci.
17. Smluvní strany berou na vědomí, že tato smlouva ke své účinnosti vyžaduje uveřejnění v registru smluv podle zák. č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů, a s uveřejněním souhlasí, a to včetně případných příloh a dodatků. Zaslání smlouvy do registru smluv zajistí objednatel neprodleně po podpisu smlouvy.
18. Tato smlouva nabývá platnosti dnem podpisu poslední smluvní strany a účinnosti dnem uveřejnění v registru smluv podle zákona o registru smluv.
19. Nedílnou součástí této smlouvy jsou tyto přílohy:
  - Příloha č. 1: Předloha pro zpracování ceny plnění; Cena plnění
  - Příloha č. 2: Časový harmonogram pravidelných prohlídek a servisních prací
  - Příloha č. 3: Návod na obsluhu a údržbu systému Měření a regulace
  - Příloha č. 4: Dokumentace skutečného provedení systému Měření a regulace – Výkaz výměr
  - Příloha č. 5: Dokumentace skutečného provedení systému Měření a regulace – Technická zpráva

Příloha č. 6: Související plnění

V Praze dne

V Hradci Králové dne

.....  
Johnson Controls Building Solutions, spol. s r.o.

Ing. Igor Beroun – jednatel společnosti

.....  
Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci  
Králové  
prof. MUDr. Jiří Mandřák, Ph.D. – děkan

**Příloha č. 1**  
**Servisní smlouvy**

**Předloha pro zpracování ceny plnění; Cena plnění**

**Příloha č. 5 dokumentace výběrového řízení**

**Předloha pro zpracování ceny plnění; Cena plnění**

| č. | Popis servisní činnosti | období | cena celkem v Kč bez DPH |
|----|-------------------------|--------|--------------------------|
|----|-------------------------|--------|--------------------------|

|    |                           |                  |  |
|----|---------------------------|------------------|--|
| 1  | Pravidelné servisní práce | 1. pololetí 2022 |  |
| 2  | Pravidelné servisní práce | 2. pololetí 2022 |  |
| 3  | Pravidelné servisní práce | 1. pololetí 2023 |  |
| 4  | Pravidelné servisní práce | 2. pololetí 2023 |  |
| 5  | Pravidelné servisní práce | 1. pololetí 2024 |  |
| 6  | Pravidelné servisní práce | 2. pololetí 2024 |  |
| 7  | Pravidelné servisní práce | 1. pololetí 2025 |  |
| 8  | Pravidelné servisní práce | 2. pololetí 2025 |  |
| 9  | Pravidelné servisní práce | 1. pololetí 2026 |  |
| 10 | Pravidelné servisní práce | 2. pololetí 2026 |  |

*Nabídková cena č. 1*

Celková cena pravidelných servisních prací v Kč bez DPH **1 045 664,00 Kč**

| č. | Popis servisní činnosti | hodinová sazba v Kč bez DPH |
|----|-------------------------|-----------------------------|
|----|-------------------------|-----------------------------|

**Servisní a montážní práce prováděné nad rámec servisní smlouvy a servisní zásahy při odstraňování havarijních poruch**

*Nabídková cena č. 2*

|    |   |                    |
|----|---|--------------------|
| 11 | Hodinová sazba servisních a montážních prací prováděných nad rámec pravidelných servisních prací a servisních zásahů při odstraňování havarijních poruch v Kč bez DPH | <b>1 790,00 Kč</b> |
|----|---|--------------------|

Závažné poruchy, havárie či neodkladné zásahy budou hlášeny na nepřetržitou pohotovostní servisní službu na telefonním čísle:

**[redacted]**

**[yellow box]** Buňky podbarvené světle žlutou barvou vyplní dodavatel

V Praze dne 15.4.2022  
 Johnson Controls Building Solutions, spol. s r.o.  
 Ing. Igor Beroun -jednatel společnosti

**Příloha č. 2**  
**Servisní smlouvy**

**Časový harmonogram pravidelných prohlídek a servisních prací**















**Příloha č. 3**  
**Servisní smlouvy**

**Návod na obsluhu a údržbu systému Měření a regulace**

# NÁVOD NA OBSLUHU A ÚDRŽBU SYSTÉMU M+R

společnosti

**JOHNSON CONTROLS INTERNATIONAL, spol. s r.o.**

(dále jen JCI)

Obsah:

|  |    |
|--|----|
| 1. Obecný popis systému .....                        | 2  |
| 2. Povinnosti provozovatele.....                     | 3  |
| 3. Odborná údržba .....                              | 4  |
| 4. Všeobecné záruční podmínky.....                   | 10 |
| 5. Kontakt na servis / servisní střediska JCI .....  | 11 |
| 6. Potvrzení předání návodu na obsluhu a údržbu..... | 12 |

## 1. Obecný popis systému

Zařízení měření a regulace (dále jen sM+R%) je komplexní systém, který se skládá z mechanických, mechanicko-elektrických, elektrických a elektronických částí. Každá tato část má specifická pravidla údržby . od promazání mechanických částí po optimalizace chodu SQL server . Další kapitolou, kterou je nutné zařadit do údržby zařízení je datová bezpečnost řídicích počítačových systém .

Systém M+R v každé aplikaci řídí chod různých technologických zařízení . a to nejen klasických systémů v trávě, vytápění, chlazení, ale leckdy i ovládá žaluzie, osvětlení, detekuje nebezpečné plyny, měří spotřebu energií, snímá stavy protipožárních klapek, i do sebe integruje stavy dalších elektronických systémů jako je např. EPS, EZS apod.

Nedílnou součástí M+R je sledování provozních stavů zařízení, detekce případných poruch a havarijních stavů zařízení, následovaná automatickým akčním zásahem (např. zavření ventilu, zastavení zařízení, spuštění erpadla) a sdělením tohoto stavu uživateli . od rozsvícení kontrolky poruchy, po podrobné hlášení na řídicím PC dispeinku, včetně přesného času události a následného záznamu postupu obsluhy.

Systém M+R má být navrhován tak, aby zajistil efektivní podmínky chodu zařízení pro optimální využití energie a zdrojů, se kterými nakládá (elektrická energie, teplo, chlad, voda). Efektivita optimálního využití energie je velmi sledovaná jak z hlediska náklad vynaložených na nákup energií, tak i z hlediska udržitelnosti životního prostředí. Zajistění optimálního chodu je z hlediska údržby nejnárovnější inností a jen zkouzení odborníci mohou posoudit, zda systém pracuje optimálně, i nikoliv. Např. p esto, že budeme mít řádně promazaný, o izt ný a funkční ventil topení a ventil chlazení VZT, nezaručí to, že nebudou v jednu chvíli pooteveny oba ventily souasně, i, že by měla být rekuperace a oba ventily mají být zavřené.

Je nutné si uvědomit, že systém M+R sleduje poruchy řízených zařízení, ale nekontroluje sám sebe . taková kontrola by byla neefektivní a mohla by rekurzivně pokračovat do nekonečna (kontrola kontroly). Je nutné udržovat systém M+R v dobrém funkčním stavu, aby se zabránilo jeho selhání v případě poruchy řízeného zařízení (M+R má poruchu, díky které nedokáže detekovat poruchu sledovaného zařízení), i se zabránilo faleznému hlášení poruch (M+R má poruchu, díky které detekuje poruchu sledovaného zařízení i když zařízení žádnou nemá). Nedílnou součástí údržby M+R jsou odborné profylaktické kontroly všech částí zařízení M+R. Perioda a rozsah takových kontrol se provádí na základě doporučení výrobce zařízení.

## 2. Povinnosti provozovatele

- 2.1. Povinností provozovatele je dodržovat všechny body tohoto návodu.
- 2.2. Provozovatel musí pravidelně provádět provozní údržbu a kontroly zařízení.
- 2.3. Provozní údržbu na zařízeních M+R mohou provádět zkolení technici, kteří k tomu mají odborné předpoklady a splují kvalifikační a legislativní požadavky k takové činnosti. Technici musejí znát nejen funkci zařížení M+R, ale i funkce všech řízených zařízení.
- 2.4. Provozovatel zařížení M+R má za povinnost zaregistrovat případné závady na systému M+R\* a vyzvat JCI nebo autorizovanou servisní organizaci k jejich odstranění. Při poruchách řízené technologie se chová podle příslušného provozního řádu.
- 2.5. Údržba zařížení M+R se z velké části skládá z kontroly funkce zařížení M+R, která se provádí za chodu řízeného zařízení, nebo v simulovaných podmínkách blízkých běžnému chodu řízeného zařízení.
- 2.6. Provozovatel zařížení M+R musí zajistit, aby zařížení M+R, nebo jeho část nemohl nikdo odpojovat, připojovat, otevírat nebo rozebírat, instalovat nebo odinstalovávat hardware a software, vyjma servisních technik JCI, nebo pracovníků servisních organizací s autorizací JCI.
- 2.7. JCI nastupuje na odstranění závady v souladu s obchodním zákoníkem, pokud smlouva o dílo nestanoví jinak. Při požadavku na rychlý a garantovaný nástup na odstranění vady doporučí uzavření servisní smlouvy.
- 2.8. V případě jakýchkoliv pochybností se prosím obraťte na servisní oddělení JCI.

\* Nezaměňovat s poruchou hlášenou systémem M+R, kdy se jedná o poruchu řízené technologie, kterou systém M+R pouze indikuje.

### 3. Odborná údržba

- 3.1. Odbornou údržbu za řízení M+R lze obecně rozdělit do několika částí:
- 3.1.1. Údržba mechanických částí (např. regulační ventil, rozvaděč):
    - 3.1.1.1. Údržba mechanicko-elektrických částí (např. pohony regulačních ventilů, teploměry, termostaty).
    - 3.1.1.2. Údržba elektrických částí (např. svorkovnice, pojistky, jističe, relé, stykače, frekvenční měniče).
  - 3.1.2. Údržba elektronických částí (např. regulátor, řídicí jednotka, převodníky, opakovače):
    - 3.1.2.1. Hardwarová část.
    - 3.1.2.2. Softwarová část.
  - 3.1.3. Údržba počítačového systému (např. servery, PC pracovních stanic, ethernet, firewall, databáze, historická data):
    - 3.1.3.1. Hardwarová část.
    - 3.1.3.2. Softwarová část.
    - 3.1.3.3. Síťová část.
    - 3.1.3.4. Datová část.

### 3.2. Činnosti prováděné při odborné údržbě a jejich perioda:

| Položka         | Popis servisní činnosti  | Servisní interval v měsících |
|-----------------|--|------------------------------|
| <b>Centrály</b> |  |                              |
| CS9105          | zálohace systémových dat<br>kontrola ukládání dat<br>nastavení a úprava časových a událostních programů<br>kontrola nastavení času a data  | 6<br>6<br>6<br>6             |
| OWS 12.04       | zálohace historických dat<br>zálohace systémových dat<br>komprimace či odmazání dat (uvolnění místa na disku)<br>kontrola ukládání dat<br>nastavení a úprava časových a událostních programů<br>kontrola nastavení času a data | 3<br>6<br>6<br>6<br>6<br>6   |
| M3              | zálohace historických dat<br>zálohace systémových dat<br>nastavení a úprava časových a událostních programů<br>kontrola nastavení času a data  | 3<br>6<br>6<br>6             |
| M3i             | zálohace historických dat<br>zálohace systémových dat<br>kontrola ukládání dat<br>nastavení a úprava časových a událostních programů   | 3<br>6<br>6<br>6             |
| M5              | zálohace historických dat<br>zálohace systémových dat<br>nastavení a úprava časových a událostních programů  | 3<br>6<br>6                  |



|                                     |   |    |
|-------------------------------------|---|----|
|                                     | kontrola nastavení času a data                      | 6  |
| M5i                                 | zálohace historických dat                           | 3  |
|                                     | zálohace systémových dat                            | 6  |
|                                     | kontrola ukládání dat                               | 6  |
|                                     | nastavení a úprava časových a událostních program   | 6  |
| MSEA (IE)                           | kontrola maximálního vytížení                       | 6  |
| FX Master Display                   | kontrola ukládání dat                               | 6  |
|                                     | nastavení a úprava časových a událostních program   | 6  |
|                                     | kontrola nastavení času a data                      | 6  |
|                                     | kontrola maximálního vytížení                       | 6  |
| <b>Řídící jednotky</b>              |   |    |
| NCM                                 | vizuální kontrola a posouzení stavu                 | 6  |
|                                     | zálohace systémových dat                            | 6  |
|                                     | kontrola nastavení času a data                      | 6  |
|                                     | kontrola maximálního vytížení                       | 6  |
| N30                                 | vizuální kontrola a posouzení stavu                 | 6  |
|                                     | zálohace systémových dat                            | 6  |
| NAE                                 | vizuální kontrola a posouzení stavu                 | 6  |
|                                     | zálohace systémových dat                            | 6  |
|                                     | kontrola maximálního vytížení                       | 6  |
| MIG                                 | vizuální kontrola a posouzení stavu                 | 6  |
|                                     | kontrola přenosu dat integrovaných systém           | 6  |
| <b>Server</b>                       |   |    |
| OPC                                 | zálohace databáze                                   | 3  |
|                                     | kontrola ukládání dat                               | 6  |
| SQL                                 | zálohace databáze                                   | 3  |
|                                     | kontrola ukládání dat                               | 6  |
| ADS                                 | komprimace i odmazání dat (uvolnění místa na disku) | 6  |
|                                     | kontrola nastavení času a data                      | 6  |
|                                     | kontrola maximálního vytížení                       | 6  |
| ADX                                 | zálohace databáze                                   | 3  |
|                                     | komprimace i odmazání dat (uvolnění místa na disku) | 6  |
|                                     | kontrola nastavení času a data                      | 6  |
|                                     | kontrola maximálního vytížení                       | 6  |
| <b>Komunikační protokol</b>         |   |    |
| N2-BUS                              | kontrola odezvy systému                             | 12 |
| N2-OPEN                             | kontrola odezvy systému                             | 12 |
| BACnet                              | kontrola přenosu dat                                | 6  |
| LON                                 | kontrola přenosu dat                                | 6  |
| M-BUS                               | kontrola přenosu dat                                | 6  |
| <b>Fyzické komunikační rozhraní</b> |   |    |
| ARCnet                              | kontrola časové odezvy                              | 6  |
| Ethernet                            | kontrola časové odezvy                              | 6  |
|                                     | kontrola dostupnosti dat                            | 6  |
| RS232                               | kontrola časové odezvy                              | 6  |
| RS485                               | kontrola časové odezvy                              | 6  |
|                                     | kontrola dostupnosti dat                            | 6  |
| LON FTT                             | kontrola napájecích úrovní napájení spínce          | 6  |
| M-BUS                               | kontrola napájecích úrovní napájení spínce          | 6  |

| <b>Regulátory</b>      |  |                    |
|------------------------|--|--------------------|
| DX                     | vizuální kontrola a posouzení stavu                              | 6                  |
|                        | nastavení a úprava časových a událostních program                | 6                  |
|                        | kontrola nastavení času a data                                   | 6                  |
|                        | kontrola funkce binárních vstup a výstup                         | 6                  |
|                        | kontrola funkce analogových vstup a výstup                       | 6                  |
|                        | kontrola napěvých i proudových úrovní analogových vstup a výstup | 12                 |
|                        | kontrola komunikace s rozšiřujícími moduly                       | 6                  |
| TC                     | vizuální kontrola a posouzení stavu                              | 6                  |
|                        | kontrola funkce binárních vstup a výstup                         | 6                  |
|                        | kontrola funkce analogových vstup a výstup                       | 6                  |
| SC                     | vizuální kontrola a posouzení stavu                              | 6                  |
|                        | kontrola funkce binárních vstup a výstup                         | 6                  |
|                        | kontrola funkce analogových vstup a výstup                       | 6                  |
| TCU                    | vizuální kontrola a posouzení stavu                              | 6                  |
|                        | kontrola funkce binárních vstup a výstup                         | 6                  |
|                        | kontrola funkce analogových vstup a výstup                       | 6                  |
| FX                     | vizuální kontrola a posouzení stavu                              | 6                  |
|                        | nastavení a úprava časových a událostních program                | 6                  |
|                        | kontrola funkce binárních vstup a výstup                         | 6                  |
|                        | kontrola funkce analogových vstup a výstup                       | 6                  |
|                        | kontrola napěvých i proudových úrovní analogových vstup a výstup | 12                 |
|                        | kontrola komunikace s rozšiřujícími moduly                       | 6                  |
|                        | kontrola komunikace distribuované SW aplikace                    | 6                  |
| FEC                    | vizuální kontrola a posouzení stavu                              | 6                  |
|                        | nastavení a úprava časových a událostních program                | 6                  |
|                        | kontrola funkce binárních vstup a výstup                         | 6                  |
|                        | kontrola funkce analogových vstup a výstup                       | 6                  |
|                        | kontrola komunikace s rozšiřujícími moduly                       | 6                  |
| <b>Detektory</b>       |  |                    |
| CH4                    | funkční zkouška  | 12                 |
|                        | kalibrace  | 12                 |
| CO                     | funkční zkouška  | 12                 |
|                        | kalibrace  | 12                 |
| Propan                 | funkční zkouška  | 12                 |
|                        | kalibrace  | 12                 |
| Freon                  | funkční zkouška  | 12                 |
|                        | kalibrace  | 12                 |
| CO2                    | funkční zkouška  | 12                 |
|                        | kalibrace  | 60                 |
| <b>Snímače spojitě</b> |  |                    |
| teploměr               | kontrola znečištění, koroze                                      | 6                  |
|                        | kontrola správnosti montáže                                      | b hem 1. prohlídky |
|                        | vizuální kontrola a posouzení stavu                              | 6                  |
|                        | ověření měřených hodnot  | 6                  |
| tlakoměr               | kontrola znečištění, koroze                                      | 6                  |
|                        | kontrola správnosti montáže                                      | b hem 1. prohlídky |

|                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
|                          | vizuální kontrola a posouzení stavu<br>ověření měřených hodnot  | 6<br>6                                 |
| výžkovost (hladina)      | kontrola znečištění, koroze<br><br>kontrola správnosti montáže<br>vizuální kontrola a posouzení stavu<br>ověření měřených hodnot  | 6<br>b hem 1. prohlídky<br>6<br>6      |
| vlhkost                  | kontrola znečištění, koroze<br><br>kontrola správnosti montáže<br>vizuální kontrola a posouzení stavu<br>ověření měřených hodnot  | 6<br>b hem 1. prohlídky<br>6<br>6      |
| salinita                 | funkční zkouška   | 12                                     |
| <b>Snímání diskrétní</b> |   |  |
| termostat                | kontrola znečištění, koroze<br><br>kontrola správnosti montáže<br>vizuální kontrola a posouzení stavu<br>kontrola pop. p. zkouzení nastavených mezních hodnot<br>p. zkouzení resetování | 6<br>b hem 1. prohlídky<br>6<br>6<br>6 |
| presostat                | kontrola znečištění, koroze<br><br>kontrola správnosti montáže<br>vizuální kontrola a posouzení stavu<br>kontrola pop. p. zkouzení nastavených mezních hodnot<br>p. zkouzení resetování | 6<br>b hem 1. prohlídky<br>6<br>6<br>6 |
| tlaková diference        | kontrola znečištění, koroze<br><br>kontrola správnosti montáže<br>vizuální kontrola a posouzení stavu<br>kontrola pop. p. zkouzení nastavených mezních hodnot                           | 6<br>b hem 1. prohlídky<br>6<br>6      |
| snímání zaplavení        | kontrola znečištění, koroze<br><br>kontrola správnosti montáže<br>vizuální kontrola a posouzení stavu<br>p. zkouzení resetování   | 6<br>b hem 1. prohlídky<br>6<br>6      |
| humidistat               | kontrola znečištění, koroze<br><br>kontrola správnosti montáže<br>vizuální kontrola a posouzení stavu<br>kontrola pop. p. zkouzení nastavených mezních hodnot                           | 6<br>b hem 1. prohlídky<br>6<br>6      |
| snímání hladiny          | kontrola znečištění, koroze<br><br>kontrola správnosti montáže<br>vizuální kontrola a posouzení stavu<br>kontrola mechanických a točivých částí<br>p. zkouzení resetování               | 6<br>b hem 1. prohlídky<br>6<br>6<br>6 |
| detektor pohybu          | kontrola znečištění, koroze<br><br>kontrola správnosti montáže<br>vizuální kontrola a posouzení stavu<br>kontrola správné funkce  | 6<br>b hem 1. prohlídky<br>6<br>6      |

| <b>Aktivní leny</b>     |   |                    |
|-------------------------|---|--------------------|
| pohon - pímý pohyb      | kontrola zneiztní, koroze   | 6                  |
|                         | vizuální kontrola a posouzení stavu                                   | 6                  |
|                         | kontrola správnosti montáže   | b hem 1. prohlídka |
|                         | p ezkouzení mechanické pevnosti                                       | 12                 |
|                         | kontrola mechanických a toivých ástí                                  | 6                  |
| pohon - toový pohyb     | p ezkouzení plynulosti p ejezdu pohonu                                | 6                  |
|                         | kontrola zneiztní, koroze   | 6                  |
|                         | vizuální kontrola a posouzení stavu                                   | 6                  |
|                         | kontrola správnosti montáže   | b hem 1. prohlídka |
|                         | p ezkouzení mechanické pevnosti                                       | 12                 |
| snímá e koncových poloh | kontrola mechanických a toivých ástí                                  | 6                  |
|                         | p ezkouzení plynulosti p ejezdu pohonu                                | 6                  |
|                         | kontrola zneiztní, koroze   | 6                  |
|                         | vizuální kontrola a posouzení stavu                                   | 6                  |
|                         | kontrola a seízení dojezdu do koncových poloh                         | 6                  |
| <b>Regulační leny</b>   |   |                    |
| dvoucestný ventil       | kontrola zneiztní, koroze   | 6                  |
|                         | vizuální kontrola a posouzení stavu                                   | 6                  |
|                         | kontrola mechanických a toivých ástí                                  | 6                  |
|                         | p ezkouzení ru ního ovládání  | 6                  |
|                         | p ezkouzení t snosti, dotažení, p íp. vým na ucpávek oproti fakturaci | 6                  |
| trojcestný ventil       | kontrola zneiztní, koroze   | 6                  |
|                         | vizuální kontrola a posouzení stavu                                   | 6                  |
|                         | kontrola mechanických a toivých ástí                                  | 6                  |
|                         | p ezkouzení ru ního ovládání  | 6                  |
|                         | p ezkouzení t snosti, dotažení, p íp. vým na ucpávek oproti fakturaci | 6                  |
| dvoucestná klapka       | kontrola zneiztní, koroze   | 6                  |
|                         | vizuální kontrola a posouzení stavu                                   | 6                  |
|                         | kontrola mechanických a toivých ástí                                  | 6                  |
|                         | p ezkouzení ru ního ovládání  | 6                  |
|                         | kontrola pop . vymezení chodu (nap . 90°)                             | 6                  |
| trojcestná klapka       | kontrola zneiztní, koroze   | 6                  |
|                         | vizuální kontrola a posouzení stavu                                   | 6                  |
|                         | kontrola mechanických a toivých ástí                                  | 6                  |
|                         | p ezkouzení ru ního ovládání  | 6                  |
|                         | kontrola pop . vymezení chodu (nap . 90°)                             | 6                  |
| ty cestná klapka        | kontrola zneiztní, koroze   | 6                  |
|                         | vizuální kontrola a posouzení stavu                                   | 6                  |
|                         | kontrola mechanických a toivých ástí                                  | 6                  |
|                         | p ezkouzení ru ního ovládání  | 6                  |
|                         | kontrola pop . vymezení chodu (nap . 90°)                             | 6                  |
| <b>Rozvad</b>           |   |                    |
| svorky                  | kontrola zneiztní, koroze   | 6                  |
|                         | elektro revize  | 60                 |
|                         | kontrola dotažení   | 12                 |
| pojistky                | kontrola zneiztní, koroze   | 6                  |
|                         | elektro revize  | 60                 |

|                       |                                     |    |
|-----------------------|-------------------------------------|----|
|                       | vizuální kontrola a posouzení stavu | 6  |
| jistice               | kontrola znečištění, koroze         | 6  |
|                       | elektrorevize                       | 60 |
|                       | vizuální kontrola a posouzení stavu | 6  |
| relé                  | kontrola znečištění, koroze         | 6  |
|                       | elektrorevize                       | 60 |
|                       | kontrola dotčení                    | 12 |
|                       | vizuální kontrola a posouzení stavu | 6  |
| stykače               | kontrola znečištění, koroze         | 6  |
|                       | elektrorevize                       | 60 |
|                       | kontrola dotčení                    | 12 |
|                       | vizuální kontrola a posouzení stavu | 6  |
| proudové chrániče     | kontrola znečištění, koroze         | 6  |
|                       | elektrorevize                       | 60 |
|                       | kontrola správné funkce             | 6  |
|                       | vizuální kontrola a posouzení stavu | 6  |
|                       | přeskouzení resetování              | 6  |
| teplené ochrany       | kontrola znečištění, koroze         | 6  |
|                       | elektrorevize                       | 60 |
|                       | kontrola správné funkce             | 6  |
|                       | vizuální kontrola a posouzení stavu | 6  |
|                       | přeskouzení resetování              | 6  |
| <b>Měření energií</b> |                                     |    |
| kalorimetry           | zákonné ověření (kalibrace)         | 48 |
| elektrometry          | zákonné ověření (kalibrace)         | 48 |
| vodoměry              | zákonné ověření (kalibrace)         | 48 |

#### 4. Všeobecné záruční podmínky

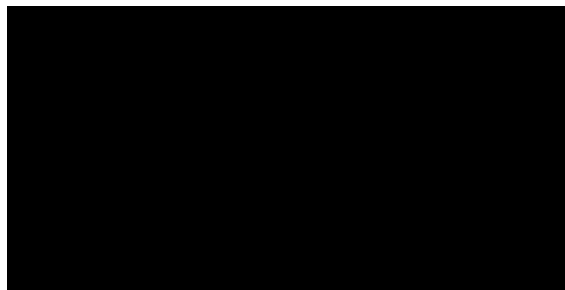
- 4.1. Všechny opravy závad a servisní činnosti mohou provádět pouze pracovníci JCI, nebo pracovníci servisních organizací s autorizací JCI.
- 4.2. JCI přebírá na sebe závazek ze záruky za to, že vady vykonaných prací a použitého materiálu budou odstraněny podle těchto záručních podmínek.
- 4.3. Jestliže po dobu zestejnění od provedení prací, i přes běžné používání a údržbu za řízení podle návodu na obsluhu, vzniknou vady na zařízeních nebo na jejich funkci, JCI se zavazuje je odstranit za těchto podmínek:
  - 4.3.1. objednatel bez zbytečného odkladu zhotoviteli prokazatelně oznámí vzniklou vadu na zařízení nebo na jeho funkci.
  - 4.3.2. objednatel provádí pravidelnou provozní a odbornou údržbu podle dokumentu: sNávod na obsluhu a údržbu systému M+R společnosti JOHNSON CONTROLS INTERNATIONAL, spol. s r.o. %
  - 4.3.3. za podmínky, že objednatel písemně oznámil vadu na zařízení nebo na jeho funkci do patnácti dnů od jejího vzniku, JCI bez zbytečného odkladu podle vlastního uvážení opraví nebo vymění vadné zařízení.
  - 4.3.4. vadné zařízení značkové Johnson Controls, které u objednatele nainstaloval JCI a na které se vztahuje záruka poskytnutá JCI, objednatel doručí do třiceti dnů od vzniku vady na svoje náklady a nebezpečí JCI, který tyto podle vlastního uvážení opraví, nebo vymění.
  - 4.3.5. na všechna zařízení a materiály těchto výrobců, které JCI nainstaloval nebo použil v rámci vykonání servisu za řízení, poskytuje JCI záruku jen v rozsahu záruky poskytnuté výrobcem těchto zařízení a materiálů.
- 4.4. Všechny náklady dopravy, které vzniknou v souvislosti s reklamací za řízení a materiál, které nainstaloval JCI, nese objednatel.
- 4.5. Objednatel nese všechny náklady, které vzniknou jeho neoprávněnou reklamací.
- 4.6. V případě opravy nebo výměny za řízení nebo části za řízení JCI po dobu odstranění vady za řízení záruční doba nebude a po odstranění vady záruka pokračuje ve stejném povodním rozsahu.
- 4.7. Záruční podmínky se nevztahují na vady za řízení nebo jejich částí, způsobené objednatel, třetí osobou, nebo nahodilou událostí, které vzniknou přirozeným opotřebením, nesprávnou obsluhou, nadměrným zatříváním, neodbornou opravou, nebo nevykonáváním odborné údržby podle těchto všeobecných záručních podmínek.

- 4.8. Povinnost JCI k řešení a odstranění vad ve smyslu výše uvedených odstavců je podmíněna tím, že objednatel má ke dni uplatnění reklamace uhrazeny všechny splatné závazky vůči JCI.
- 4.9. Výše uvedené záruční podmínky platí, pokud není ve smlouvě s objednatelem uvedeno jinak.

## 5. Kontakt na servis / servisní střediska JCI

### hlášení závad:

Praha  
Brno  
Ústí nad Labem  
České Budějovice  
Jihlava  
Plzeň  
Zlín



e-mail: [redacted]

vedoucí oddělení servisů: [redacted]

vedoucí oddělení servisů Morava: [redacted]

editel úseku servisu a provozování budov: [redacted]

obchodní inženýr: [redacted]

**6. Potvrzení předání návodu na obsluhu a údržbu**

NÁVOD NA ÚDRŽBU PRO: Kampus Univerzity Karlovy

NÁZEV OBJEKTU: SO-01A2 výukové a výzkumné centrum

MÍSTO: Hradec Králové

ZA JCI PŘEDAL:



DATUM:

ZA OBJEDNATELE / PROVOZOVATELE PŘEVZAL: õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ


(datum, razítko, podpis)



**Příloha č. 4**  
**Servisní smlouvy**

**Dokumentace skutečného provedení systému Měření a regulace – Výkaz výměr**

## MĚŘENÍ A REGULACE

| HLAVNÍ PROJEKTANT   | ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT | KRESLIL    | <br>JOHNSON CONTROLS INTERNATIONAL, spol. s r. o.<br>U Koželuhů 4, 586 01 Jihlava |
|---|-----------------------|------------|--|
| ██████████  | ██████████            | ██████████ |  |
|   |                       |            |  |
| INVESTOR: Univerzita Karlova v Praze, Ovocný Trh 3/5, 116 36 Praha 1                                      |                       |            | STUPEŇ: <b>DSP</b>   |
| NÁZEV AKCE:<br><b>Kampus Univerzity Karlovy<br/>Hradec Králové<br/>SO-01A2 výukové a výzkumné centrum</b> |                       |            | FORMÁT: 1x A4  |
|   |                       |            | DATUM: březen 2014   |
|   |                       |            | ZAK. Č.:   |
| NÁZEV VÝKRESU:<br><b>VÝKAZ VÝMĚR</b>  |                       |            | MĚŘÍTKO:   |
|   |                       |            | Č. VÝKRESU<br><b>MaR 1.2</b>   |

| Po adí | Kód položky |              | Popis položky  | MJ | Vým ra |
|--------|-------------|--------------|--|----|--------|
|        |             |              | <b>SO-01A2.MAR M ení a regulace</b>  |    |        |
|        |             |              | <b>Polní p ístroje</b>   |    |        |
| 1      | HT01        | HT-9001-UD2  | Sníma vlhkosti do VZT kan. s teplotním signálem, rozsah 0-100%RV, v .p íruby             | ks | 5      |
| 2      | HT11        | HT-9001-UD2  | Sníma vlhkosti do VZT kan. s teplotním signálem, rozsah 0-100%RV, v .p íruby             | ks | 5      |
| 3      | HT81        | HT-9001-UD2  | Sníma vlhkosti do VZT kan. s teplotním signálem, rozsah 0-100%RV, v .p íruby             | ks | 3      |
| 4      | HT1.11.x    | HT-9002-URW  | Sníma vlhkosti do prostoru. s teplotním signálem, rozsah 0-100%RV                        | ks | 4      |
| 5      | TT01        | TE-6311P-1   | Ty ový teplom r do VZT, v .p íruby, typ: Ni1000  | ks | 8      |
| 6      | TT11        | TE-6311P-1   | Ty ový teplom r do VZT, v .p íruby, typ: Ni1000  | ks | 1      |
| 7      | TT12        | TE-6311P-1   | Ty ový teplom r do VZT, v .p íruby, typ: Ni1000  | ks | 1      |
| 8      | TT51        | A99SY-1C     | Sníma teploty p íloOný, typ: Ni1000  | ks | 6      |
| 9      | TTxx        | RS-1140-0000 | Sníma teploty prostorový, aktivní výstup 0-10V   | ks | 23     |
| 10     | TT81        | TS-9101-8401 | Sníma teploty venkovní, výstup 0-10V   | ks | 2      |
| 11     | TT91        | TS-9101-8401 | Sníma teploty venkovní, výstup 0-10V   | ks | 7      |
| 12     | HH01        | HC-1240-7001 | Hygrostat do do VZT kanálu havarijní   | ks | 5      |
| 13     | TAL01       | 270XT-95008  | Termostat protizámrazový, rozsah -10 a0 +12°C, kapilára 6m, v .p íchyték                 | ks | 6      |
| 14     | TAH01       | A19BAC-9001  | Termostat havarijní, rozsah 0 a0 +60°C, ty (kapilára)                                    | ks | 2      |
| 15     | PdAH01      | P233A-4-PHC  | Manostat dif.na vzduch, rozsah 50-400Pa, krytí IP54, v .p ísluzenství                    | ks | 6      |
| 16     | PdAH02      | P233A-4-PHC  | Manostat dif.na vzduch, rozsah 50-400Pa, krytí IP54, v .p ísluzenství                    | ks | 2      |
| 17     | PdAH11      | P233A-4-PHC  | Manostat dif.na vzduch, rozsah 50-400Pa, krytí IP54, v .p ísluzenství                    | ks | 6      |
| 18     | PdAL01      | P233A-4-PHC  | Manostat dif.na vzduch, rozsah 50-400Pa, krytí IP54, v .p ísluzenství                    | ks | 8      |
| 19     | PdAL11      | P233A-4-PHC  | Manostat dif.na vzduch, rozsah 50-400Pa, krytí IP54, v .p ísluzenství                    | ks | 32     |
| 20     | Pd01        | DP2500-R8-AZ | P evodník diferen ního tlaku, rozsah 0-1000Pa, pro vzduch, plyn-krytí IP54, výstup 0-10V | ks | 6      |
| 21     | Pd11        | DP2500-R8-AZ | P evodník diferen ního tlaku, rozsah 0-1000Pa, pro vzduch, plyn-krytí IP54, výstup 0-10V | ks | 6      |
| 22     | QAxx        | ASIN G8      | O2 - vyhodnocovací úst edna 20%,19%, kontaktní výstupy, signální sv tla s výstrahou      | ks | 1      |
| 23     | QAxx        | GTE O2       | idlo koncentrace O2  | ks | 2      |
| 24     | QAxx        |              | Signální sv tla s výstrahou  | ks | 2      |
| 25     | QAxx        | ASIN G8      | Únik chladiva, vyhodnocovací úst edna 1. a 2.st, kontaktní výstupy                       | ks | 1      |
| 26     | QAxx        | GDS FR       | idlo úniku chladiva  | ks | 2      |
| 27     | QAxx        |              | Signální sv tla s výstrahou  | ks | 2      |
| 28     | QAxx        | ASIN G8      | CO, vyhodnocovací úst edna, kontaktní výstupy  | ks | 1      |
| 29     | QAxx        | GTE CO       | idlo koncentrace CO  | ks | 6      |
| 30     | QAxx        |              | Signální sv tla s výstrahou  | ks | 6      |
| 31     | Stxx        |              | Spína dvoupolový, v etn krabice, montá0 na povrch, IP44                                  | ks | 22     |
| 32     | HAVTL       |              | Hav. tla ítko h íbové, v etn krabice, montá0 na povrch, IP44                             | ks | 2      |
| 33     | LAH         |              | idlo zaplavení, v etn sond   | ks | 2      |
| 34     | Y01         | M9220-GGA-1  | Servopohon VZT klapky s havarijní funkcí 24VAC, 0-10V, jmen.síla 15Nm, krytí IP54        | ks | 2      |
| 35     | Y11         | M9220-GGA-1  | Servopohon VZT klapky s havarijní funkcí 24VAC, 0-10V, jmen.síla 15Nm, krytí IP54        | ks | 2      |
| 36     | Y01         | M9220-BGA-1  | Servopohon VZT klapky s havarijní funkcí 24VAC, On/Off, jmen.síla 15Nm, krytí IP54       | ks | 18     |
| 37     | Y11         | M9220-BGA-1  | Servopohon VZT klapky s havarijní funkcí 24VAC, On/Off, jmen.síla 15Nm, krytí IP54       | ks | 12     |
| 38     | Y03         | M9220-GGA-1  | Servopohon VZT klapky s havarijní funkcí 24VAC, 0-10V, jmen.síla 15Nm, krytí IP54        | ks | 2      |
| 39     | Y83         | M9220-GGA-1  | Servopohon VZT klapky s havarijní funkcí 24VAC, 0-10V, jmen.síla 15Nm, krytí IP54        | ks | 1      |
| 40     | Y11.x       | M9120-GGA-1  | Servopohon VZT klapky, 24VAC, 0-10V, jmen.síla 20Nm, krytí IP54                          | ks | 6      |

|    |           |                        |  |    |   |
|----|-----------|------------------------|--|----|---|
| 41 | Y01.2     | M9120-AGA-1            | Servopohon VZT klapky, 24VAC, On/Off, jmen.síla 20Nm, krytí IP54   | ks | 3 |
| 42 | Y11.2     | M9120-AGA-1            | Servopohon VZT klapky, 24VAC, On/Off, jmen.síla 20Nm, krytí IP54   | ks | 5 |
| 43 | Yxx       | M9108-AGA-1N           | Servopohon VZT klapky, 24VAC, On/Off, jmen.síla 10Nm, krytí IP54   | ks | 6 |
| 44 | QA1.11.x  | CD-P00-00-0            | idlo kvality vzduchu do VZT kan. výstup 0-10V, v .p írubby   | ks | 2 |
| 45 | FM1       | FC102                  | Frekven ní m ní v .filtru a tlumivky 15kW, jmen.nap tí 3x380-460V, sk í kompak IP54, ovl. displej  | ks | 1 |
| 46 | FM2       | FC102                  | Frekven ní m ní v .filtru a tlumivky 11kW, jmen.nap tí 3x380-460V, sk í kompak IP54, ovl. displej  | ks | 1 |
| 47 | FM1       | FC102                  | Frekven ní m ní v .filtru a tlumivky 4kW, jmen.nap tí 3x380-460V, sk í kompak IP54, ovl. displej   | ks | 1 |
| 48 | FM2       | FC102                  | Frekven ní m ní v .filtru a tlumivky 4kW, jmen.nap tí 3x380-460V, sk í kompak IP54, ovl. displej   | ks | 1 |
| 49 | FM1       | FC102                  | Frekven ní m ní v .filtru a tlumivky 5,5kW, jmen.nap tí 3x380-460V, sk í kompak IP54, ovl. displej   | ks | 1 |
| 50 | FM2       | FC102                  | Frekven ní m ní v .filtru a tlumivky 4kW, jmen.nap tí 3x380-460V, sk í kompak IP54, ovl. displej   | ks | 1 |
| 51 | FM1       | FC102                  | Frekven ní m ní v .filtru a tlumivky 11kW, jmen.nap tí 3x380-460V, sk í kompak IP54, ovl. displej  | ks | 1 |
| 52 | FM2       | FC102                  | Frekven ní m ní v .filtru a tlumivky 3kW, jmen.nap tí 3x380-460V, sk í kompak IP54, ovl. displej   | ks | 1 |
| 53 | FM1       | FC102                  | Frekven ní m ní v .filtru a tlumivky 4kW, jmen.nap tí 3x380-460V, sk í kompak IP54, ovl. displej   | ks | 1 |
| 54 | FM2       | FC102                  | Frekven ní m ní v .filtru a tlumivky 2,2kW, jmen.nap tí 3x380-460V, sk í kompak IP54, ovl. displej   | ks | 1 |
| 55 | FM1       | FC102                  | Frekven ní m ní v .filtru a tlumivky 2,2kW, jmen.nap tí 3x380-460V, sk í kompak IP54, ovl. displej   | ks | 1 |
| 56 | FM2       | FC102                  | Frekven ní m ní v .filtru a tlumivky 2,2kW, jmen.nap tí 3x380-460V, sk í kompak IP54, ovl. displej   | ks | 1 |
| 57 | TT2x      | LP-A99S000-C           | Sníma teploty do jímky, rozsah 0-60°C, výstup 0-10V, v .ochranné jímky nerez, PN16   | ks | 7 |
| 58 | TT3x      | LP-A99S000-C           | Sníma teploty do jímky, rozsah 0-60°C, výstup 0-10V, v .ochranné jímky nerez, PN16   | ks | 8 |
| 59 | 2V1       | VG82L1S1N RA-3141-7326 | Dvoucestný regula ní ventil se servopohonem, p íruba, DN150, Kv300, PN16. Servopohon 24VAC, ízení 0-10V  | ks | 1 |
| 60 | 2V2       | VG82L1S1N RA-3141-7326 | Dvoucestný regula ní ventil se servopohonem, p íruba, DN150, Kv300, PN16. Servopohon 24VAC, ízení 0-10V  | ks | 1 |
| 61 | EV1       | 032U1261<br>018F7351   | Dvoucestný solenoidový ventil s el.mag. ovládáním, DN20, PN6. Ovládání 230V/50Hz, On/Off   | ks | 1 |
| 62 | PT2x      | P499VBS-401C           | Tlakový p evodník pro kapaliny, rozsah 0-10bar, napájení 24VAC/DC, výstup 0-10V, tlakové p ípojení nerezová ocel, 1,5m kabel, + manometrový t ícestný ventil | ks | 2 |
| 63 | PT30      | P499VBS-401C           | Tlakový p evodník pro kapaliny, rozsah 0-10bar, napájení 24VAC/DC, výstup 0-10V, tlakové p ípojení nerezová ocel, 1,5m kabel, + manometrový t ícestný ventil | ks | 1 |
| 64 | TAH01     | A19BAC-9001            | Termostat havarijní, rozsah 0 a0 +60°C, ty (kapilára)  | ks | 1 |
| 65 | LAH0x     |                        | idlo zaplavení, v etn sond   | ks | 2 |
| 66 | HAVTL     |                        | Hav. tla ítko h íbové, v etn krabice, montá0 na povrch, IP44   | ks | 1 |
| 67 | TT01      | TS-9101-8225           | Sníma teploty do jímky, rozsah 0-180°C, výstup 0-10V, v .ochranné jímky PN40   | ks | 1 |
| 68 | TT02      | TS-9101-8225           | Sníma teploty do jímky, rozsah 0-180°C, výstup 0-10V, v .ochranné jímky PN40   | ks | 1 |
| 69 | TT0x      | TS-9101-8225           | Sníma teploty do jímky, rozsah 0-180°C, výstup 0-10V, v .ochranné jímky PN16   | ks | 1 |
| 70 | TT1x      | A99SY-1C               | Sníma teploty p ílo0ný, typ: Ni1000  | ks | 2 |
| 71 | TT2x      | TS-9101-8224           | Sníma teploty do jímky, rozsah 0-100°C, výstup 0-10V, v .ochranné nerez jímky PN16   | ks | 3 |
| 72 | TT1.11.xx | TS-9101-8401           | Sníma teploty prostorový, aktivní výstup 0-10V   | ks | 3 |
| 73 | TT81      | TS-9101-8401           | Sníma teploty venkovní, výstup 0-10V   | ks | 1 |
| 74 | TAH01     | A19BAC-9001            | Termostat havarijní, rozsah 0 a0 +60°C, ty (kapilára)  | ks | 1 |
| 75 | TAH1x     | A19AAC-9127            | Termostat havarijní, rozsah 40 a0 +120°C, kapilára, jímka PN16   | ks | 3 |
| 76 | TAH20     | A19ABC-9011            | Termostat havarijní, rozsah 40 a0 +120°C, kapilára, jímka PN16   | ks | 1 |
| 77 | TAH21     | A19ABC-9011            | Termostat havarijní, rozsah 40 a0 +120°C, kapilára, jímka PN16   | ks | 1 |
| 78 | LAH01     |                        | idlo zaplavení, v etn sond   | ks | 1 |
| 79 | HAVTL     |                        | Hav. tla ítko h íbové, v etn krabice, montá0 na povrch, IP44   | ks | 1 |

|    |         |              |   |    |     |
|----|---------|--------------|---|----|-----|
| 80 | PT_i1   | P499VBS-404C | Tlakový p evodník pro kapaliny, PN40, m ící rozsah 0-25bar, napájení 24VAC/DC, výstup 0-10V, tlakové p ipojení nerezová ocel, 1,5m kabel, + manometrový t ícestný ventil  | ks | 1   |
| 81 | PT_i2   | P499VBS-404C | Tlakový p evodník pro kapaliny, PN40, m ící rozsah 0-25bar, napájení 24VAC/DC, výstup 0-10V, tlakové p ipojení nerezová ocel, 1,5m kabel, + manometrový t ícestný ventil  | ks | 1   |
| 82 | PT03    | P499VBS-401C | Tlakový p evodník pro kapaliny, rozsah 0-10bar, napájení 24VAC/DC, výstup 0-10V, tlakové p ipojení nerezová ocel, 1,5m kabel, + manometrový t ícestný ventil  | ks | 1   |
| 83 | EV1     | dodávka ÚT   | Dvoucestný solenoidový ventil s el.mag. ovládáním, DN20, PN6. Ovládání 230V/50Hz, On/Off  | ks | 1   |
| 84 | EV2     | dodávka ÚT   | Dvoucestný solenoidový ventil s el.mag. ovládáním, DN20, PN6. Ovládání 230V/50Hz, On/Off  | ks | 1   |
| 85 | LAH03   |              | idlo zaplavení, v etn sond  | ks | 1   |
|    |         |              |   |    |     |
|    |         |              | <b>Regulace IRC</b>   |    |     |
| 1  | IRCx.yy | TUC0311-1    | Mikroprocesorový IRC regulátor pro regulaci fan-coil (chlazení) a radiátor. ventil (topení), ovládání 3-rychlostního ventilátoru, výstup na ventil topení a chlazení, dálková komunikace po sb rnicí, v etn instala ní bezhalogenová krabice, trafa a dalzích | ks | 106 |
| 2  | R1x.yy  | RS-1180-0007 | Komunikativní ovládací prostorový modul, napojení k IRC, sníma prostorové teploty, ovládání 3-rychlostního ventilátoru, to ítko - korekce 0ádané teploty +-3st.C., p ítomnostní tla ítko, LCD displej   | ks | 109 |
| 3  | YHx.yy  | VA-7078-21   | Termoelektrický pohon radiátorového ventilu, nap. 24VAC   | ks | 137 |
|    |         |              |   |    |     |
|    |         |              | <b>Rozvád e</b>   |    |     |
| 1  | 0.RM01  |              | Sk í ový rozvád s otev. dve mi, 3x pole s rozm ry 2000x1000x400, plechový, lakovaný, IP54, kompletn elektricky vyzbrojený, v etn technologického silnoproudu, celkový instal. p íkon 100kW  | ks | 1   |
| 2  | 0.RM02  |              | Sk í ový rozvád s otev. dve mi, 1x pole s rozm ry 2000x800x300, plechový, lakovaný, IP54, kompletn elektricky vyzbrojený, v etn technologického silnoproudu, celkový instal. p íkon 50kW  | ks | 1   |
| 3  | 0.RM03  |              | Sk í ový rozvád s otev. dve mi, 1x pole s rozm ry 2000x800x300, plechový, lakovaný, IP54, kompletn elektricky vyzbrojený, v etn technologického silnoproudu, celkový instal. p íkon 20kW  | ks | 1   |
| 4  | 0.RM04  |              | Sk í ový rozvád s otev. dve mi, 1x pole s rozm ry 2000x800x300, plechový, lakovaný, IP54, kompletn elektricky vyzbrojený, v etn technologického silnoproudu, celkový instal. p íkon 5kW   | ks | 1   |
| 5  | 1.RM05  |              | Sk í ový rozvád s otev. dve mi, 1x pole s rozm ry 2000x800x300, plechový, lakovaný, IP54, kompletn elektricky vyzbrojený, v etn technologického silnoproudu, celkový instal. p íkon 1kW   | ks | 1   |
| 6  | 2.RM06  |              | Sk í ový rozvád s otev. dve mi, 1x pole s rozm ry 2000x800x300, plechový, lakovaný, IP54, kompletn elektricky vyzbrojený, v etn technologického silnoproudu, celkový instal. p íkon 1kW   | ks | 1   |
| 7  | 3.RM07  |              | Sk í ový rozvád s otev. dve mi, 1x pole s rozm ry 2000x1000x300, plechový, lakovaný, IP54, kompletn elektricky vyzbrojený, v etn technologického silnoproudu, celkový instal. p íkon 1kW  | ks | 1   |
| 8  | 5.RM08  |              | Sk í ový rozvád s otev. dve mi, 1x pole s rozm ry 2000x1000x400 - dvoudve ový, 2x pole s rozm ry 2000x1200x400, plechový, lakovaný, IP54, kompletn elektricky vyzbrojený, v etn technologického silnoproudu, celkový instal. p íkon 110kW                     | ks | 1   |
| 9  | UPS     | APC SMART    | Záloóní zdroj UPS, 230V/750VA, Online   | ks | 8   |
|    |         |              |   |    |     |

| <b>ídící systém</b>               |                    |              |  |     |      |
|-----------------------------------|--------------------|--------------|--|-----|------|
| 1                                 | 0.RM01             | MS-FEC2611-0 | Voln programovatelná, rozzi itelná DDC podstanice                                      | ks  | 1    |
|                                   |                    | MS-IOMxxxx-0 | 72x AI, 216x DI, 48x AO, 80x DO  |     |      |
| 2                                 | 0.RM02             | MS-FEC2611-0 | Voln programovatelná, rozzi itelná DDC podstanice                                      | ks  | 1    |
|                                   |                    | MS-IOMxxxx-0 | 24x AI, 64x DI, 8x AO, 36x DO  |     |      |
| 3                                 | 0.RM03             | MS-FEC2611-0 | Voln programovatelná, rozzi itelná DDC podstanice                                      | ks  | 1    |
|                                   |                    | MS-IOMxxxx-0 | 24x AI, 64x DI, 16x AO, 36x DO   |     |      |
| 4                                 | 0.RM04             | MS-NCE2510-2 | Voln programovatelná, rozzi itelná DDC podstanice                                      | ks  | 1    |
|                                   |                    | MS-IOMxxxx-0 | 8x AI, 24x DI, 8x AO, 40x DO   |     |      |
| 5                                 | 1.RM05             | MS-FEC2611-0 | Voln programovatelná, rozzi itelná DDC podstanice                                      | ks  | 1    |
|                                   |                    | MS-IOMxxxx-0 | 8x AI, 64x DI, 8x AO, 40x DO   |     |      |
| 6                                 | 2.RM06             | MS-FEC2611-0 | Voln programovatelná, rozzi itelná DDC podstanice                                      | ks  | 1    |
|                                   |                    | MS-IOMxxxx-0 | 8x AI, 56x DI, 8x AO, 40x DO   |     |      |
| 7                                 | 3.RM07             | MS-FEC2611-0 | Voln programovatelná, rozzi itelná DDC podstanice                                      | ks  | 1    |
|                                   |                    | MS-IOMxxxx-0 | 8x AI, 88x DI, 8x AO, 40x DO   |     |      |
| 8                                 | 5.RM08             | MS-FEC2611-0 | Voln programovatelná, rozzi itelná DDC podstanice                                      | ks  | 1    |
|                                   |                    | MS-IOMxxxx-0 | 48x AI, 240x DI, 40x AO, 136x DO   |     |      |
| 9                                 |                    | MS-NAE3510-2 | Sí ové ídíjí jednotky  | set | 1    |
| 10                                |                    | MS-ADS10U-0  | Aplika ní a Datový Server, 105 uíivatel  | set | 1    |
| 11                                |                    | MS-NIE3910-2 | P evodník komunika ních protokol pro integraci cizích systém                           | set | 1    |
| 12                                |                    |              | Komunika ní Switch 16x10/100TX porty   | set | 1    |
| 13                                |                    |              | COP - centrální operátorské pracovišt , komplet vybavení - PC, monitor, tiskárna, atd. | set | 1    |
| <b>Kabely a vodi e</b>            |                    |              |  |     |      |
| 1                                 | NYCY 4x10          |              | Silový kabel 06/1kV AC, stín ný  | m   | 30   |
| 2                                 | NYCY 4x6           |              | Silový kabel 06/1kV AC, stín ný  | m   | 30   |
| 3                                 | NYCY 4x4           |              | Silový kabel 06/1kV AC, stín ný  | m   | 60   |
| 4                                 | NYCY 4x2,5         |              | Silový kabel 06/1kV AC, stín ný  | m   | 120  |
| 5                                 | CYKY 5x6           |              | Instala ní kabel kulatý 450/750V AC  | m   | 50   |
| 6                                 | CYKY 5x4           |              | Instala ní kabel kulatý 450/750V AC  | m   | 50   |
| 7                                 | CYKY 4x2,5         |              | Instala ní kabel kulatý 450/750V AC  | m   | 420  |
| 8                                 | CYKY 5x2,5         |              | Instala ní kabel kulatý 450/750V AC  | m   | 850  |
| 9                                 | CYKY 3x2,5         |              | Instala ní kabel kulatý 450/750V AC  | m   | 990  |
| 10                                | CYKY 3x1,5         |              | Instala ní kabel kulatý 450/750V AC  | m   | 960  |
| 11                                | CYKY 5x1,5         |              | Instala ní kabel kulatý 450/750V AC  | m   | 160  |
| 12                                | JYTY 2x1           |              | Kabel pro ídíjí systémy 250V AC, stín ný   | m   | 3880 |
| 13                                | JYTY 4x1           |              | Kabel pro ídíjí systémy 250V AC, stín ný   | m   | 9200 |
| 14                                | JYTY 7x1           |              | Kabel pro ídíjí systémy 250V AC, stín ný   | m   | 450  |
| 15                                | JYTY 14x1          |              | Kabel pro ídíjí systémy 250V AC, stín ný   | m   | 100  |
| 16                                | LAMDATAPAR 2x2x0,8 |              | Kabel pro datové sít 100V AC, stín ný  | m   | 1290 |
| 17                                | LAMDATAPAR 4x2x0,8 |              | Kabel pro datové sít 100V AC, stín ný  | m   | 1060 |
| 18                                | CYA 25mm - ZŽ      |              | Silový vodi Cu . ochranné pospojení, zem. svorky                                       | m   | 260  |
| 19                                | CYA 25mm - ZŽ      |              | Drobný montáoní materiál   | kpl | 260  |
| <b>Elektroinstala ní materiál</b> |                    |              |  |     |      |
| 1                                 | ETK                | SR52J,SR82J  | Samoregula ní topný kabel 25W/m  | m   | 240  |
| 2                                 | ETK                |              | Ukon ovací sada pro ETK (spojka + koncovka), Al páska 38mm                             | ks  | 10   |
| 3                                 | LV24x22            |              | Elinst. lizta vkládací 24x22mm   | m   | 450  |
| 4                                 | EKD 100x40         |              | Elinst. kanál 100x40mm   | m   | 360  |
| 5                                 | SPMO 1220          |              | Elinst. trubka pr.20   | m   | 620  |
| 6                                 | SMxx               |              | Silové vypína e motor ventilátor ve sk í ce 2x3P/400V, 20A, v etn signálního kontaktu  | ks  | 46   |
| <b>Montáže</b>                    |                    |              |  |     |      |
| 1                                 |                    |              | Montá0 periferií   | set | 1    |


|   |  |  |  |     |   |
|---|--|--|--|-----|---|
| 2 |  |  | Montáž kabelových rozvodů, včetně ukončení, drobný montážní materiál   | set | 1 |
|   |  |  |  |     |   |
|   |  |  | <b>SW</b>  |     |   |
| 1 |  |  | Aplikační software pro DDC regulátory technologických zařízení   | set | 1 |
| 2 |  |  | Základní a aplikační software pro integrace  | set | 1 |
| 3 |  |  | Aplikační software pro vizualizaci na pracovní stanici, grafika, vypracování dynamických obrazovek pro technologie TZB | set | 1 |
|   |  |  |  |     |   |
|   |  |  | <b>Ostatní služby</b>  |     |   |
|   |  |  |  |     |   |
| 1 |  |  | Odladění SW s technologií  | set | 1 |
| 2 |  |  | Test 1:1   | set | 1 |
| 3 |  |  | Jednorázové zaskolení obsluhy podstanice a centrála  | set | 1 |
| 4 |  |  | Komplexní zkoušky, revize  | set | 1 |
| 5 |  |  | Výrobní, montážní a dodavatelská dokumentace   | set | 1 |
| 6 |  |  | Zakreslení konečného stavu   | set | 1 |
| 7 |  |  | Inženýrskáinnost   | set |   |
|   |  |  |  |     |   |
|   |  |  | <b>SO-01A2.MAR Montážní a regulace celkem</b>  |     |   |

**Příloha č. 5**  
**Servisní smlouvy**

**Dokumentace skutečného provedení systému Měření a regulace – Technická zpráva**



## MĚŘENÍ A REGULACE

| HLAVNÍ PROJEKTANT   | ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT | KRESLIL    | <br>JOHNSON CONTROLS INTERNATIONAL, spol. s r. o.<br>U Koželuhů 4, 586 01 Jihlava |         |
|---|-----------------------|------------|--|---------|
| ██████████  | ██████████            | ██████████ |  |         |
| INVESTOR: Univerzita Karlova v Praze, Ovocný Trh 3/5, 116 36 Praha 1                                      |                       |            | STUPEŇ: <b>DSP</b>   |         |
| NÁZEV AKCE:<br><b>Kampus Univerzity Karlovy<br/>Hradec Králové<br/>SO-01A2 výukové a výzkumné centrum</b> |                       |            | FORMÁT: 1x A4  |         |
|   |                       |            | DATUM: březen 2014   |         |
|   |                       |            | ZAK. Č.:   |         |
| NÁZEV VÝKRESU:<br><b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>   |                       |            | MĚŘÍTKO:   |         |
|   |                       |            | Č. VÝKRESU<br><b>MaR 1.1</b>   | PARÉ Č. |

**TECHNICKÁ ZPRÁVA:**

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1.     | ÚVOD.....  | 2  |
|        | P ehled výchozích podklad .....                          | 2  |
|        | Popis ezení.....   | 2  |
|        | Obecný princip zna ení za ízení pro profese.....         | 3  |
| 2.     | ZÁKLADNÍ ÚDAJE .....                                     | 4  |
|        | Balance odb ru el. energie:.....                         | 4  |
|        | Ochrana p ed NDN neživých ástí dle SN 33 2000-4-41:..... | 5  |
|        | Vn jzí vlivy:.....                                       | 5  |
|        | Hlavní pospojení: .....                                  | 5  |
|        | Ochrana p ed p ep tím:.....                              | 5  |
|        | Zálohování:.....   | 5  |
|        | Po0adavky na obsluhu a údr0bu:.....                      | 5  |
|        | Rozvád e:.....   | 5  |
|        | Provedení rozvod :.....                                  | 7  |
| 3.     | TECHNICKÉ E#ENÍ (viz. výkr. technolog. schémat).....     | 7  |
| 3.1    | Obecn : .....  | 7  |
| 3.2    | Po0adavky na ovládání:.....                              | 8  |
| 3.3    | Koncepce ezení BMS:.....                                 | 8  |
| 3.4    | Vzduchotechnika (MR01-1 a0 MR35-1):.....                 | 10 |
| 3.4.1  | Popis.....   | 10 |
| 3.4.2  | P ehled za ízení VZT .....                               | 12 |
| 3.4.3  | Popis jednotlivých za ízení.....                         | 13 |
| 3.5    | IRC (MR-50) .....  | 18 |
| 3.5.1  | Individuální regulace místností - FCU + ÚT:.....         | 18 |
| 3.6    | Chlazení (MR-60) .....                                   | 19 |
| 3.6.1  | Zdroj chladu .....                                       | 19 |
| 3.6.2  | Systém chlazení a rozvody .....                          | 19 |
| 3.6.3  | Havarijní a poruchové okruhy . strojovny chlazení.....   | 20 |
| 3.7    | Vým níková stanice (MR-70) .....                         | 20 |
| 3.7.1  | Popis za ízení VS: .....                                 | 20 |
| 3.7.2  | Zdroj tepla:.....  | 20 |
| 3.7.3  | Systém vytáp ní a rozvody:.....                          | 21 |
| 3.7.4  | Oh ev TUV:.....  | 21 |
| 3.7.5  | Havarijní stavy VS.....                                  | 21 |
| 3.8    | Protimrazová ochrana potrubí .....                       | 22 |
| 3.9    | BMS .....  | 22 |
| 3.9.1  | Integrace subsystém ostatních dodavatel .....            | 22 |
| 3.9.2  | EPS . HW vazby (MR83) .....                              | 23 |
| 3.9.3  | Po0ární klapky (MR83).....                               | 23 |
| 3.9.4  | Parkovací systém (MR85).....                             | 24 |
| 3.9.5  | ZTI (MR80).....  | 24 |
| 3.9.6  | Stínící technika (MR81).....                             | 24 |
| 3.9.7  | Výtahy (MR-82).....                                      | 24 |
| 3.9.8  | Ovládání osv tlení .....                                 | 24 |
| 3.9.9  | Energocentrum (MR-84) .....                              | 24 |
| 3.9.10 | Vazby DA (MR-84).....                                    | 25 |
| 4.     | KABELÁ# A PROPOJOVÁNÍ .....                              | 25 |
| 5.     | DISPOZI NÍ E#ENÍ.....                                    | 25 |
| 6.     | PROTIPO#ÁRNÍ OPAT ENÍ.....                               | 26 |
| 7.     | PO#ADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE .....                    | 27 |
| 8.     | ZÁV RE NÁ USTANOVENÍ.....                                | 28 |

## 1. ÚVOD

Projektová dokumentace řeší měření a regulaci obvodu technologie VVK, pro novostavbu objektu SO 01A2 . Výukové a výzkumné centrum Univerzity Karlovy v Hradci Králové.

Dokumentace měření a regulace ( část IS ) řeší regulaci a ovládání vybraných VZT jednotek, regulaci okruhů výměňkové stanice, topení, chlazení, regulaci IRC (jednotky FCU), včetně silových okruhů řízené technologie. Nedílnou součástí MaR je měření a zabezpečení havarijních stavů výše uvedených zařízení. Svorkové schéma rozvaděčů je součástí dokumentace zajištěné zhotovitelem stavby.

Dokumentace dále řeší část BMS (Building Management System) na úrovni monitoringu a informační komunikace s dalšími systémy TZB (COP, PK, EPS, EZS, ACS, Elektro, výtahy, monitoring teplot a vlhkostí, atd.).

### **Přehled výchozích podklad**

- Spolupráce s projektanty VZT, topení, chlazení, elektro, slaboproud
- Architektonicko-stavební řešení
- Požadavky a podmínky objednatele

### **Popis řešení**

Navrhovaná koncepce řízení a správy komplexu sKampus UK v Hradci Králové%o zabezpečuje centralizované řízení a monitorování provozu v rámci technologických zařízení, systémů a subsystémů tohoto objektu. Moderní prostředí BMS, jejich aplikace je pro daný účel použita, umožní realizaci řízení a správy objektu na úrovni tzv. inteligentní budovy, ve které jsou jednotlivé podsystémy BMS vzájemně provázány tak, aby jejich souinnost zabezpečila optimální provozní režim budovy v rámci možností ovládané technologie a to jak z hlediska vynaložených provozních nákladů, tak i dosaženými parametry prostředí a služeb poskytovaných uživateli budov.

V souladu s požadavkem investora je BMS pro každý objekt komplexu řešen samostatně a nezávisle. Každý objekt má také svoji operátorskou pracovní stanici umístěnou na veličině objektu . budovy. Jednotlivé řídicí systémy v příslušných budovách jsou propojeny komunikační linkou.

Dodaný S objektu SO.01A2 splňuje podmínku budoucího rozšíření na všechny objekty komplexu. Použitý systém MaR je rozšiřitelný a spravovatelný z jednoho místa s tím, že celková kapacita ovládaných a monitorovaných zařízení odpovídá 10-ti násobku současně kapacity.

Pro řízení a regulaci je použit volně programovatelný, modulární mikropočítačový řídicí systém (DDC podstanice) s decentralizovanou výstavbou s výstupem na COP (centrální operátorské pracoviště). Napojení podstanic a COP je provedeno sítí standardního ethernet rozhraní do vnitřní datové sítě .

DDC systém splňuje požadavky: autonomní funkce podstanic s napojením na centrální operátorské pracoviště, rozšiřitelnost systému pro další podstanice, vizualizace technologie na centrále (COP). Všechny přenosové cesty lokální sítě jsou dle normovaných standardů. Vybrané místnosti s technologií FCU jsou řízeny prostřednictvím komunikativních IRC regulátorů s propojením komunikace do systému řízení IS, včetně vizualizace na COP.

Jednotlivé podstanice jsou osazeny ve skříňových rozvaděčích. Rozvaděče jsou společně jak pro část MaR, tak pro silnoproud řízené technologie a jsou umístěny v příslušných strojovnách a rozvodnách s propojením na COP prostřednictvím ethernet sítě .

**Obecný princip zna ění za ízení pro profese**

| profese.            | objekt. | patro.                 | po adové íslo. | díl í len ní |
|---------------------|---------|------------------------|----------------|--------------|
| obecná identifikace |         | konkrétní identifikace |                |              |

| P íklad            |   |  |  |                                  |
|--------------------|---|--|--|----------------------------------|
| VZT.01A2.0.08.M01  | Ventilátor .01 (p ívodní) vzduchotechnické jednotky .08   |  |  | umíst ěné v 1.PP objektu SO-01A2 |
| VZT.01A2.0.06.PK06 | Po0ární klapka .6 rozvodu vzduchotechnické jednotky .6    |  |  | umíst ěné v 1.PP objektu SO-01A2 |
| VYT.01A2.01        | Výtah .01 v objektu SO-01A2                               |  |  |                                  |
| EL.01A2.2.RP112.00 | Rozvád ě po0ární silnoproudu .112 ve 2.NP objektu SO-01A2 |  |  |                                  |

| LEGENDA |  |
|---------|--|
| Profese |  |
| VZT     | vzduchotechnika                        |
| CHL     | chlazení                               |
| UT      | vytáp ění                              |
| ZTI     | zdravotní technika                     |
| EL      | silnoproud                             |
| PL      | plyn                                   |
| SHZ     | samo ěnné hasící za ízení              |
| SK      | strukturovaná kabelá0                  |
| ACS     | p ístupový systém                      |
| CCTV    | kamerový systém                        |
| JC      | jednotný as                            |
| VYT     | výtahy                                 |
| EPS     | elektrická po0ární signalizace         |
| EZS     | elektronická zabezpe ovací signalizace |
| MAR     | m ění a regulace                       |

| Objekt  |
|---|
| Venkovní technologie budou íslovány podle objekt , ze kterých jsou napojeny |
| 01A2 Aktuáln ě projektovaná část - SO-01A2                                  |

| Patro   |              |
|---|--------------|
| U technologií, kde nelze patro rozlízit (nap . výtahy) se nepou0ívá.                        |              |
| U technologií, kde se za ízení íslují v celém objektu kontinuáln ě, se íslo patra vypl uje. |              |
| 0   | 1.PP         |
| 1   | 1.NP         |
| 2   | 2.NP         |
| 3   | 3.NP         |
| 4   | 4.NP         |
| 5   | 5.NP/st echa |

| Po adové íslo  |
|--|
| Význam po adového ísla je závislý na pot ebách jednotlivých profesí. Obvykle je dopln ěno díl ěm len ěním. |
| P íklad  |
| 01 íslo VZT jednotky   |

|       |        |                |
|-------|--------|----------------|
| RP001 | rozdáv | po0ární . 01   |
| RN101 | rozdáv | nepo0ární . 01 |

**Díl í len ní**

Význam po adového ísla je závislý na pot ebách jednotlivých profesí. Obvykle je dopln ěno díl ím len ním.

P íklad

|       |  |
|-------|--|
| M01   | p ívodní ventilátor . 01 pro profesi VZT                   |
| M11   | odtahový ventilátor VZT                                    |
| PK01  | po0ární klapka . 01 pro profesi VZT                        |
| Y01   | VZT klapka s pohonem - venkovní (sání)                     |
| Y03   | VZT klapka s pohonem - sm zovací                           |
| Y11   | VZT klapka s pohonem - výfuková                            |
| Y82   | VZT klapka s pohonem - rekuperátor (bypass)                |
| RP01  | Regulátor pr toku s pohonem - p ívodní                     |
| RP11  | Regulátor pr toku s pohonem - odtahový                     |
| Y51   | Reg. ventil s pohonem - OH VZT                             |
| Y52   | Reg. ventil s pohonem - CHL VZT                            |
| M51   | erpadlo v okruhu OH VZT                                    |
| YH    | Reg. ventil s termickým pohonem IRC (FCU - oh ev, nebo UT) |
| YC    | Reg. ventil s termickým pohonem IRC (FCU - chlazení)       |
| M20A  | Venkovní chla . jednotka                                   |
| M20B  | Vnit ní chla . jednotka                                    |
| HV01  | Zvlh ova   |
| M_ 01 | erpadlo .01 pro profese ÚT, ZTI, CHL ě .                   |

**2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

**Nap ová soustava:** 3 + PEN (PE+N) AC 50 Hz, 3x 400/230 V, TN -C/S

**Bilance odb ru el. energie:****Rozvád MAR.01A2.0.RM01**

Celkový instalovaný výkon  $P_i = 80 \text{ kW} - 164 \text{ kW}$

Soudobý výkon  $P_s = 62 \text{ kW} - 146 \text{ kW}$

**Rozvád MAR.01A2.0.RM02**

Celkový instalovaný výkon  $P_i = 39 \text{ kW}$

Soudobý výkon  $P_s = 30 \text{ kW}$

**Rozvád MAR.01A2.0.RM03**

Celkový instalovaný výkon  $P_i = 11 \text{ kW}$

Soudobý výkon  $P_s = 8 \text{ kW}$

**Rozvád MAR.01A2.0.RM04**

Celkový instalovaný výkon  $P_i = 2 \text{ kW}$

Soudobý výkon  $P_s = 2 \text{ kW}$

**Rozvád MAR.01A2.1.RM05**

Celkový instalovaný výkon  $P_i = 1 \text{ kW}$

Soudobý výkon  $P_s = 1 \text{ kW}$

**Rozvád MAR.01A2.2.RM06**

Celkový instalovaný výkon  $P_i = 1 \text{ kW}$

Soudobý výkon  $P_s = 1 \text{ kW}$

**Rozvád MAR.01A2.3.RM07**

Celkový instalovaný výkon  $P_i = 1 \text{ kW}$

Soudobý výkon  $P_s = 1 \text{ kW}$

**Rozvád MAR.01A2.5.RM08**

Celkový instalovaný výkon

Pi= 91 kW

Soudobý výkon

Ps= 70 kW

**Ochrana p ed NDN neživých ástí dle SN 33 2000-4-41:**

Samo inným odpojením od zdroje dle l.413.1 a to dle p ílohy NM1 v soustav TN-C s p echodem na ochranu p ed NDN dle p ílohy NM3 v soustav TN-S a ochr. pospojováním. Ochrana p ed NDN živých ástí je dána jejich konstrukcím uspo ádáním a provedením a polohou, zábranou, krytím, izolací a dopl kovou izolací.

**Vn jší vlivy:**

**Viz. profese ELEKTRO - z hlediska umíst ní rozvád a el. p ístroj ve strojovnách se jedná o prost edí normálním, podle klasifikace SN 332000-5-51.**

Obecn prost edí odpovídá krytí, zp sob rozvodu a ochrana p ed úrazem elektrickým proudem.

**Hlavní pospojení:**

Je provedeno profesí MaR ve vzech ízených strojovnách, ostatní ezí profese Elektro. Spoje vzduchovod jsou dle SN 341010 p í montáži vodiv spojeny pro ochranu p ed nebezpe ným dotykovým nap tím. Pro vodivé spojení slouží min. 2 v jí ové podložky vložené pod hlavy zroub a pod matici na každém potrubním spoji. Tento spojovací materiál je kadmiován nebo pozinkován - zajistila profese VZT.

**Ochrana p ed p ep tím:**

Na p ívodu každého rozvád e MaR je instalován svodi p ep tí t ídy % $\text{G}+$ , na jíztných vývodech pro MaR svodi p ep tí t ídy % $\text{D}+$ .

**Zálohování:**

Rozvád e MaR jsou napojeny na t í síť : normální sí (základní . nezálohovaná), sí DA (zálohovaná sí DA) a zálohovaná sí UPS. Ze síť UPS je v0dy napojen pouze S MaR. Dále bude z UPS napojeno COP a p ípadné další prvky síť MaR. Objekt nebude vybaven centrální sítí UPS. Zálohování bude provedeno lokálními UPS v jednotlivých rozvád ích. Rozvád se zdrojem UPS je vybaven výstražným popisem **!POZOR ZDROJ UPS !**

**Pojádavky na obsluhu a údržbu:**

Obsluhu el. za ízení smí provád t osoba pou ená, opravu a údržbu osoba alespo znalá.

**Rozvád e:****Rozvád 0.RM01 Ě strojovna VZT**

1x oceloplechový sk í ový rozvád - 1x pole: 1200x2000x400mm a 2x pole: 1000x2000x400mm (z<sub>x</sub>v<sub>x</sub>hl). Pole A pro silnoproudou ást, pole B,C pro ást MaR. Kabely jsou do sk ín vedeny shora p es pr chodky. Stín né kabely jsou p í vstupu do rozvád e p ípojeny na liztu PE. Vedení slaboproudých a silových kabel (WS, WL) v rozvád í je vedeno v samostatných el. instala ních 0labech na opa ných stranách rozvád e. Krytí po osazení ovládacích panel do dve í . IP20. Rozvád je umíst n v 1.PP . ve strojovn VZT - m. .1A.0.25.06.

**Rozvád 0.RM02 - strojovna chlazení**

1x oceloplechový sk í ový rozvád - 1x pole: 800x2000x300mm (z<sub>x</sub>v<sub>x</sub>hl). Kabely jsou do sk ín vedeny shora p es pr chodky. Stín né kabely jsou p í vstupu do rozvád e p ípojeny na liztu PE. Vedení slaboproudých a silových kabel (WS, WL) v rozvád í je vedeno v samostatných el. instala ních 0labech na opa ných stranách rozvád e. Krytí po osazení ovládacích panel do dve í . IP20. Rozvád je umíst n v 1.PP . ve strojovn chlazení - m. .1A.0.25.02.

**Rozváděč 0.RM03 Ě výměnná nízká stanice**

1x oceloplechový skříňový rozváděč - 1x pole: 800x2000x300mm (z<sub>x</sub>v<sub>x</sub>hl). Kabely jsou do skříně vedeny shora přes prchodky. Stíněné kabely jsou při vstupu do rozváděče připojeny na liztu PE. Vedení slaboproudých a silových kabel (WS, WL) v rozváděči je vedeno v samostatných el. instalacích Olabech na opačných stranách rozváděče. Krytí po osazení ovládacích panelů do dveří. IP20. Rozváděč je umístěn v 1.PP . ve výměnné nízké stanici - m. .1A.0.25.05.

**Rozváděč 0.RM04 Ě rozvodna slaboproud + techn.**

1x oceloplechový skříňový rozváděč - 1x pole: 800x2000x300mm (z<sub>x</sub>v<sub>x</sub>hl). Pole pro část MaR. Kabely jsou do skříně vedeny shora přes prchodky. Stíněné kabely jsou při vstupu do rozváděče připojeny na liztu PE. Vedení slaboproudých a silových kabel (WS, WL) v rozváděči je vedeno v samostatných el. instalacích Olabech na opačných stranách rozváděče. Krytí po osazení ovládacích panelů do dveří. IP20. Rozváděč je umístěn v 1.PP . v místnosti slaboproud - m. .1A.0.23.06.

**Rozváděč 1.RM05 Ě rozvodna slaboproud**

1x oceloplechový skříňový rozváděč - 1x pole: 800x2000x300mm (z<sub>x</sub>v<sub>x</sub>hl). Pole společně pro část siloproudu a MaR. Kabely jsou do skříně vedeny shora přes prchodky. Stíněné kabely jsou při vstupu do rozváděče připojeny na liztu PE. Vedení slaboproudých a silových kabel (WS, WL) v rozváděči je vedeno v samostatných el. instalacích Olabech na opačných stranách rozváděče. Krytí po osazení ovládacích panelů do dveří. IP20. Rozváděč je umístěn v 1.NP . v místnosti slaboproud - m. .1A.1.25.02.

**Rozváděč 2.RM06 Ě rozvodna slaboproud**

1x oceloplechový skříňový rozváděč - 1x pole: 800x2000x300mm (z<sub>x</sub>v<sub>x</sub>hl). Pole společně pro část siloproudu a MaR. Kabely jsou do skříně vedeny shora přes prchodky. Stíněné kabely jsou při vstupu do rozváděče připojeny na liztu PE. Vedení slaboproudých a silových kabel (WS, WL) v rozváděči je vedeno v samostatných el. instalacích Olabech na opačných stranách rozváděče. Krytí po osazení ovládacích panelů do dveří. IP20. Rozváděč je umístěn v 2.NP . v místnosti slaboproud - m. .1A.2.25.02.

**Rozváděč 3.RM07 Ě rozvodna slaboproud**

1x oceloplechový skříňový rozváděč - 1x pole: 1000x2000x300mm (z<sub>x</sub>v<sub>x</sub>hl). Pole společně pro část siloproudu a MaR. Kabely jsou do skříně vedeny shora přes prchodky. Stíněné kabely jsou při vstupu do rozváděče připojeny na liztu PE. Vedení slaboproudých a silových kabel (WS, WL) v rozváděči je vedeno v samostatných el. instalacích Olabech na opačných stranách rozváděče. Krytí po osazení ovládacích panelů do dveří. IP20. Rozváděč je umístěn v 3.NP . v místnosti slaboproud - m. .1A.3.25.02.

**Rozváděč 5.RM08 Ě strojovna VZT**

oceloplechový skříňový rozváděč - 2x pole: 1200x2000x400mm (z<sub>x</sub>v<sub>x</sub>hl) . dvoudveřové provedení a 1x pole: 1000x2000x400mm (z<sub>x</sub>v<sub>x</sub>hl). Pole A,B pro siloproudou část, pole C pro část MaR. Kabely jsou do skříně vedeny shora přes prchodky. Stíněné kabely jsou při vstupu do rozváděče připojeny na liztu PE. Vedení slaboproudých a silových kabel (WS, WL) v rozváděči je vedeno v samostatných el. instalacích Olabech na opačných stranách rozváděče. Krytí po osazení ovládacích panelů do dveří. IP20. Rozváděč je umístěn na stěze . ve strojovně VZT.

**Provedení rozvod :**

M ící a signální kabely budou typu J-Y(St)Y, JYTY, ovládací a napájecí typu CYKY, CMFM. Elektroinstalace je provedena ve 0labech MERKUR a elektroinstala ních ochranných trubkách, pod omítkou a v p íchytech nad podhledy. Hlavní kabelové trasy silnoproudu, které jsou v soub hu s hlavními trasami MaR jsou v min. vzdálenosti 200mm. Pro silové kabely MaR se vyu0ily trasy elektro, pro kabely slabo trasy slaboproud .

**3. TECHNICKÉ EÜENÍ (viz. výkr. technolog. schémat)****3.1 Obecn :**

- Systém m ení a regulace je navr0en tak, aby zajiz oval po0adavky jednotlivých technologií. Jednotlivá technologická za ízení budou ízena voln programovatelnými DDC podstanicemi, které jsou vybaveny schopností komunikace sm rem k nad azené datové centrále.
- Podstanice MaR jsou umíst ny ve sk í ových rozvad ích x.RMyy.
- Dodaný ídící systém umo0nuje dodate né úpravy a rozzí ení dle p ípadných pot eb u0ivatele.
- Centrální operátorské pracovizt (COP) - vizualizace ízené technologie - bude umíst no v 1.PP v technologickém velín budovy - m. . 1A.0.23.07
- Systém spl uje po0adavky: autonomní funkce podstanic s napojením na (COP), Rozzitelnost systému pro dalzí podstanice, komunikace s u0ivatelem pomocí displeje na jednotlivých podstanicích, vizualizace technologie na centrálním velínu (COP).
- Dodaný S objektu SO 01A2 spl uje podmínku budoucího rozzí ení na vzechny objekty komplexu. Pou0itý systém MaR je rozzitelný a spravovatelný z jednoho místa s tím, 0e celková kapacita ovládaných a monitorovaných za ízení odpovídá 10-ti násobku kapacity systému objektu SO 01A2.
- P ístup do souboru MaR je hierarchický v n kolika úrovních (programátor, servis, údr0ba, u0ivatel . min. 3 úrovn ), ka0dý operátor má svou identifikaci (kód).
- P í výpadku jedné podstanice S z stávají ostatní funk ní, rovn 0 p í výpadku COP jsou podstanice pln funk ní.
- V jednom z uzlu sít (DDC podstanice, samostatný roucher, switch apod. . podle typu a mo0ností pou0itého systému) je sí vyvedena prost ednictvím standardního ethernet rozhraní do vnit ní datové sít v rámci dodávky systému strukturované kabelá0e.
- Vze které p enosové cesty lokální sít jsou dle normovaných standard
- Ovládání provozu jednotlivých prostor ( asové ízení, 0ádané hodnoty, skute né hodnoty) je mo0né rovn 0 z r zných u0ivatelských PC napojených na ethernetovou sí objektu. Omezení pro p ístup do systému MaR je min. 105 sou asn p íhlázených u0ivatel . viz. ní0e kap. 3.2.
- S umo0nuje integraci cizích systému.
- Pro získání v tziho mno0ství informací je nutné do souboru AS snadno integrovat dalzí aplikace jako jsou tabulkové kalkulátory a textové editory. Pracovní stanice tím nabízí ekonomický zp sob správy technického za ízení budov (TZB).
- V p ípad poruchy, servisu, nebo uvád ní do provozu se uva0uje s nouzovým ovládním (ru ní ízení - bez S).
- Jednotky FCU jsou ízeny místn pomocí DDC regulátor s p evodem na BACnet . regulace IRC. Ve vzech místnostech s FCU jsou umíst ny prostorová idla teploty s omezenou korekcí (mo0nosti rozvá0ení korekce prostorové teploty o  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ). Chlazení a topení v místnostech lze nad azen zapínat, vypínat a ovládat z COP (velínu). Regulátory IRC zamezují ne0ádocímu soub hu topení a chlazení.



- Protimrazové ochrany potrubí s vodou na střeze je řešeno pomocí samoregulačních elektrických topných kabelů. Profese MaR ovládá centrální odpojení při  $TE > 5^{\circ}\text{C}$ .

### 3.2 Požadavky na ovládání:

Ovládání souboru MaR je v základu dleeno na:

- **dispečerské řízení** - plnohodnotné řízení s přístupem ke všem informacím S ( řídicího systému)
- **uživatelské řízení** - řízení s přístupem pouze k základním vybraným funkcím jednotlivých místností.

**Dispečerské řízení** umožňuje z centrálního operátorského pracoviště (COP - umístěno v 1.PP v technologickém velínu budovy - m. . 1A.0.23.07) a dále standardním počítačem (PC) s webovým prohlížečem, které je připojeno do sítě. Webový prohlížeč je použit pro všechny operátorské funkce, včetně konfigurování systému. Data v reálném čase, dynamizovaná grafická zobrazení a zpracování uživatelských příkazů jsou přenášeny do prohlížeče ze síťových automatizačních jednotek. Osobní profil uživatele určuje přístupová práva řízená heslem, která definují rozsah přístupu k systémovým datům a příkazům.

Toto dovoluje oprávněnému uživateli dispečerské řízení a zobrazení technologií odkudkoliv v rámci vlastní sítě, nebo s využitím technologie internetu z libovolného místa na světě.

**Uživatelské řízení** - řízení provozu jednotlivých prostor (časové řízení, Oádané hodnoty, skutečné hodnoty). Toto řízení slouží k ovládání vybraných jednotlivých místností (přednázkové sály, laboratoře, kanceláře). Umožňuje vybraným pracovníkům z různých uživatelských PC napojených na ethernetovou síť objektu, nebo s využitím technologie internetu z libovolného místa. Každý z těchto pracovníků přes svůj přístupový kód ovládá pouze prostory jemu svěřené.

#### **Dispečerské řízení je vždy nadřazené uživatelskému.**

Omezení k přístupu řízení je **min. v podstatě 105 souasných přihlášených uživatelů**, z toho min. 5 přístupů dispečerského řízení a 100 přístupů uživatelského řízení. Podrobný popis řízení viz níže.

### 3.3 Koncept řešení BMS:

- Algoritmy systému BMS jsou řešeny v decentralizovaném řídicím systému s inteligencí rozloženou do několika úrovní. Struktura řídicího systému je vertikálně členěna do tří úrovní:

- **Procesní úroveň - lokální řízení**

Procesní úroveň řídicího systému tvoří programovatelné mikroprocesorové regulátory, k jejichž vstupům jsou připojeny jednotlivé snímače a idla regulovaných a měřených veličin spolu se signály provozních a poruchových stavů technologického zařízení. Výstupními signály regulátorů jsou ovládány servopohony akčních orgánů a řízena jednotlivá zařízení. Regulátory mají možnost rozšíření kapacity jejich vstupů a výstupů pomocí expanzních modulů, moduly mohou být dislokovány odděleně od vlastních regulátorů ve vzdálenosti až 1200 m a připojeny na interní sériovou komunikaci sbírnici. Toto řešení umožňuje omezit kabeláž při obsluze technologického zařízení umístěného mimo strojovny, ve kterých jsou uvažovány rozvaděče s regulátory.

Uživatelské programové vybavení regulátorů řeší algoritmy řízení dané technologií. Regulátor obsahuje rovněž modul reálného času pro definování časových plánů ovládání technologie. Paměť regulátoru je zálohována proti ztrátě dat při výpadku napájení.

Regulátory mohou být vybaveny displejem a prvky pro ru ní ovládání, které dovolují na této základní provozní úrovni sledovat hodnoty základních parametr a ru n ovládat výstupy regulátor . Nutností pou0ít tzv. servisní klí je toto místní ovládání zabezpe eno proti neoprávn nému zásahu.

Regulátory základní procesní úrovn jsou propojeny komunika ní sb rnicí pr myslového standardu se sí ovými automatiza ními jednotkami. Regulátory musí být schopny autonomní funkce tak, aby v p ípad výpadku nebo p eruzení komunikace s ídicími moduly bylo zachováno ízení technologie na základ definovaného lokálního algoritmu.

- **Nad azená automatiza ní úrove**

Nad azenou automatiza ní úrove ídicího systému tvo í sí ové automatiza ní jednotky NAE (Network Automation Engine). Samostatná jednotka NAE nebo sí jednotek NAE zabezpe uje monitorování a ízení technologií budovy, správu alarm a událostí, vým nu dat, trendování, ízení energie, asové plánování a ukládání dat. Jednotka NAE podporuje p ístup p es webový prohlí0e z n kolika míst sou asn a vyu0ívá ochranu heslem a zabezpe ovací metody pou0ívané v IT. K systémovým dat m v NAE lze p ístupovat z kteréhokoliv standardního za ízení (PC desktop nebo notebook) s webovým prohlí0e em, které je p ípojeno k síti v etn vzdálených u0ivatel p ípojených p es poskytovatele internetových slu0eb (providera).

Jednotky NAE mají n kolik r zných mo0ností p ípojení, které umo0 ují vytvo it mimo ádn flexibilní sí na automatiza ní úrovni ídicího systému, stejn jako na úrovni polních regulátor a úrovni sb ru dat. Jednotka NAE se p ípojuje p ímo k síti Ethernet. Automatiza ní jednotky NAE komunikují mezi sebou prost ednictvím síti (Ethernet) a instalovaný server ADX se v rámci této síti chová jako tzv. správce lokality. Správce lokality je pro za ízení s u0ivatelským rozhraním v lokalit p ístupovým bodem do síti . P enos dat po síti pou0ívá standardní IT protokoly, slu0by a formáty. Jednotky NAE si p edávají technická data prost ednictvím zpráv peer-to-peer. To znamená, 0e ka0dý za ízení NAE sdílí data a má p ístup k informacím na vzech ostatních uzlech NAE v síti, ím0 m 0e koordinovat vzechny funkce systému ízení budovy na úrovni automatizace. Pro ukládání databáze konfigurace systému, zápis a archivaci trend , zápis a archivaci alarm a prov ovacího záznamu (audit trail) je sí jednotek NAE kompletována se softwarovým balíkem ADS server (rozzí ený aplika ní a datový server).

Zabudované u0ivatelské rozhraní ADX/NAE poskytuje formátovaná data a grafické obrazovky jakémukoliv p ípojenému webovému prohlí0e i. Oprávn ní u0ivatelé se jednoduše p íhlásí k správci lokality (p ípadn k jednotce NAE) z webového prohlí0e e a získají tak u0ivatelské rozhraní. Správce lokality (p ípadn jednotka NAE) rozpoznává legitimní u0ivatele tak, 0e v u0ivatelském rozhraní webového prohlí0e e je zadáno u0ivatelské ID a heslo. U0ivatelská p ístupová data jsou p í p enosu a v databázi ADX/NAE zakódována a administrátor u0ivatelského zabezpe ení spravuje profily a ú ty u0ivatel v lokalit nebo na úrovni systému. Rozsah úrovní oprávn ní je od konfigurace kompletního systému a0 k pouhému zobrazování jedné ásti systému nebo lokality. Systémový administrátor p ídluje u0ivatelská ID, hesla a specifická privilegia p ístupu k dat m NAE pro ka0dý u0ivatelský ú et.

U0ivatel má p ístup k informacím p es naviga ní stromovou strukturu, která p edstavuje logické seskupení sí ových za ízení a názvy datových bod definované u0ivatelem p í konfiguraci systému. U0ivatel m 0e také upravit stromovou strukturu podle skupin a názv , které jsou zalo0eny na umíst ní za ízení v budov nebo na systémových skupinách. Vzechny u0ivatelské akce vykonávané prost ednictvím NAE, v etn p íhlázení a odhlázení, povelování za ízení, zm n parametr a zm n v konfiguraci systému jsou protokolovány v prov ovacím záznamu (NAE audit trail log).

Jednotka NAE je vybavena efektivním systémem zpracování alarmových hlázení. Jestli0e hodnota p ekro í definovanou mez nebo se zm ní na nenormální stav, jednotka NAE vyzle alarmovou nebo událostní zprávu k online webovým prohlí0e m, pager m,

emailovým server m a tiskárn u server ADX. Sm rování zprávy závisí na zdroji, asu a typu události. Informace jsou také ihned ulo0eny do lokálního archiva ního souboru v jednotce NAE, pozd ji jsou vyslány do archiva ního souboru lokality na serveru a lze je zobrazit kdykoliv ve webovém prohlí0e i, prost ednictvím kterého lze vysledovat historii alarm a událostí v lokalit . Informace o alarmech a událostech mohou obsahovat p edem definovanou zprávu, která usnadní rychlou odezvu na problém systému. Jestli0e u0ivatel s p íslužným oprávn ním potvrdí nebo odstraní alarm, archiva ní soubor lokality se aktualizuje. U0ivatel m 0e také po0adovat p ehled vzech sou asných alarm v jednotce NAE.

Jednotka NAE podporuje trendování jakékoliv monitorované hodnoty v u0ivatelem definovaných periodách v rozsahu od n kolika vte in a0 po jeden týden. Trendové archiva ní soubory jsou standardn ulo0eny v pam ti Flash jednotky NAE. Informace archiva ního souboru lze p enést do historické databáze na serveru ADX, jestli0e jsou soubory jednotky NAE plné nebo v u0ivatelem definovaných intervalech. Volitelná funkce totalizace m 0e na ítat události a provozní hodiny, a tím podávat informace o po tu kolikrát ur ité události nastaly, a jak dlouho bylo za ízení v provozu, a poskytovat data pro servisní a údr0bové programy a v asnou identifikaci mo0ných problém v systému. Volitelná funkce asového plánování umo0 uje u0ivatel m definovat periody obsazení budovy a asy spuzt ní a zastavení ovládaných mechanických nebo elektrických za ízení. Provozní parametry, jako jsou nap . teplotní pracovní body, lze nastavit podle asu dne. U0ivatelé mohou plánovat událost pro jeden nebo více dní v týdnu, pro svátek nebo pro p íslužná kalendá ní data.

- **Úrove dispe erského ízení**

U0ivatelským rozhraním v rozzí ené architektu e systému MaR je standardní za ízení (PC) s webovým prohlí0e em a nainstalovaným Java Plug-in, které je p ipojeno do sít . Webový prohlí0e je pou0it pro vzechny operátorské funkce, v etn konfigurování systému. Data v reálném ase, dynamizovaná grafická zobrazení a zpracování u0ivatelských p íkaz jsou p enázeny do prohlí0e e ze sí ových automatiza ních jednotek NAE. Osobní profil u0ivatele ur uje p ístupová práva ízená heslem, která definují rozsah p ístupu k systémovým dat m a p íkaz m.

Na po íta i dispe erského ízení není t eba instalovat 0ádný specializovaný software pracovní stanice.

Tato koncepce dovoluje oprávn nému u0ivateli dispe erské ízení a zobrazení technologií odkudkoliv v rámci vlastní sít , nebo s vyu0itím technologie internetu z libovolného místa na sv t .

V rámci ezení ídícího systému v objektu SO 01 bude pracovní operátorská stanice umíst na v místnosti technologického velínu m. . 1A.0.23.07.

Sou asn ovládání provozu jednotlivých prostor ( asové ízení, 0ádané hodnoty, skute né hodnoty) bude mo0né rovn 0 z r zných u0ivatelských PC napojených na ethernetovou sí objektu. Omezení pro p ístup do systému MaR je min. 10 sou asn p íhlázených u0ivatel .

### **3.4 Vzduchotechnika (MR01-1 až MR35-1):**

#### **3.4.1 Popis**

Jsou navr0eny standardní nízkotlaké systémy VZT. V objektu je uva0ováno s nuceným v tráním místností, které nemají mo0nost p irozeného v trání okny, nebo tam, kde p irozeným zp sobem není mo0no po0adované prost edí zabezpe it. U b 0ných v traných prostor je pou0ito rovnotlaké v trání s p ívodem a odvodem vzduchu. Podtlakov jsou v trány místnosti s vývinem zkodlivin í zápachu, p í em0 v místnostech s malými nároky na mno0ství v tracího vzduchu a tam, kde není t eba hradit tepelné ztráty v tráním pomocí p ívodu teplého vzduchu, bude vzduch pouze odsáván.

Za ízení jsou navr0ena jako erstvovzduzná. U n kterých za ízení jsou navr0eny systémy zp tného získávání tepla.

V trání je ezeno pomocí systém VZT jednotek rozd lených dle typ a požadavk v traných prostor . Jednotky jsou umíst né p edevzím v centrální strojovně VZT v 1.PP a na st eze objektu. Pro oh ev vzduchu se p edpokládá v maximální mo0né mí e vyu0ití odpadního tepla z odvád ného vzduchu. Pro chlazení je vyu0ívána chlazená upravená voda z centrální objektové strojovny chladu.

Chlazení v jednotlivých prostorách pomocí chlazené vody je ezeno zp soby:  
- v technologických prostorech a prostorech nad m rnou hodnotou tepelné zát 0e nad  $100 \text{ Wm}^{-2}$  je pou0ito cirkula ních jednotek FCU (fan-coil) ve dvojtrubkovém provedení a s propojením na rozvod chladící vody v kondenza ním spádu ( $7/13^{\circ}\text{C}$ ).

**Pořární v trání Ě nezasahuje do profese MaR, ejí profese EPS a Elektro.**  
Pořární ventilátory VPxx jsou ovládány p ímo z EPS pomocí reléového modulu - eží profese EPS s p enosem do silového rozvad e - **ejí profese Elektro.**

P edpokládá se provoz VZT za ízení podle asových plán , v n kterých p ípadech 24 hodin denn .

P ehled o umíst ní, technických a výkonových parametrech vzech VZT za ízení - viz. projekt VZT.

Venkovní klapky VZT: klapky jsou vybaveny pohonem s havarijní funkcí (p í výpadku el. energie se uzav ou).

Pořární klapky: v základním provedení (bez pohon ). Signalizace uzav ení u ka0dé PK v MaR. Ovládání p ípadných PK s pohony eží profese EPS+Elektro.

Frekven ní m ni e: **dodávka MaR, v etn vstupního a výstupního filtru. EMC Ě** vysokofrekven ní filtr dle SN EN 61 800-3 **Ě kategorie C1** - požadované limitní hodnoty tídy B dle EN 55011, vn jzí ízení 0-10V, kontaktní I/O, graf. displej LCP.

Hodnoty p edpokládaných teplotních a vlhkostních požadavk jsou uvedeny v následující tabulce. V uvedené tabulce jsou uvedeny pouze typové místnosti. Pro specializované prostory budou tyto hodnoty up esn ny p í nají0d ní VVK objektu.

| Typová místnost  | Zimní období                                     |                       | Letní období                                     |                       |
|------------------|--|-----------------------|--|-----------------------|
|                  | Teplota suchého teplom ru [ $^{\circ}\text{C}$ ] | Relativní vlhkost [%] | Teplota suchého teplom ru [ $^{\circ}\text{C}$ ] | Relativní vlhkost [%] |
| P ednázkové sály | 22±2   | min.35                | 26±2   | Max.60                |
| U ebny           | 22±2   | min.35                | 26±2   | Max.60                |
| Laborato e       | 22±2   | min.35                | 26±2   | Max.60                |
| Foyer            | 22±2   | min.35                | nedefin.   | nedefin.              |
| Kancelá e        | ÚT   | min.35                | 26±2   | nedefin.              |
| Knihovny         | ÚT   | min.35                | 26±2   | Max.60                |

### Poruchy VZT:

Jako porucha s optickou signalizací, s nutností odbavení, se vyhodnocuje :

- porucha ventilátoru
- rozepnutí protimrazového termostatu
- porucha erpadel OH
- tyto poruchy zp sobují odstavení jednotky.
- Jako porucha s optickou signalizací, bez nutnosti odbavení, se vyhodnocuje :
- zanesení filtru
- nedodr0ení regulovaných parametr

### Signalizace:

Do S jsou zavedeny signalizace ze silové ásti:

- sepnutí styka e chodu motoru (signál ON)

### Filtrace vzduchu:

U jednotlivých zařízení vzduchotechniky a klimatizace se předpokládá použití následujících druhů filtrací:

- hrubá filtrace odpovídající třídě filtru G3 - 4
- jemná filtrace odpovídající třídě filtru F7 - 9

### 3.4.2 Přehled zařízení VZT

| zařízení | pozice           | název zařízení                    | umístění jedn. | OVLÁDÁNÍ, NAPOJENÍ | ZÁLOHOVÁNÍ DIESEL |
|----------|------------------|-----------------------------------|----------------|--------------------|-------------------|
|          |                  |                                   |                |                    | PROVOZ            |
| 1        | VZT.01A2.0.01.x  | P EDNÁKOVÝ SÁL 1                  | 1.PP           | MaR                |                   |
| 2        | VZT.01A2.0.02.x  | P EDNÁKOVÝ SÁL 2                  | 1.PP           | MaR                |                   |
| 3        | VZT.01A2.5.03.x  | U EBNY                            | ST ECHA        | MaR                |                   |
| 4        | VZT.01A2.5.04.x  | LABORATO E                        | ST ECHA        | MaR                |                   |
| 5        | VZT.01A2.5.05.x  | ATRIUM A CHODBY                   | ST ECHA        | MaR                |                   |
| 6        | VZT.01A2.0.06.x  | SKLADY                            | 1.PP           | MaR                |                   |
| 7        | VZT.01A2.0.07.x  | CHÚC 1                            | 1.PP           | <b>SILNO</b>       |                   |
| 7        | VZT.01A2.0.07.x  | CHÚC 2                            | 1.PP           | <b>SILNO</b>       |                   |
| 8        | VZT.01A2.5.08.x  | ODTAH Z HYGIENICKÉHO ZÁZEMÍ 1     | ST ECHA        | MaR                |                   |
| 8        | VZT.01A2.3.08.x  | ODTAH Z HYGIENICKÉHO ZÁZEMÍ 2     | 3.NP           | MAR                |                   |
| 9        | VZT.01A2.3.09.x  | ODTAH Z SKLADU DUSÍKU             | 3.NP           | MAR                |                   |
| 10       | VZT.01A2.5.10.x  | ODTAH Z . KUCHYN K                | ST ECHA        | MaR                |                   |
| 11       | VZT.01A2.0.11.x  | ODTAH sklad                       | 1.PP           | MaR                |                   |
| 12       | VZT.01A2.0.12.x  | ODTAH Z ROZVODNY NN+TRAF          | 1.PP           | MaR                |                   |
| 13       | VZT.01A2.0.13.x  | ODTAH Z STROJ. CHLAZENÍ HAVARIJNÍ | 1.PP           | MaR                | A                 |
| 14       | VZT.01A2.0.14.x  | ODTAH Z MRAZÍČIHO BOXU            | 1.PP           | MaR                | A                 |
| 15       | VZT.01A2.0.15.x  | ODTAH ZE STROJOVNY DA             | 1.PP           | MaR                | A                 |
| 16       | VZT.01A2.0.16.x  | ODTAH Z VÝM NÍKOVÉ STANICE        | 1.PP           | MaR                | A                 |
| 17       | VZT.01A2.0.17.x  | ODTAH Z GARÁŽE                    | 1.PP           | MaR                |                   |
| 18       | VZT.01A2.5.18.x  | ODTAH ZE SKLADU CHEMIKÁLÍ Eexe    | ST ECHA        | MaR                |                   |
| 18       | VZT.01A2.5.18.x  | ODTAH ZE SKLADU CHEMIKÁLÍ         | ST ECHA        | MAR                |                   |
| 19       | VZT.01A2.5.19.x  | ODTAHY OD DIGESTO Í               | ST ECHA        | MAR                |                   |
| 20       | VZT.01A2.0.20.x  | ODTAHY OD AUTOCHLADI E DA         | 1.PP           | MAR                | A                 |
| 21       | VZT.01A2.5.21.Mx | CHLAZENÍ ROZVODEN ELEKTRO A SL    | ST ECHA        | <b>SILNO</b>       | A                 |
| 22       | VZT.01A2.0.22.x  | TEMPERACE GARÁŽÍ - ELEKTRO SAHARY | 1.PP           | MAR                |                   |
| 23       | VZT.01A2.0.23.x  | ODTAH OD ODPADK                   | 1.PP           | MaR                |                   |
| 24       | VZT.01A2.0.24.x  | CHLAZENÍ SERVERU                  | 1.PP           | <b>SILNO</b>       | A                 |

|    |                 |                                 |         |       |   |
|----|-----------------|---------------------------------|---------|-------|---|
| 25 | VZT.01A2.0.25.x | CHLAZENÍ TECHNOLOG+SL           | 1.PP    | SILNO | A |
| 26 | VZT.01A2.0.26.x | CHLAZENÍ ROZVODNY SL            | 1.PP    | MaR   | A |
| 27 | VZT.01A2.0.27.x | ODV TRÁNÍ ROZVODNY ODB RATELE   | 1.PP    | MaR   | A |
| 28 | VZT.01A2.0.28.x | ODV TRÁNÍ ROZVODNY DODAVATELE   | 1.PP    | MaR   | A |
| 29 | VZT.01A2.0.29.x | ODV TRÁNÍ ROZVODNY DA           | 1.PP    | MaR   | A |
| 30 | VZT.01A2.0.30.x | ODV TRÁNÍ SKLADU ELEKTRO        | 1.PP    | MaR   | A |
| 31 | VZT.01A2.0.31.x | ODV TRÁNÍ SKLADU                | 1.PP    | MaR   |   |
| 32 | VZT.01A2.1.32.x | ODV TRÁNÍ ROZVODEN ELEKTRO A SL | 1.NP    | MaR   |   |
| 32 | VZT.01A2.2.32.x | ODV TRÁNÍ ROZVODEN ELEKTRO A SL | 2.NP    | MaR   |   |
| 32 | VZT.01A2.3.32.x | ODV TRÁNÍ ROZVODEN ELEKTRO A SL | 3.NP    | MaR   |   |
| 33 | VZT.01A2.5.33.x | CHLAZENÍ TECHNOLOGIE MAR        | ST ECHA | MaR   |   |
| 34 | VZT.01A2.0.34.x | ODV TRÁNÍ STROJOVNY TECHNOLOGIE | 1.PP    | SILNO |   |
| 35 | VZT.01A2.1.35.x | DVE NÍ CLONA                    | 1.NP    | MAR   |   |
| 36 | VZT.01A2.0.36.x | ODTAH ÚKLIDOVÉ MÍSTNOSTI        | 1.PP    | SILNO |   |
| 38 | VZT.01A2.5.38.x | V TRÁNÍ VÝTAH                   | 4.NP    | MAR   |   |

### 3.4.3 Popis jednotlivých zařízení

#### 3.4.3.1 Zařízení .1 V trání p ednázkového sálu 1 (MR01)

Skladba zařízení: 2° filtrace (první stupeň G4, druhý stupeň F7), rotační rekuperátor, sm zovací komora, vodní ohřev a chlazení vzduchu, parní vlhčení, pívodní a odvodní ventilátor. Na výtlačku jednotky na stran pívád něho vzduchu je parní zvlhčovač, které upravuje relativní vlhkost pívád něho vzduchu na garantovanou hodnotu  $rh > 35\%$ . Zařízení pracuje s proměnným množstvím pívád něho a odvád něho vzduchu, podle obsazení sálu na základ údajů od idla kvality vzduchu umíst ěným v odtahovém potrubí. Otá ky pívodního a odtahového ventilátoru jsou regulovány frekvencím m ěni em podle momentální pot eby . min. omezení je 50% jmenovitého výkonu VZT. Na rozvodu jsou osazeny dálkov uzavíratelné regulátory pr toku pro optimální distribuci vzduchu. Zařízení kryje v letním období tepelné zisky sálu. Výfuk jednotky je společ ěný pro zařízení .1., .2 a .6. Vyfukovaný vzduch je ěste n využíván jako pívodní vzduch do garáží, pokud jsou garáže sepnuty idly od koncentrace CO. Pokud není vzduch pot eba je celé odvád ěné množství vyfukováno na fasád objektu.

Provedení jednotky bude odpovídat jejímu umíst ění do vnit ěního prost edí. Dále sou částí jednotky z hlediska MaR bude:

- “ deblokační servisní vypína elektromotor vn jednotek
- “ volná komora s rámem pro protimrazový termostat za OH

**Regulace** zařízení probíhá na ůadanou hodnotu TT a RV v prostoru (p ípadn odtahu) s korekcí p ívodu. Ovládání otá ek ventilátor pomocí frekvencích m ěni , na základ idla kvality vzduchu v odtahu (CO<sub>2</sub>).

Ochrana proti namrznání rekuperátor : je ežena idlem T12 . teplota na odtahu za výstupem z rekuperátoru. Rekuperátor je regulován podle teploty p ívodu HT01, p í poklesu teploty T12 na nap . 10°C je rekuperátor regulován od této teploty (výb r minima mezi HT a T12), p í poklesu T12 na 5°C je rekuperátor zastaven a jednotka p echází na cirkulaci (nebo otev ěn obtok v p ípad deskového rekuperátoru). Nebo-li dvoupolohovému zásahu protimraz. ochrany (ON/OFF) p edchází spojitá regulace.

### 3.4.3.2 Za ízení .2 V trání p ednázkového sálu 2 (MR02)

dtto. z. .1.

### 3.4.3.3 Za ízení .3 V trání u eben (MR03)

Pro v trání atria, vstupní haly a chodeb je na st eze objektu umíst ěno za ízení s 2° filtrace (p í em0 první stupe ě t ídy G4, druhý stupe ě t ídy F7), zp ětným získáváním tepla z odpadního vzduchu, vodním oh ěvem a chlazením vzduchu, parním vlh ěním a p ívodním a odvodním ventilátorem. Na výtlačku jednotky na stran ě p ívád ěného vzduchu je parní zvlh ova ování, které upravuje relativní vlhkost p ívád ěného vzduchu na garantovanou hodnotu  $rh > 35\%$ . Otá ky p ívád ěcího a odvád ěcího ventilátoru jsou regulovány plynule (frekvencím m ěni em) podle momentální pot eby provozu u eben. Na rozvodu jsou osazeny regulátory pr toku se servopohony pro v trání jednotlivých u eben nezávisle na sob ě. S ohledem na dostate ěné chlazení motor ě nesmí minimální výkon poklesnout pod 35% nominálního vzduchového výkonu. ěrstvý vzduch (v zim ě p ívád ěno teplot ě 20°C, v lét ě 26°C) je p ívád ěn do prostoru v traných prostor ě anemostaty osazenými v rovin ě podhledu. Prostory u eben jsou chlazeny FCU v podhledech.

**Regulace** za ízení probíhá na 0ádanou hodnotu HT01 p ívodu. Ovládání otá ek ventilátor ě pomocí frekvencí m ěni ě, na základ ě idla tlaku v VZT potrubí (Pd01 a Pd11). Regulátory pr toku jednotlivých u eben (RP01.xx a RP11.xx) budou p ěpínány (MIN./MAX.) na základ ě provozu u eben (ovládání p ěs webové rozhraní p ísluznými pracovníky, p ípadn ě asový rozvrh).

Ochrana proti namrzání rekuperátor ě : je ezena idlem T12 ě teplota na odtahu za výstupem z rekuperátoru. Rekuperátor je regulován podle teploty p ívodu HT01, p í poklesu teploty T12 na nap ě 10°C je rekuperátor regulován od této teploty (výb ěr minima mezi HT a T12), p í poklesu T12 na 5°C je rekuperátor zastaven a jednotka p ěchází na cirkulaci (nebo otev ěn obtok v p ípad ě deskového rekuperátoru). Nebo-li dvoupolohovému zásahu protimr. ochrany (ON/OFF) p ědchází spojitá regulace.

### 3.4.3.4 Za ízení .4 V trání laborato ě (MR04)

Pro v trání laborato ě je na st eze objektu umíst ěno za ízení s 2° filtrace (p í em0 první stupe ě t ídy G4, druhý stupe ě t ídy F7), zp ětným získáváním tepla z odpadního vzduchu, vodním oh ěvem a chlazením vzduchu, parním vlh ěním a p ívodním a odvodním ventilátorem. Na výtlačku jednotky na stran ě p ívád ěného vzduchu je parní zvlh ova ování, které upravuje relativní vlhkost p ívád ěného vzduchu na garantovanou hodnotu  $rh > 35\%$ . Jednotka dopravuje p ívád ěný a odvád ěný vzduch do v traného prostoru ě ty hranným potrubím. Za ízení pracuje s prom ěnným mno0stvím p ívád ěného vzduchu. Otá ky p ívád ěcího ventilátoru jsou regulovány plynule (frekvencím m ěni em) podle momentální pot eby provozu laborato ě. Na rozvodu p ívodního ( ěrstvého) vzduchu jsou osazeny regulátory pr toku se servopohony pro v trání jednotlivých laborato ě. P ívodní mno0ství vzduchu se ídí dle sepnutí digesto e (dvouotá kového odtahového ventilátoru ě za ě .19). P í vypnuté digesto i je laborato ě prov trávána stálým konstantním mno0stvím vzduchu. P í puštění odtahu digesto e na I. ě II.stupe ě se navýzí mno0ství p ívodního vzduchu do laborato ě o odtahovaný výkon. S ohledem na dostate ěné chlazení motor ě nesmí minimální výkon poklesnout pod 35% nominálního vzduchového výkonu. ěrstvý vzduch (v zim ě p ívád ěno teplot ě 20°C, v lét ě 26°C) je p ívád ěn do prostoru v traných prostor ě anemostaty osazenými v rovin ě podhledu. Prostory laborato ě jsou chlazeny FCU.

**Regulace** za ízení probíhá na 0ádanou hodnotu HT01 p ívodu. Ovládání otá ek ventilátor ě pomocí frekvencí m ěni ě, na základ ě idla tlaku v VZT potrubí (Pd01 a Pd11). Regulátory pr toku jednotlivých laborato ě (RP01.xx) budou ízeny spojit ě (0-10V) na základ ě provozu digesto i ě viz. za ě .19. Pro optimalizaci výkonu VZT jednotek a rozvod byl stanoven re0im dimenzování a provozní sou asnosti chodu digesto i. VZT jednotka je nadimenzována na maximální sou asný chod 9 digesto i z 25 mo0ných. Pro rozvody VZT v jednotlivých patrech byli stanoveny tyto sou asnosti. Pro 4.NP, 3.NP a 2.NP budou 3

digesto e sou asn v chodu. Pro 1.NP 1 digesto v chodu.

Ochrana proti namrzání rekuperátor : je ezena idlem T12 . teplota na odtahu za výstupem z rekuperátoru. Rekuperátor je regulován podle teploty p ívodu HT01, p í poklesu teploty T12 na nap . 10°C je rekuperátor regulován od této teploty (výb r minima mezi HT a T12), p í poklesu T12 na 5°C je rekuperátor odstaven a je otev en obtok. Nebo-li dvoupolohovému zásahu protimraz. ochrany (ON/OFF) p edchází spojitá regulace.

#### 3.4.3.5 Za ízení .5 V trání atrium a chodby (MR05)

Pro v trání atria, vstupní haly a chodeb je na st eze objektu umíst ěno za ízení se 2° filtrace (p í em0 první stupe je tídy G4, druhý stupe tídy F7), zp tným získáváním tepla z odpadního vzduchu, vodním oh evem a chlazením vzduchu, parním vlh ěním a p ívodním a odvodním ventilátorem. Na výtlačku jednotky na stran p ívád ěného vzduchu je parní zvlh ova ování, které upravuje relativní vlhkost p ívád ěného vzduchu na garantovanou hodnotu  $rh > 35\%$ . Otá ky p ívád ěcího a odvád ěcího ventilátoru jsou regulovány plynule (frekvencím m ni em) podle momentální pot eby provozu. S ohledem na dostate né chlazení motor nesmí minimální výkon poklesnout pod 35% nominálního vzduchového výkonu. erstvý vzduch (v zim p ívád ěno teplot 20°C, v lét 26°C) je p ívád ěn do prostoru v traných prostor anemostaty osazenými v rovin podhledu. Vybrané prostory atrií a chodeb jsou dochlazovány FCU.

**Regulace** za ízení probíhá na óadanou hodnotu HT01 p ívodu. Ovládání otá ek ventilátor pomocí frekvencích m ni , na základ ěidla tlaku v VZT potrubí (Pd01 a Pd11).

Ochrana proti namrzání rekuperátor : je ezena idlem T12 . teplota na odtahu za výstupem z rekuperátoru. Rekuperátor je regulován podle teploty p ívodu HT01, p í poklesu teploty T12 na nap . 10°C je rekuperátor regulován od této teploty (výb r minima mezi HT a T12), p í poklesu T12 na 5°C je rekuperátor zastaven a jednotka p echází na cirkulaci (nebo otev en obtok v p ípad ěskového rekuperátoru). Nebo-li dvoupolohovému zásahu protimr. ochrany (ON/OFF) p edchází spojitá regulace.

#### 3.4.3.6 Za ízení .6 V trání sklad (MR06)

Za ízení v trá prostory v 1.PP (sklady, chodby, a technické místnosti). Jednotka je umíst ěna ve strojov n v 1.PP. Jednotka je s filtrací tídy G4, zp tným získáváním tepla z odpadního vzduchu, vodním oh evem a p ívodním a odvodním ventilátorem. V trání je rovnotlaké, chodby jsou v trané p etlakov s odvodem p es sklady. Výfuk vzduchu je společ ný pro za ízení .1., .2 a .6. Vyfukovaný vzduch je áste n využíván jako p ívodní vzduch do garáží, pokud jsou garáže sepnuty idly od koncentrace CO. Pokud není vzduch pot eba je celé odvád ěné množství vyfukováno na fasád ě objektu.

**Regulace** za ízení probíhá na óadanou hodnotu TT01 p ívodu. Ovládání otá ek ventilátor pomocí frekvencích m ni , na základ ěidla tlaku v VZT potrubí (Pd01 a Pd11).

Ochrana proti namrzání rekuperátor : je ezena idlem T12 . teplota na odtahu za výstupem z rekuperátoru. Rekuperátor je regulován podle teploty p ívodu HT01, p í poklesu teploty T12 na nap . 10°C je rekuperátor regulován od této teploty (výb r minima mezi HT a T12), p í poklesu T12 na 5°C je rekuperátor zastaven a jednotka p echází na cirkulaci (nebo otev en obtok v p ípad ěskového rekuperátoru). Nebo-li dvoupolohovému zásahu protimr. ochrany (ON/OFF) p edchází spojitá regulace.

#### 3.4.3.7 Za ízení .8 V trání toalet (MR08)

V trání toalet v prostoru 1.NP a0 4.NP je zajiz no podtlakovým zp sobem. Pro v trání toalet je použito dvou odtahových ventilátor , jeden je umíst ěn na st eze, druhý v technické místnosti. Ventilátory zajiz ují odvod znehodnoceného vzduchu a následný výfuk na st echu objektu.

Elektro zajistí ovládání a napájení za ízení. Ovládání bude na tla ítká z jednotlivých skupin hygien. místností a bude vybaveno dob ěhem.



#### 3.4.3.8 Zařízení .9 V trání skladu dusíku (MR09)

Toto vzduchotechnické zařízení zajistí provozní a havarijní v trání skladu dusíku. Pro odvod vzduchu je navržen odvodní dvouotákový potrubní ventilátor s odvodem znehodnoceného vzduchu do venkovního prostoru nad stěchu objektu. Ventilátor je vybaven klapkou se servopohonem.

**Regulace** ovládá zařízení. Provozní v trání je v provozu trvale (ot. .1), pokud v prostoru nebude obsluhový personál. Při příchodu obsluhy, na základě zmáknutí tlačítka (od sv. tlač. místnost bez oken) dojde ke spuštění havarijního v trání (ot. .2 - tedy 10x výměna v prostoru). V případě detekce úniku dusíku (úbytek kyslíku o 20%) je automaticky zastaven chod v tráního zařízení na ot. .2 (tedy havarijní v trání). Rovněž je zařízením přepínáno na ot. .2 při překročení teploty prostoru 30°C.

#### 3.4.3.9 Zařízení .10 V trání kuchyněk (MR08)

V trání kuchyněk v prostoru 3.NP a 4.NP je zajistěn podtlakový způsob s oběma. Pro v trání je použito nástěnné odtahové ventilátoru. Ventilátor zajistí odvod znehodnoceného vzduchu a následný výfuk nad stěchu objektu.

Elektro zajistí ovládání a napájení zařízení. Ovládání bude na tlačítka z jednotlivých skupin a bude vybaveno dobrou.

#### 3.4.3.10 Zařízení .11 V trání skladu (MR11)

Toto vzduchotechnické zařízení zajistí nucené podtlakové v trání místnosti skladu v 1.PP.

Přívod vzduchu je zajistěn přes protidezovou žaluzii s uzavírací klapkou z venkovního prostoru. Pro odvod vzduchu je navržen odvodní potrubní ventilátor s odvodem znehodnoceného vzduchu na fasádu objektu do venkovního prostoru.

**Regulace** - ovládání zařízení je časovým programem s možností ručního zapnutí tlačítkem a bude vybaveno časovým relé pro zastavení dobrou. Teplota v prostoru nesmí klesnout pod 5°C.

#### 3.4.3.11 Zařízení .12 V trání rozvodny NN+TRAFO (MR12)

Vzduchotechnické zařízení zajistí odvod tepelné zátěže vznikající od instalovaného technologického zařízení a přívod a odvod v tráního vzduchu pro obsluhu.

**Regulace** - zařízením je uváděno do chodu na základě teploty prostoru (max. teplota 35°C), s možností ručního zapnutí tlačítkem a automatickým vypnutím po cca. 15min. chodu.

#### 3.4.3.12 Zařízení .13 Havarijní v trání strojovny RTCH (MR13)

Toto vzduchotechnické zařízení zajistí odvod tepelné zátěže i havarijní v trání strojovny chlazení v 1.PP. Pro odvod vzduchu je navržen odvodní potrubní ventilátor s odvodem znehodnoceného vzduchu do venkovního prostoru nad stěchu objektu. Přívod v tráního vzduchu je zajistěn podtlakem z okolních prostor přes protidezovou žaluzii s regulační klapkou vybavenou servopohonem.

**Regulace** - ovládání zařízení je dle prostorové teploty pro odvod tepelné zátěže, s možností ručního zapnutí tlačítkem ze strojovny chlazení a vnější strojovny chlazení. V případě detekce úniku chladiva je zařízením automaticky uvedeno do provozu.

#### 3.4.3.13 Zařízení .14 V trání mrazícího boxu (MR14)

Vzduchotechnické zařízení zajistí odvod tepelné zátěže vznikající od instalovaného technologického zařízení a přívod a odvod v tráního vzduchu pro obsluhu.

**Regulace** - zařízením je uváděno do chodu na základě teploty prostoru (max. teplota 35°C), s možností ručního zapnutí tlačítkem a automatickým vypnutím po cca. 15min. chodu. Teplota v prostoru nesmí klesnout pod 5°C.

#### 3.4.3.14 Zařízení .15 V trání strojovny DA (MR14)

dtto. z. .14

#### 3.4.3.15 Zařízení .16 V trání vým níkové stanice (MR16)

dtto. z. .14

#### 3.4.3.16 Zařízení .17 V trání gará0e (MR16)

V trání gará0í je podtlakové, zajizt né ventilátorem, vyfukujícími odsátý vzduch pomocí potrubí nad st echu objektu. Pro p ívod vzduchu je áste n vyu0it neznehodnocený vzduch, odsávaný z p ednázkových sál a sklad (za ízení .1, .2 a .6). Pokud nebudou za ízení .1, .2 a .6 v provozu, bude se p ísávat venkovní vzduch p es protidez ové 0aluzie s uzavíracími klapkami nad vjezdovými vraty.

**Regulace** - v trání gará0í je spouzt no ídly podle koncentrace CO. P ívodní vzduch bude v návaznosti na chod za ízení .1, .2 a .6.

#### 3.4.3.17 Zařízení .18 V trání skladu chemikálií (MR18)

Jsou navr0eny kyselinovzdorné ventilátory, které zajizt ují odvod vzduchu z bezpe nostních sk ín k. P ívod v tracího vzduchu je zajizt n za ízením .4. a podtlakem z okolních prostor pomocí dve ní m í0ky. Ventilátor s ozna ením VZT.01A2.5.18.M11.1 bude v nevýbužném provedení.

**Regulace** - za ízení je v chodu sou asn s chodem za ízení .4 s mo0ností ru ního zapnutí z prostoru.

#### 3.4.3.18 Zařízení .19 Odtahy od digesto í (MR19)

Toto vzduchotechnické za ízení zajizt uje odtah vzduchu od digesto í v laborato ích v 1.NP a 0 4.NP. Ventilátory jsou dvouotá kové. P ívod v tracího vzduchu je zajizt n za ízením .4. V rámci stavby jsou osazeny pouze n které ventilátory odtahu digesto í, ostatní se budou dopl ovat pozd ji s instalací digesto í. S je osazen v rozvád ích na plný po et digesto í a regul. pr tok (celkem 26x digesto a 26x RP). I/O moduly S zatím neosazených za ízení jsou odpojeny od napájení (vyjmutá pojistka) a nejsou SW nakonfigurovány. Kabelá0 na stran S bude ukon ena v I/O modulech. Na stran neosazených digesto í a RP bude ukon ena ve svorkovnici el. inst. krabice. Kabel bude smotán s rezervou 5m a s krabicí bude umíst n v podhledu p íslužné místnosti.

**Regulace** - pro optimalizaci výkonu VZT jednotek a rozvod byl stanoven re0ím dimenzování a provozní sou asnosti chodu digesto í. VZT jednotka je nadimenzována na maximální sou asný chod 9 digesto í z 26 mo0ných. Pro rozvody VZT v jednotlivých patrech byly stanoveny tyto sou asnosti: Pro 4.NP, 3.NP a 2.NP budou 3 digesto e sou asn v chodu. Pro 1.NP 1 digesto v chodu. Na základ údaje o zapnutí digesto e je spuzt n p íslužný odtah. P í signálu MIN. otá ky .1, p í sign. MAX. otá ky .2.

#### 3.4.3.19 Zařízení .20 Odtahy od DA (MR20)

Odvod vzduchu je pomocí motoru ventilátoru soustrojí DA do fasády p es protidez ovou 0aluzii. V p ívodním i odvodním potrubí jsou osazeny uzavírací klapky s pohony pro uzav ení v p ípad venkovních teplot vzduchu pod 5 °C.

**Regulace** - spouzt ní ventilátor a otev ení klapky bude s chodem DA.

#### 3.4.3.20 Zařízení .21,24,25 a 33 Chlazení SPLIT (MR21)

Pro chlazení ur ených prostor je navr0eno chladící za ízení typu MULTISPLIT. Vnit ní výparníkové jednotky jsou umíst ny v chlazených prostorech a vn jzí kondenza ní jednotky na st eze a v prostoru gará0í. Vnit ní jednotky jsou v nást nném provedení. Jednotky jsou ovládány pomocí nást nného ovlada e dle vnit ní teploty (**dodávka VZT**). Elektro silov p ípojí venkovní jednotku.

**Regulace** zajiztí signalizaci poruchy za ízení a jeho deblokaci.

#### 3.4.3.21 Za ízení .22 Temperace gará0í (MR22)

V prostoru gará0í jsou navr0eny dv cirkula ní elektrické SAHARY. Sahary zajiz ují temperaci gará0í p í poklesu teploty v gará0ích pod 5°C.

**Regulace** - ovládání podle teploty v gará0ích.

#### 3.4.3.22 Za ízení .23 V trání odpadk (MR23)

Za ízení je ovládáno asovým programem s mo0ností zapnutí na základ teploty prostoru (max. teplota 35°C), dále ru ního zapnutí tla ítkem a automatickým vypnutím po cca. 15min. chodu. Teplota v prostoru nesmí klesnout pod 5°C.

#### 3.4.3.23 Za ízení . 26,27,28 V trání rozvoden (MR26)

P ívod vzduchu je zajizt n p es protidez ovou 0aluzii s uzavírací klapkou z venkovního prostoru. Pro odvod vzduchu je navr0en odvodní potrubní ventilátor. Odvodní ventilátor je osazen pod stropem v trané místnosti vybavený uzavírací klapkou se servopohonem.

**Regulace** - za ízení je ovládáno asovým programem s mo0ností zapnutí na základ teploty prostoru (max. teplota 35°C), dále ru ního zapnutí tla ítkem a automatickým vypnutím po cca. 15min. chodu. Teplota v prostoru nesmí klesnout pod 5°C.

#### 3.4.3.24 Za ízení .29,30,31 V trání rozvodny DA a sklad elektro (MR29)

dtto. z. .26

#### 3.4.3.25 Za ízení .32 V trání rozvoden elektro a slaboproudu (MR32)

dtto. z. .26

#### 3.4.3.26 Za ízení .35 dve ní clona (MR35)

Teplotovodní vzduchová clona je umíst ná u vstupu do vstupní haly v 1.NP. Clona je vybavena vlastním procesorovým ovlada em, v etn ru ního ovlada e pro p epínání otá ek, dve ním kontaktem, prostorovým termostatem, ventilem. MaR monitoruje poruchu a deblokuje provoz.

#### 3.4.3.27 Za ízení .38 V trání výtah (MR38)

V trání výtah je p írozeným zp sobem. P ívod vzduchu do výtahové zachtý je pomocí net sností výtahových dve í. Odvod je v 4.NP pod stropem zachtý proveden pomocí dvou regula ních klapky se servopohonem.

**Regulace** . klapky jsou otev eny, v p ípad poklesu teploty vzduchu v zacht pod 5°C se uzavírají.

### 3.5 IRC (MR-50)

#### 3.5.1 *Individuální regulace místností - FCU + ÚT:*

Chlazení a vytáp ní místností. Chlazení a topení v místnostech lze nad azen zapínat, vypínat a ovládat z centrály (velínu). Regulátory IRC zamezují ne0ádoucímu soub hu topení radiátory a chlazení FCU.

Mo0nost volby provozu: Komfort, Pokles, Úspora (útlum), Ochrana budovy

**Komfort** . normální provozní mód v provozní dob , nebo s obsazenou místností. Reguluje se na po0adovanou teplotu *Komfort*.

**Pokles** - normální provozní mód v provozní dob v neobsazené místností. Reguluje se na po0adovanou teplotu mírn pod hodnotou.

**Úspora** . v místnostech neobsazených delzí dobu (no ní pokles, víkendy) . podle asových oblastí. Reguluje se na po0adovanou teplotu *Útlum* . n kolik stup pod *Poklesem*.

**Ochrana budovy** . v místnostech neobsazených n kolik dn , nebo týdn (dovolené a delší odstávky). Udr0uje se min. teplota, která zabrání celkovému prochladnutí budovy a pozkození za ízení.

Volba funkce POKLES pouze p í osazení ídel p ítomnosti (nevyu0ito).

K eliminaci tepelné zát 0e místností slou0í cirkula ní FCU s dvoutrubkovým rozvodem. Tyto jednotky zabezpe í po0adované mikroklima úpravou vzduchu (chlazení) dle okam0ité zát 0e místností. FCU jsou umíst ny p ímo v dot eném prostoru. K vytáp ní slou0í OT ÚT osazená termopohonem na ventilu. Jednotky FCU + ÚT budou ízeny a ovládány místn pomocí autonomních komunikativních IRC regulátor s propojením komunikace do systému ízení MaR a následnou vizualizací na COP. Umíst ní regulátoru bude na boku FCU - rozvodná sk í ka s regulátorem IRC, trafem 230/24V, p ívodní svorkovnicí 230V, svorkovnicemi pro FCU, ventily, v etn pojistek. Pro FCU umíst né v podhledu - **stavba zajistí dostate n velký revizní otvor (revize, montáže, demontáže okolo regulátor a reg. ventil )**, Elektro zajistí p ívod 230V pro ka0dou jednotku FCU.

K regulátoru je p ípojen prostorový ovládací modul s mo0ností korekce( $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ), pohon ventilu chlazení na stran chladící vody a pohon radiátorového ventilu topení ÚT. Prostorový ovládací modul R1 je umíst n v dot eném prostoru ve výzce cca.140cm nad podlahou. **Ventily s pohony (24V AC, termopohon) na FCU - dodávka profese chlazení, pohony na ventilech ÚT (standart Heimeier) jsou dodávkou profese MaR.** Jednotky FCU jsou dodány v etn odd l. relé RM1 (namontováno na FCU - dodávka chlazení).

### 3.6 Chlazení (MR-60)

#### 3.6.1 Zdroj chladu

Zdrojem chladné vody je bloková chladící jednotka (BCHJ) s vodou chlazenými kondenzátorem a odd lenými t emi suchými chladi í o chladícím výkonu 536kW. BCHJ je ur ená do vnit ního prostoru (v tichém provedení) a je osazená ve strojovn chlazení v 1.PP. T í suché chladi e jsou osazené na st eze objektu na ocelové konstrukci. Systém chlazení pracuje v klasickém re0imu p es BCHJ. Výstupem v primárním okruhu je chlazená voda +6/+12°C. Kondenzátorový okruh pracje se sm sí voda /20% ethylen glykol o teplotním spádu +45/+50°C. Na kondenzátorovém okruhu u BCHJ jsou osazené dvoucestné ventily slou0ící pro udr0ování konstantního pr toku a teploty p es kondenzátor. **BCHJ a suché hladi e mají vlastní automatiku, pr tokové spína e, elektrovýbavu apod..** Suché chladi e jsou navr0eny s axiálními ventilátory, které budou ovládané skokovou regulací v závislosti na teplot chladící vody - ethylen glykolu 20%.

#### 3.6.2 Systém chlazení a rozvody

Soubor MaR ovládá v prostoru strojovny chlazení okruhy erpadel, sledovje teplotní a tlakové pom ry. Nový systém chlazení je dvoutrubkový. Systém chlazení je s nuceným ob hem chladící vody s p edpokládaným teplotním spádem chladící vody 6/12°C. Na potrubí mezi BCHJ a novou chladící soustavou je osazena akumulá ní nádoba chladu o objemu 1000 litr . Na akumulá ní nádobu bude osazen nový rozd lova a sb ra . Z rozd lova e chlazení jsou vyvedeny ty í v tve: Jednotky FCU, VZT st echa, VZT 1.PP.

erpadlo pro chladi ový okruh a hlavní erpadlo chlazení jsou klasická bez regulace otá ek. Na v tvích z rozd lova e jsou osazena elektronicky ízená ob hová erpadla.

Vzduchotechnické jednotky vybavené chladi í jsou na chladící soustavu napojeny pomocí automatického regula ního ventilu s pohonem a kulovým uzáv rem. Tyto armatury u jednotek ve venkovním provedení jsou osazeny ve volné komo e VZT jednotky.

Potrubí umíst né v gará0i a ve venkovním prostoru je zaizolováno zesílenou tepelnou izolací z minerální tepelné izolace. Potrubí s chladící vodou vedené ve venkovním prost edí je opat eno topnými kabely a oplechováno.

Rozvod s chladící vodou je zabezpe en automatickým expanzním za ízením s expanzní nádobou.

Úpravu chladící vody do systému zajiz uje kabinetová úpravna vody. Míchání nemrznoucí sm si pro chladi ový kruh zajiz uje kompaktní za ízení. Nemrznoucí sm s bude automaticky dopouzt na do systému pomocí dvoucestného ventilu, který je dodávkou profese MaR. Vypouzt ní systému s nemrznoucí sm sí je ru ní.

Dodávkou MaR jsou vybrané regula ní armatury a kabelá0e (viz. kniha specifikací). **Sou ástí dodávky MaR není oýivení a zaregulování chlazení pro ízení ástí, které jsou ve strojí dodávce, pouze ú ast p i oýivení z pozice provedených montáží.**

Protimrazová ochrana venkovního rozvodu chladící vody je zajizt na pomocí samoregula ních el. topných kabel . Kabely jsou odstaveny od napájení p i p ekro ení venkovní teploty  $TE > 5^{\circ}\text{C}$ .

### 3.6.3 Havarijní a poruchové okruhy Ě strojovny chlazení

**Havarijní stavy** vedoucí k HW, nebo SW odstavení strojovny a havarijní optické signalizaci na rozvad í a na COP:

1. HAVTL . stisk havarijního tla ítka
2. TAH01  $> 40^{\circ}\text{C}$  p eh áti prostoru strojovny
3. LAH01, LAH02 - zaplavení strojovny
4. PT30 min. tlak v systému chlazené vody
5. PT20 min. tlak v okruhu suchých chladi
6. QAL únik chladiva . 1<sup>o</sup> spuzt ní v trání + havar. hlázení
7. QAH únik chladiva . 2<sup>o</sup> odstavení strojovny

#### Poruchy

Jako poruchy s optickou signalizací bez odstavení strojovny jsou vyhodnoceny stavy: poruchy jednotlivých stroj (BCHJ, suchý chladi , erpadla) nedodr0ení tolerancí vybraných parametr

## 3.7 Vým níková stanice (MR-70)

### 3.7.1 Popis za ízení VS:

Ovládání je mo0né místn v rozvád í VS: 0.RM03 pomocí obslu0ného displeje, nebo z COP.

VS se provozuje v re0imech Léto . Zima. Zima . b Oí ÚT a TUV, Léto . b Oí pouze TUV. Topení je mo0né provozovat v re0imech: KLID, CHOD, ÚTLUM.

KLID: Topení je vypnuto. Jsou v ínnosti všechny okruhy havarijních stav .

CHOD: Topení je v plném provozu. Jsou v ínnosti všechny okruhy havarijních stav .

ÚTLUM: Topení je v provozu na sní0enou ekviterm. k ivku (útlum podle ásových oblastí)

Silové napájení m í e tepla MT01 (majetek teplárenské spole nosti) je ezeno: pro p ívod napájecího nap tí 230V/50Hz je p ípraven samostatný, v poloze zapnuto plombovatelný jisti , velikosti 6A, ozna ený sm ení tepla%P ívod je vyveden do krabice se svorkovnicí k místu umíst ní mezikusu.

### 3.7.2 Zdroj tepla:

Zdrojem tepla pro nový soubor objekt je nová kompaktní vým níková stanice voda/voda, která je osazena v samostatné místnosti v 1.suterénu objektu SO01A2. Kompaktní vým níková stanice se bude skládat ze tí vým níků . V 1.etap výstavby je instalován pouze jeden vým ník, který slou0í pro SO01A2. V dalzích etapách výstavby souboru objekt budou instalovány dle pot eby zbylé dva vým níky. Ve vým níkové stanici jsou dále osazena ob hová erpadla, expanzní za ízení, tícestný sm zovací ventily a ostatní

potřebné armatury a komponenty pro bezpečný provoz. Doplňovací voda do systému topení bude automatické z primární sítě .

Provoz zařízení je plně automatizován a komplexně zabezpečen, proto zařízení nevyžaduje trvalou obsluhu, pokud provozovatel neurčí jinak. Pro provoz zařízení postačí obecný dozor. Regulace výkonu výměníku DV1: regulace (paralelní trojice) na primární straně pomocí ventilu s havarijní funkcí Y01A, Y01B na výstupní teplotu TT03 70°C a 80°C při TE +12/-12°C.

### 3.7.3 Systém vytápění a rozvody:

Od výměňkové stanice je teplovodní potrubí vedeno do sdruženého rozvodu se sběračem pro 7 topných okruhů: V1 ohřev TUV, V2 otopná tělesa SO-1A2 sever, V3 otopná tělesa SO-1A2 jih, V4 VZT jednotky SO-1A2. Zbylé tři napojovací body slouží jako rezerva pro napojení dalších objektů - dostavba SO01A1, SO01C a kongresové centrum. Obvážně erpadla ve výměňkové stanici jsou s proměnnými otáčkami. Topné vstupy pro vytápění otopnými tělesy jsou směřovány pomocí třícestných směrovacích ventilů s pohonem - **dodávka MaR**.

Pro zajištění tepelné pohody jsou použita ocelová desková otopná tělesa. Pro vytápění recepcí je instalované elektrické podlahové vytápění s vlastní regulací **Ě dodávka profese topení**. Místní regulace výkonu otopných těles je umožněna pomocí termostatických hlav. V prostorech chlazených FCU jednotkami je místní regulace otopných těles zajištěna pomocí termoelektrických pohonů - regulace IRC - **dodávka MaR**.

Regulace ÚT: v tevé 2 (ÚT - sever) je ekviterm regulována podle idla venkovní teploty TT81 (sever) pomocí reg. ventilu Y11 na vypočítanou hodnotu teplot TT11. V tevé má možnost nastavení vlastních časových oblastí plného provozu, útlumu a vypnutí. Současně se zapnutím topné vstupu je zapnuto příslušné erpadlo.

V tevé 3 (ÚT - jih) je ekviterm regulována podle idla venkovní teploty TT81 (jih) pomocí reg. ventilu Y12 na vypočítanou hodnotu teplot TT12. V tevé má možnost nastavení vlastních časových oblastí plného provozu, útlumu a vypnutí. Současně se zapnutím topné vstupu je zapnuto příslušné erpadlo.

V tevé 4 (VZT) přímá v tevé má možnost nastavení vlastních časových oblastí plného provozu, útlumu a vypnutí s předem nastaveným časem na zapnutí v tevé od VZT je zapnuto příslušné erpadlo.

### 3.7.4 Ohřev TUV:

Ohřev TUV pro SO01A2 je zajištěn sekundární kompaktní výměňkovou stanicí o topném výkonu 90kW. Součástí kompaktního jsou klasická obvážně erpadla jak na její primární straně tak i na sekundární. Ohřátá teplá užitková voda je akumulována v nerezovém zásobníku o objemu 1000 litrů .

Regulace TUV: při teplotě TT21 < 45°C zapíná nabíjecí erpadlo M- 05 a 06, současně se ne regulovat Y20 na teplotu za výměňkem 60°C. Při dosažení teploty TT22 55°C erpadla vypínají a zavírá Y20. V případě letní ostávky CZT je ohřev TUV zajištěn el. patronou EL1 (15kW) podle TT22 na 50°C.

### 3.7.5 Havarijní stavy VS

**Havarijní stavy** vedoucí k HW, nebo SW odstavení strojovny a havarijní optické signalizaci na rozvaděči a na COP:

- ERV (Y01A,B) jsou osazeny havarijními elektrohydraulickými servopohony uzavíracími příkopy HV do VS při výskytu některého z následujících havarijních stavů:
- výpadek el. energie
- přehřátí topné vody za výměňku DV1 nad 95°C
- přehřátí TUV nad 65°C
- překročení teploty prostoru nad 40°C
- pokles tlaku v sekundární otopné soustavě PAL01 < 175 kPa

- zaplavení VS
- aktivace vyrá0ecího tla ítky HAVTL u vstupu do VS

### 3.8 Protimrazová ochrana potrubí

Vezkeré potrubní rozvody chlazení, vody a topení ve venkovním prost edí jsou chrán ny proti zamrznutí samoregula ními topnými kabely 25W/m umíst ěnými na potrubí pod izolací. Otáp ní potrubí je rozd ěleno do jednotlivých úsek ů (zpáte ka, p ívod). Dále je chrán na topným kabelem vodovodní p ípojka P2 ve venkovní zacht . Kabelová p ípojka pro otopný kabel vodovodní p ípojky je provedena v zemní chráni ce polo0ené do instala ního kanálu z VS (rozvád ů 0.RM03).

Otáp ní je blokováno z S p i p ekro ení venkovní teploty  $>5^{\circ}\text{C}$ . Samoregula ní kabely budou na potrubí navinuty pro m rný výkon 36W/m délky, tj. 1,5 m kabelu na metr délky potrubí. Maximální délka topného kabelu jednoho úseku m 0e být pro vývod jizt ěný hodnotou 20A a0 80m, vývod jizt ěný hodnotou 32A a0 130m kabelu. Potrubí je zaizolováno (dodávka technologií) a opat ěno výstra0nými nápisy **Pozor elektrické vytáp ění 230V!**

### 3.9 BMS

Koncepce . viz. kap. 3.2

V rámci systému BMS jsou realizovány následující subsystemy:

- ízení a monitorování provozu zdroj ů a rozvod tepla . viz. výze
- ízení a monitorování provozu zdroj ů a rozvod chladu . viz. výze
- ízení a monitorování provozu vzduchotechnických za ízení . viz. výze
  
- integrace po0ární signalizace (EPS)
- integrace el. zabezpe ovací signalizace (EZS)
- integrace p ístupového systému (ACCESS PEGASYS)
- vazba na parkovací systém
  
- monitoring ZTI
- monitoring a základní ovládání stínící techniky
- monitoring výtah
- monitoring a základní ovládání osv tlení p ednázkových sál ů a spole ěných prostor
- monitoring energocentra
- minitoring elektro

Základem navrhovaného ezení je decentralizovaný íslicový ídící systém, který tvo í páte BMS.

#### 3.9.1 Integrace subsystem ů ostatních dodavatel ů

Integrace subsystem ů ostatních dodavatel ů do ídícího systému je uskute n na na datové úrovni s vyu0itím integrátoru, který slou0í jako obousm rný p eklada komunika ního protokolu. Integrátor je p ípojen do sí ové automatiza ní jednotky NAE, a ta je p ípojena na místní LAN sí .

##### 3.9.1.1 Systém EPS

Do integrátoru ídícího systému je p ípojena komunika ní sb rnice z úst edny systému EPS (dv komunika ní karty RS232/TTY . 1x integrátor MIG . 1x NIE39). Prost ednictvím komunika ního kanálu jsou data systému EPS p enázena do sí ů ídícího systému. Na obrazovce operátorské stanice jsou v tabulkové form ě indikovány stavy ídel EPS, a povely EPS na shození po0árních klapky a uzavíracích klapky v chrán ěných únikových cestách.

Na základ informací ze systému EPS jsou v ídicím systému realizována pot ebná podp rná opat ení, jako nap . odstavení VZT v p ípad po0áru.

**Primárn výak protipojární opat ení, v p ípad indikace pojáru, eýí systém EPS.**  
V etn vypnutí rozvoden NN, p epnutí výtah do po0árního re0imu, spuzt ní vzduchotechnik v chrán ných únikových cestách atd.

### 3.9.1.2 Integrace EZS

Integrace EZS je uskute n na p ípojení úst edny EZS po sériové lince do serveru p ístupového systému. Díky implementaci OPC serveru jsou v jednotném prost edí k dispozici kompletní informace ze systému EZS v etn mo0nosti jejich pou0ití, jako jsou okno poplachových stav , modul poplachové grafiky atd. Zárove lze ovládat zast e0ení/odst e0ení jednotlivých definovaných zón, ovládat výstupy, zobrazovat p ípadn potla it popluchy atd .

Tyto informace ze systému EZS lze vyu0ít pro vyhodnocení nebo spuzt ní p edprogramovaných událostí a funkcí v systému. Samoz ejmostí je záznam t chto událostí do systémové databáze.

Systém neumo0 uje konfiguraci a naprogramování úst edny EZS. K tomuto ú elu je nutné pou0ít standardní configura ní programy EZS.

### 3.9.1.3 Monitorování p ístupového systému (EZS, CCTV)

Bezpe nostní systém p edstavuje nejmodern jí technologii v integrovaných bezpe nostních systémech ur ený pro st ední a rozsáhlejší velikosti systém . Pomocí intuitivního u0ivatelského rozhraní lze systém jednoduše instalovat a konfigurovat. Operátor má mo0nost vytvá et záznamy dr0itel karet, definovat HW komponenty a monitorovat systém s vyu0itím dalších technologií a voleb systému jako jsou integrovaný CCTV systém, digitální záznam, kontrola bezpe nostních místností a nebezpe ných zón, integrace výtah . Transakce systému lze zobrazovat v reálném ase na obrazovce, vyu0ívat intuitivních grafických map nebo odesílat do nad azeného BMS systému.

#### **Sw volba správy a potisku karet**

- umo0 uje vytvo ení prakticky neomezeného mno0ství r zných návrh karet. Jako pozadí, grafiku nebo loga lze importovat soubory v r zných grafických formátech. Text a informace o dr0iteli karty lze vytisknout v jakýchkoliv systémových nebo truetypeových fontech. Systém lze rozší it o softwarov ízenou videokameru, osv tlovací reflektor a tiskárnu karet. Pro získání dalších dat m 0ete pou0ít komponenty, jako nap . videokamery, podlo0ky pro snímání podpisu, sníma e otisk prst a skenery. Pro tisk zpráv a informací lze pou0ívat tiskárny kompatibilní s Windows.

#### **Integrace do MaR**

Tato volba umo0 uje integraci s BMS systémem pomocí komponent, které vyu0ívá platforma rozší eného systému s vyu0itím technologie WEB slu0eb. Tyto slu0by jsou implementovány na platform Windows 2000 s vyu0itím NET technologie. Tato integrace zp ístup uje základní objekty výze popsaného systému pro jednotný systém BMS stejn jako ostatní integrované technologie do BMS systému. Díky tomu jsou tyto prvky zp ístupn ny pro tení, p ípadn zápis a posílání povel do systému, jako je otev ení dve í nebo ovládání výstup systému.

### **3.9.2 EPS Ě HW vazby (MR83)**

Ze systému EPS jsou do ídicího systému p ívedeny následující signály:

EPS-1 . 1. fáze as  $t_1$  - vypíná provozní vzduchotechniku

EPS-2 . innost SHZ (hazení) - vypíná provozní vzduchotechniku

Z S je p edávána informace do EPS - sspadnutí%po0ární klapky

### **3.9.3 Pojární klapky (MR83)**

Do S je zavedena informace o sspadnutí%po0ární klapky (uzav ení PK) a informace o uzav ení po0árního st nového uzáv ru. Po0ární klapky jsou v základním provedení (bez



pohon ). Signalizace uzavření u každé PK v MaR. Seznam požárních klapek . viz. příloha PK.

### **3.9.4 Parkovací systém (MR85)**

Do S je zavedena informace o souhrnné poruše parkovacího systému. Dále je do parkovacího systému zavedena hláзка o výskytu CO v prostoru garáží (blokáce vstupní závory).

### **3.9.5 ZTI (MR80)**

Ovládání erpadel cirkulace TUV ve strojovně VS. Sledování zaplavení p ísluzných prostor . Monitoring poruchy kalových erpadel. Monitoring poruchy a chodu erpadel erpací zachty. Hlázení nedostatku soli v demineral. úpravně vody.

### **3.9.6 Stínící technika (MR81)**

Ovládání pomocí řídicího systému žaluzií (BuCo) . dodávka žaluzií, montáž profese Elektro. Z centr. řízení žaluzií je do MaR hlázena souhrnná porucha systému. MaR ovládá jednotlivé zóny žaluzií a rolet v režimech: vytáhnout, zatáhnout a energet. úspora. Ovládání z MaR je nadazeno pouze místnímu ovládání. řízení v ostatních případech (silný vítr, atd.), je provedeno z S žaluzií.

### **3.9.7 Výtahy (MR-82)**

Technologické vybavení výtahů uje přenos základních provozních signálů pro MaR. V rozvaděči každého výtahu budou připraveny 3 beznapávané kontakty:

- chod (stroj pod napětím, stav OK), souhrnná porucha, ALARM . použití nouzového tlačítka.

### **3.9.8 Ovládání osvětlení**

P ednázkové sály - zapínání, vypínání a sledování stavu osvětlení p ednázkových sál . Z MaR je ovládáno spínání a vypínání okruhů osvětlení - výstup zaveden do rozvaděče Elektro, zprávná hláзка o stavu z rozvaděče elektro je zavedena do MaR.

Společné prostory - zapínání, vypínání osvětlení společných prostor po jednotlivých podlažích.

### **3.9.9 Energo centrum (MR-84)**

¼ maximum . profese Elektro zahrne do projektu požadavek na osazení hlavního elektromotru s výstupy pro sledování 1/4 hod maxima. MaR připojí do systému výstupy z hlavního elektromotru, v 1. fázi pouze p ehledné (grafické) sledování okamžitých spotřeb budovy a jejich archivaci na COP. O případném hlídání 1/4 hod. maxima se rozhodne až po určení doby po vyhodnocení průběhu odběru .

Pokud bude požadavek na hlídání ¼ maxima, S bude dodatečně rozšířen. Pak silnoproud zajistí:

- funkční měření spotřeby (elektromotry, separátory, vypínání sazeb, synchronizační impuls, údaje elektromotru (tj. jakou hodnotu představuje 1 impuls elektromotru, pro co nejpřesnější funkci by měl elektromotry při odběru dávat alespoň 100 pulzů za minutu)
- maximální hodnotu tvrhodiny, která nesmí být překročena
- seznam zářivky, které systém může za účelem hlídání tvrhodinového maxima odepínat (to znamená, že dané zářivky musí být ovládány ze systému MaR)

Pro každou zářivku je nutné získat následující údaje:

- příkon zářivky (to jest kolik kW se uspořádá v jejím odepnutí)
- minimální doba odepnutí (minimální doba, po kterou musí být zářivka po vypnutí vypnuta, nesmí být znovu zapnuta)
- maximální doba odepnutí (maximální doba odepnutí, po jejím uplynutí se zářivka znovu zapne bez ohledu na stav hlídání tvrhodinového maxima)
- minimální doba zapnutí (minimální doba, po kterou musí být zářivka po zapnutí zapnuta,

ne0 smí být znovu vypnuta)

- prioritá zát 0e 1 - 10 (p i pot eb odepínání se nejd íve odepínají zát 0e priority 10, potom zát 0e priority 9, .... a nakonec zát 0e priority 1.

### 3.9.10 Vazby DA (MR-84)

Do MaR je zavedena hlázka: DA . OFF (p ítomnost základní síť ), DA-ON (DA v provozu), DA - souhrnná porucha, DA . porucha dobíjení (startovací baterie), DA . MIN . minimum paliva v nádrói.

## 4. KABELÁp A PROPOJOVÁNÍ

M ící a signální kabely jsou typu J-Y(St)Y, JYTY, ovládací a napájecí typu CYKY, CMFM. Elektroinstalace je provedena kabely ulo0enými v nosných lávkách (MERKUR), v el. instal. kanálech a liztách PVC, v el.inst. trubkách, v podlaze a pod omítkou. **NUK (nosné a úložné konstrukce) jsou sou ástí dodávky slaboproudu.**

**Hlavní kabelové trasy silnoproudu v soub hu s hlavními trasami MaR jsou vedeny odd len .** Silnoproudé rozvody jsou p i soub hu delším ne0 1 m vzdáleny od rozvod MaR minimáln 0,2m. Každý kabel je ádn ozna en na za átku a na konci. Pro silové kabely MaR se vyuóily trasy elektro, pro kabely slabo trasy slaboproud .

Kabely pro servopohony a idla bez p ipojovací svorkovnice (s kabelem) jsou ukon eny elektroinstala ní krabicí (dodávka kabelá0e). V rozvád ích volné pr chodky zaslepeny a ostatní ut snny.

Prostupy kabel do vzduchotechnických jednotek ut snny gumovými pr chodkami a zatmeleny.

**Elektr. vedení je provedeno podle SN 34 1050, 34 2300, 34 1010, 34 1020 tak, aby nevzniklo nebezpe í úrazu el. proudem, poškození vedení, p etížení vodi a požáru. Provedení vedení v konstrukcích podlah a strop v betonu odpovídá norm SN 37 5245.**

Pouóité kovové elektroinstala ní prvky byly pospojovány a propojeny na uzemn ní. Provedla profese Elektro.

Protipoární ut sn ní vstup poárn d lícími konstrukcemi pomocí protipoárních tmel , p epá0ek s stavebních tvarovek je sou ástí architektonického a stavebn technického ezení. T sn ní pomocí poárn ochranných man0et je sou ástí dodávky p íslužné profese. Rozvody, kabelá0, nosné a záv sné konstrukce nad úrovní podhled na chodbách v místech mimo podhledy jsou opat eny nást ikem erné barvy. Ten je sou ástí dodávky architektonického a stavebn technického ezení.

## 5. DISPOZÍ NÍ EÜENÍ

Rozvad e jsou umíst ny dle dispozic.

Vezkeré p ístroje p íslužející souboru MaR jsou na technologii umíst ny podle technologických schémat a výkres dispozic MaR.

P i montá0i jednotlivých sníma je dodr0eno :

- Sníma teploty do vzduchotechnického potrubí zasunut do potrubí tak, aby byl konec stonku uprost ed proudícího vzduchu.
- Sníma difer. tlaku vzduchu umístn do potrubí v míst laminárního proud ní.
- Manostaty namontovány :
  - na filtr - odb r vyzzího tlaku je p ed filtrem,
  - na ventilátor - odb r vyzzího tlaku je za ventilátorem.

- Kapilára termostatu protimrazové ochrany namontována t sn za oh íva , do zasouvacího rámu vzduchotechniky. Kapilára termostatu je celá umíst na uvnit vzduchotechnické jednotky. Termostat nastaven na 4°C.

## 6. PROTIPOĀRNÍ OPAT ENÍ

### P edpisy a normy

P í výstavb , montáoi, provozu a uívání stavby nebo za ízení, byly respektovány platné právní p edpisy, vyhlázky a normy SN k zajizt ní poĀární ochrany, které se týkají projektované stavby nebo za ízení.

### PO za provozu, uívání

Vzichni uívatelé daného objektu musí svoje chování pod ídit ustanovením zákona O poĀární ochran . 237/2000 Sb, ustanoveními Zákoníku práce /2001- Hlava 5 a p edpisy PO provozovatele.

### Obecn

ProtipoĀární ut sn ní prostup poĀárn d lícími konstrukcemi pomocí protipoĀárních tmel , p epá0ek a stavebních tvarovek je sou ástí architektonického a stavebn technického ezení. T sn ní pomocí poĀárn ochranných man0et je sou ástí dodávky p ísluzné profese. Rozvody, kabelá0, nosné a záv sné konstrukce nad úrovní podhled na chodbách v místech mimo podhledy jsou po jejich montáoi opat eny nást ikem erné barvy. Ten je sou ástí dodávky architektonického a stavebn technického ezení.

Pro zamezení vzniku poĀár v kabelových trasách byly dodr0eny ustanovení p ísluzných norem o kladení elektrických vedení, kabelových kanál a lávek a dále zásady :

- kabelové trasy situovat do bezpe né vzdálenosti od poĀáru nebezpe ných za ízení (nap . horká potrubí) nebo provést mechanickou protipoĀární ochranu kabel .
- prostupy st nami, stropy a vstupy do rozvád musí být ut sn ny nebo lavým materiálem. Prostupy skrz poĀárn d lící konstrukce ut snit dle p ísluzné SN.
- pro likvidaci poĀáru v kabelových prostorách a kanálech uva0ovat pou0ití hasicích p ístroj CO<sub>2</sub> (nebo prázkové, halonové í sn hové).

### T sn ní prostup poĀárn d lícími konstrukcemi bylo eýeno v souladu s projektem poĀární ochrany a SN 730802.

CHÚC A a B - kabelá0 v CHÚC - (voln vedené elektrické instalace v chrán né únikové cest A): kabely musí vyhov t SN EN 50265-1, SN EN 50265-2-1 (nap . CYKY od nkt cables Kladno - pouze pro samostané vedení - ne ve svazku), SN EN 50265-2-2 a SN IEC 332-2 dle l. 12.9.2a SN 730802/2000) - nutno dokladovat, nebo vedení poĀárn odd lit nebo lavou krycí vrstvou s po0. odolností alespo EI 30 D1 minut (nap . ochranná roho0 INTUMEX LC, protipoĀární nát r, nebo obklad z desek PROMATECT (viz. technolog. p edpisy firem PROMAT, INTUMEX, HILTI).

**ProtipoĀární ut sn ní prostup poĀárn d lícími konstrukcemi pomocí protipoĀárních tmel , p epáýek a stavebních tvarovek je sou ástí architektonického a stavebn technického eýení.** T sn ní pomocí poĀárn ochranných man0et je sou ástí dodávky p ísluzné profese.

Rozvody, kabelá0, nosné a záv sné konstrukce nad úrovní podhled na chodbách v místech mimo podhledy jsou po jejich montáoi opat eny nást ikem erné barvy. Ten je sou ástí dodávky architektonického a stavebn technického ezení.

## 7. POĀADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

### **PoĀadavky na stavbu**

- Zhotovení pr chod pro trasy AS
- Zp ístupn ní kabelových tras (lezení, podhledy apod.)
- Stavební úpravy . hladkou omítku (nebo jinou finální úpravu povrchu) pod kabelové trasy vedené po povrchu, zhotovení prostup pro kabelové trasy a jejich ut sn ní a za ízt ní po provedení montá0e MaR
- Revizní a montá0ní otvory dostate né velikosti pro za ízení MaR, která budou zakrytá stavebními úpravami
- Drobné stavební úpravy podle pokyn montéra a dokon ení staveb. prací po ukon ení montá0e
- Za ízení stavenizt pro montá0ní organizaci
- El. energie pro montá0 . 230/400V/50Hz/32A.

### **PoĀadavky na strojní ást**

#### *profese chlazení, topení*

- Návrh regula ních uzl - topení, chlazení
- Dodávka a montá0 ventil s pohony 24VAC, 0-10V ízení
- Návrhy pro idla
- Ventily na OT jsou sou ástí dodávky profese topení, pohony dodávka MaR závit ventilu . standard Heimeier, dPmax. na ventilu 150kPa
- Ventily s pohony (24V AC, termopohon) na FCU - dodávka profese VZT závit ventilu . standard Heimeier, dPmax. na ventilu 150kPa
- Chladící stroj bude vybaven kompletní vlastní automatikou - dodávka S (viz. kap. 3.5)
- Jenotky FCU budou vybaveny výrobcem odd lovacími relé ventilátor

#### *profese VZT*

- Dodávka a montá0 regulátor a idel v rámci dodávek VZT . specifikace v PD VZT
- Zp ístupn ní oh íva e vzduchotechnik pro montá0 protimrazových termostat
- Motory VZT jednotek - zabudovaná ochrana termistory PTC
- Servisní nouzové vypína e VZT jednotek . montá0 na jednotku z obslu0né strany, v etn propojení na motory ventilátor
- Po0ární klapky, signalizace uzav ení
- P ítomnost projektanta VZT p í zaregulování návazností vzduchového mno0ství s AS

### **PoĀadavky na Elektro**

- Zajistit p ívod do rozvád MaR
- Zajistit p ívody pro jednotky FCU
- Zajistit p ívody pro parní zvlh ova e
- Zajistit p ep ové ochrany do hlavního a podru0ných sil. rozvád dle SN 33 04 20 (1. a 2 stupn - P IV, P III ), p í zachování selektivity ochran
- Zajistit uzemn ní rozvád
- Ochranné pospojení mimo strojovny
- ¼ maximum - kontakt výstupu + po0adavky (viz. kap. 3.8.8)
- ostatní návazné signály uvedené v TZ a v technolog. schématech

### **Ostatní**

- NUK (nosné a úlo0né konstrukce) jsou sou ástí dodávky slaboproudu.
- Kvalifikovaná obsluha za ízení VVK

## 8. ZÁV RE NÁ USTANOVENÍ

### Obecn

Vezkeré instalace byly provedeny podle platných p edpis a norem SN. Montá0 byla, provozování a údr0ba musí být provád ny podle provozních a bezpečnostních p edpis pracovníky s p edepsanou kvalifikací. Vezkeré montá0ní práce provád la firma mající pro tuto innost vezkerá potřebná oprávn ní. Vzechny práce spojené s elektrickou instalací byly provád ny v souladu s požadavky p ísluzných SN, jako nap . SN 33 2000-4-41, SN 33 2000-5-523, SN 33 2000-5-54, SN EN 50110-1 a 2, SN 33 2000-3, SN 33 2000-5-51, na ízení vlády .17/2003 Sb, na ízení vlády .18/2003 Sb a souvisejících SN a bezpečnostních p edpis .

P ed zakrytím vedení provede technický dozor investora kontrolu provedených prací a provede záznam do stavebního deníku.

P ed uvedením za ízení do provozu byla vypracována ádná výchozí revize ve smyslu požadavk SN332000-6-61 v etn revizní zprávě . zabezpe il dodavatel elektromontá0ních prací. Dodavatel rovn 0 provedl pou ení o správném a bezpečném u0ívání elektrické instalace laiky, ve smyslu doporu ení EZ k SN 33 13 10.

Provozovatel za ízení je povinen vypracovat pro obsluhu za ízení provozní p edpisy a zabezpe it, aby s nimi byla obsluha prokazateln seznámena. Obsluha je p ípuštná pracovníky pou enými ve smyslu vyhlásky .50/78 Sb. Práce na za ízení smí provád t pouze osoba s p edepsanou kvalifikací dle vyhlásky .50/78 Sb.

### BOZP p í provozu

Obsluhu a údr0bu elektrického za ízení smí provád t pouze osoba spl ující podmínky vyhlásky o odborné zp sobilosti v elektrotechnice v platném zn ní. Pracovníci musí být s p edpisy k zajizt ní bezpečnosti práce seznámeni prokazateln , alespo v rozsahu potřebném pro provád ní práce.

P ed rozvád ěm je nutno dodr0vat p edepsaný volný prostor po celé délce rozvád ě. V tomto prostoru je zakázáno skladovat a odkládat jakékoliv p edm ty. Musí být provád ny pravidelné prohlídky, údr0ba a revize el. za ízení. Provozovatel za ízení vypracuje Místní bezpečnostní p edpisy pro u0ívání soubor elektrických za ízení.

### Komplexní zkouky

Komplexní zkouky za ízení byly provedeny po dokon ení montá0e. Jejich úkolem bylo prov ít bezpečný a bezporuchový provoz za ízení. P ed zahájením komplexních zkouzek byla na elektrické za ízení vystavena výchozí revize.

### Standardizace

Vezkeré za ízení a kabelá0e byly provedeny v souladu se závaznými, všeobecn uznávanými a platnými normami. Instalované za ízení má krytí vyplývající z protokolu o ur ení vn jších vliv v jednotlivých prost edích.

Z celkového mno0ství norem a p edpis jsou uvedeny pouze ty, které se bezprost edn dotýkají tohoto projektu:

| Ozna ení           | Název/popis   |
|--------------------|---|
| SN 33 0165         | Elektrotechnické p edpisy. Zna ení vodi barvami nebo íslicemi. Provád cí ustanovení                           |
| SN 33 2000-1 ed. 2 | Elektrické instalace nízkého nap tí - ást 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice |
| SN 33 2000-3       | Elektrotechnické p edpisy. Elektrická za ízení. ást 3: Stanovení základních charakteristik                    |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| SN 33 2000-4-41 ed. 2         | Elektrické instalace nízkého nap tí - ást 4-41: Ochranná opat ení pro zajizt ní bezpe nosti - Ochrana p ed úrazem elektrickým proudem  |
| SN 33 2000-4-43               | Elektrické instalace budov - ást 4: Bezpe nost - Kapitola 43: Ochrana proti nadproud m   |
| SN 33 2000-4-473              | Elektrotechnické p edpisy. Elektrická za ízení. ást 4: Bezpe nost. Kapitola 47: Použití ochranných opat ení pro zajizt ní bezpe nosti. Oddíl 473: Opat ení k ochran proti nadproud m |
| SN 33 2000-5-51 ed. 2         | Elektrická instalace budov - ást 5-51: Výb r a stavba elektrických za ízení - Vzeobecné p edpisy   |
| SN 33 2000-5-52               | Elektrotechnické p edpisy - Elektrická za ízení - ást 5: Výb r a stavba elektrických za ízení - Kapitola 52: Výb r soustav a stavba vedení   |
| SN 33 2000-5-54 ed. 2         | Elektrické instalace nízkého nap tí - ást 5-54: Výb r a stavba elektrických za ízení - Uzemn ní, ochranné vodi e a vodi e ochranného pospojování                                     |
| SN 33 2000-6                  | Elektrické instalace nízkého nap tí - ást 6: Revize  |
| SN 33 2130 ed. 2              | Elektrické instalace nízkého nap tí - Vnit ní elektrické rozvody   |
| SN 33 4010                    | Elektrotechnické p edpisy. Ochrana sd lovacích vedení a za ízení proti p ep tí a nadproudu   |
| SN 34 2300                    | P edpisy pro vnit ní rozvody sd lovacích vedení  |
| SN EN 50110-1 ed. 2           | Obsluha a práce na elektrických za ízeních   |
| SN EN 50173-1 ed. 2           | Informa ní technologie - Univerzální kabeláoní systémy - ást 1: Vzeobecné po0adavky  |
| SN EN 50174-1                 | Informa ní technika - Instalace kabelových rozvod - ást 1: Specifikace a zabezpe ení kvality   |
| SN EN 50174-2                 | Informa ní technika - Instalace kabelových rozvod - ást 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách  |
| SN EN 50174-3                 | Informa ní technologie - Kabelová vedení - ást 3: Projektová p íprava a výstavba vn budov  |
| SN EN 50272-2                 | Bezpe nostní po0adavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace - ást 2: Staní ní baterie   |
| SN EN 60664-1 ed. 2           | Koordinace izolace za ízení nízkého nap tí - ást 1: Zásady, po0adavky a zkouzky  |
| SN EN 61000-4-3 ed. 3         | Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - ást 4-3: Zkuzební a m ící technika - Vyza ované vysokofrekven ní elektromagnetické pole - Zkouzka odolnosti                                  |
| SN EN 61000-4-6 ed. 2         | Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - ást 4-6: Zkuzební a m ící technika - Odolnost proti ruzením zí eným vedením, indukovaným vysokofrekven ními poli                             |
| SN EN 62305-1                 | Ochrana p ed bleskem - ást 1: Obecné principy  |
| SN EN 62305-2                 | Ochrana p ed bleskem - ást 2: ízení rizika   |
| SN EN 62305-3                 | Ochrana p ed bleskem - ást 3: Hmotné zkody na stavbách a nebezpe í ivotu   |
| SN EN 62305-4                 | Ochrana p ed bleskem - ást 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách  |
| Na ízení vlády . 101/2005 Sb. | Na ízení vlády . 101/2005 Sb., ze dne 26. ledna 2005 o podrobn jzích po0adavcích na pracovizt a pracovní prost edí.  |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Na ízení vlády 362/2005 Sb. | Na ízení vlády ze dne 17. srpna 2005 o bližích požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.   |
| Na ízení vlády 591/2006 Sb. | O bližích minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích   |
| Zákon . 258/2000 Sb.        | O ochraně veřejného zdraví a související předpisy  |
| Zákon . 262/2006 Sb.        | Zákon ze dne 21. dubna 2006; Zákoník práce v platném znění; ást pátá, bezpečnost a ochrana zdraví při práci  |
| ada norem EN 54             | Elektrická požární signalizace   |
| SN 73 0802                  | Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty  |
| SN 73 0848                  | Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody   |
| Vyhláška .246/2001 Sb.      | o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)  |
| Vyhláška .23/2008 Sb.       | O technických podmínkách požární ochrany staveb  |
| ada norem SN EN 50131       | Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy  |
| ada norem SN EN 50133       | Poplachové systémy - Systémy kontroly vstupů pro použití v bezpečnostních aplikacích   |
| ada norem SN EN 50132       | Poplachové systémy - CCTV sledovací systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích  |
| SN 34 2710                  | Předpisy pro zařízení elektrické požární signalizace a zmíněných následujících   |
| ANSI/EIA/TIA-568A           | Commercial Building Telecommunications Cabling Standard (základní standard, parametry kabelů)  |
| ANSI/EIA/TIA-569            | Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces (telekomunikační prostory a vedení pokládky)   |
| ANSI/TIA/EIA-607            | Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications (uzemnění, stínění, vedení souběžně se silovým vedením)  |
| Zákon . 309/2006 Sb.        | Zákon ze dne 23. května 2006; Kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) v platném znění |

**Příloha č. 6**  
**Servisní smlouvy**

**Související plnění**

**A. LICENCE NA SOFTWARE**

1. Zhotovitel tímto poskytuje objednateli licenci nebo podlicenci, není-li oprávněn licenci poskytnout, na veškerý software, který má povahu autorského díla ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, dodaný podle této smlouvy, ke kterému je oprávněn licenci nebo podlicenci poskytnout (dále jen „**Vlastní software**“), a zavazuje se zajistit, aby nejpozději k okamžiku instalace softwaru dodaného podle této smlouvy byla objednateli udělena licence nebo podlicence na software dodaný podle smlouvy, ke kterému zhotovitel není oprávněn licenci nebo podlicenci poskytnout (dále jen „**Cizí software**“, licence a podlicence k Vlastnímu a Cizímu software dále souhrnně též jen „**Licence na software**“). Licence na software se poskytuje, resp. musí být poskytnuta:
  - 1.1. jako bezúplatná;
  - 1.2. jako nevýhradní;
  - 1.3. z hlediska časového rozsahu na dobu trvání majetkových práv k předmětu Licence na software;
  - 1.4. z hlediska územního rozsahu na území České republiky;
  - 1.5. z hlediska věcného rozsahu (způsobu použití) tak, že opravňuje k takovým způsobům použití tak, aby systém Měření a regulace bylo možné užívat k účelu sjednanému touto smlouvou;
  - 1.6. z hlediska osobního rozsahu (multilicence) tak, že opravňuje k použití tolika uživatelů, kolik jich bude třeba k uživatelské obsluze systému Měření a regulace tak, aby systém Měření a regulace bylo možné užívat k účelu sjednanému touto smlouvou.
2. Zhotovitelem udělená Licence na software se vztahuje ve shora uvedeném rozsahu i na jakákoli rozšíření, upgrady, updaty, patche a další změny autorských děl, jsou-li dodány zhotovitelem podle této smlouvy.
3. Licenční smlouva obsahující Licenci na software bude součástí každé dodávky Cizího softwaru.
4. Objednatel není povinen Licenci na software využívat.