**RÁMCOVÁ KUPNÍ SMLOUVA**

uzavřená dle § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**občanský zákoník**“)

**TCS net s.r.o**

IČO: 18827594

DIČ: CZ18827594

se sídlem: 61700 Brno, Pompova 602/4

zastoupena: Ing. Milanem Autratou, jednatelem

bankovní spojení: Fio banka a.s.

číslo účtu: 2600179779 / 2010]

zapsána v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně, spisová značka C 1594

jako prodávající (dále také „**Prodávající**“) na straně jedné

a

**Fakultní nemocnice Brno**

IČO: 65269705

DIČ: CZ65269705

se sídlem: Brno, Jihlavská 20, PSČ 625 00

zastoupená: MUDr. Ivem Rovným, MBA, ředitelem

bankovní spojení: Česká národní banka

číslo bankovního účtu: 71234621/0710

FN Brno je státní příspěvková organizace zřízená rozhodnutím Ministerstva zdravotnictví. Nemá zákonnou povinnost zápisu do obchodního rejstříku, je zapsána do živnostenského rejstříku vedeného Živnostenským úřadem města Brna,

jako kupující (dále také „**Kupující**“) na straně druhé

v následujícím znění:

# Účel smlouvy

* 1. Účelem této rámcové kupní smlouvy (dále jen „**smlouva**“) je sjednání podmínek nákupu zboží v rámci veřejné zakázky „Strukturovaná kabeláž“ (dále jen „**Veřejná zakázka**“).

# Předmět smlouvy

* 1. Jednotlivá ustanovení smlouvy budou vykládána v souladu se zadávací dokumentací, tj. výzvou a jejími přílohami, k Veřejné zakázce (dále jen „**Zadávací dokumentace**“).
	2. Předmětem smlouvy jsou podmínky dodání zboží a poskytování souvisejících služeb specifikovaných v příloze č. 1 smlouvy (dále jen „**Zboží**“ a „**Služby**“). Součástí dodání Zboží je i jeho instalace a montáž (s výjimkou činností spočívajících ve Službách). Zboží bude dodáváno a Služby budou poskytovány postupně za podmínek sjednaných ve smlouvě na základě písemných objednávek Kupujícího (dále jen „**Výzvy k plnění**“), e-mailem na adresu XXXXXXXXX.
	3. Kupující se v rámci každé Výzvy k plnění zavazuje za podmínek smlouvy řádně a včas dodané Zboží a poskytnuté Služby převzít a uhradit za ně Prodávajícímu cenu stanovenou dle smlouvy.
	4. Prodávající prohlašuje, že v době dodání Zboží bude oprávněn jako výlučný vlastník volně disponovat se Zbožím, zejména je zcizovat, a zavazuje se, že v době dodání Zboží převede na Kupujícího své vlastnické právo ke Zboží.

# DODACÍ PODMÍNKY

* 1. Prodávající se zavazuje postupně dodat Zboží a veškeré doklady, které se ke Zboží vztahují, včetně poskytnutí Služeb Kupujícímu nejpozději **do 4 týdnů** ode dne doručení jednotlivých Výzev k plnění a Kupující se zavazuje dodané Zboží převzít.
	2. Místem dodání Zboží a poskytnutí Služeb jsou prostory Fakultní nemocnice Brno, pracoviště Nemocnice Bohunice a Porodnice, Jihlavská 20, 625 00 Brno a a Obilní trh 11, 602 00 Brno, a pracoviště Dětská nemocnice, Černopolní 9, 602 00 Brno, upřesněná ve Výzvě k plnění.
	3. Prodávající se zavazuje vždy oznámit Kupujícímu konkrétní termín a místo dodání Zboží a poskytnutí Služeb, na základě jednotlivých Výzev k plnění, 5 pracovních dnů před plánovaným termínem dodání, a to XXXXXXXXX, Investiční oddělení, tel.: XXXXXXXXX, a potvrdit písemně na e-mail: XXXXXXXXX@fnbrno.cz. Bez tohoto oznámení není Kupující povinen Zboží převzít.
	4. Prodávající se zavazuje dodat spolu se Zbožím veškeré doklady nutné k jejich převzetí a užívání.
	5. Zástupci Prodávajícího a Kupujícího sepíší a podepíší při dodání Zboží na základě jednotlivých Výzev k plnění předávací protokol, který uvede zejména:
		1. Druh dodávaného Zboží,
		2. Množství dodávaného Zboží,
		3. Druh poskytnuté Služby,
		4. Rozsah poskytnuté Služby a

a jehož přílohou budou dokumenty uvedené v příloze č. 1 smlouvy v části „Doklady“ (dále jen „**Předávací protokol**“)

Prodávající i Kupující jsou oprávněni v Předávacím protokolu uvést jakékoliv záznamy, připomínky či výhrady; tyto se však nepovažují za změnu smlouvy či dodatek ke smlouvě. Neuvedení jakýchkoliv (i zjevných) vad do Předávacího protokolu neomezuje Kupujícího v právu oznamovat zjištěné vady Prodávajícímu i po dodání Zboží resp. převzetí Služby v průběhu záruční doby.

* 1. Okamžikem předání a převzetí Zboží na základě Předávacího protokolu nabývá Kupující vlastnické právo ke Zboží a přechází na Kupujícího nebezpečí škody na Zboží.
	2. Kupující může pro jednotlivé dodávky Zboží vyžadovat od Prodávajícího, aby prokázal, že je držitelem osvědčení od výrobce příslušného Zboží, které prokazuje odbornou zdatnost Prodávajícího k montáži daného Zboží (osvědčení typu „Certified installer“ a obdobné). Kupující takovou žádost uvede ve Výzvě k plnění a Prodávající doloží potřebné doklady nejpozději s dodání objednaného Zboží, případně ve stejné době poskytne čestné prohlášení, že daný výrobce takové osvědčení nevystavuje. Prodávající je oprávněn vyžádat si osvědčení příslušného výrobce pouze jednou v průběhu platnosti osvědčení.
	3. Prodávající se zavazuje, že bude plnit povinnosti původce odpadů ve smyslu zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů.

# Cena Zboží a Služeb, platební podmínky

* 1. Jednotkové ceny Zboží a Služeb jsou vymezeny v příloze č. 1 smlouvy.
	2. Jednotkové ceny Zboží a Služeb jsou sjednány jako maximální a zahrnují veškeré náklady související s řádným dodáním Zboží a poskytnutím Služeb. Jednotkové ceny Zboží tak mimo jiné zahrnují dopravu do místa plnění, naložení, složení, instalaci a montáž (s výjimkou činností spočívajících ve Službách, jejichž cena obdobně pokrývá veškeré náklady spojené s jejich poskytnutím), clo, kursové rozdíly, obaly, pojištění během dopravy, správní poplatky, daně, recyklační poplatek (pouze u Zboží, které tomuto poplatku podle zákona č. 541/2020 Sb. podléhá) a veškeré další náklady související s řádným dodáním Zboží do místa dodání.
	3. Cena za dodané Zboží a poskytnuté Služby bude hrazena na základě faktur vystavených Prodávajíácím po splnění dotčené Výzvy k plnění a po protokolárním převzetí dotčeného Zboží a Služeb Kupujícím. Splatnost ceny za dodané Zboží a poskytnuté Služby je 60 dnů od data vystavení faktury. Datum uskutečnění zdanitelného plnění bude shodné s datem předání předmětu plnění Kupujícímu, t.j. datem podpisu Předávacího protokolu.
	4. Faktura musí splňovat veškeré náležitosti daňového a účetního dokladu stanovené právními předpisy, zejména musí splňovat ustanovení zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, a ustanovení Pokynu Generálního finančního ředitelství č. D-59, zveřejněného Finanční správou ČR, a bude obsahovat alespoň tyto údaje:
		1. označení Kupujícího a Prodávajícího, jejich sídlo, IČ, DIČ;
		2. číslo faktury;
		3. den vystavení a den splatnosti faktury;
		4. datum uskutečnění zdanitelného plnění;
		5. označení banky a čísla účtu Prodávajicího;
		6. seznam a rozsah dodaného Zboží a poskytnutých Služeb;
		7. evidenční číslo smlouvy Prodávajicího a Kupujícího;
		8. cenu bez DPH, sazbu a výši DPH dle platných právních předpisů ke dni uskutečnění zdanitelného plnění zvlášť, celkovou cenu včetně DPH;
		9. jméno a kontaktní údaje vystavující osoby Prodávajicího,

jinak je Kupující oprávněn vrátit fakturu Prodávajícímu k přepracování či doplnění. V takovém případě běží nová lhůta splatnosti ode dne doručení opravené faktury Kupujícímu.

* 1. Na plnění podléhající režimu přenesené daňové povinnosti bude vystavena zvláštní faktura. Kupní cena za takové plnění bude účtována bez DPH, pouze s uvedením příslušející sazby DPH.
	2. Částka přeúčtovaného poplatku na recyklaci elektroodpadu dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů, bude na faktuře uvedena zvlášť.
	3. Úhrada ceny dodaného Zboží a poskytnutých Služeb bude provedena bezhotovostním převodem z bankovních účtů Kupujícího na bankovní účet Prodávajícího. Dnem úhrady se rozumí den odepsání příslušné částky z účtu Kupujícího.
	4. V případě, že v okamžiku uskutečnění zdanitelného plnění bude Prodávající zapsán v registru plátců daně z přidané hodnoty jako nespolehlivý plátce, má Kupující právo uhradit za Prodávajícího DPH z tohoto zdanitelného plnění, aniž by byl vyzván jako ručitel správcem daně Prodávajícího, postupem v souladu s § 109a zák. č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů.
	5. Pokud Kupující uhradí částku ve výši DPH na účet správce daně Prodávajícího a zbývající částku sjednané ceny (relevantní část bez DPH) Prodávajícímu, považuje se jeho závazek uhradit sjednanou cenu za splněný. Dnem úhrady se rozumí den odepsání poslední příslušné částky z účtu Kupujícího.
	6. Prodávající je oprávněn postoupit své peněžité pohledávky za Kupujícím výhradně po předchozím písemném souhlasu Kupujícího, jinak je postoupení vůči Kupujícímu neúčinné. Prodávající je oprávněn započítat své peněžité pohledávky za Kupujícím výhradně na základě písemné dohody obou smluvních stran, jinak je započtení pohledávek neplatné.
	7. Vystavenou fakturu společně s podepsaným Předávacím protokolem zasílejte na adresu fnbrno@fnbrno.cz.

# Kvalita Zboží a odpovědnost za vady

* 1. Prodávající je povinen dodat Kupujícímu Zboží zcela nové, v plně funkčním stavu, v jakosti a technickém provedení odpovídajícímu platným předpisům Evropské unie a odpovídajícímu požadavkům stanoveným právními předpisy České republiky, harmonizovanými českými technickými normami a ostatními ČSN, které se vztahují ke Zboží, zejména požadavkům zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů, a souvisejících předpisů, v platném znění.
	2. Prodávající prohlašuje, že Zboží, které dodá na základě smlouvy, zcela odpovídá podmínkám stanoveným v Zadávací dokumentaci.
	3. Prodávající se zavazuje, že v okamžiku převodu vlastnického práva ke Zboží nebudou na Zboží váznout žádná práva třetích osob, a to zejména žádné předkupní právo, zástavní právo nebo právo nájmu.
	4. Prodávající se zavazuje, že dodané Zboží (vč. veškerých jeho jednotlivých komponent) bude po dobu uvedenou v předaném Záručním listu, nejméně však po dobu 24 měsíců ode dne dodání způsobilé pro použití k obvyklému účelu a že si nejméně po tuto dobu zachová své vlastnosti v souladu se smlouvou a Zadávacími podmínkami. Prodávající tedy poskytuje Kupujícímu záruku za jakost dodaného Zboží v délce uvedené v předaném Záručním listu, nejméně však po dobu 24 měsíců ode dne dodání Zboží.
	5. Prodávající se zavazuje zahájit práce na odstranění eventuálních vad Zboží v době trvání záruky do 1 pracovního dne od jejich oznámení Prodávajícímu a ve lhůtě do 3 pracovních dnů od jejich oznámení uvést Zboží opět do bezvadného stavu, není-li mezi Prodávajícím a Kupujícím s ohledem na charakter a závažnost vady dohodnuta lhůta jiná.
	6. Kupující je oprávněn vedle nároků z vad Zboží uplatňovat i jakékoliv jiné nároky související s dodáním vadného Zboží (např. nárok na náhradu škody).
	7. Ustanovení čl. 5.4-5.6 smlouvy se obdobně aplikují i na poskytnuté Služby.

# Sankce a odstoupení od smlouvy

* 1. Prodávající se pro případ prodlení s dodáním Zboží (a poskytnutím Služeb) řádně a včas zavazuje uhradit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,2 % z celkové kupní ceny konkrétní dodávky vč. DPH za každý den prodlení.
	2. Prodávající se pro případ prodlení se zahájením práce na odstranění Kupujícím oznámených vad Zboží nebo v případě prodlení s uvedením vadného Zboží opět do bezvadného stavu zavazuje uhradit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,2 % z celkové kupní ceny konkrétní dodávky vč. DPH za každý den prodlení.
	3. Prodávající se pro případ porušení jeho povinností stanovených v čl. 3.7 smlouvy zavazuje zaplatit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 20 000 Kč za každé porušení. Stejná smluvní pokuta se uplatní i v případě, že čestné prohlášení prodávajícího se ukáže jako nepravdivé.
	4. Splatnost smluvních pokut je 21 kalendářních dnů po doručení oznámení o uložení smluvní pokuty Prodávajícímu. Kupující si vyhrazuje právo na určení způsobu úhrady smluvní pokuty, a to i formou zápočtu proti kterékoli splatné pohledávce Prodávajícího za Kupujícím.
	5. Uplatněná či již uhrazená smluvní pokuta nemá vliv na uplatnění nároku Kupujícího na náhradu škody, kterou lze vymáhat samostatně vedle smluvní pokuty v celém rozsahu, tzn. částka smluvní pokuty se do výše náhrady škody nezapočítává. Zaplacením smluvní pokuty není dotčena povinnost Prodávajícího splnit závazky vyplývající ze smlouvy.
	6. Kupující se v případě prodlení s úhradou Kupní ceny a Ceny služeb zavazuje uhradit Prodávajícímu úroky z prodlení ve výši stanovené platnými právními předpisy.
	7. Porušení povinnosti Prodávajícího dodat Zboží řádně a včas nebo povinnosti Prodávajícího zahájit práce na odstranění Kupujícím oznámených vad Zboží nebo povinnosti Prodávajícího uvést vadné Zboží opět do bezvadného stavu po dobu delší než třicet kalendářních dnů se považuje za podstatné porušení smlouvy, jež opravňuje Kupujícího k odstoupení od smlouvy.

# Závěrečná ujednání

* 1. Osoby podepisující smlouvu jménem Prodávajícího prohlašují, že podle stanov společnosti, společenské smlouvy nebo jiného obdobného organizačního předpisu jsou oprávněna smlouvu podepsat a k platnosti smlouvy není třeba podpisu jiné osoby.
	2. Prodávající prohlašuje, že se nenachází v úpadku ve smyslu zákona č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení (insolvenční zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména není předlužen a je schopen plnit své splatné závazky, přičemž jeho hospodářská situace nevykazuje žádné známky hrozícího úpadku; na jeho majetek nebyl prohlášen konkurs ani mu nebyla povolena reorganizace ani vůči němu není vedeno insolvenční řízení.
	3. Prodávající prohlašuje, že vůči němu není vedena exekuce a ani nemá žádné dluhy po splatnosti, jejichž splnění by mohlo být vymáháno v exekuci podle zákona č. 120/2001 Sb., o soudních exekutorech a exekuční činnosti (exekuční řád) a o změně dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, ani vůči němu není veden výkon rozhodnutí a ani nemá žádné dluhy po splatnosti, jejichž splnění by mohlo být vymáháno ve výkonu rozhodnutí podle zákona č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád, ve znění pozdějších předpisů, zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, či podle zákona č. 280/2009 Sb., daňový řád, ve znění pozdějších předpisů.
	4. Jakékoliv změny či doplňky smlouvy lze činit pouze formou písemných číslovaných dodatků podepsaných oběma smluvními stranami; odstoupení od smlouvy lze provést pouze písemnou formou.
	5. Ve věcech smlouvou neupravených se smlouva řídí platnými právními předpisy ČR, zejména ustanoveními § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění.
	6. Smlouva je sepsána ve dvou vyhotoveních stejné platnosti a závaznosti, přičemž Prodávající obdrží jedno vyhotovení a Kupující obdrží jedno vyhotovení.
	7. Smlouva je platná dnem podpisu oprávněných zástupců obou smluvních stran a nabývá účinnosti dnem jejího zveřejnění v registru smluv v souladu s § 6 zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv, ve znění pozdějších předpisů. V případě, že potvrzení o zveřejnění nezašle Prodávajícímu přímo Registr smluv do datové schránky Prodávajícího, zašle mu toto potvrzení Kupující bez zbytečného odkladu po jeho obdržení od Registru smluv.
	8. Smlouva se uzavírá **na dobu 2 let**.
	9. Součástí smlouvy jsou přílohy:

č. 1 Specifikace Zboží a Služeb,

č. 2 Cenová nabídka.

* 1. Smluvní strany prohlašují, že se s obsahem smlouvy důkladně seznámily, zcela mu rozumí a plně vyjadřuje jejich svobodnou a vážnou vůli.

|  |  |
| --- | --- |
| V Brně dne \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Fakultní nemocnice Brno**MUDr. Ivo Rovný, MBAŘeditel | V Brně dne \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**TCS net s.r.o.**Ing. Milan Autratajednatel |

**Příloha č. 1**

**Specifikace Zboží a Služeb**

**Popis horizontální strukturované kabeláže (dále SK)**

Všechny instalované kabely a komponenty SK tj. keystone tvořící systém SK musí být dodaný výhradně z komponent jednoho výrobce, který splňuje podmínky vymezené v zadávacích podmínkách Veřejné zakázky. Komponenty strukturované kabeláže a provedené instalace musí být v souladu s příslušnými normami a standardy uvedenými v kapitole Související normy a standardy.

Všechny nově instalované metalické porty budou ukončeny v nově dodaných nebo již stávajících modulárních 1U patch panelech s kapacitou 24xRJ45 keystone.

Navržená strukturovaná kabeláž musí být otevřený univerzální systém schopný zajistit široké spektrum komunikačních přenosů pro aplikace inteligentních budov a datových center:

* Přenos dat až do rychlosti 10 Gb/s po metalických kabelech;
* Nativní podpora různých aplikací jako ISDN, Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet, atd.

Veškerá SK musí být uložena v kabelových drátěných žlabech nebo plastových bezhalogenových kabelových žlabech / lištách.

**Instalační požadavky:**

* Kabely SK musí mít maximální délku, počítáno od datového rozvaděče k přípojnému místu ukončeného datovou zásuvkou, 90m. Tato vzdálenost nesmí být překročena.
* Instalace musí být provedena mimo vliv tepelných zdrojů, vlhkosti, chemických látek, chvění, elektromagnetického rušení.
* Je nutné eliminovat ostré hrany a rohy, které by mohly poškodit kabelové rozvody.
* Nesmí docházet ke kroucení instalovaného kabelu.
* Dodržet minimální poloměr ohybu = 4x průměr kabelu.
* Kabel se nesmí neohýbat v ostrém úhlu, nebo přes ostré hrany.
* Svazky kabelů musí být vyvázány pomocí stahovacích pásek, ale nesmí být příliš utažené.
* Při případném křížení kabelu SK a silového kabelu NN, musí být úhel křížení 90°.

**Technické požadavky horizontální** **strukturované kabeláže**

Metalické horizontální rozvody budou navrženy v systému konektorované kabeláže **Kategorie 6A / Class EA** , které musí splňovat následující technické požadavky a zapojení jednotlivých vodičů musí odpovídat standardizovaným schématům T568B.

Strukturovaná kabeláž bude značena dle zvyklostí FN Brno. A to co konektor RJ-45 (port na patch panelu nebo konektor datové zásuvce) bude označen systémem - 1.PP budovy řadou 0/1, 0/2, 0/3 až 0/xx, 1.NP budovy řadou 1/1, 1/2, 1/3 až 1/xx, atd. (pozn. číslovka před lomítkem značí podlaží budovy, číslovka za lomítkem značí číslo přípojného místa, port patch panelu proti konektoru datové zásuvky). Nutno vždy konzultovat se správci datové sítě FN Brno.

Kabely budou uloženy v elektro - instalačních kabelových žlabech, kabelových příchytkách a ochranných trubkách / lištách v bez-halogenovém provedení.

Při souběhu a křižování slaboproudých rozvodů s ostatní el. instal. nutno dodržet ČSN 33 2000-5-52ed.2 a ČSN EN 50174-2.

**Kabel**

1. Musí být konstrukce 4-párový kroucený kabel U/FTP v kategorii 6A, měděný drát, 500MHz, podpora protokolu 10GBaseT a splňovat standardy kategorie 6A / Class EA pro délky kanálu.
2. Maximální vnější průměr pláště 4-párového krouceného kabelu kategorie 6A v rozsahu do 7,7 mm (minimalizace kabelových tras, hot-spotů, apod.).
3. Vnější plášť musí být v provedení LSOH s třídou reakce na oheň B2ca s1 d1 a1.
4. Kabel musí rovněž splňovat požadavky specifikované v mezinárodních standardech ANSI/TIA 568, ISO/IEC 11801 a EN 50173 pro kategorii 6A resp. třídu vedení Class EA. Vodiče kabelu musí být vyrobeny z kvalitního měděného drátu o velikosti AWG 23 a testovány až do šířky pásma 500 MHz. Jednotlivé páry musí být stíněny.
5. Musí být kompatibilní se standardem pro PoE (IEEE 802.3at i 802.3bt) mj. s ohledem na dlouhodobý vliv tepla vyvíjeného při průchodu proudu na materiál.
6. Splnění výkonových parametrů kabelu musí být potvrzeno nezávislou zkušební laboratoří např. 3P, Delta.
7. Musí splňovat následující standardy:
* Kyselost plynů vznikajících při hoření

IEC 60754-2: Test on gases evolved during combustion of electric cables - Part 2: Determination of degree of acidity of gases evolved during the combustion of materials taken from electric cables by measuring pH and conductivity

ČSN EN 60754-2: Zkouška plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů - Část 2: Stanovení acidity (měřením pH) a konduktivity

* Hustota kouře

IEC 61034-2: Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions - Part 2: Test procedure and requirements

ČSN EN 61034-2: Měření hustoty kouře při hoření kabelů za definovaných podmínek - Část 2: Zkušební postup a požadavky

* Nehořlavost/šíření plamene kabelu s jednou izolací

IEC 60332-1-2: Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions - Part 1-2: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable - Procedure for 1 kW pre-mixed flame

ČSN EN 60332-1-2: Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru - Část 1-2: Zkouška svislého šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací - Postup pro 1 kW směsný plamen

* Nařízení č. 305/2011 (tzv. CPR)

ČSN EN 50575 vč. dodatku A1: Silové, řídicí a komunikační kabely - Kabely pro obecné použití ve stavbách ve vztahu k požadavkům reakce na oheň.

**Keystone**

Systém modulů keystone RJ45 musí splňovat následující technické požadavky:

1. Stíněné provedení, kategorie 6A, podpora protokolu 10GBaseT, musí garantovat min. 1000 zapojení/odpojení, typ vodiče AWG 26-22 drát.
2. Definované v mezinárodních standardech ANSI/TIA 568, ISO/IEC 11801 a EN 50173 pro kategorii 6A a třídu vedení Class EA, včetně všech nejnovějších dodatků.
3. Kompatibilní s datovými zásuvkami většiny výrobců (např. ABB, Schneider, Legrand, atd.).
4. Kompatibilní se standardem pro PoE (IEEE 802.3at i 802.3bt)
5. Splnění výkonových parametrů keystonů musí být potvrzeno nezávislou zkušební laboratoří např. 3P, Delta.

**Patch panely**

Systém patch panelů musí splňovat následující technické požadavky:

1. 1U 19“ patch panely budou v provedení modulární (tzn. možnost instalace samostatných modulů keystone RJ45 Cat.6A do rámečku patch panelu).
2. Počet portů 24, neosazené.
3. Patch panely budou černé, kovové s vyvazovací lištou a samostatně uzemněné se zemnícím bodem datového rozvaděče.
4. Všechny zakončené porty patch panelu musí být pospány pomocí pásek vytištěných pomocí termotransferového tisku, které jsou odolné proti poškrábání, vodě a UV.

**Datové zásuvky**

Systém datových zásuvek musí splňovat následující technické požadavky:

1. Robustní plastová konstrukce, úhlové nebo podélné vyvedení konektorů minimalizující namáhání zásuvky a těla konektoru.
2. Datová zásuvka musí vyhovět požadavkům RoHS.
3. Musí být montovatelná pod omítku i na omítku.
4. Musí se skládat z rámečku, těla a nosné masky.
5. Všechny zakončené porty patch panelu musí být pospány pomocí pásek vytištěných pomocí termotransferového tisku, které jsou odolné proti poškrábání, vodě a UV.

**Technické požadavky páteřní optické kabeláže**

* Vnější plášť instalovaného optického kabelu musí být v provedení LSOH s třídou reakce na oheň min. B2ca s1 d1 a1, 12 / 24 / 48 vláken SM 9/125 pro rozvody uvnitř budov nebo pokud dodavatel po dohodě se zadavatelem nedohodnou dle místa instalace a požadavku na typ požární bezpečnosti jinak.
* Provedení kabelu: útlum vlákna max. 0,38dB/km/1310nm, útlum vlákna max. 0,25dB/km/1550nm. Vlákna optických kabelů musí splňovat přenosové parametry kategorie OS2 dle EN 50173 tedy klasifikaci 492CAAB dle TIA/EIA 568 nebo klasifikaci B1.3 dle EN/IEC 60793-2-50 nebo některou z klasifikací G.652.D, G.657.A1, G.657.A2 dle ITU-T.
* Optický kabel bude po celé trase proti mechanickému poškození instalován následovně:
	+ ve vnitřních prostorách budou použity tenkostěnné mikrotrubičky v provedení se sníženou hořlavostí a bez halogenů (LSHF);
	+ v kolektorech a podzemních kanálech budou použity tlustostěnné mikrotrubičky v provedení se sníženou hořlavostí a bez halogenů (LSHF);
	+ pro zemní uložení bude použita HDPE trubka 40 (vnější průměr 40 mm), do které bude zafouknuta mikrotrubička tenkostěnná HDPE s možností zafouknutí dalších mikrotrubiček;
	+ pro přechod mezi mikrotrubičkami bude vždy použita (redukční) spojka.
* Po celé trase musí být mikrotrubička dostatečně upevněna, aby nedošlo k její uvolnění a poškození. Po celé trase bude po cca 10m označena viditelnými popiskami dle trasy, např. L04<=>L13, Z01a<=>L13 (upřesní Zadavatel)!
* Popisky musí být pospány pomocí pásek vytištěných pomocí termotransferového tisku, které jsou odolné proti poškrábání, vodě a UV a vložený do plastových krytek.
* Bude instalována 1U 19“ optická vana s duplex konektory LC/PC, 24portů (pro zakončení až 48 optických vláken), vlákna budou zavařena (ne lepena!), limit pro svár max. útlum 0,15 dB. Umístění TOP of RACK (upřesní Zadavatel)!
* Z důvodu zachování proudění systému chlazení je požadováno, aby každá volná pozice modulu byla zaslepena. Barva vany černá.
* Vana je požadována celokovová, kde konstrukce umožňuje až 4 zadní vstupy standardních i předkonektorovaných kabelů.
* Popisy na optických vanách: např. 12/24/48x 9/125 \_směr D00 (upřesní Zadavatel)!
* Požadovaná rezerva optického kabelu na každé straně je min. 10m a bude namotaná na dodaném držáku rezervy optických kabelů (pro bezpečné uchycení rezervy optických kabelů), který bude přichycen na stěně u / za DR. Kříž musí být modulární s možností stohování křížů.

**Požadavky na měření metalické a optické kabeláže**

* Počet měření musí odpovídat počtu certifikovaných portů v dané instalaci.
* Provedení jednotlivých měření a jejich označení v měřicím protokolu se musí shodovat s fyzickým stavem a označením portů v certifikované instalaci.
* Všechna měření musí být provedena v topologii Permanent Link (dvoukonektorový model - tj. vzdálenost patch panel, zásuvka, max. 90m) dle aktuálně platných norem ISO 11801 nebo EN 50173 s výsledkem PASS/PROŠEL, tzn. měření hlavních parametrů Wire Map, Next, Attenuation, ACR-N, FEXT, ACR-F, PSNEXT, PSACR-F, Propagation Delay, Delay Skew, Length, Return Loss vč. protokolů
* Certifikační měřicí přístroj, kterým bylo provedeno měření, musí mít platnou kalibraci (vždy doporučeno výrobcem měřicího přístroje, obvykle 12 měsíců) a jeho třída přesnosti musí být dle IEC 61935-1 Level IIIe nebo vyšší.
* Stav zkušebních šňůr (Permanent Link adaptérů) certifikačního přístroje nesmí být za hranicí životnosti specifikovanou výrobcem přístroje.
* Rovněž musí být v měřicím přístroji správně nastaven typ měřeného kabelu (tj. kategorie a to zda se jedná o kabel stíněný či nestíněný) a jeho parametry (např. NVP).
* Instalovaná optická kabeláž bude proměřena certifikovaným přístrojem (certifikát bude součástí předávací dokumentace). Je požadováno proměření metodou OTDR. Musí být dodržen standard ITU-T G.652.D, G.657.A1, G.657.A2.

**Kamerový systém**

* DVS Kamerový systém (DVS) provozovaný ve FNB je monitorován a ovládán obsluhou Centrálního velínu.
* Použité kamery musí být kompatibilní s centrálním software pro spojování Avigilon serverů, sledování a ovládání z jednoho místa. Pro každou jednotlivou kameru je požadována licence Avigilon Control Center 7 - edice Enterprise. Případně ugrade na vyšší verzi Avigilon 8C-ACC5-STD-ENT-UPG
* Kamery jsou připojeny do integrovaného bezpečnostního systému ASSET a do systému LATIS, který poskytuje služby grafické bezpečnostní nadstavby pro lokální zastřežení, ale také jako DPPC splňující normu ČSN 50518, a také související požadavky z norem ČSN 50130-X.

**Doklady**

Zhotovitel vždy po realizaci předá objednateli:

* Dokumentaci skutečného provedení ve formátů .dwg a .pdf, tzn. zakreslení kompletní trasy optické a metalické kabeláže od datového rozvaděče s umístěním jednotlivých datových zásuvek (mapové podklady ve formátu .dwg předá Dodavateli Zadavatel).
* Měřící protokol k optické i metalické kabeláži měřený certifikovaným měřícím přístrojem v orig. formátu (u optiky (OTDR) v orig. formátu .trc) a ve formátu .pdf.
* Platný certifikát, který opravňuje držitele k nabízení systémové záruky výrobce.
* Platný kalibrační protokol k měřicímu přístroji, kterým bylo provedeno měření certifikované instalace.
* Fotodokumentaci provedené instalace (celkový pohled a detail - datový rozvaděč, patch panel, optická vana, kabelová trasa, datová zásuvka).

**Související normy a standardy**

Veškeré dodané komponenty a instalace SK musí být v souladu s požadavky souvisejících norem a předpisů. V níže uvedených kapitolách je uveden přehled důležitých norem a standardů, nikoliv však všech možných a žádoucích.

**Mezinárodní normy ISO/IEC**

* ISO/IEC 24764 – mezinárodní norma pro infrastrukturu datových center
* ISO/IEC 11801 – mezinárodní norma o univerzálních strukturovaných kabelážních systémech pro přenos dat, hlasu, obrazu a ostatních nízkonapěťových signálů v budovách a areálech
* ISO/IEC 14763 – Informační technologie – Realizace a provoz kabelážních systémů, Část 2: Plánování a instalace

**České (evropské) normy a vyhlášky**

* ČSN EN 50173-5 Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy – Část 5. – Datová centra
* ČSN EN 50173-1 Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy – Část 1. – Všeobecné požadavky a kancelářské prostředí
* ČN EN 50174-1 Správa kabelážní infrastruktury – Informační technika – Instalace kabelových rozvodů – Část 1 – Specifikace a zabezpečení kvality
* ČSN EN 50174-2 Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách
* ČSN EN 50310 – Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízením informační technologie
* IEC 61754-20 /ČSN EN 61754-20 – Rozhraní optických konektorů – Část 20: Druh optických konektorů typu LC
* IEC 61754-7 / ČSN EN 61754-7 – Rozhraní optických konektorů – Část 20: Druh optických konektorů typu MPO
* ČSN 34 23 00 předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
* ČSN 73 08 02 požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
* ČSN IEC 60331-23 (347115) Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru – Celistvost obvodu
	+ Část 23: Postupy a požadavky – Elektrické kabely pro přenos dat
* ČSN EN 60332-1-2 (347107) Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru – Část 1-2: Zkouška svislého šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací
* ČSN EN 610034-2 – Měření hustoty kouře při hoření kabelů za definovaných podmínek
* ČSN EN 50267-2-3 (347104) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru – Zkoušky plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů
* Vyhláška 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

**Řada US národních standardů**

* ANSI/TIA-942 – Telecommunication Infrastructure Standard for Data Centers ANSI/EIA/TIA-568-C.0 – Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises ANSI/EIA/TIA-568-C.1 – Commercial Building Telecommunications Standard
* ANSI/EIA/TIA-568-C.2 – Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Component Standard
* ANSI/EIA/TIA-568-C.3 – Optical Fiber Cabling Components ANSI/EIA/TIA-569-B - Commercial Building Standard for Telesommunications Pathways and Spaces
* ANSI/TIA/EIA-606-B - Administration Standard for the Telcommunications Infrastructure of Commercial Building.

**Příloha č. 2: Cenová nabídka**