



MASARYKOVA
UNIVERZITA

KUPNÍ SMLOUVA

uzavřená podle § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, (dále jen „OZ“)

mezi smluvními stranami, kterými jsou:

Kupující

Název: **Masarykova univerzita**
Sídlo: Žerotínovo náměstí 617/9, 601 77 Brno
IČ: 00216224
DIČ: CZ00216224
Zastoupen: prof. RNDr. Luděk Matyskou, CSc., Ředitelem Ústavu výpočetní techniky

Kontaktní osoby:

(dále také jen „Kupující“)

Prodávající

Obchodní firma/název/jméno: EXPECT-IT, s.r.o.
Sídlo: Staňkova 103/18, Ponava, 602 00 Brno
IČ: 26966603
DIČ/VAT ID: CZ26966603
Plátce DPH: ano
Zastoupen: Mgr. Radana Šrubařová
Zápis v obchodním rejstříku: C 48755 vedená u Krajského soudu v Brně

Bankovní spojení:

IBAN:

Korespondenční adresa: Staňkova 103/18, Ponava, 602 00 Brno

Kontaktní osoby:

(dále také jen „Prodávající“ nebo „dodavatel“; Prodávající společně s Kupujícím jen „Smluvní strany“)

I. Úvodní ustanovení a účel smlouvy

- I. 1) Kupující, jakožto zadavatel veřejné zakázky s názvem SCADA HW testbed pro C4e (*dále jen „Veřejná zakázka“*) zadávané v zadávacím řízení v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, (*dále jen „ZZVZ“*) rozhodl o výběru Prodávajícího ke splnění Veřejné zakázky. Prodávající a Kupující tak uzavírají níže uvedeného dne, měsíce a roku tuto kupní smlouvu (*dále také jen „Smlouva“*).
- I. 2) Veřejná zakázka je souborem závazků Prodávajícího, které jsou popsány zejména v předmětu Smlouvy.
- I. 3) Účelem této Smlouvy je sjednat vzájemná práva a povinnosti Smluvních stran tak, aby Veřejná zakázka mohla být splněna řádně a včas ke spokojenosti obou Smluvních stran. V této souvislosti Kupující dále uvádí, že Veřejnou zakázku požaduje splnit s cílem HW simulace kritických informačních infrastruktur (KII), implementace testbedu pro SCADA systémy a vytvoření prostředí odpovídající reálnému nasazení KII.
- I. 4) Prodávající si je vědom všech svých práv a povinností vyplývajících ze Smlouvy a v této souvislosti výslovně utvrzuje, že
1. disponuje příslušnými znalostmi a odborností,
 2. bude jednat s potřebnou pečlivostí,
 3. má s plněním závazků co do obsahu i rozsahu obdobných těm, které jsou Smlouvou sjednány, dostatečné předchozí zkušenosti,
 4. přijímá Kupujícího jako slabší Smluvní stranu, jelikož tento znalostmi, odborností, schopnostmi ani zkušenostmi nezbytnými pro splnění Veřejné zakázky nedisponuje.
- I. 5) Dotace
- I. 5) a) Kupující je příjemcem dotace na Veřejnou zakázku, a to z Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání v rámci projektu „Centrum excelence pro kyberkriminalitu, kyberbezpečnost a ochranu kritických informačních infrastruktur“, reg. č. CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000822 (*dále jen „Projekt“*).
- I. 5) b) Smluvní strany berou na vědomí, že jakékoli, byť jen částečné, neplnění povinností vyplývajících ze Smlouvy, ať už na straně Kupujícího či Prodávajícího, může ohrozit čerpání dotace, příp. může vést k udělení sankcí Kupujícímu ze strany orgánů oprávněných k výkonu kontroly Projektu. Škoda, která může Kupujícímu neplněním povinností Smluvních stran stanovených Smlouvou vzniknout, tak může i přesáhnout kupní cenu.
- I. 6) Smlouva
- I. 6) a) Smlouva sestává z kmenové části a následujících příloh:
1. Příloha č. 1 – Technická specifikace
 2. Příloha č. 2 – Přehled požadovaných technických parametrů, konkrétní technické řešení a položkový rozpočet a
 3. Příloha č. 3 – Dodací list
- I. 6) b) Smluvní strany sjednávají, že v případě nesrovnalostí či kontradikcí mají ustanovení kmenové části Smlouvy přednost před ustanoveními všech příloh Smlouvy.

II. Předmět Smlouvy

- II. 1) Prodávající se zavazuje za podmínek stanovených Smlouvou odevzdat Kupujícímu předmět koupě, umožnit mu nabýt vlastnické právo k němu a splnit související závazky a Kupující se zavazuje předmět koupě převzít a zaplatit sjednanou kupní cenu.
- II. 2) Předmětem koupě je věc či věci (v přílohách označované též jako "dodávka") o specifikaci, jakosti, provedení a dalších vlastnostech včetně množstevních požadavků uvedených v přílohách č. 1 a č. 2 Smlouvy (*dále jen „Věc“*). Nevyplyvá-li ze Smlouvy jinak, vztahují se ustanovení pojednávající o Věci na všechny Věci, jež mají být na základě Smlouvy odevzdány.
- II. 3) Prodávající prohlašuje, že:
1. je či v čase odevzdání Věci bude jejím výlučným vlastníkem,
 2. Věc je nová, tzn. nikoli dříve použitá, a to ani repasovaná,
 3. Věc odpovídá Smlouvě; tzn., že má vlastnosti, které si Smluvní strany ujednaly, a chybí-li ujednání, vlastnosti, které Prodávající nebo výrobce Věci popsal nebo které Kupující očekával s ohledem na povahu Věci a na základě reklamy jimi prováděné, že Věc bude plnit účel, který vyplývá ze Smlouvy, příp. dále který Smluvní strany uvádí nebo ke kterému se Věc tohoto druhu obvykle užívá, že vyhovuje požadavkům právních předpisů, že Věc nebude mít žádné vady, a to ani právní, a má-li být na základě Smlouvy odevzdáno více Věcí, že je odevzdá v odpovídajícím množství.
- II. 4) Pokud jsou k řádnému a včasnému splnění výslovných ujednání Smlouvy jako nezbytný a samozřejmý předpoklad potřebné dodávky či služby ve Smlouvě výslovně neuvedené, přistupují k nim Smluvní strany tak, jako by ve Smlouvě výslovně uvedeny byly. Prodávající je tak povinen tyto dodávky či služby na své náklady obstarat či provést s tím, že jejich cena je do kupní ceny zahrnuta.

III. Podmínky plnění předmětu Smlouvy

- III. 1) Smluvní strany prohlašují, že svoje závazky budou plnit řádně a včas. Prodávající odevzdá Věc s potřebnou péčí v ujednaném čase. Prodávající odevzdá Věc v souladu s touto Smlouvou, příslušnými právními předpisy a technickými i jinými normami, které se na odevzdání Věci přímo či nepřímo vztahují.
- III. 2) **Doprava Věci**
- Prodávající se zavazuje dopravit Věc na místo jejího odevzdání; o konkrétním termínu dopravy Věci Prodávající informuje Kupujícího alespoň 3 pracovní dny předem, nebude-li mezi Kupujícím a Prodávajícím dohodnuto jinak.
- III. 3) **Použité materiály, výrobky a zařízení**
- III. 3) a) Veškeré materiály, výrobky a zařízení, které Prodávající použije pro splnění závazků ze Smlouvy, je povinen opatřit Prodávající.
- III. 3) b) Prodávající se zavazuje, že pro splnění závazků ze Smlouvy nebudou použity žádné
1. materiály, výrobky či zařízení, o kterých je v době jejich použití známo, že nesplňují příslušné bezpečnostní, hygienické, ekologické či jiné právní předpisy,
 2. materiály, výrobky či zařízení, které nemají požadované atesty, certifikace nebo prohlášení o vlastnostech či prohlášení o shodě, jsou-li pro jejich použití tyto nezbytné podle příslušných

právních předpisů.

III. 4) **Odzkoušení a ověření správné funkčnosti Věci**

Prodávající se zavazuje provést vybalení všech dodaných věcí, dále předvedení, odzkoušení a ověření správné funkčnosti 2 z dodaných panelů, které vybere kupující. Na těchto panelech předvede Prodávající úspěšné provedení diagnostického testu, který předvede funkčnost všech komponent. Test bude připraven dodavatelem dle pokynů uvedených v přílohách této smlouvy.

Každá porucha panelu znamená, že Věc požadavky dle smlouvy nesplňuje. Po odstranění poruchy je provedení diagnostického testu zahájováno znovu od počátku.

III. 5) **Technická podpora**

Prodávající se zavazuje poskytnout technickou podporu k Věci v předpokládaném rozsahu maximálně 40 hodin po dobu trvání záruky dle VII. 1.) b) bodu 2.

III. 6) **Průběžné konzultace**

Prodávající se zavazuje průběžně informovat Kupujícího o průběhu plnění závazků ze smlouvy a konzultovat svůj postup s Kupujícím, a to dle potřeby, nejméně však dvakrát, a to v polovině lhůty pro odevzdání věci a před odevzdáním věci.

III. 7) **Splnění závazků Prodávajícího jinou Věcí**

III. 7) a) Prodávající i Kupující jsou oprávněni zejména v případech, kdy se Věc přestala vyrábět, prodávat či je z jiného důvodu nedostupná, příp. byla nahrazena novějším modelem, navrhnout, aby Prodávající odevzdal a Kupující převzal jinou věc náhradou za Věc původně uvedenou v příloze č. 2 Smlouvy, a to za současného splnění následujících podmínek:

1. i jiná věc bude splňovat veškeré požadavky Kupujícího na jakost, provedení, jakož i další vlastnosti stanovené zejména v přílohách Smlouvy pro původně uvedenou Věc,
2. nedojde k navýšení kupní ceny a
3. druhá Smluvní strana bude s nahrazením původně uvedené Věci jinou věcí souhlasit.

III. 7) b) Odevzdání a převzetí jiné věci ve smyslu tohoto ustanovení je sjednáno uzavřením dodatku ke Smlouvě.

III. 8) **Manuály**

Prodávající se zavazuje zpracovat či jinak obstarat písemné doklady a dokumenty, které jsou nutné k převzetí či užívání Věci, zejména instrukce a návody k obsluze, provozu a údržbě Věci, jakož i ostatní dokumenty nezbytné pro provoz Věci, a příp. další doklady a dokumenty, které se k Věci jinak vztahují, (dále jen „**Manuály**“), a to v českém nebo anglickém jazyce, a to v listinné nebo v elektronické podobě.

III. 9) **Licence**

III. 9) a) Prodávající poskytuje Kupujícímu podpisem Smlouvy nevýhradní oprávnění k výkonu práva duševního vlastnictví ve smyslu § 2358 a násl. OZ ve spojení s příslušnými ustanoveními 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, (dále jen „**Licence**“), a to k jakémukoli plnění, k němuž se zavázal podle Smlouvy a které je nebo bude chráněno autorským právem.

III. 9) b) Licence je poskytnuta na dobu trvání majetkových práv autorských k předmětnému plnění, tak, aby byl Kupující schopen Věc plně užívat. Prodávající prohlašuje, že předmětné plnění je vytvořeno jeho autorem či autory jakožto dílo zaměstnanecké, případně že je oprávněn poskytnout

Kupujícímu Licenci na základě smluvního ujednání s jejím autorem či autory, a to v plném rozsahu dle Smlouvy.

III. 9) c) Cena za poskytnutí Licence je součástí kupní ceny.

III. 10) **Pokyny Kupujícího**

III. 10) a) Při plnění závazků ze Smlouvy postupuje Prodávající samostatně, není-li ve Smlouvě dohodnuto jinak.

III. 10) b) Prodávající se zavazuje respektovat pokyny Kupujícího, kterými jej Kupující upozorňuje na možné porušení jeho smluvních či jiných povinností.

III. 10) c) Prodávající upozorní Kupujícího bez zbytečného odkladu na nevhodnou povahu věci, kterou mu Kupující ke splnění závazků ze Smlouvy předal, nebo pokynu, který mu Kupující dal. To neplatí, nemohl-li nevhodnost zjistit ani při vynaložení potřebné péče.

IV. **Odevzdání a převzetí Věci**

IV. 1) **Odevzdání Věci Kupujícímu**

IV. 1) a) Věc je odevzdána Kupujícímu v okamžiku podpisu Kupujícího na Dodacím listu.

IV. 1) b) Prodávající je povinen písemně informovat kontaktní osobu Kupujícího o přesném termínu, ve kterém věci odevzdá, a to alespoň 3 pracovní dny před jejich odevzdáním, nebude-li mezi Kupujícím a Prodávajícím dohodnuto jinak. Nesplní-li Prodávající tuto povinnost, je Kupující oprávněn odevzdání věcí odmítnout.

IV. 1) c) Případně-li poslední den lhůty pro odevzdání věcí na sobotu, neděli nebo svátek, je posledním dnem lhůty pracovní den nejbližší následující. Nebude-li mezi Kupujícím a Prodávajícím dohodnuto jinak, platí, že odevzdání věcí proběhne v době od 10:00 do 15:00.

IV. 2) **Lhůta pro odevzdání Věci**

Prodávající se zavazuje odevzdat Věc do 100 dnů ode dne účinnosti Smlouvy. Prodlení Prodávajícího s odevzdáním Věci se považuje za podstatné porušení Smlouvy.

IV. 3) **Místo odevzdání Věci**

IV. 3) a) Prodávající se zavazuje odevzdat Věc na adrese Botanická 68a, 602 00 Brno.

IV. 4) **Dodací list**

IV. 4) a) O odevzdání a převzetí Věci vyhotoví Prodávající dodací list. Dodací list bude obsahovat zejména následující:

1. identifikační údaje Prodávajícího a Kupujícího,
2. identifikaci Věci,
3. seznam předaných manuálů,
4. prohlášení Kupujícího, zda Věc přijímá nebo nepřijímá, a
5. datované podpisy Smluvních stran.

IV. 4) b) Předloha pro zpracování dodacího listu tvoří přílohu č. 3 Smlouvy.

IV. 5) **Kontrola zjevných vad Věci a její převzetí Kupujícím**

- IV. 5) a) Kupující po odevzdání Věci provede kontrolu zjevných vad Věci.
- IV. 5) b) Zjistí-li Kupující, že Věc vykazuje vady, oznámí to nejpozději do 10 pracovních dnů ode dne odevzdání Věci Prodávajícímu.
- IV. 5) c) Má se za to, že nejpozději dnem následujícím po uplynutí lhůty dle ust. IV. 5) b) Smlouvy bez toho, že by Kupující oznámil Prodávajícímu existenci vad, je Věc Kupujícím převzata.
- IV. 5) d) **Nepřevzetí Věci Kupujícím v případě vad či chybějící Věci**
1. Kupující není povinen převzít Věc, vykazuje-li vady, byť by tyto samy o sobě ani ve spojení s jinými nebránily řádnému užívání Věci nebo její užívání podstatným způsobem neomezovaly. Má-li být na základě Smlouvy odevzdáno více Věcí, není je Kupující povinen převzít, neodevzdal-li Prodávající byť i jedinou z Věcí ve smlouvené lhůtě.
 2. Pro případ nepřevzetí Věci, která vykazuje vady, Kupujícím Smluvní strany sjednávají, že se na Věci hledí, jako by nebyla odevzdána, a to se všemi důsledky, které se s jejím neodevzdáním pojí.
- IV. 5) e) Neoznámení vad Věci dle ust. IV. 5) Smlouvy nevylučuje uplatnění práv z těchto vad v záruční době.

IV. 6) **Nebezpečí škody**

Převzetím Věci přechází na Kupujícího vlastnické právo k Věci, jakož i nebezpečí škody na Věci. Tím není omezena odpovědnost Prodávajícího za škody, které vzniknou jeho zaviněním po převzetí Věci Kupujícím.

IV. 7) **Prodloužení lhůty pro odevzdání Věci**

Lhůta pro odevzdání Věci může být přiměřeně prodloužena

1. jestliže dojde k přerušení plnění závazků ze Smlouvy na základě písemného pokynu Kupujícího,
2. jestliže dojde k přerušení plnění závazků ze Smlouvy z důvodu prodlení na straně Kupujícího,
3. jestliže dojde k přerušení plnění závazků ze Smlouvy vlivem mimořádných nepředvídatelných a nepřekonatelných překážek vzniklých nezávisle na vůli Prodávajícího ve smyslu § 2913 odst. 2) OZ; Smluvní strany jsou povinny se bezprostředně vzájemně informovat o vzniku takových překážek, jinak se jich nemohou dovolávat.

Prodloužená lhůta pro odevzdání Věci se určí adekvátně, zejména podle délky trvání překážky s přihlédnutím k době nezbytné pro splnění závazku odevzdat Věc za podmínky, že Prodávající učinil veškerá rozumně očekávatelná opatření k tomu, aby předešel či alespoň zkrátil dobu trvání takové překážky. Prodloužená lhůta pro odevzdání Věci ve smyslu tohoto ustanovení musí být Smluvními stranami sjednána či stvrzena dodatkem ke Smlouvě.

V. Kupní cena a platební podmínky

- V. 1) Kupní cena je stanovena na základě nabídky Prodávajícího na Veřejnou zakázku a činí:

2.714.600 Kč

bez daně z přidané hodnoty (*dále jen „DPH“*).

- V. 2) Prodávající je oprávněn ke kupní ceně připočíst DPH ve výši stanovené v souladu se zákonem č.

235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „ZDPH“), a to ke dni uskutečnění zdanitelného plnění (dále jen „DUZP“). DUZP je den převzetí Věci Kupujícím.

- V. 3) Kupní cena je stanovena jako nejvýše přípustná. Prodávající prohlašuje, že kupní cena zahrnuje veškeré náklady, které je třeba nutně nebo účelně vynaložit zejména pro řádné a včasné splnění závazků ze Smlouvy při zohlednění veškerých rizik a vlivů, o kterých lze v průběhu plnění závazků ze Smlouvy uvažovat, jakož i přiměřený zisk Prodávajícího. Prodávající dále prohlašuje, že kupní cena je stanovena i s přihlédnutím k vývoji cen v daném oboru včetně vývoje kurzu české měny k zahraničním měnám, a to po celou dobu trvání závazků ze Smlouvy.
- V. 4) Nebezpečí změny okolností na sebe přebírá Prodávající.

VI. Platební podmínky

VI. 1) Fakturace

Kupní cenu Kupující Prodávajícímu uhradí na základě řádně vystaveného daňového dokladu (dále také jen „Faktura“), a to za níže uvedených podmínek.

- VI. 1) a) Prodávající je oprávněn vystavit a zaslat Fakturu Kupujícímu nejdříve poté, co bude oběma Smluvními stranami potvrzeno převzetí Věci.
- VI. 1) b) Fakturu je Prodávající povinen doručit na adresu Masarykova univerzita, Ústav výpočetní techniky, Botanická 68a, 602 00 Brno nebo elektronicky na adresu: [REDAKCE] do 3 pracovních dnů od data jejího vystavení, nebude-li mezi Kupujícím a Prodávajícím dohodnuto jinak.
- VI. 1) c) Splatnost Faktury je 30 dnů ode dne jejího doručení Kupujícímu.
- VI. 1) d) Kupní cena bude Kupujícím uhrazena bezhotovostním převodem na bankovní účet Prodávajícího uvedený v záhlaví Smlouvy. Uvede-li Prodávající na Faktuře bankovní účet odlišný, má se za to, že požaduje provedení úhrady na bankovní účet uvedený na Faktuře. Peněžitý závazek Kupujícího se považuje za splněný v den, kdy je dlužná částka odepsána z bankovního účtu Kupujícího ve prospěch bankovního účtu Prodávajícího.

VI. 2) Náležitosti Faktury

- VI. 2) a) Každá Faktura bude splňovat veškeré zákonné a smluvené náležitosti, zejména
1. náležitosti daňového dokladu dle § 26 a násl. ZDPH,
 2. náležitosti daňového dokladu stanovené v zákoně č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů,
 3. uvedení názvu a registračního čísla Projektu, tj. „Centrum excelence pro kyberkriminalitu, kyberbezpečnost a ochranu kritických informačních infrastruktur“, reg. č. „CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000822“,
 4. uvedení informace o lhůtě splatnosti a
 5. uvedení údajů bankovního spojení Prodávajícího.
- VI. 3) Kupující si vyhrazuje právo vrátit Fakturu Prodávajícímu bez úhrady, jestliže tato nebude splňovat požadované náležitosti. V tomto případě bude lhůta splatnosti Faktury přerušena a nová 30 denní lhůta splatnosti bude započata po doručení Faktury opravené. V tomto případě není Kupující v prodlení s úhradou příslušné částky, na kterou Faktura zní.

VI. 4) V případě, že Faktura nebude obsahovat předepsané náležitosti a tuto skutečnost zjistí až příslušný správce daně či jiný orgán oprávněný k výkonu kontroly u Prodávajícího nebo Kupujícího, nese veškeré následky z tohoto plynoucí Prodávající.

VI. 5) V případě, že

1. úhrada kupní ceny má být provedena zcela nebo zčásti bezhotovostním převodem na účet vedený poskytovatelem platebních služeb mimo tuzemsko ve smyslu § 109 odst. 2 písm. b) ZDPH nebo že
2. číslo bankovního účtu Prodávajícího uvedené ve Smlouvě či na Faktuře nebude uveřejněno způsobem umožňujícím dálkový přístup ve smyslu § 109 odst. 2 písm. c) ZDPH,

je Kupující oprávněn uhradit Prodávajícímu pouze tu část peněžitého závazku vyplývajícího z Faktury, jež odpovídá výši základu DPH, a zbylou část pak ve smyslu § 109a ZDPH uhradit přímo správci daně. Stane-li se Prodávající nespolehlivým plátcem ve smyslu § 106a ZDPH, použije se tohoto ustanovení obdobně.

VII. Záruka za jakost

VII. 1) **Záruka za jakost**

VII. 1) a) Smluvní strany sjednávají, že Věc si shodu se Smlouvou udrží a že práva z vad lze uplatňovat i po smluvenou záruční dobu. Smluvní strany výslovně utvrzují, že jako vadu lze v záruční době uplatnit jakékoli vady, které Věc má, mj. tedy zcela bez ohledu na to, zda vznikly před či po převzetí Věci Kupujícím, a to i v případě vad zjevných, nebo kdy je Kupující měl či mohl zjistit, nebo kdy je zjistil.

VII. 1) b) Prodávající poskytuje záruku za jakost v následující délce:

1. na koncentrátor 60 měsíců
2. na ostatní části 24 měsíců

Tato doba je počítána od převzetí věci.

VII. 2) **Reklamáce vad Věci v záruční době**

VII. 2) a) Práva z vad Kupující uplatní u Prodávajícího kdykoli po zjištění vady, a to oznámením (*dále také jen „Reklámace“*) u kontaktní osoby Prodávajícího uvedené v záhlaví Smlouvy nebo jiného vhodného zástupce Prodávajícího. I Reklámace odeslaná Kupujícím poslední den záruční doby se považuje za včas uplatněnou. Smluvní strany výslovně utvrzují, že ustanovení § 1921 odst. 2 OZ, § 2111 OZ ani § 2112 OZ se nepoužijí.

VII. 2) b) V Reklámaci Kupující uvede alespoň:

1. popis vady Věci nebo informaci o tom, jak se vada projevuje,
2. jaká práva v souvislosti s vadou Věci uplatňuje.

Neuvede-li Kupující, jaká práva v souvislosti s vadou Věci uplatňuje, má se za to, že požaduje provedení opravy Věci, příp. dodání nové Věci bez vad, není-li vada Věci opravou odstranitelná.

VII. 2) c) Práva Kupujícího

Neodpovídá-li Věc Smlouvě, má Kupující zejména právo:

1. na odstranění vady dodáním nové Věci bez vad, pokud to není vzhledem k povaze vady nepřiměřené; pokud se vada týká pouze součásti Věci, může Kupující požadovat jen výměnu

součástí,

2. odstranění vady opravou Věci, je-li vada tímto způsobem odstranitelná,
3. odstranění vady dodáním chybějící součásti Věci nebo, mělo-li být na základě Smlouvy odevzdáno více Věcí, dodáním chybějící Věci,
4. přiměřenou slevu z kupní ceny, nebo
5. odstoupení od Smlouvy.

Kupující je oprávněn zvolit si a uplatnit kterékoli z uvedených práv dle svého uvážení, případně zvolit a uplatnit kombinaci těchto práv.

VII. 3) Uspokojení práv z vad v záruční době

VII. 3) a) Prodávající se zavazuje prověřit Reklamaci a do:

- 1 pracovního dne v případě vad koncentrátoru
- 10 pracovních dnů v případě ostatních vad

ode dne obdržení Reklamace oznámit Kupujícímu, zda Reklamaci uznává. Pokud tak Prodávající v uvedené lhůtě neučiní, má se za to, že Reklamaci uznává a že zvolené právo z vad uspokojí.

VII. 3) b) V případě, že Kupující zvolí právo na odstranění vady, pak je Prodávající povinen vadu odstranit, i když Reklamaci neuzná, nebude-li mezi Kupujícím a Prodávajícím dohodnuto jinak. V takovém případě Prodávající Kupujícího písemně upozorní, že se vzhledem k neuznání Reklamace bude domáhat úhrady nákladů na odstranění vady od Kupujícího.

VII. 3) c) V případě, že Kupující zvolí právo na přiměřenou slevu z kupní ceny, dohodly se Smluvní strany, že její výši odvodí Kupující od kupní ceny. Smluvní strany mají za to, že za přiměřenou se výše slevy z kupní ceny považuje tehdy, odpovídá-li poklesu hodnoty Věci z důvodu výskytu reklamované vady oproti hodnotě Věci bez této vady. Částku odpovídající požadované slevě z kupní ceny se Prodávající zavazuje zaplatit Kupujícímu ve lhůtě 15 dnů ode dne obdržení Reklamace.

VII. 3) d) V případě, že Kupující zvolí právo odstoupit od Smlouvy, je odstoupení od Smlouvy účinné dnem obdržení Reklamace; ust. VII. 3) a) Smlouvy se nepoužije.

VII. 3) e) Pokud Prodávající Reklamaci neuzná, může být její oprávněnost ověřena znaleckým posudkem, který obstará Kupující. V případě, že Reklamace bude tímto znaleckým posudkem označena jako oprávněná, ponese Prodávající i náklady na vyhotovení znaleckého posudku. Právo z vad vzniká i v tomto případě dnem obdržení Reklamace Prodávajícím. Prokáže-li se, že Kupující reklamoval neoprávněně, je povinen uhradit Prodávajícímu prokazatelně a účelně vynaložené náklady na odstranění vady.

VII. 3) f) Lhůta na odstranění vad

Reklamovanou vadu se Prodávající zavazuje odstranit bezodkladně, nejpozději do:

- 5 pracovních dnů po obdržení Reklamace, jedná-li se o vadu koncentrátoru
- 30 kalendářních dnů ode dne obdržení Reklamace, v případě ostatních vad

nebude-li mezi Kupujícím a Prodávajícím dohodnuto jinak.

VII. 3) g) Součinnost Smluvních stran

Smluvní strany se zavazují poskytovat si navzájem při odstraňování vad Věci veškerou potřebnou

součinnost tak, aby byly vady řádně a včas odstraněny. Prodávající je povinen zejména:

1. v případě odstranění vady dodáním nové Věci dodat novou Věc na tutéž adresu, kde byla Kupujícímu odevzdána nahrazovaná Věc, a
2. Věc, jejíž vada má být odstraněna opravou, převzít k opravě v místě, kde byla Kupujícímu odevzdána, a po provedení opravy opravenou Věc opět v tomto místě předat Kupujícímu.

Převzetí Věci k odstranění vad a následně předání Věci po odstranění vad proběhne vždy v pracovní dny v době od 10:00 do 15:00, nebude-li mezi Kupujícím a Prodávajícím dohodnuto jinak.

VII. 4) Stavení záruční doby

Záruční doba vadné části Věci neběží od okamžiku Reklamace až do dne odstranění vady, příp. do dne uhrazení přiměřené slevy z kupní ceny.

VII. 5) Prodlení Prodávajícího s odstraněním vad

V případě prodlení Prodávajícího s odstraněním reklamovaných vad, nebo pokud Prodávající odmítne vady odstranit, je Kupující oprávněn tyto vady odstranit na své náklady. Náklady vynaložené na odstranění vad představují splatnou pohledávku Kupujícího za Prodávajícím.

VII. 6) Uplatnění práv z vad v záruční době Kupujícím, jakož i plnění jim odpovídajících povinností Prodávajícího není podmíněno ani jinak spojeno s poskytnutím jakékoli další úplaty Kupujícího Prodávajícímu, příp. jiné osobě; Kupujícímu náleží i náhrada nákladů účelně vynaložených při uplatnění těchto práv.

VII. 7) Prodávající akceptuje právo kupujícího provádět bez přítomnosti zástupce prodávajícího běžné zásahy do dodaného zboží, a to v souladu s jeho účelem nebo příslušnými technickými podmínkami, s nimiž byl kupující obeznámen. Toto jednání kupujícího nebude mít vliv na záruku dle této smlouvy.

VIII. Smluvní pokuty a náhrada škody

VIII. 1) V případě porušení Smlouvy Prodávajícím, které je ve Smlouvě výslovně označeno za podstatné porušení Smlouvy, se Prodávající zavazuje zaplatit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 2 % z kupní ceny, nejméně však 50.000,- Kč. Taková smluvní pokuta je splatná až tehdy, pokud z důvodu takového podstatného porušení Smlouvy došlo rovněž k odstoupení od Smlouvy Kupujícím. Ust. VIII. 1) Smlouvy se použije bez ohledu na to, zda jsou pro taková porušení Smlouvy sjednány i jiné smluvní pokuty.

VIII. 2) V případě prodlení Prodávajícího oproti lhůtě pro

1. odevzdání Věci se zavazuje Kupujícímu zaplatit smluvní pokutu ve výši 0,1 % z kupní ceny za každý započatý den prodlení,
2. uspokojení práva Kupujícího z vad v záruční době, zejména ve sjednané lhůtě nezaplatí částku odpovídající požadované slevě z kupní ceny či neodstraní reklamovanou vadu Věci, zavazuje se Kupujícímu zaplatit smluvní pokutu 0,05 % z kupní ceny za každou takovou vadu a každý započatý den prodlení.

Smluvní pokuty dle ust. VIII. 2) Smlouvy se uplatní do maximální souhrnné výše 10 % z kupní ceny.

VIII. 3) Pokud bude Kupující v prodlení s úhradou Faktury ve sjednané lhůtě, je Prodávající oprávněn požadovat po Kupujícímu zaplacení úroku z prodlení ve výši 0,01 % z dlužné částky za každý i započatý den prodlení.

VIII. 4) Smluvní pokuty se stávají splatnými dnem následujícím po dni, ve kterém na ně vzniklo právo, není-li ve Smlouvě sjednáno jinak.

- VIII. 5) Zaplacením smluvní pokuty není dotčen nárok Kupujícího na náhradu škody způsobené mu porušením povinnosti Prodávajícího, ke které se vztahuje smluvní pokuta. To platí i tehdy, bude-li smluvní pokuta snížena rozhodnutím soudu.

IX. Zrušení závazků ze Smlouvy

- IX. 1) Závazky, u kterých ze Smlouvy nebo z příslušného právního předpisu vyplývá, že by měly trvat i po zrušení závazků ze Smlouvy dle tohoto ustanovení, se zrušení závazků nedotýká. To platí zejména pro nárok Kupujícího na zaplacení smluvních pokut, nárok na uspokojení práv z jakýchkoli vad, povinnosti Prodávajícího související s poskytnutou zárukou za jakost, ustanovení Smlouvy o Licencích a ustanovení upravující důsledky zrušení závazků. Práva a povinnosti Smluvních stran, které vzniknou po zrušení závazků jako důsledek jednání uskutečněného před tímto zrušením, zůstávají nedotčeny, není-li ve Smlouvě stanoveno jinak nebo nedohodnou-li se Smluvní strany jinak.
- IX. 2) Prodávající je oprávněn od Smlouvy odstoupit v případě podstatného porušení Smlouvy Kupujícím.
- IX. 3) Kupující je oprávněn od Smlouvy odstoupit
1. v případě podstatného porušení Smlouvy Prodávajícím,
 2. v případě zahájení insolvenčního řízení s Prodávajícím,
 3. v případě, že Prodávající v nabídce podané k Veřejné zakázce uvedl informace nebo předložil doklady, které neodpovídají skutečnosti a měly nebo mohly mít vliv na výběr Prodávajícího ke splnění Veřejné zakázky,
 4. v případě nepodstatného porušení Smlouvy Prodávajícím za předpokladu, že Prodávajícího na porušení Smlouvy písemně upozornil, vyzval ke zjednání nápravy a Prodávající nezjednal nápravu ani v přiměřené lhůtě; právo Kupujícího odstoupit od Smlouvy dle tohoto bodu zaniká, pokud oznámení o odstoupení od Smlouvy neodešle Prodávajícímu ve lhůtě 14 dnů poté, co marně uplynula přiměřená lhůta pro zjednání nápravy.
- IX. 4) Smluvní strany sjednávají, že za podstatné porušení Smlouvy se mimo výslovně uvedených případů považuje rovněž takové porušení povinnosti Smluvní strany, o němž již při uzavření Smlouvy věděla nebo musela vědět, že by druhá Smluvní strana Smlouvu neuzavřela, pokud by toto porušení předvíдалa.
- IX. 5) Odstoupení od Smlouvy musí být provedeno písemně, jinak je neplatné. Odstoupení od Smlouvy je účinné doručením písemného oznámení o odstoupení od Smlouvy druhé Smluvní straně.

X. Komunikace Smluvních stran

- X. 1) Kontaktní osoby Smluvních stran

Kontaktní osoby Smluvních stran uvedené ve Smlouvě jsou oprávněny

1. vést vzájemnou komunikaci Smluvních stran, zejména odesílat a přijímat oznámení a jiná sdělení na základě Smlouvy, a
2. jednat za Smluvní strany v záležitostech, které jsou jim Smlouvou výslovně svěřeny.

Jako kontaktní osoba může za Smluvní stranu v rozsahu tohoto ustanovení jednat i jiná či další osoba, bude-li druhé Smluvní straně oznámena.

X. 2) Písemná forma komunikace

X. 2) a) Za písemnou formu komunikace se považuje rovněž komunikace doručená na e-mailové adresy uvedené ve Smlouvě, příp. používané v souladu se Smlouvou, a to i tehdy, kdy jednotlivé zprávy nejsou opatřeny zaručenými elektronickými podpisy.

X. 2) b) Formu komunikace dle ust. X. 2) a) Smlouvy však nelze použít pro

1. uzavření Smlouvy,
2. uzavření dodatku ke Smlouvě,
3. odstoupení od Smlouvy ani pro
4. ustanovení Smlouvy, z jejichž úpravy to vyplývá.

V případech uvedených v tomto ustanovení se Smluvní strany dohodly na písemné komunikaci výhradně v listinné podobě předávané osobně či zasílané doporučeně poštou, příp. v elektronické podobě zprávami opatřenými zaručeným či kvalifikovaným elektronickým podpisem.

X. 3) Dodatky ke Smlouvě

X. 3) a) Není-li výslovně ujednáno jinak, lze Smlouvu měnit nebo doplnit pouze písemnými průběžně číslovanými dodatky. Dodatky musí být jako takové označeny a podepsány oběma Smluvními stranami a podléhají témuž smluvnímu režimu jako Smlouva.

X. 3) b) Smluvní strany mohou namítnout neplatnost změny Smlouvy z důvodu nedodržení formy kdykoliv, i poté, co bylo započato s plněním.

X. 4) Ustanovení, která se uvozují nebo k nimž se dodává „nebude-li mezi Kupujícím a Prodávajícím dohodnuto jinak“, Smluvní strany považují za ustanovení pořádkového charakteru, kdy je v zájmu obou Smluvních stran mít možnost pružně reagovat na průběh a podmínky plnění závazků ze Smlouvy. Takové dohody jinak Smluvní strany nepovažují za změny Smlouvy a mohou být provedeny i ústně, přičemž se má za to, že osobami k nim oprávněnými za Smluvní strany jsou i jejich kontaktní osoby.

XI. Důvěrné informace

XI. 1) Pro účely Smlouvy se za důvěrné informace považují:

1. informace označené Kupujícím za důvěrné,
2. informace podstatného a rozhodujícího charakteru o stavu plnění závazků ze Smlouvy a
3. informace o sporech vzniklých zejména mezi Kupujícím a Prodávajícím v souvislosti se Smlouvou.

XI. 2) Za důvěrné informace nebudou považovány informace, které jsou přístupné nebo známé třetím osobám, pokud taková přístupnost nebo známost nenastala v důsledku porušení zákonné či smluvní povinnosti Prodávajícího.

XI. 3) Prodávající se zavazuje, že bez předchozího písemného souhlasu Kupujícího

1. neužije důvěrné informace pro jiné účely, než pro účely plnění závazků ze Smlouvy a
2. nezveřejní ani jinak neposkytne důvěrné informace žádné třetí osobě vyjma svých zaměstnanců, členů svých orgánů, poradců a právních zástupců a subdodavatelů; těmto osobám však může být důvěrná informace poskytnuta pouze tehdy, pokud budou zavázány udržovat takovou informaci v tajnosti, jako by byly stranou Smlouvy.

XII. Závěrečná ujednání

- XII. 1) Není-li ve Smlouvě dohodnuto jinak, řídí se práva a povinnosti Smluvních stran, zejména práva a povinnosti Smlouvou neupravené či výslovně nevyloučené, příslušnými ustanoveními OZ a dalšími právními předpisy účinnými ke dni uzavření Smlouvy. Smluvní strany se dohodly, že na práva a povinnosti založené Smlouvou nebo v souvislosti s ní se nepoužije Úmluva OSN o smlouvách o mezinárodní koupi zboží ze dne 11. 4. 1980.
- XII. 2) Prodávající je oprávněn převést svoje práva a povinnosti ze Smlouvy na třetí osobu pouze s předchozím písemným souhlasem Kupujícího. § 1879 OZ se nepoužije.
- XII. 3) Kupující je oprávněn převést svoje práva a povinnosti ze Smlouvy na třetí osobu.
- XII. 4) Uveřejnění a účinnost Smlouvy
- XII. 4) a) Prodávající se zavazuje strpět uveřejnění kopie Smlouvy ve znění, v jakém byla uzavřena, a to včetně případných změn a dodatků. Prodávající je oprávněn označit části příloh smlouvy, které považuje za obchodní tajemství, a které tedy nebudou zveřejněny.
- XII. 4) b) Smlouva nabývá účinnosti dnem uveřejnění v Registru smluv dle z.č. 340/2015 Sb. v platném znění.
- XII. 5) **Další povinnosti Prodávajícího v souvislosti s Projektem**
- Prodávající se za podmínek stanovených Smlouvou v souladu s pokyny Kupujícího a při vynaložení veškeré potřebné péče zavazuje:
1. archivovat nejméně 10 let ode dne uzavření Smlouvy veškeré písemnosti vyhotovené v souvislosti s plněním Smlouvy a kdykoli po tuto dobu k nim Kupujícímu umožnit přístup; po uplynutí této doby je Kupující oprávněn tyto písemnosti od Prodávajícího bezplatně převzít;
 2. jako osoba povinná dle § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, ve znění pozdějších předpisů, spolupůsobit při výkonu finanční kontroly; obdobně je Prodávající povinen zavázat i svoje subdodavatele.
- XII. 6) Pokud se stane některé ustanovení Smlouvy neplatné nebo neúčinné, nedotýká se to ostatních ustanovení Smlouvy, která zůstávají platná a účinná. Smluvní strany se v takovém případě zavazují nahradit dohodou ustanovení neplatné nebo neúčinné ustanovením platným a účinným, které nejlépe odpovídá původně zamýšlenému účelu ustanovení neplatného nebo neúčinného.
- XII. 7) Případné rozpory se Smluvní strany zavazují řešit dohodou. Teprve nebude-li dosažení dohody mezi nimi možné, bude věc řešena u věcně příslušného soudu dle zákona č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád, ve znění pozdějších předpisů, a to u místně příslušného soudu, v jehož obvodu má sídlo Kupující.
- XII. 8) Smlouva obsahuje úplné ujednání o jejím předmětu a všech náležitostech, které Smluvní strany měly a chtěly ve Smlouvě ujednat a které považují za důležité pro závaznost Smlouvy. Žádný projev Smluvních stran učiněný při jednání o Smlouvě ani projev učiněný po uzavření Smlouvy nesmí být vykládán v rozporu s výslovnými ustanoveními Smlouvy a nezakládá žádný závazek žádné ze Smluvních stran.
- XII. 9) Smlouva je uzavírána v elektronické podobě.
- XII. 10) Smluvní strany potvrzují, že si Smlouvu před jejím podpisem přečetly a s jejím obsahem souhlasí. Na důkaz toho připojují své podpisy.

.....
prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc.,
Ředitel Ústavu výpočetní techniky
za Kupujícího

.....
Mgr. Radana Šrubařová,
jednatelka,
za Prodávajícího

1. SCADA HW testbed pro C4e – Technická specifikace

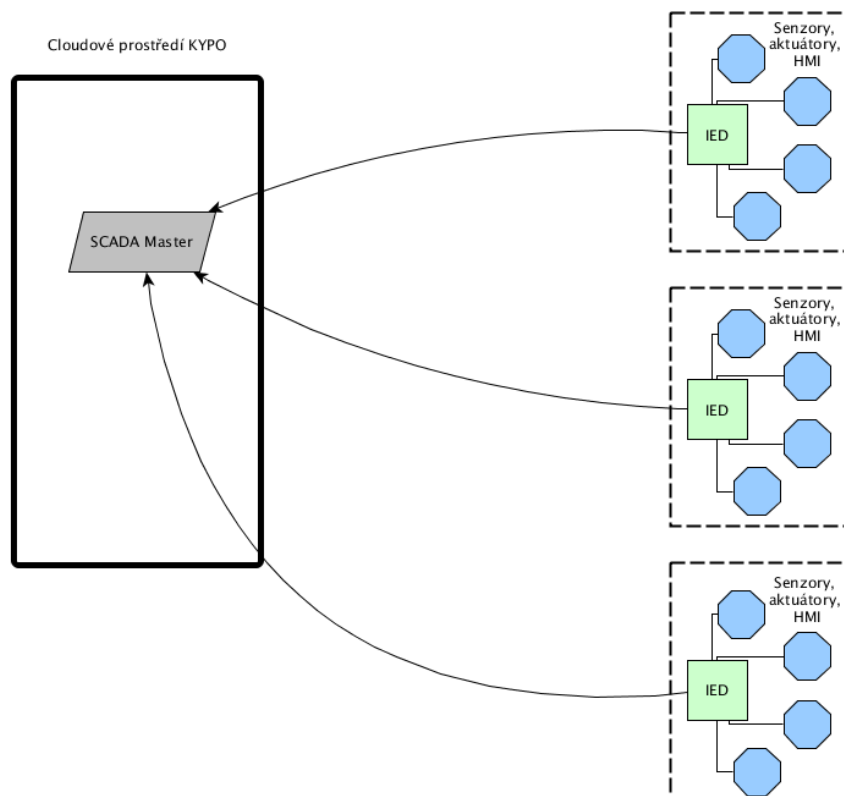
Předmětem zakázky je dodávka komplexu strojů a zařízení, který bude sloužit jako SCADA HW testbed. SCADA HW testbed bude zapojen do laboratoře Kybernetického polygonu (KYPO) jako kyberfyzický systém a bude sloužit pro demonstraci a ověřování vlastností této technologie, zejména z pohledu bezpečnosti jak zařízení samotných, tak i komunikačních protokolů a struktury zapojení emulovaných aplikací.

KYPO se zabývá výzkumem, vývojem a sestavením unikátního prostředí pro analýzu hrozeb ohrožujících bezpečnost kritických informačních infrastruktur. V prostředí lze vytvářet různorodé scénáře, které mohou obsahovat rozsáhlé počítačové sítě, v nich běžící služby a aplikace. Díky tomu je možné zkoumat podrobně vznik, šíření a dopady aktuálních kybernetických hrozeb.

Účelem této zakázky je rozšířit stávající možnosti laboratoře KYPO o možnost práce s prostředím pro řízení technologických procesů, které obvykle využívá systémy dispečerského řízení a sběru dat známé pod označením SCADA.

Poptávaná sestava strojů a zařízení bude tedy sloužit k vědeckým a výzkumným účelům. Zadavatel nemá námitek, aby uchazeč sdílel tyto informace se svými potencionálními subdodavateli.

Logická struktura poptávaného SCADA HW testbedu je zobrazena na *Obrázku č. 1*:



Obrázek 1: Logická struktura poptávaného SCADA HW testbedu

Jednotka SCADA Master bude implementována jako softwarová aplikace ve virtuálním serveru cloudového prostředí KYPO a není předmětem poptávky.

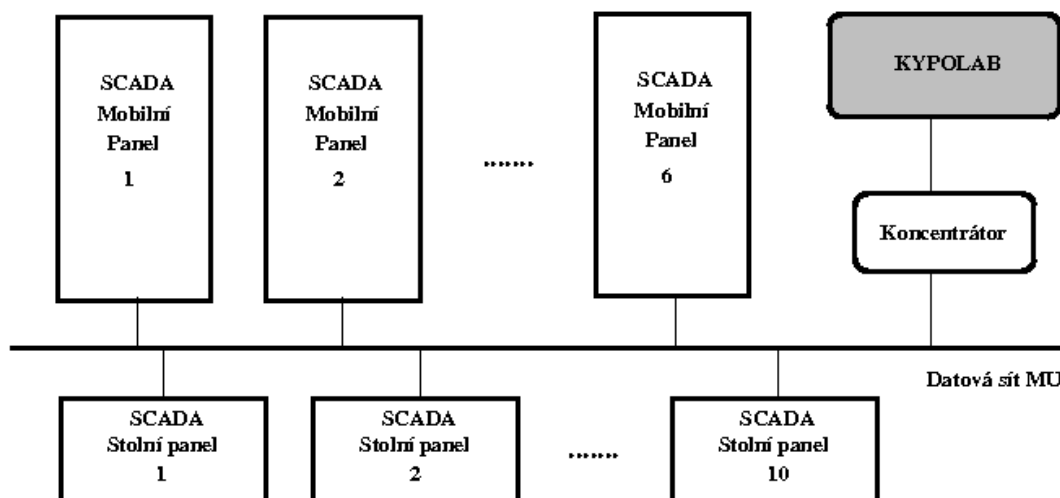
IED zařízení a k nim příslušná periferní zařízení, jako jsou senzory, aktuátory a HMI zařízení, která jsou součástí SCADA HW testbedu, budou organizována do logických celků (označené čárkovanou čarou v pravé části *Obrázku č. 1*), a které budeme pro stručnost dále nazývat „IED buňky“.

V laboratoři KYPO probíhá školení a cvičení bezpečnostních týmů. Účastníci cvičení jsou rozděleni do několika týmů, a to jak týmů fyzicky přítomných v laboratoři, tak týmů připojených vzdáleně pomocí VPN tunelu. Tomu musí odpovídat i struktura a vlastnosti SCADA HW testbedu.

IED buňky budou fyzicky umístěny na demonstrační panely, které dané sestavě buněk poskytnou nezbytné zázemí v podobě napájení a komunikační infrastruktury. Demonstrační panely požadujeme ve dvou variantách:

1. menší panely umístitelné na stůl,
2. větší mobilní panely na kolečkách/podvozku, které bude možné podle potřeby přivést ke stolu účastníků cvičení, nebo přemístit mimo.

SCADA HW testbed se bude skládat z 10 ks stolních demonstračních panelů, 6 ks mobilních demonstračních panelů a 1 ks koncentrátoru pro připojení SCADA HW testbedu do infrastruktury KYPO. Schéma poptávaného SCADA HW testbedu a jeho zapojení do stávající infrastruktury laboratoře KYPO je zobrazeno na *Obrázku č. 2*:



Obrázek 2: Fyzické schéma zapojení SCADA HW testbedu do stávající infrastruktury laboratoře KYPO

1.1. Demonstrační panely

Úkolem demonstračních panelů je emulovat technologický celek řízený a dohledovaný protokoly typu SCADA. Jeden panel bude sloužit vždy pro jeden lokální nebo vzdálený tým, který se účastní cvičení v laboratoři KYPO.

Hardwarové konfigurace demonstračních panelů kupující požaduje ve fixní konfiguraci, do budoucna však plánuje možnou obměnu některých periferních zařízení případně IED modulů dle aktuálního technologického vývoje. Proto je u všech těchto komponent nutno použít mechanické uchycení k

demonstračnímu panelu pomocí některého z průmyslových standardů, např. DIN lišty, s výjimkou potenciálně rozměrnějších komponent, u kterých je tato skutečnost explicitně uvedena v další specifikaci. Ze stejného důvodu požadujeme zakončení veškerých datových i napájecích rozvodů na konektorech nebo svorkovnicích. Veškeré dodávané komponenty demonstračních panelů (IED zařízení, periferní zařízení, komunikační modul) musí být schopny pracovat pouze s pasivním chlazením.

Jednotlivé demonstrační panely budou obsahovat:

- Několik stejných instancí sestavy IED a periferních zařízení. Tato sestava pracovní nazývaná IED buňka je na *Obrázku č. 1* znázorněna obdélníkem s přerušovanou čarou a je blíže specifikována v kapitole 1.2. IED buňka.
- Definovanou sestavu jednotlivých periferních zařízení. Tato zařízení budou do SCADA HW testbedu připojena pomocí jednoho či více IED zařízení v závislosti na technickém řešení dodavatele. Tuto sestavu periferních zařízení včetně nezbytných IED jednotek budeme dále označovat jako „Panelové periferní zařízení“. Tato periferní zařízení jsou blíže specifikována v kapitole 1.3. Panelové periferní zařízení.
- Napájecí modul pro konverzi vnějšího napájení ze sítě 230 V střídavého na napětí SELV podle ČSN EN 60950-1. Všechna IED zařízení i periferní zařízení musí být napájena pouze SELV napětím dle této normy, neboť je budou používat osoby bez odborné elektrotechnické kvalifikace. Panely budou používány v normálním prostředí dle ČSN EN 60950-1.
- Komunikační modul, který zajistí připojení všech IED zařízení demonstračního panelu do datové sítě Fakulty informatiky Masarykovy univerzity. Komunikační modul musí být vybaven Mirror portem, SPAN portem, TAPem nebo obdobným zařízením či řešením, které umožní monitorovat datové toky jednotlivých IED zařízení jednotlivě i všech IED zařízení demonstračního panelu současně. Výstup monitorovacího portu musí být k dispozici jak lokálně na demonstračním panelu, tak i v koncentrátoru (pomocí VPN tunelu).

Na SCADA HW testbedu se bude provozovat několik testovacích scénářů, které bude nutné v krátkém čase přepínat. Proto je nezbytné zajistit dostatečnou podporu automatizace změn softwarové konfigurace celého testbedu a orchestrace testovacích scénářů. Všechna použitá IED zařízení musí být vybavena otevřeným operačním systémem, který je k dispozici včetně zdrojového kódu, např. Linux. Použitý operační systém musí mít podporu virtualizace (KVM, XEN, Docker, nebo obdobné). Je-li k užití jakékoli části softwarového vybavení IED potřeba licence, je příslušná časově neomezená licence nedílnou součástí dodávky. Podrobná specifikace požadovaných technických parametrů jednotlivých poptávaných komponent je uvedena v příloze č. 2 Přehled požadovaných technických parametrů, konkrétní technické řešení a položkový rozpočet.

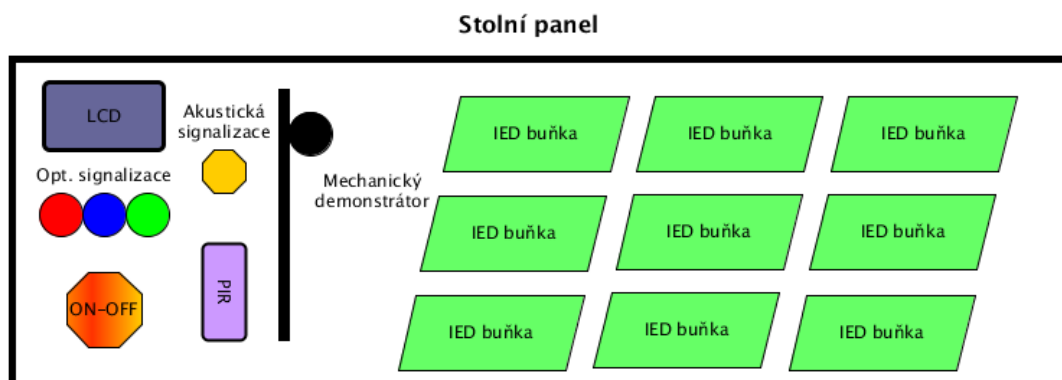
1.1.1. Stolní demonstrační panel

Stolní demonstrační panely jsou určeny pro emulaci menších technologických celků. Jejich plánované umístění je na pracovním stole jednotlivých týmů, které se účastní vzdělávacích aktivit. Tomu musí být přizpůsobeny rozměry a hmotnost těchto panelů.

Panel bude obsahovat sadu jednotlivých periferních zařízení, která jsou specifikována v kapitole 1.3. Panelové periferní zařízení, sestavu minimálně čtyř IED buněk specifikovaných v kapitole 1.2. IED buňka a nezbytné podpůrné moduly (napájení a komunikace).

IED buňky a periferní zařízení musí být umístěny ze strany přivrácené k uživatelům, podpůrná infrastruktura (napájecí modul, komunikační modul apod.) může být umístěna ze zadní strany panelu. Rozmístění podpůrné infrastruktury na zadní straně panelu je v kompetenci uchazeče.

Pro rozmístění IED a periferních zařízení požaduje kupující 5 ks “levostranného” a 5 ks “pravostranného” rozmístění. Schéma rozmístění prvků pro “pravostrannou” variantu je na *Obrázku č. 3*. Schéma rozmístění prvků pro “levostrannou variantu” je jejím zrcadlovým obrazem. Umístění společných periferních zařízení z jedné strany panelu je dáno požadavkem na snadnou obsluhu těchto prvků. U obou variant je umístění IED modulů pro ovládání panelových periferních zařízení v kompetenci dodavatele.

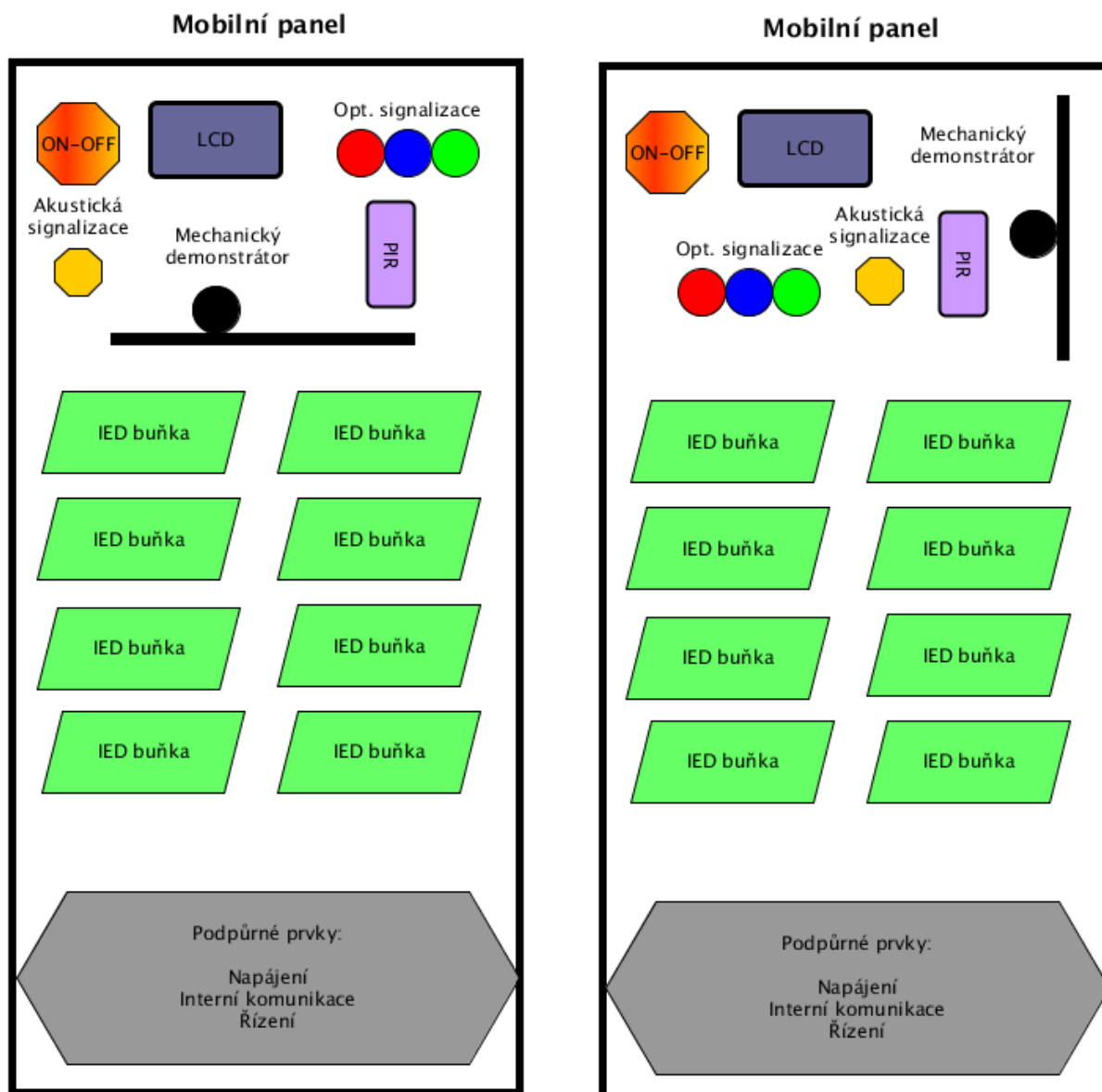


1.1.2. Mobilní demonstrační panel

Mobilní demonstrační panely budou sloužit pro emulaci větších technologických celků. Panely musí být vybaveny kolečky nebo podvozkem pro snadné přemísťování jednou osobou. Podle potřeb zadavatele budou umístěny buďto podél stěny místnosti laboratoře KYPO, nebo vedle stolu jednotlivých týmů, které se účastní vzdělávacích aktivit. Tomu musí být přizpůsobeny rozměry těchto panelů a rozmístění IED buněk a periferních zařízení.

Panel bude obsahovat sadu jednotlivých periferních zařízení, která jsou specifikována v kapitole 1.3. Panelové periferní zařízení, sestavu minimálně osmi IED buněk specifikovaných v kapitole 1.2. IED buňka a nezbytné podpůrné moduly (napájení a komunikace).

IED buňky a periferní zařízení musí být umístěny z jedné (přední) strany panelu, a to v jeho horní části tak, aby tyto prvky byly pro uživatele viditelné a obsluhovatelné i v situaci, kdy bude panel přisunut ke stolu. Z toho důvodu požadujeme umístění IED buněk ve výšce minimálně 70 cm nad podlahou. Podpůrná infrastruktura (napájecí modul, komunikační modul apod.) může být umístěna v dolní části panelu. Zadní strana panelu slouží jako rezerva a může být zadavatelem využita v budoucnosti pro další rozšiřující moduly. Pro rozmístění IED buněk a samostatných periferních zařízení je k dispozici více variant, vždy však musí být panelové periferní zařízení umístěné v horní části panelu. Příklady možných uspořádání tohoto panelu jsou na následujícím *Obrázku č. 4*. Rozmístění podpůrné infrastruktury panelu je v kompetenci uchazeče při dodržení výše uvedených podmínek.



Obrázek 4: Varianty možného rozmístění komponent mobilního demonstračního panelu.

1.2. IED buňka

Všechny IED buňky budou identické. Jejich základem je vlastní IED zařízení, které musí být vybaveno otevřeným operačním systémem s podporou virtualizace a orchestrace a sestava minimálně následujících typů a počtu kusů periferních zařízení:

- 2x tlačítkové spínače;
- 3x optické signalizační jednotky různých barev (např. LED dioda, žárovka apod.) V případě použití tlačítkových spínačů vybavených optickou signalizací se tlačítkový spínač nepovažuje současně za optickou signalizační jednotku;
- 1x senzor intenzity světla umístěný v blízkosti optických signalizačních jednotek tak, aby reagoval na chování těchto jednotek;
- 1x zobrazovací jednotka alfanumerická, která bude sloužit pro zobrazení identity IED buňky;
- 1x zobrazovací jednotka grafická pro použití v testovacím scénáři;
- 1x teplotní senzor;

- 1x tepelný zdroj, který bude ovlivňovat okolí teplotního senzoru.

Periferní zařízení musí být umístěna v jednom či více pouzdech se stejným typem montáže (např. DIN lišta), jako IED zařízení. Podrobná specifikace požadovaných technických parametrů IED zařízení a jednotlivých periferních zařízení IED buňky je uvedena v příloze č. 2 Přehled požadovaných technických parametrů, konkrétní technické řešení a položkový rozpočet. IED zařízení musí být vybaveno otevřeným operačním systémem, který je k dispozici včetně zdrojového kódu, např. Linux. Použitý operační systém musí mít podporu virtualizace (KVM, XEN, Docker, nebo obdobné). Je-li k užití jakékoli části softwarového vybavení IED potřeba licence, je příslušná časově neomezená licence nedílnou součástí dodávky.

1.3. Panelové periferní zařízení

Každý demonstrační panel (stolní i mobilní) musí kromě sestavy IED buněk popsaných výše, obsahovat ještě i sestavu periferních zařízení minimálně následujících typů a počtů kusů:

- 1x LCD displej pro zobrazení emulovaného technologického celku;
- 1x ovládací panel (na *Obrázku č. 3* a *Obrázku č. 4* označený jako ON-OFF) složený z jednoho spínače se zámkem (bude sloužit pro zapnutí celého emulovaného procesu) a dvou dalších tlačítkových spínačů;
- 3x optické signalizační jednotky různých barev. V případě použití tlačítkových spínačů vybavených optickou signalizací se tlačítkový spínač nepovažuje současně za optickou signalizační jednotku;
- 1x mechanický demonstrátor složený z lineárně posuvné mechaniky, jejího pohonu (např. krokový motor), tří snímačů polohy posuvné části demonstrátoru a elektroniky potřebné pro ovládání demonstrátoru;
- 2x PIR čidla umístěná tak, aby jedno snímalo výskyt pohyblivé části mechanického demonstrátoru v jedné z krajních poloh a druhé snímalo přítomnost lidské obsluhy v bezprostřední blízkosti panelu;
- 1x akustická signalizační jednotka (reproduktor, buzzer, bzučák, nebo podobné zařízení).

Rozmístění těchto periferních zařízení do jednoho či více pouzder je v kompetenci dodavatele. Pro ovládání těchto zařízení musí být dodána i příslušná IED zařízení. Jejich počet a umístění na demonstračním panelu jsou v kompetenci dodavatele. U LCD displeje a mechanického demonstrátoru nemusí být pro jejich upevnění na demonstrační panel použit standardní typ montáže, pokud je to vzhledem k jejich rozměrům, hmotnosti a mechanickým vlastnostem nevhodné. Podrobná specifikace požadovaných technických parametrů jednotlivých periferních zařízení je uvedena v příloze č. 2 Přehled požadovaných technických parametrů, konkrétní technické řešení a položkový rozpočet.

1.4. Koncentrátor

Koncentrátor se skládá ze serveru a aktivních síťových prvků, které slouží pro hromadné připojení demonstračních panelů do stávající infrastruktury KYPO, připojení vzdálených týmů, ukládání nastavení demonstračních panelů a jejich komponent pro jednotlivé úlohy, sběr provozních statistik a logů událostí.

Koncentrátor bude umístěn v serverovně laboratoře KYPO ve standardní rozvaděčové skříni šířky 19" a hloubky 120 cm. K dispozici je prostor výšky maximálně 3U.

Demonstrační panely budou s koncentrátorem komunikovat pomocí trojice VPN tunelů. Jeden tunel bude sloužit pro ovládání panelu a jeho jednotlivých komponent, druhý tunel pro datovou komunikaci IED zařízení s prvky infrastruktury KYPO laboratoře, třetí tunel bude použit pro monitorování datového toku IED zařízení. Komunikační modul musí mít kapacitu pro rozšíření o ještě nejméně jeden VPN tunel. Účelem použití VPN je pouze zjednodušení fyzické infrastruktury.

Koncentrátor musí mít k dispozici nejméně jedno nepoužité fyzické datové rozhraní pro připojení dalších externích systémů. Jádrem Koncentrátoru je server s operačním systémem Linux. V případě, že dodavatel nemá k dispozici server vhodné hardwarové konfigurace, je možné řešit Koncentrátor i jako sestavu více serverů a případně aktivních síťových prvků tak, aby výsledná sestava měla požadované vlastnosti. Předmětem poptávky je pouze hardware, instalaci a konfiguraci softwarového vybavení zajišťuje kupující.

Podrobná specifikace požadavků na technické parametry poptávaného serveru nebo sestavy serveru a dalších zařízení, která budou sloužit jako Koncentrátor, je uvedena v příloze č. 2 Přehled požadovaných technických parametrů, konkrétní technické řešení a položkový rozpočet.

2. Dokumentace

Součástí dodávaného komplexu strojů a zařízení je i dokumentace:

- Blokové schéma vnitřního zapojení IED buňky, tj. připojení jednotlivých periferních zařízení na IED, které bude pro každé periferní zařízení obsahovat identifikaci rozhraní IED modulu, ke kterému je dané periferní zařízení připojeno.
- Přihlašovací údaje pro každé IED zařízení nezbytné pro řádnou konfiguraci a ovládání tohoto zařízení.
- Blokové schéma zapojení stolního demonstračního panelu a mobilního demonstračního panelu v tomto rozsahu:
 - Pro každou IED buňku bude schéma obsahovat identifikaci rozhraní komunikačního modulu, ke kterému je tato buňka připojena.
 - Blokové schéma zapojení panelových periferních zařízení s identifikací IED modulů a rozhraní, ke kterému je dané periferní zařízení připojeno.
 - Identifikace portů komunikačního modulu, ke kterým jsou připojeny IED zařízení obsluhující panelové periferní zařízení.
 - Vnitřní strukturu a zapojení komunikačního modulu sestává-li se tento z více hardwarových komponent.
 - Schéma zapojení napájecí soustavy panelu.
- Stručný popis způsobu instalace a použití diagnostických nástrojů, je-li to vzhledem k jejich vlastnostem potřeba.
- Další doklady a dokumenty, pokud jsou nutné k řádnému užívání demonstračních panelů. Zejména instrukce a návody k obsluze, provozu a údržbě, případně další doklady a dokumenty, které se k demonstračním panelům nebo jejich komponentám vztahují, a to v českém nebo anglickém jazyce, v listinné nebo v elektronické podobě.

3. Diagnostický test a nástroje

Součástí dodávaného komplexu strojů a zařízení je také sada nástrojů pro diagnostiku správné funkčnosti jednotlivých částí demonstračních panelů minimálně v tomto rozsahu:

- Softwarový nástroj nebo sada nástrojů pro diagnostiku správné funkčnosti jednotlivých částí demonstračních panelů. Jako diagnostický nástroj může sloužit i sada příkazů operačního systému IED modulu, pokud je výše popsaného cíle možné dosáhnout tímto způsobem. Tento nástroj musí být schopen:
 - postupně aktivovat a deaktivovat jednotlivé výstupní periferní zařízení (rozsvítit optické signalizační jednotky, aktivovat a deaktivovat akustickou signalizační jednotku, zobrazit výrobcem zadanou informaci na alfanumerické i grafické zobrazovací jednotce)
 - přečíst a vhodným způsobem zobrazit hodnoty všech vstupních periferních zařízení

SCADA HW testbed pro C4e - Přehled požadovaných technických parametrů, konkrétní technické řešení a položkový rozpočet

Předmětem smlouvy je dodávka 10 ks stolních panelů dle specifikace popsané v bodech A.1-A.9, 6 ks mobilních panelů dle specifikace popsané v bodech B.1-B.8 a 1 ks koncentrátoru (serveru) dle specifikace popsané v bodech C.1-C.10.

Položka	Popis	Požadovaná hodnota	Nabízená hodnota	Cena
A	Stolní demonstrační panel			
A.1	Maximální šířka	100 cm		
A.2	Maximální výška (vč. podstavce)	55 cm		
A.3	Maximální hloubka (mimo podstavce)	30 cm		
A.4	Maximální hloubka podstavce	45 cm		
A.5	Maximální hmotnost	30 kg		
A.6	Minimální počet IED buněk dle specifikace uvedené v bodech D.1 – D.12			
A.7	Sestava panelových periferních zařízení dle specifikace v bodech E.1 – E.10	1		
A.8	Komunikační modul dle specifikace v bodech F.1 – F.8	1		
A.9	Napájecí modul	1		
B	Mobilní demonstrační panel			
B.1	Maximální výška (vč. koleček-podvozku)	165 cm		
B.2	Maximální šířka	80 cm		
B.3	Maximální hloubka	70 cm		
B.4	Minimální výška umístění IED a periferních zařízení od podlahy	70 cm		
B.5	Minimální počet IED buněk dle specifikace uvedené v bodech D.1 – D.12			
B.6	Sestava panelových periferních zařízení dle specifikace v bodech E.1 – E.10	1		
B.7	Komunikační modul dle specifikace v bodech F.1 – F.8	1		
B.8	Napájecí modul	1		


Sheet1

C	Koncentrátor (server)		
C.1	Architektura procesoru	x86	
C.2	Minimální počet jader procesorů	16	
C.3	Minimální velikost paměti RAM	64 GB	
C.4	Minimální celková kapacita disků	12 TB neformátované kapacity v RAID5 konfiguraci	
C.5	Minimální počet rozhraní Ethernet 10/100/1000 BaseT		
C.6	Maximální výška	3U	
C.7	Maximální hloubka	100 cm včetně kabeláže	
C.8	Operační systém	bez OS	
C.9	Mechanické díly	Montážní sada pro uchycení do racku	
C.10	Redundantní napájecí zdroj	nejméně v režimu N+1	

D	IED buňka		
D.1	Komunikační rozhraní IED zařízení	IPv4 na linkovém protokolu Ethernet 10/100/1000BaseT	
D.2	Minimální svítivá plocha každé optické signalizační jednotky (např. LED o průměru alespoň 14 mm, nebo se čtvercová LED o hraně alespoň 12.5 mm)	150 mm ²	
D.3	Laditelnost intenzity optických signalizačních jednotek (např. Pomocí PWM)	0 – 100% s krokem ne hrubším než 10%	
D.4	Barvy optických signalizačních jednotek	červená, zelena, žlutá nebo oranžová, V případě většího než minimálního počtu optických signalizačních jednotek jsou barvy dalších jednotek v kompetenci dodavatele	

Sheet1

D.5	Zobrazovací jednotka alfanumerická – minimální počet znaků		
D.6	Zobrazovací jednotka alfanumerická – minimální výška znaků	20 mm	
D.7	Zobrazovací jednotka grafická – minimální velikost úhlopříčky	1.5"	
D.8	Zobrazovací jednotka grafická – minimální rozlišení	150x150 bodů	
D.9	Minimální rozsah měření teplotního senzoru	-10 - +80°C	
D.10	Minimální přesnost měření teplotního senzoru	2°C	
D.11	Minimální rozsah změny teploty tepelného zdroje	15°C	
D.12	Chlazení IED	pasivní	

E		Panelové periferní zařízení	
E.1	Minimální velikost úhlopříčky LCD displeje	10"	
E.2	Minimální rozlišení LCD displeje	640x480 bodů	
E.3	Minimální svítivá plocha každé optické signalizační jednotky (např. LED o průměru alespoň 14 mm, nebo se čtvercová LED o hraně alespoň 12.5 mm)	150 mm ²	
E.4	Laditelnost intenzity optických signalizačních jednotek (např. Pomocí PWM)	Minimálně 5 úrovní jasu	
E.5	Barvy optických signalizačních jednotek	červená, zelena, žlutá nebo oranžová, V případě většího než minimálního počtu optických signalizačních jednotek jsou barvy dalších jednotek v kompetenci dodavatele	
E.6	Minimální velikost posuvu mechanického demonstrátoru	200 mm	

Sheet1

E.7	Ochranné mechanismy mechanického demonstrátoru	Automatické zastavení při dojezdu do krajní polohy	
E.8	Rychlost posuvu mechanického demonstrátoru	Minimálně 3 SW volitelné rychlosti v rozsahu 0 – 10 cm/min	
E.9	Minimální dosah PIR senzorů	2 m	
E.10	Minimální hladina akustického tlaku měniče	minimálně 80 dB	

F	Komunikační modul (pro stolní i mobilní panel)		
F.1	Rozhraní směrem do sítě MU	Ethernet 10/100/1000BaseT	
F.2	Komunikační protokol směrem do sítě MU	IPv4	
F.3	VPN protokol směrem do sítě MU	OpenVPN	
F.4	Minimální počet současně sestavených VPN spojení	4	
F.5	Rozhraní směrem k IED	Ethernet 10/100/1000BaseT	
F.6	Komunikační protokol směrem do sítě MU	IPv4	
F.7	Konfigurační rozhraní (v případě použití více prvků u všech těchto prvků)	CLI	
F.8	Výstup pro externí analýzu provozu	Span port, TAP, nebo obdobné řešení či zařízení	

Příloha č. 3 – Dodací list

dle ust. IV. odst. 4) kupní smlouvy uzavřené dne mezi Masarykovou univerzitou, sídlem Žerotínovo náměstí 617/9, 601 77 Brno, IČ 00216224 a, sídlem, IČ (dále jen „smlouva“)

1. Identifikační údaje prodávajícího a kupujícího

Kupující:

Název: Masarykova univerzita,

Sídlo:

IČ: 00216224

DIČ: CZ00216224

Zastoupen:

Kontaktní osoby: tel. č.: e-mail:

..... tel. č.: e-mail:

Prodávající:

Obchodní firma/název/jméno:

Sídlo:

IČ:

DIČ/VAT:

Zastoupen:

Zápis v obchodním rejstříku:

Bankovní spojení:

IBAN:

Korespondenční adresa:

Kontaktní osoby:, tel. č.:, e-mail:

....., tel. č.:, e-mail:

2. Identifikace věci/í

....., výrobní číslo:

3. Seznam předaných manuálů

Seznam dokladů a dokumentů, které jsou nutné k převzetí či užívání věci/í, zejména instrukcí a návodů k obsluze, provozu a údržbě, jakož i ostatních dokumentů nezbytných pro provoz věci/í, a příp. dalších dokladů a dokumentů, které se k věci/em jinak vztahují, a které byli kupujícímu předány, je součástí tohoto dodacího listu jako jeho příloha č. 1.

Prodávající a kupující tímto potvrzují, že k odevzdání věci/í kupujícímu došlo dne

V Brně dne

.....

.....

.....,

.....,

za kupujícího

za prodávajícího

Doložka převzetí věci/í kupujícím

Kupující potvrzuje, že provedl kontrolu zjevných vad věci/í a v souladu s ust. IV. odst. 5) smlouvy věc/í nepřevzal // převzal dne

V případě nepřevzetí Kupující uvádí, že tak učinil z následujících důvodů:

V Brně dne

.....

.....,

.....,

za kupujícího

Přílohy:

- č. 1 – Seznam předaných manuálů