

Rámcová dohoda o poskytování služeb rekonstrukcí, úprav, oprav a budování strukturovaných kabeláží

číslo 2023/09625

Česká pošta, s.p.

se sídlem: Politických vězňů 909/4, 225 99, Praha 1
IČO: 47114983
DIČ: CZ47114983
zastoupen: Ing. Jaroslavem Hlouškem, ředitelem úseku ICT a eGovernment
zapsán v obchodním rejstříku u: Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 7565
bankovní spojení: [REDACTED]

dále jako „Objednatel“

a

2Pnet s.r.o.

se sídlem: Štefánikova 802, 293 01 Mladá Boleslav
IČO: 26504138
DIČ: CZ26504138
zastoupena: Pavlem Mádlem, jednatelem
zapsána v obchodním rejstříku u: Městského soudu v Praze, oddíl C, vložka 86324
bankovní spojení: [REDACTED]

dále jako „Dodavatel“

(Objednatel a Dodavatel budou v této rámcové dohodě o poskytnutí služeb označováni jednotlivě jako „**Smluvní strana**“ a společně jako „**Smluvní strany**“) uzavírají v souladu s ustanovením § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**Občanský zákoník**“), tuto Rámcovou dohodu o poskytování služeb rekonstrukcí, úprav, oprav a budování strukturovaných kabeláží (dále jen „**Smlouva**“).

Preamble

Objednatel provedl dle interních předpisů výběrové řízení k veřejné zakázce „Rekonstrukce a úpravy strukturovaných kabeláží“ na uzavření této Smlouvy (dále jen „**Výběrové řízení**“). Smlouva je uzavírána s Dodavatelem na základě výsledku Výběrového řízení.

1. Účel a předmět Smlouvy

- 1.1. Účelem této Smlouvy je stanovení podmínek a právního rámce pro zajištění provozuschopnosti lokálních sítí (dále též jen „**LAN**“) tvořených strukturovanou kabeláží, využívaných

- Objednatelem pro provoz informačních a komunikačních technologií (dále jen „**ICT**“), při splnění požadavků na parametry těchto sítí.
- 1.2. Předmětem této Smlouvy je stanovení práv a povinností Smluvních stran pro postup při uzavírání dílčích smluv na poskytování níže uvedených služeb Dodavatelem Objednateli (dále jen „**Dílčí smlouva**“):
- a) drobné opravy stávajících LAN a ostatních slaboproudých kabeláží a sítí;
 - b) úpravy a drobný rozvoj stávajících LAN a ostatních slaboproudých kabeláží a sítí;
 - c) rekonstrukce stávajících LAN a ostatních slaboproudých kabeláží a sítí;
 - d) budování nových LAN a ostatních slaboproudých kabeláží a sítí;
 - e) obhlídky lokalit a vypracovávání dokumentů v souvislosti s budováním LAN;
 - f) nadzemní lankové propoje mezi objekty;
- v souladu se specifikací uvedenou v Příloze č. 1 a č. 2 této Smlouvy (dále jen „**Plnění**“).
- 1.3. Dodavatel se zavazuje poskytnout Objednateli specifikovaný rozsah Plnění na základě Objednávky doručené Objednatelem Dodavateli postupem stanoveným v odst. 1.4. až 1.8. tohoto článku (dále též jen „**Objednávka**“). Potvrzené Objednávky jsou považovány za Dílčí smlouvy. Zaslání samotné Objednávky může (dle volby Objednatele) předcházet požadavek Objednatele na stanovení rozsahu a způsobu realizace Plnění Dodavatelem (detailní umístění vedení a zakončení jednotlivých setů dle Přílohy č. 2 Smlouvy, návrh harmonogramu atd., včetně cenové kalkulace dle požadovaného Plnění v souladu s přílohou č. 2 Smlouvy), a to na základě zadání Objednatele, které bude vždy obsahovat popis lokality, počty a druhy technologických pracovišť, jejich rozmístění atd. (dále též jen „**Požadavek na stanovení rozsahu**“). Dodavatel splní Požadavek na stanovení rozsahu ve lhůtě stanovené Objednatelem v tomto požadavku, která nebude kratší než 5 pracovních dnů. Objednatel není povinen Objednávku následně vystavit, a to ani v případě, kdy předcházel Požadavek na stanovení rozsahu.
- 1.4. Objednávka musí obsahovat minimálně tyto náležitosti:
- a) identifikační údaje Dodavatele a Objednatele;
 - b) číslo a datum vystavení Objednávky;
 - c) číslo Smlouvy;
 - d) specifikaci Plnění, jeho rozsah a popis;
 - e) Cenu;
 - f) dobu a místo poskytnutí Plnění; a
 - g) podpis oprávněné osoby Objednatele.
- 1.5. Objednatel je oprávněn, avšak nikoli povinen, vystavovat dle svého uvážení Objednávky ode dne účinnosti této Smlouvy. Každá takto vystavená Objednávka se považuje za návrh na uzavření Dílčí smlouvy za podmínek stanovených touto Smlouvou. Dodavatel je povinen písemně potvrdit Objednávku ve lhůtě do dvou (2) pracovních dnů od jejího doručení Objednatelem.
- 1.6. Potvrzení Objednávky musí obsahovat minimálně tyto náležitosti:
- a) identifikační údaje Objednatele a Dodavatele;
 - b) číslo Objednávky, která je potvrzována; a
 - c) podpis oprávněné osoby Dodavatele.
- 1.7. V případě, že Objednávka nebude splňovat uvedené minimální náležitosti, má Dodavatel povinnost na tuto skutečnost neprodleně upozornit Objednatele. Objednatel je poté povinen vystavit novou Objednávku a Dodavatel je povinen ji ve lhůtě do dvou (2) pracovních dnů od

jejího doručení písemně potvrdit. Nová dodací lhůta běží od okamžiku doručení této nové Objednávky.

- 1.8. Potvrzení Objednávky, které obsahuje dodatky, výhrady, omezení nebo jiné změny se považuje za odmítnutí Objednávky a tvoří nový návrh Dodavatele na uzavření Dílčí smlouvy, a to i v případě takového dodatku, výhrady, omezení nebo jiné změny, které podstatně nemění podmínky Objednávky. Dílčí smlouva je v takovém případě uzavřena pouze tehdy, pokud tento nový návrh Objednatel písemně potvrdí a doručí zpět Dodavateli. Doručením potvrzení Objednávky Objednateli dojde k uzavření Dílčí smlouvy, přičemž práva a povinnosti Smluvních stran dle této Dílčí smlouvy odpovídají v celém rozsahu právům a povinnostem Objednatele a Dodavatele stanoveným touto Smlouvou.
- 1.9. Počet Objednávek vystavených Objednatelem není omezený. Současně platí, že Objednatel není povinen Objednávku vystavit.
- 1.10. Dodavatel se zavazuje poskytovat Objednateli Plnění za podmínek uvedených v této Smlouvě a Dílčí smlouvě, ve sjednaném rozsahu, jakosti a čase.
- 1.11. Objednatel se zavazuje zaplatit za Plnění poskytnuté v souladu s touto Smlouvou a Dílčí smlouvou Cenu dle článku 2. této Smlouvy.

2. Cena

- 2.1. Cena za poskytnutí Plnění Dodavatelem odpovídá součinu jednotkových cen jednotlivých složek Plnění a počtu složek Plnění poskytnutých Objednateli na základě Dílčí smlouvy (dále jen „**Cena**“). Cena za poskytnutí jednotlivých složek Plnění je uvedena v Příloze č. 2 Smlouvy.
- 2.2. Maximální Cena Plnění poskytnutého na základě této Smlouvy nesmí převýšit částku **7 000 000,- Kč** bez DPH.
- 2.3. Cena každé jednotlivé složky Plnění zahrnuje veškeré náklady Dodavatele spojené s plněním Smlouvy, Dílčí smlouvy a poskytnutím Plnění Objednateli. Tato Cena je Cenou konečnou, nejvýše přípustnou a nemůže být zvýšena bez předchozího písemného souhlasu Objednatele.

3. Platební podmínky

- 3.1. Daňový doklad bude vystaven Dodavatelem vždy nejdříve po poskytnutí celého Plnění sjednaného v příslušné Dílčí smlouvě. Dnem uskutečnění zdanitelného plnění je den oboustranného podpisu akceptačního protokolu. Pokud bude Dodavatelem na základě této Smlouvy poskytnuto plnění v režimu přenesení daňové povinnosti podle § 92 e) zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty ve znění pozdějších předpisů, je Dodavatel povinen postupovat podle příslušných ustanovení tohoto zákona, a v takovém případě nebude Dodavatelem připočítávána k ceně DPH.
- 3.2. Objednatel neposkytuje Dodavateli jakékoliv zálohy na Cenu.
- 3.3. Splatnost daňového dokladu je 60 kalendářních dní ode dne jeho vystavení Dodavatelem.
- 3.4. Daňový doklad bude obsahovat číselný kód klasifikace produkce CZ-CPA odpovídající poskytnutému Plnění.
- 3.5. Dodavatel zašle daňové doklady spolu s veškerými požadovanými dokumenty Objednateli postupem dle odst. 2.6 Všeobecných obchodních podmínek Objednatele (dále jen „**VOP**“).
- 3.6. Ustanovení odst. 2.5 v článku II. Ručení za daň VOP se nepoužije, pokud bude Dodavatelem na základě této Smlouvy poskytnuto plnění v režimu přenesené daňové povinnosti podle § 92e zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů.

- 3.7. Veškeré platby za Plnění budou hrazeny na bankovní účet Dodavatele uvedený v jeho identifikačních údajích ve Smlouvě. Změna bankovních údajů je možná pouze formou dodatku ke Smlouvě.

4. Záruka za jakost

- 4.1. Dodavatel poskytuje záruku za jakost na veškeré Plnění v délce 24 měsíců od převzetí bezvadného Plnění Objednatelem, není-li v Příloze č. 1 této Smlouvy nebo v Dílčí smlouvě uvedeno jinak.

5. Doba, místo a podmínky Plnění

- 5.1. Dodavatel je povinen poskytnout Plnění a předat jej Objednateli v termínu dle příslušné Dílčí smlouvy, a to vždy v Pracovní dny v čase od 7:00 do 18:00 hodin.
- 5.2. Místo Plnění je vždy specifikováno v Dílčí smlouvě, přičemž místem poskytnutí Plnění může být kterékoli pracoviště Objednatele na území ČR.
- 5.3. Termín poskytnutí Plnění a místo Plnění lze změnit jen s výslovným a předchozím souhlasem obou Smluvních stran.
- 5.4. Pokud to okolnosti vyžadují, může Objednatel požadovat Plnění Dodavatelem na více výjezdů, než je jen jeden (i vícedenní).

6. Pojištění

- 6.1. Odchylně od odst. 7.1 VOP se sjednává, že Dodavatel je povinen po celou dobu trvání Smlouvy a Dílčí smlouvy mít sjednáno pojištění odpovědnosti za újmy způsobené v souvislosti se Smlouvou a Dílčí smlouvou Dodavatelem nebo osobou, za niž Dodavatel odpovídá, s pojistnou částkou nejméně ve výši 7 000 000 Kč.

7. Závěrečná ustanovení

- 7.1. Tato Smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu Smluvními stranami a účinnosti dnem zveřejnění v registru smluv podle zákona o registru smluv. Plnění předmětu této Smlouvy v době od platnosti Smlouvy do její účinnosti se považuje za plnění podle této Smlouvy a práva a povinnosti z něj vzniklé se řídí touto Smlouvou.
- 7.2. Smlouva se uzavírá na **dobu určitou, a to dobu 24 měsíců ode dne nabytí účinnosti** této Smlouvy **nebo do vyčerpání maximální ceny** dle odst. 2.2 Smlouvy, podle toho, která ze skutečností nastane dříve. Pro případ, že tato Smlouva není uzavírána za přítomnosti obou Smluvních stran, platí, že Smlouva nebude uzavřena, pokud ji Dodavatel podepíše s jakoukoliv změnou či odchylkou, byť nepodstatnou, nebo dodatkem. To platí i v případě připojení obchodních podmínek Dodavatele, které budou odporovat svým obsahem jakýmkoliv způsobem textu této Smlouvy, případně VOP Objednatele.
- 7.3. Smluvní strany potvrzují, že si při uzavírání Smlouvy vzájemně sdělily všechny skutkové a právní okolnosti, o nichž ví nebo vědět musí, tak, aby se každá ze Smluvních stran mohla přesvědčit o možnosti uzavřít platnou Smlouvu a aby byl každé ze Smluvních stran zřejmý zájem druhé Smluvní strany Smlouvu uzavřít.
- 7.4. Smluvní strany výslovně potvrzují, že si vzájemně sdělily veškeré okolnosti důležité pro uzavření Smlouvy. Smluvní strany prohlašují, že se dohodly o veškerých náležitostech Smlouvy.
- 7.5. Je-li Smlouva vyhotovena v listinné podobě, je vyhotovena ve dvou (2) stejnopisech s platností originálu, z nichž každá ze Smluvních stran obdrží po jednom (1) stejnopisu. Pokud je Smlouva vyhotovena v elektronické podobě, obě Smluvní strany obdrží elektronický originál opatřený

elektronickými podpisy obou Smluvních stran, včetně časového razítka dle příslušných právních předpisů.

7.6. Kontaktní údaje Smluvních stran pro doručování jsou následující:

Odpovědnými osobami Objednatele a Dodavatele ve věcech Smluvních a obchodních pro účely této Smlouvy jsou:

za Objednatele: [redacted]

[redacted]

[redacted]

za Dodavatele: [redacted]

[redacted]

[redacted]

Odpovědnými osobami Objednatele a Dodavatele ve věcech technických pro účely této Smlouvy jsou:

za Objednatele: [redacted]

[redacted]

[redacted]

za Dodavatele: [redacted]

[redacted]

[redacted]

7.7. Nedílnou součástí této Smlouvy jsou následující přílohy:

Příloha č. 1 – Specifikace Plnění

Příloha č. 2 – Cena

Příloha č. 3 –VOP

7.8. Smluvní strany potvrzují, že se s textem VOP seznámily před podpisem této Smlouvy a je jim znám jejich význam v souladu a ve spojitosti se Smlouvou. Dále smluvní strany potvrzují, že veškerým ustanovením Smlouvy a VOP plně a bez jakýchkoli obtíží porozuměly a nepovažují je za nevýhodná. VOP představují závaznou a nedílnou součást Smlouvy.

NA DŮKAZ TOHO, že Smluvní strany s obsahem Smlouvy souhlasí, rozumí ji a zavazují se k jejímu plnění, připojují své podpisy a prohlašují, že tato Smlouva byla uzavřena podle jejich svobodné a vážné vůle prostě a bez tlaku, zejména tlaku finančního.

V Praze

V Mladé Boleslavi

Ing. Jaroslav Hloušek
ředitel úseku ICT a eGovernment
Česká pošta, s.p.

Pavel Mádle
jednatel
2Pnet s.r.o.

Příloha č. 1 – Specifikace Plnění

1. Soulad se standardy Cat. 5E

Tato technická specifikace poskytuje podrobný popis pro generickou strukturovanou kabeláž založenou na kabeláži třídy D/kategorii 5E (TIA a ISO). Účelem specifikace je definovat strukturovanou kabeláž nezávisle na aplikacích, které je schopna podporovat.

Cílem specifikace je přesně popsat a definovat univerzální kabelážní systém Cat. 5E, který bude plně funkční pro hlasovou, datovou a LAN komunikaci, pro video aplikace apod.

Kabelážní systém je také otevřeným systémem pro nové aplikace určené pro Class D/Cat. 5E, jak je definováno v posledním znění ISO/IEC 11801-2:2017.

Řešení musí umožňovat bezproblémový přechod k budoucím požadavkům, kabelážní systém musí být jednoduše rozšiřitelný a snadný na údržbu.

Terminologie a odkazy v tomto dokumentu, stejně tak jako údaje o výkonnosti kanálu/linky pro Class D plně korespondují s ISO/IEC 11801-2:2017.

Všechny navržené komponenty včetně propojovacích kabelů musí být od jednoho výrobce. Dodavatel kabeláže musí v rámci předávacího protokolu doložit potvrzení, že kabely a ostatní komponenty byly vyrobeny v zemích EU

2. Metalická kabeláž Cat. 5E

2.1 Distribuční kabeláž

Metalický čtyřpárový kabel musí být kategorie 5 F1/UTP pro dosažení maximální kvality a výkonnostních kritérií nezbytných pro zajištění bezchybného provozu a zajištění shody se zárukami.

Kabel musí být čtyřpárový, s měděnými jádry AWG 24. Venkovní plášť kabelu musí být z materiálu nevylučujícího jakékoliv toxické plyny (bezhalogenový - LSZH) a s minimální dýmavostí při hoření a eliminací možnosti šíření ohně v souladu s nařízením EU č.305/2011 (Nařízení o stavebních výrobcích) harmonizované s příslušnou technickou specifikací ČSN EN 50575:2014 je třída reakce na oheň: Eca.

Dostatečně kompenzované trasy musí být navrženy tak, aby zajišťovaly možnost budoucího rozšíření kabeláže. Kabely musí být po celé trase uloženy v dostatečně dimenzovaných lištách pevně připevněných na omítce v souladu s ČSN EN 50174.

Všechny páry musí mít impedanci 100 Ohmů, s tolerancí +/- 15 Ohmů daných normou.

Kabel musí mít pod pláštěm uloženou 1 metalickou stínící folii. Stínící folie je uložena v kabelu tak, aby její vodivá část byla z vrchní strany. Stínící fólie kabelu musí být ukončena pod stínění konektoru bez nutnosti fólii, jakkoliv rozplétat.

Zemnicí drát kabelu musí být ukončen na stínění snap-in konektoru.

Kabel je na straně koncového technologického místa ukončen v telekomunikační zásuvce. Na straně datového rozvaděče musí Dodavatel uložit kabely do datového rozvaděče (DR) s dostatečnou rezervou tak, aby je bylo možné zakončit z přední strany rozvaděče do modulárního patch panelu, a zároveň bylo v budoucnu možné provádět další změny či rozšiřování kabeláže.

Kabel pro propoj DR a UR (rozvaděč poskytovatele datového připojení) bude na straně datového rozvaděče uložen s dostatečnou rezervou tak, aby je bylo možné zakončit ze zadní strany rozvaděče do samostatného modulárního patch panelu a zároveň bylo v budoucnu možné provádět další změny či rozšiřování kabeláže. Na straně UR bude kabel zakončen modulem RJ45 s rezervou kabelu minimálně 3 metry.

S ohledem na počet dodaných modulárních patch panelů dané zakázky bude dodán jako součást kabeláže též systém pro tzv. kabelový management, a to ve stejném počtu ks jako je dodán počet ks dodaných modulárních patch panelů pro zakončení LAN v DR dané zakázky.

Součástí každého zakončení LAN daného technologického místa jsou 2ks patch kabelů (1 ks do DR v max. délce 3m + 1 ks do umístění koncového technologického místa v max. délce 3m).

Dodavatel se musí vyvarovat jakémukoliv poškození kabelu při jeho pokládce. Musí dodržet výrobcem daný instalační návod, a postupovat dle předpisů v souladu s normou ČSN EN 50174. Dodavatel musí být výrobcem autorizovaný alespoň na stupeň CI (Certified Installer).

2.2 Telekomunikační zásuvka

Konektor zásuvky musí být v souladu se standardem IEC 60630-7-3, definujícím stíněné konektory Cat. 5E pro použití pro kanál Class D, jak je specifikováno ve standardu ISO/IEC 11801:2017.

Každý modul musí nabízet dvojí barevné značení zapojení pinů T568A a T568B ze zadní strany modulu. Zalisování musí odpovídat používanému barevnému značení T568B. Typ zakončení – T568B pak musí být použit stejně na všech ukončených kabelech.

Každý jednotlivý vodič ze 4 párového kabelu musí být zapojen na příslušný pin.

Organizér snap-in konektoru musí být označen stejným barevným značením, jako jsou značeny jednotlivé páry kabelu.

Všechny konektory Cat. 5E musí být v souladu s ISO/IEC 11801:2017 Krytky zásuvek musí být možné odstranit a případně znovu připojit. Nevyužívané porty zásuvek musí být osazeny krytkami proti prachu.

Na zásuvkách musí být prostor pro štítek k označení zásuvky a identifikaci portů, štítek musí být vybaven ochranou proti možnému poškození či smazání údajů, např. pomocí průhledné fólie.

Zásuvky musí být pevně připevněny na omítce s použitím instalačních lišt nebo krabic podle místních podmínek. Objednatel připouští použití zásuvek v jednoduchém provedení (zásuvka obsahuje zakončení jednoho datového kabelu) nebo dvojitým provedení (zásuvka obsahuje zakončení dvou datových kabelů).

2.3 Technologické místo

Místo ukončení datového kabelu telekomunikační zásuvkou se nazývá Technologické místo (TM). Technologická místa jsou rozdělena na druhy podle následující tabulky, z které jsou patrné počty zakončených datových kabelů pro jednotlivé druhy TM. Standardní vzdálenost je myšlena průměrná délka kabeláže za všechny realizace po celé období trvání této Smlouvy.

Druh technologického místa (TM)	počet zakončení LAN (přípojný bod)	standardní vzdálenost TM od přípojného bodu - rozvaděče (délka kabelu)
TM 6	6	60 m
TM 4	4	60 m
TM 2	2	60 m
TM 1	1	60 m
TM propoj DR a UR	3	80 m
TM propoj DR a DR	3	80 m

2.4 Specifikace Keystone

Snap-in formát A (SFA) modul RJ45 ve stíněném provedení kategorie 5e nebo provedení třídy D instalační, beznástrojový. Konstrukční provedení musí být celokovové v podobě zinkového leštěného odlitku. Tištěný spoj je požadován z platiny pro realizace kompenzace v případě Power Over Ethernet. Odpor kontaktů musí být menší nebo roven 20 miliOhmů pro zabránění vzniku stejnosměrného přepětí. Elektrické a mechanické vlastnosti musí být podloženy nezávislým certifikátem podle IEC 60603-7-51 a od doby poslední certifikace nesmí uběhnout více než 2 roky. Pro optimální instalaci modulu do ostatních pasivních prvků, jako jsou zásuvky a patch panely, je požadován standard SFA. Modul musí mít možnost vložit jednotlivé vodiče tak, aby bylo zachováno kroucení jednotlivých párů, zejména formou samostatné kabelové matice bílé barvy. Veškeré přenosové parametry definované v ISO/IEC 11801:2017 musí být podloženy nezávislým produktovým, nebo systémovým certifikátem.

Celkový rozměr snap-in konektoru je maximálně 26 mm x 16.8 mm x 35 mm.

V případě implementace stíněného řešení musí být použito celokovové stínění konektoru a zadní převlečný kryt stínění instalován tak, aby byla efektivita stínění maximálně využita a nedocházelo k možným interferencím. Konektor bude odstíněn 360°. Stejný typ konektoru (stíněný) musí být použit na každé lince.

2.5 24portové modulární patch panely

Musí být použity modulární patch panely určené pro standardizovaný formát konektorů snap-in ve stíněném i nestíněném provedení. Součástí patch panelů musí být integrovaný Clip-on management systém pro organizaci veškeré příchozí horizontální kabeláže.

Nevyužité metalické porty patch panelů musí být osazeny krytkami chránícími porty před poškozením nebo usazováním nečistot. Krytky na patch panelu musí být demontovatelné.

Modulární patch panely budou v provedení 19", výška 1U, s popisovacím polem pro označení jednotlivých portů, určeným pro montáž 24 keystone. modulů RJ45, samozářezový, beznástrojový systém, formátu A. Celokovová konstrukce se zemnicím vodičem a vyvazovacím kabelovým managementem v zadní části. Montážní sada v balení.

2.6 Patch kabely

Veškeré patch kabely musí být dvojitě stíněné (opletení a fólie), 360° 2xRJ45 dle EN 60603-7, zastríknuté krytky příslušné barvy, zapojení dle EIA/TIA 568B

Charakteristická impedance párů patch kabelu musí odpovídat charakteristické impedanci horizontální kabeláže.

Patch kabely musí splňovat kritérium pro min. 750 rozpojení, aniž by došlo ke snížení jejich přenosových vlastností.

Kabel propojovacích kabelů musí být kategorie Cat. 5E, 4 párový v provedení flexibilní SF/UTP 4x2xAWG26/7.

2.7 Parametry Class D

Výrobce kabelážního systému deklaruje nejhorší dosažitelné parametry vyhovující class D channel dle ISO/IEC 11801-2:2017 standardu.

Vlastnosti jak jednotlivých komponent, tak i celého kanálu musí vykazovat stabilní parametry příslušné kategorie dle ČSN EN 50173 a splňovat kritéria dané standardem.

Class D Permanent Link: Specific values for links guaranteed as in ISO/IEC 11801: 2017.

Freq.	IL(dB)	NEXT (dB)	PSNEXT (dB)	ACR (dB)	PSACR (dB)	ELFEXT (dB)	PSELFEXT (dB)	RL (dB)	Prop delay (ns)	Delay Skew (ns)
1	< 4.0	> 60.0	> 57.0	> 56.0	> 53.0	58.6	55.6	19.0	521	44
4	4.0	54.8	51.8	50.8	47.8	46.6	43.6	19.0	504	44
10	6.1	48.5	45.5	42.4	39.4	38.6	35.6	19.0	498	44
16	7.7	45.2	42.2	37.5	34.5	34.5	31.5	19.0	496	44
20	8.7	43.7	40.7	35.0	32.0	32.6	29.6	19.0	495	44
31.25	10.9	40.5	37.5	29.6	26.6	28.7	25.7	17.1	494	44
62.5	15.8	35.7	32.7	19.8	16.8	22.7	19.7	14.0	492	44
100	20.4	32.3	29.3	11.9	8.9	18.6	15.6	12.0	491	44

Class D Channel : Specific values for channels guaranteed as in ISO/IEC 11801: 2017.

Freq.	IL (dB)	NEXT (dB)	PSNEXT (dB)	ACR (dB)	PSACR (dB)	ELFEXT (dB)	PSELFEXT (dB)	RL (dB)	Prop delay (ns)	Delay Skew (ns)
1	< 4.0	> 60.0	> 57.0	> 56.0	> 53.0	57.4	54.4	17.0	580	50
4	4.5	53.5	50.5	49.0	46.0	45.4	42.4	17.0	562	50
10	7.2	47.0	44.0	39.8	36.8	37.4	34.4	17.0	555	50
16	9.1	43.6	40.6	34.5	31.5	33.3	30.3	17.0	553	50
20	10.2	42.0	39.0	31.8	28.8	31.4	28.4	17.0	552	50
31.25	12.9	38.7	35.7	25.8	22.8	27.5	24.5	15.1	550	50
62.5	18.6	33.6	30.6	15.0	12.0	21.5	18.5	12.0	549	50
100	24.0	30.1	27.1	6.1	3.1	17.4	14.4	10.0	548	50

3. Optické sítě – soulad se standardy

Tato technická specifikace poskytuje podrobný popis pro optickou kabeláž. Účelem specifikace je definovat optickou kabeláž nezávisle na aplikacích, které je schopna podporovat.

Řešení musí umožňovat bezproblémový přechod k budoucím požadavkům, kabelážní systém musí být jednoduše rozšiřitelný a snadný na údržbu.

4. Optická kabeláž horizontální a vertikální

4.1 Distribuční kabeláž

Není-li požadováno jinak, optický kabel bude v provedení SM (Single Mode) konstrukce provedení dle IEC 60794: A/I-DQ(ZN)BH.

Plán instalace a tras všech kabelů musí přihlížet k výrobcem daným limitům a kritériím z toho důvodu, aby instalované kabely poskytovaly maximální možný výkon a bylo možné je zahrnout do systémových záruk.

Venkovní plášť kabelu musí být z materiálu nevylučujícího jakékoliv toxické plyny (bezhalogenový - LSZH) a s minimální dýmavostí při hoření a eliminací možnosti šíření ohně v souladu s nařízením EU č.305/2011 (Nařízení o stavebních výrobcích) harmonizovaný s příslušnou technickou specifikací ČSN EN 50575:2014, třída reakce na oheň: Dca -s2, d1, a1. Kabel musí mít ochranu proti hlodavcům a maximální průměr 7,9mm.

Dostatečně dimenzované trasy musí být navrženy tak, aby umožnily bez poškození ukládání kabelů rovnou z cívek dodávaných výrobcem a zajišťovaly v budoucnu možnost rozšíření kabeláže. Kabely musí být po celé trase uloženy v dostatečně dimenzovaných lištách pevně připevněných na omítce.

Dodavatel se musí vyvarovat jakémukoliv poškození kabelu při jeho pokládce. Musí dodržet výrobcem daný instalační návod, poloměry ohybu, a zajistit aby tlak na kabel nepřekračoval povolenou mez.

Povolena je též instalace do mikrotrubiček.

Dodavatel musí uložit kabely do rozvaděče s dostatečnou rezervou tak, aby je bylo možné zakončit z přední strany rozvaděče a zároveň bylo v budoucnu možné provádět další změny či rozšiřování kabeláže, rozvaděč musí být možné vyjmout a položit na pracovní stůl k usnadnění práce, a to i z plně obsazeného racku.

4.2 Optické trasy vnitřní

Použitý kabel s 12 OS2 vlákny dle ITU-T G 652d nebo G 657, pokud není požadováno jinak. Kabel musí být po celé délce uložen v mikrotrubičce z LSZH materiálu. Maximální průměr kabelu je 5,7mm.

Zakončení 12 vláken v 19" vaně (o velikosti 1U pro 24 konektorů) na konektorech SC. Veškeré spoje musí být provedeny jako vyvařené (je vyloučeno použití gelových spojek nebo konektorů). Součástí dodávky budou vždy optické transceivery (SFP moduly, OEM výrobce) pro připojení optického propoje do aktivního prvku (switche / routeru) ve stejném počtu, jako je počet ukončených vláken v rozvaděcích (svárů). Optické transceivery (SFP moduly, OEM výrobce) budou podporovat daného výrobce aktivního prvku (switche / routeru) a diagnostiku DMI (dle standardu MSA SFF-8472) pro vzdálený monitoring úrovní signálu a dalších hodnot jako jsou napětí, teplota atd.

4.3 Optický spoj vnitřní o délce 100 metrů – obsah typové dodávky

součásti dodávky	množství
Optický rozvaděč (1U, 12 konektorů)	2 ks
Konektor/pig tail SC/PC	24 ks
Kazeta optická	2 ks
Spojka SC	24 ks
Kabel G.652d, 12 vláken s montážním příslušenstvím, LSZH	100 m
Svár a ochrana	24 ks
SFP modul WDM LC simplex 1,25 Gbps, TX1310nm, 3km	24 ks nebo
SFP modul WDM LC simplex 1,25 Gbps, TX1550nm, 3km	24 ks
Optický Patch kabel SM - SC/LC, 1m	12 ks
Optický Patch kabel SM - SC/LC, 3m	12 ks

4.4 Optické trasy venkovní

Pokud není požadováno jinak, bude použit kabel s 12 vlákny dle ITU-T G 652d nebo G 657.

Kabel u vnitřní části trasy musí být po celé délce uložen v mikrotrubičce z LSZH materiálu. U venkovní části trasy provedeno dielektrickým vedením.

Zakončení 12 vláken v 19" rozvaděči (o velikosti 1U pro 24 konektorů) na konektorech SC/PC. Na vyžádání Objednatele též v provedení APC, nebo s konektory LC a E2000. Veškeré spoje musí být provedeny jako vyvažené (je vyloučeno použití gelových spojek nebo konektorů). Součástí dodávky budou vždy optické transceivery (SFP moduly, OEM výrobce) pro připojení optického propoje do aktivního prvku (switche / routeru) ve stejném počtu, jako je počet ukončených vláken v rozvaděcích (svárů). Optické transceivery (SFP moduly, OEM výrobce) budou podporovat daného výrobce aktivního prvku (switche / routeru) a diagnostiku DMI (dle standardu MSA SFF-8472) pro vzdálený monitoring úrovně signálu a dalších hodnot jako jsou napětí, teplota atd..

4.5 Optický spoj venkovní o délce 200 metrů – obsah typové dodávky

součásti dodávky	množství
Optický rozvaděč (1U, 12 konektorů)	2 ks
Konektor/pig tail SC/PC	24 ks
Kazeta optická	2 ks
Spojka SC modrá	24 ks
Spojka nástěnná 12 vláken	2 ks
Kabel G.652d, 12 vláken s montážním příslušenstvím, samonosný	200 m
Svár a ochrana	24 ks
SFP modul WDM LC simplex 1,25 Gbps, TX1310nm, 3km	24 ks nebo
SFP modul WDM LC simplex 1,25 Gbps, TX1550nm, 3km	24 ks
Optický Patch kabel SM - SC/LC, 1m	12 ks
Optický Patch kabel SM - SC/LC, 3m	12 ks

4.6 Optická zásuvka

Konektor zásuvky v provedení SC/PC. Kapacita zásuvky - 2 konektory SC simplex.

Zásuvku musí být možné instalovat na přístrojovou krabici na omítku. Zásuvka musí obsahovat optický management pro možnost uložení rezervy vláken. Provedení zásuvky musí umožňovat přímé zakončení vlákna konektorem nebo možnost vstupu vláknem s konektorem.

Objednatel požaduje provedení zásuvky s prodlouženým krytem k zajištění ochrany výstupních konektorů před mechanickým poškozením.

Nevyužívané porty zásuvek musí být osazeny krytkami proti prachu. Na zásuvkách musí být prostor pro označení zásuvky a identifikaci portů.

4.7 Optický konektor SC

Není-li požadováno jinak, pro ukončení optické kabeláže v rozvaděči i v zásuvkách musí být použit jednotný typ konektoru SC pro mechanickou instalaci.

4.8 Optický rozvaděč 24 1U

Dodavatel použije optické rozvaděče určené pro standardizovaný formát konektorů SC simplex (LC duplex, E2000), jejich součástí musí být integrovaný optický management systém pro organizaci a uložení rezervy optického vlákna zajišťující dodržování poloměrů ohybu vláken.

Nevyužité porty optických rozvaděčů musí být osazeny krytkami portů k ochraně před poškozením nebo usazováním nečistot.

Optický rozvaděč musí být osazen integrovaným výsuvným nebo výklopným mechanismem k snadnému přístupu pro možné rozšiřování kabeláže a osazení optickými konektory.

Konstrukce optického rozvaděče musí umožňovat instalaci do 19" rámu rackové skříně.

4.9 Patch kabely

Veškeré patch kabely budou v provedení podle použitého vlákna v kabeláži s konektory dle specifikace Objednatele (konektor síťové karty počítače nebo aktivního prvku).

5. Datové rozvaděče

5.1 Datový rozvaděč 19" stojanový – obsah typové dodávky

Stojanový datový rozvaděč (DR) s nosností min. 400 kg, v provedení s 19" vertikálními lištami, rozebíratelnou nosnou konstrukcí a demontovatelnými bočními panely (umožňující opakovanou demontáž do snadno přepravovatelného tvaru a zpětné sestavení do provozního stavu) o rozměrech: výška = min. 45 U (U/RU = Rack units; 1U = 1,75 palce, tj. cca 44.45 mm), šířka = 800 mm, hloubka = 800 mm. Výška DR nesmí přesáhnout 2250 mm. DR musí být alespoň vpředu (případně i vzadu dle rozhodnutí Objednatele) vybaven dveřmi s uzamykacím ústrojím, jehož součástí je vždy zámek s vložkou a klíči; je upřednostňováno dvoudílné provedení předních dveří. Přední dveře a zadní část (panel nebo dveře) může být dle rozhodnutí Objednatele v perforovaném provedení pro efektivní proudění vzduchu a odvod tepla z vnitřního prostoru DR. DR musí být vybaven vnitřními posuvnými (stavitelnými) vertikálními montážními lištami.

Součástí dodávky DR je vždy jeho ukotvení k podlaze 2 ks rektifikačních šroubů v protilehlých rozích základny DR, jeho napojení na elektrickou síť, na přepětovou soustavu a na zemnicí soustavu, při dodržení požadované selektivity jištění v rámci objektu a při dodržení všech platných norem ČSN vztahujících se na připojení a provoz datových rozvaděčů.

DR stojanový- specifikace	popis
Výška	min. 45 U
Šířka	800 mm
Hloubka	800 mm
Typ	stojanový
Provedení	rozebiratelný
Nosnost	min. 400 kg
Ukotvení k zemi	2 rektifikační šrouby v úhlopříčně protilehlých rozích základny
Uzemnění	ano, dle ČSN
Zamykání dveří	zámek s vložkou a 2 klíči
Vertikální lišty	nastavitelné
Přední část (dveře)	Perforovaná nebo bezpečnostní tvrzené sklo
Zadní část	Perforovaná nebo plná, odnímatelná nebo dveře
Boční L i P části	plné, odnímatelné

5.2 Datový rozvaděč 19“ závěsný – obsah typové dodávky

Závěsný datový rozvaděč (DR) v provedení s 19“ vertikálními lištami, s nosností min. 25 kg, o rozměrech: výška = min. 9 U (U/RU = Rack25units; 1U = 1,75 palce, tj. cca 44.45 mm), šířka = 600 mm, hloubka = 600 mm. DR musí být vpředu vybaven dveřmi s uzamykacím ústrojím, jehož součástí je vždy zámek s vložkou a klíči. Přední dveře musí být prosklené.

Součástí dodávky DR je vždy jeho pevné ukotvení ke stěně, jeho napojení na elektrickou síť, na přepětovou soustavu a na zemnicí soustavu, při dodržení požadované selektivity jištění v rámci objektu a při dodržení všech platných norem ČSN vztahujících se na připojení a provoz datových rozvaděčů.

DR závěsný- specifikace	popis
Výška	min. 9 U
Šířka	600 mm
Hloubka	600 mm
Typ	Závěsný
Provedení	nerozebiratelný
Nosnost	min. 25 kg
Uzemnění	ano, dle ČSN
Zamykání dveří	zámek s vložkou a 2 klíči
Přední část (dveře)	Prosklené – bezpečnostní tvrzené sklo
Boční L i P části	plné, pevné

5.3 Datový rozvaděč - výbava – obsah typové dodávky

Výbavu DR tvoří 5 ks montážních polic nebo policových roštů, 4 ks vícezásuvkových PDU (min. 6x zás. dle ČSN) určených k montáži do 19“ DR s vypínačem, přepětovou ochranou a přívodním kabelem v délce min. 2 m ukončeným standardní zástrčkou CZ-DE, 2 ks prodlužovacích vícezásuvkových PDU (min. 3 zás. dle ČSN) s přívodním kabelem v délce min. 0,5 m ukončeným zástrčkou IEC320 C14, 1 kus vícezásuvkového vertikálního PDU (min. 16 zás. dle ČSN) s přepětovou ochranou a přívodním kabelem v délce min. 3 m ukončeným zástrčkou 16 A IEC60309, dále 20 ks přímých propojovacích patch kabelů Cat. 5e v délce min. 0,5 m pro použití uvnitř DR, 10 ks přímých propojovacích patch kabelů Cat. 5e v délce min. 1 m pro použití uvnitř DR, a 2 ks montážních sad pro DR (50x šroub M6+podložka+mátice).

Uvedená výbava bude v DR instalována podle požadavku Objednatele.

Výbava DR - popis	počet ks
montážní perforovaná police / policový rošt (hloubka 550mm) pro 19" DR, nosnost min. 40 kg, pro uchycení na vertikální lišty ve 4 bodech (2x vepředu + 2x vzadu/uprostřed)	5 ks
montážní sada pro DR 45U (min. 50x - šroub M6, podložka, matice)	2 ks
Propojovací Patch kabel Cat. 5e přímý v délce min. 0,5m	20 ks
Propojovací Patch kabel Cat. 5e přímý v délce min. 1 m	10 ks
vícezásuvkové PDU (min. 6 zás. dle ČSN) pro montáž do 19" DR, s vypínačem a přepětovou ochranou a přívodním kabelem o délce min. 2 m, ukončeným zástrčkou CZ-DE, max. 16A	4 ks
vícezásuvkové PDU (min. 4 zás. dle ČSN) s přívodním kabelem o délce min. 0,5 m, ukončeným zástrčkou IEC320 C14	2 ks
vertikálně umístěné vícezásuvkové PDU (min. 16 zás. dle ČSN) s přepětovou ochranou, s přívodním kabelem v délce min. 3 m, ukončeným zástrčkou 16 A IEC60309	1 ks

5.4 Datový rozvaděč – napojení DR – obsah typové dodávky

Napojení na elektrickou síť, na přepětovou soustavu, i na zemnicí soustavu při dodržení selektivity jistištění v rámci objektu a při dodržení všech platných norem ČSN týkajících se provozu a připojení datových rozvaděčů.

Součástí napojení DR na elektrické rozvody, přepětovou soustavu a na zemnicí soustavu je vždy dodávka podružného rozvaděče montovaného na omítku (RUPS), který bude napojen 2 oddělenými přívody (každý na jinou fázi) z hlavního nebo podružného rozvaděče NN v objektu. RUPS bude umístěn na zdi poblíž DR, jistiště 16 A jističem a v DR ukončen na 1 ks vícezásuvkového PDU (min. 6 zás. dle ČSN) se svodičem přepětí T3 (1. fáze) + 1x zásuvkou 16 A IEC60309 pro připojení vertikálního PDU v DR (2. fáze).

Napojení DR na el. rozvody, přepětovou soustavu a zemnicí soustavu.	popis / počet ks
RUPS (podružný rozvaděč NN umístěný na zdi poblíž DR - včetně potřebného jističe/ů, 2. stupně/ů přepětové ochrany, oddělovací tlumivky/vek) včetně potřebné kabeláže, zásuvky 16A IEC60309	1 ks na zdi poblíž DR
Průměrná vzdálenost RUPS od hlavního / podružného rozvaděče	cca 60 m
Dokumentace skutečného provedení + protokol o provedení elektro revize (vše ve 4 stejnopisech)	1 ks

Na žádost Objednatele bude připojení realizováno podle konkrétních požadavků a potřeb pro napájení a jistištění zařízení umístěných v datovém rozvaděči. Tyto případné požadavky budou součástí specifikace ke konkrétní zakázce.

5.5 Připojení k UR

Připojení DR k účastnickému rozvaděči (UR) poskytovatele provede Dodavatel pomocí minimálně 3 kabelů strukturované kabeláže. Ve výjimečných případech a vždy na základě požadavku Objednatele bude propojení realizováno kabelem SYKFY nebo TCEKFLE ukončenými v UR poskytovatele. V datovém rozvaděči budou ukončeny min. 6 kameny - na panel Panduit konektory Minicom, nebo na patch panel konektory Keystone – panel bude umístěn v zadní části datového rozvaděče.

5.6 Připojení k LAN

Dodavatel připojí všechny metalické i optické kabely lokální sítě přivedené k místu ukotvení DR na konektory patch panelů uvnitř DR podle specifikace uvedené v Příloze č. 1 RS, případně na optické rozvaděče podle specifikace uvedené v Příloze č. 1 RS. Rozmístění patch panelů a optických rozvaděčů v DR, rozložení a označení použitých portů pro připojení LAN bude Objednatelem specifikováno před každou realizací objednávky.

5.7 Propojení dvou DR metalickým kabelem

Dodavatel připojí všechny metalické kabely lokální sítě přivedené k místu ukotvení každého DR na konektory samostatných patch panelů uvnitř DR podle specifikace uvedené v Příloze č. 1 RS. Rozmístění patch panelů v DR, rozložení a označení použitých portů pro připojení LAN bude Objednatelem specifikováno před každou realizací objednávky.

6. Testování a měření – obsah typové dodávky

Dodavatel kabelážního systému musí doložit návod pro měření metalických tras definovaný výrobcem kabeláže. Tato procedura jasně definuje, jakým způsobem a s jakými nástroji bude zajištěna správnost naměřených výsledků. Tato procedura opět vychází ze standardu definovaného níže uvedenými normami.

Bude-li se dodavatel řídit výrobcem danými testovacími procedurami, zabrání se tím možným nedorozuměním při certifikaci kabeláže.

Optické trasy budou navrhovány a měřeny podle standardu specifikovaných ITU–T.

Měření, testování a certifikace v níže uvedeném rozsahu, není-li v Dílčí smlouvě sjednáno jinak, jsou nedílnou součástí Plnění a jejich výstupy v požadovaném rozsahu musí být předány Objednateli nejpozději při předání Plnění.

6.1 Testování třídy „Class D“

100 % všech instalovaných horizontálních linek musí být testováno a měřeno. Instalace musí být provedena v souladu s normou ISO/IEC 11801:2017 pro Class D v souladu s procedurami pro “Channel”. Měřicí přístroj musí být použit typu Level III nebo Level IV. Testování Channel je preferováno. Měřicí přístroj musí být každoročně kalibrován výrobcem a kopie kalibračního protokolu musí být přiložena k požadavku na certifikaci kabeláže. V den měření kabeláže nesmí být samotná kalibrace měřícího přístroje starší 1 rok.

Následující parametry musí být změřeny:

- Mapa linky
- Délka párů
- DC Loop resistance
- Insertion loss (Attenuation)
- Next and Powersum Next pro každou kombinaci párů
- Fext and Powersum Fext pro každou kombinaci párů
- ACR (Next/insertion loss) pro každou kombinaci párů
- Return Loss

Kompletní výsledky měření všech instalovaných linek či kanálů musí být součástí certifikačního souboru. Měřicí protokoly musí být doloženy v elektronickém formátu vygenerovaném z měřicího přístroje. Pro bezproblémovou certifikaci kabeláže je potřeba konzultovat typ měřicího přístroje s výrobcem kabeláže.

Současně s měřicími protokoly zmíněnými výše, je potřeba pro získání CLASS D CHANNEL WARRANTY doložit další dokumenty:

- Měřicí protokoly ke každé lince
- Projekt dle skutečného provedení s identifikací zásuvek
- Schéma osazení rozvaděčů
- Aplikační formulář pro získání záruk
- Soupis použitého materiálu

Na základě zmiňovaných podkladů, případně dalších definovaných výrobcem kabeláže, musí Dodavatel zajistit vystavení systémové záruky „Class D Channel warranty“ u výrobce systému. Certifikát se zárukou musí být vystaven výrobcem systému, adresovaný Objednateli a s označenou zárukou v trvání min. 25let. Certifikát se zárukou bude přílohou Akceptačního protokolu.

6.2 Testování optických sítí

Každá trasa musí mít vypracovaný útlumový a disperzní plán. Trasa musí splňovat parametry požadované projektovanou aplikací a všeobecné požadavky norem ITU-T G. 650, ITU-T G. 671, EN 11801:2017, TIA/EIA-568, IEC 61280, IEC 61281, IEC 61282. V protokolu budou uvedeny pro každý svár a konektor deklarované (z kusového protokolu) nebo předpokládané útlumy (útlum odhadovaný svářečkou), délky úseků a výrobcem kabelu deklarované hodnoty útlumu. Každé vlákno bude změřeno na dvou vlnových délkách přímou metodou z obou konců vedení. Výsledné hodnoty budou srovnány s teoreticky vypočteným útlumem. Každá anomálie musí být dohledána, zdůvodněna a zanesena do dokumentace, a při předání sítě na ni musí být speciálně upozorněno. Je-li trasa delší než 500m, nebo je-li spojována jinde než v koncových bodech, bude součástí protokolu i měření pomocí OTDR na 2 vlnových délkách z obou konců vedení s vhodným předřadným vláknem. Změřené hodnoty musí korespondovat s předpokládanými hodnotami a vždy se provede šetření k nalezení výskytu makrobendů. Protokol a data z OTDR budou předána též v elektronické podobě včetně softwaru na prohlížení OTDR dat.

Na trase bude provedena ve spolupráci se zástupcem Objednatele, nebo odborné firmy dodavatele technologie, která má být následně na optickém vedení provozována, funkční zkouška pro projektovanou přenosovou technologii (CCTV, EZS, EPS, Ethernet, SDH, atd.).

Měřicí přístroj použitý pro testování musí být každoročně kalibrován výrobcem a kopie kalibračního protokolu musí být doložena ve složce s požadavkem na certifikaci a záruku. V den testování kabeláže nesmí být kalibrace měřicího přístroje starší 1 rok.

Kompletní měřicí protokoly všech instalovaných kanálů musí být zkompletovány, doloženy a předány v souboru pro certifikaci.

7. Ostatní slaboproudé kabeláže

Ostatními kabelážemi se rozumí vnitřní anténní TV rozvody, vnitřní telefonní rozvody, propoje telefonních kabeláží mezi jednotlivými objekty Objednatele, vnitřní rozvody pro domácí telefony a kabeláže pro zabezpečovací techniku.

Pro vnitřní anténní TV rozvody musí být použit stíněný koaxiální kabel, případně jiný vhodný slaboproudý stíněný kabel, ukončený požadovaným rozhraním dle specifikace při zadání zakázky.

Rozvody pro domácí telefony, vnitřní telefonní rozvody a kabeláže pro zabezpečovací techniku budou realizovány pomocí vícepárových kabelů typu SYKFY o jmenném průřezu každého vodiče 0,5mm, nebo STP kabely (stíněná kroucená dvojlinka se 4 páry).

Kabel SYKFY – jádro měděné konstrukce, izolace jádra – PVC, žíly stočené do párů a pětipárových skupin, pětipárové skupiny jsou stočeny do duše kabelu, stíněný laminovanou AL folií s příložným měděným drátkem, plášť z PVC samozhášivý dle ČSN EN60332-1-2.

Rozvody pro vnější propoje mezi jednotlivými objekty telefony, vnější telefonní rozvody a kabeláže pro zabezpečovací techniku budou realizovány pomocí vícepárových kabelů typu TCEKFLE o jmenném průřezu každého vodiče 0,4 nebo 0,6 mm, nebo S/FTP kabely (stíněná kroucená dvojlinka se 4 páry stíněnými plášt'ovou fólií a opletením punčoškou z pocínovaných měděných drátků).

Kabel TCEKFLE – jádro měděné konstrukce, izolace jádra - PE, žíly stočené do čtyřek, pětičtyřkové skupiny společně se 2 ks dohlížecích kabelů jsou stočeny do duše kabelu, obaleny separační páskou, stínění PE-AL-PE páska, plášť PE odolný vůči UV záření.

Ukončení vnitřních, případně i vnějších telefonních rozvodů v datovém rozvaděči bude realizováno do 1U - 19“ rackových ISDN patch panelů s 25 nebo 50 porty cat.3 a kabely budou zařezány do pozic zářezového pole typu LSA (krone).

8. Vedení tras

Kabely musí být po celé délce trasy uloženy v dostatečně dimenzovaných lištách pevně připevněných na omítce v souladu s ČSN EN 50174, pokud Objednatel nestanoví jinak. Dostatečně kompenzované trasy musí být navrženy tak, aby zajišťovaly možnost budoucího rozšíření kabeláže.

Lišty a zásuvky musí být položeny tak, aby zakrývaly veškerou kabeláž.

Některé úseky vedení tras kabeláže mohou být požadovány vést skrytě, tím se rozumí zasekání kabeláže do zdi, včetně uložení do kabelových chrániček a následného zednického zpracování. V případě takovéto požadavku, dodá Dodavatel cenovou nabídku, kde výchozím kritériem ceny je vzdálenost vedení trasy v metrech.

Pokud je trasa vedena požárními úseky zajistí Dodavatel u provedených průrazů mezi těmito úseky zacelení otvorů požární ucpávkou a v případě poškození stávající požární ucpávky náhradu za novou. Vše bude zajištěno podle příslušných požárních norem.

Ke všem ucpávkám musí být dodána náležitá dokumentace:

- aktuální štítek k ucpávce
- prohlášení o montáži požárně bezpečnostního zařízení
- prohlášení o vlastnostech, příp. o shodě materiálů
- oprávnění k montáži
- seznam ucpávek s jejich označením a umístěním

Před započítáním instalačních prací Dodavatel zajistí zakrytí techniky pod bouracími a vrtacími pracemi, a následně úklid místa po dokončení instalačních prací.

Veškeré změny, které byly způsobeny vlivem instalace kabelážního systému jako např. průrazy, opadané omítky, vytržené původní lišty, konzole, žlaby apod. budou uvedeny do původního stavu.

9. Obecné požadavky

Dodavatel na vyžádání dodá Objednateli vyhodnocení rizik a technologické postupy pro potřeby BOZP a PO.

10. Projektová dokumentace

Projektová dokumentace bude splňovat potřebnou kvalitu dle platných norem a právních předpisů. Projektová dokumentace bude obsahovat zejména následující položky:

a) Výkres zakreslení požadované LAN a dalších potřebných prvků:

- pracoviště s počty přípojných bodů a jejich očíslování
- vedení tras s uvedením počtů kabelů v každé části vedení a prostupy mezi patry
- označení typů vedené kabeláže pokud bude navrženo vedení různými technologiemi (metalické, optické)
- umístění datových rozvaděčů
- umístění nutných požárních ucpávek
- napojení na poskytovatele datových služeb WAN
- legenda.

Půdorys objektu dodá Objednatel, pokud nebude k dispozici zakreslí si Dodavatel půdorys vlastní (bude se jednat pouze o schematické zakreslení budovy, ve které bude zakreslena trasa vedení kabeláže LAN a všech ostatních dodaných komponent).

Zakreslení půdorysu a LAN bude v odlišných barvách.

Zákres bude dodán ve formátu DWG a PDF.

b) Technická zpráva:

- všeobecné údaje
- výchozí podklady
- popis technického řešení (datový rozvaděč, kabeláž, zásuvky, vedení, přípojná místa apod.)
- popis měření a značení
- popis pracovní oblasti

c) Schéma osazení datového rozvaděče:

- v případě realizace celé datové sítě v daném objektu se bude zakreslovat kompletní osazení datového rozvaděče; anebo
- v případě rozšiřování datové sítě o určitý počet LAN portů se bude zakreslovat pouze realizovaná část osazení datového rozvaděče

Příloha č. 2 – Cena

A. Metalické sítě

A. Jednotkové ceny služeb zřízení a oprav technologických míst (TM)			
Č. pol.	Druh technologického místa (TM)	MJ	Cena v Kč bez DPH
A1.	TM 6	1 set	28 500,00
A2.	TM 4	1 set	18 500,00
A3.	TM 2	1 set	9 500,00
A4.	TM 1	1 set	6 000,00
A5.	TM propoj DR a UR	1 set	5 000,00
A6.	TM propoj DR a DR	1 set	5 000,00
A7.	Výměna datové zásuvky pro 2 kabely	1 set	1 500,00

Cena 1 setu TM (položka A1 – A6) je koncová a úplná cena za zřízení jednoho technologického pracoviště (TM) a zahrnuje tak cenu všech použitých dílů a materiálu, všechny náklady za práci nutnou k vytvoření technologického místa včetně jeho připojení k přípojným bodům, náklady na měření, testování, certifikaci a všechny další náklady se zřízením technologického místa spojené (náklady na dopravu pracovníků, materiálu, zakrytí nábytku a techniky pod bouracími a vrtacími pracemi, úklid místa po dokončení instalačních prací, atd.).

Výměna datové zásuvky pro 2 kabely (položka A7) je koncová a úplná cena a obsahuje kompletní telekomunikační zásuvku, 2 keystone, materiál pro pevné připevnění zásuvky, všechny náklady za práci nutnou k realizaci výměny, náklady na měření, testování, certifikaci a všechny další náklady s výměnou spojené (náklady na dopravu pracovníků, materiálu, zakrytí nábytku a techniky, úklid místa po dokončení instalačních prací atd.).

B. Optické sítě

B. Jednotkové ceny služeb zřízení optických spojů			
Č. pol.	Druh	MJ	Cena v Kč bez DPH
B1.	Optický spoj vnitřní 100 metrů	1 set	25 000,00
B2.	Optický spoj venkovní 200 metrů	1 set	45 000,00
B3.	Navýšení ceny vedení kabeláže o 100 metrů pro optický spoj vnitřní	1 set	8 000,00
B4.	Navýšení ceny vedení kabeláže o 100 metrů pro optický spoj venkovní	1 set	16 000,00

Cena 1 setu je koncová a úplná cena za zřízení jednoho optického spoje a zahrnuje tak cenu všech použitých dílů a materiálu, všechny náklady za práci nutnou k vytvoření optického spoje včetně jeho připojení k přípojným bodům, náklady na měření, testování, certifikaci a všechny další náklady se zřízením optického spoje spojené (náklady na dopravu pracovníků, materiálu, zakrytí nábytku a techniky pod bouracími a vrtacími pracemi, úklid místa po dokončení instalačních prací atd.).

Celková cena jednoho optického spoje se skládá z optického spoje a potřebného počtu navýšení ceny vedení kabeláže dle požadované délky pro vnitřní i venkovní spoj, pokud je potřebný delší spoj.

Pokud bude požadován venkovní spoj uložený pod povrchem země výkopové práce a uložení chráničky zajišťuje Objednatel na vlastní náklady.

C. Datové rozvaděče

C. Jednotkové ceny služeb zřízení datových rozvaděčů			
Č. pol.	Druh	MJ	Cena v Kč bez DPH
C1.	Dodávka + instalace Datového rozvaděče (DR) 19“ -stojanového	1 set	30 400,00
C2.	Dodávka + instalace Datového rozvaděče (DR) 19“ - závěsného	1 set	6 205,00
C3.	Výbava DR	1 set	8 000,00
C4.	Napojení DR na el. rozvody, přepěťovou soustavu a zemnicí soustavu.	1 set	4 500,00
C5.	Demontáž stávajícího DR, vč. odpojení stávající metalické kabeláže LAN (kalkulace pro 120 přípojných míst) + odpojení DR od el. rozvodů + přepěťové soustavy + zemnicí soustavy	1 set	100,00
C6.	Připojení existující metalické kabeláže LAN (kalkulace pro 120 přípojných míst) do nového DR	1 set	3 500,00
C7.	Přenesení demontovaného DR o 30 metrů a jeho následná montáž	1 set	14 400,00
C8.	Přeložení existující metalické kabeláže LAN na nové místo ve vzdálenosti 30 metrů v rámci objektu (kalkulace pro 120 přípojných míst)	1 set	15 000,00
C. Typické balíčky služeb zřízení datových rozvaděčů			
Č. pol.	Druh	MJ	Cena v Kč bez DPH
C10.	Zřízení nového datového rozvaděče (obsahuje C1., C3., C4., C5.)	1 set	43 000,00
C20.	Obnova existujícího datového rozvaděče (obsahuje C1., C3., C4., C5., C6.)	1 set	46 500,00
C30.	Přemístění existujícího datového rozvaděče (obsahuje C4., C5., C6., C7., C8.)	1 set	37 500,00

D. Měření a projektová dokumentace

D. Jednotkové ceny služeb aktuálního stavu kabelážní sítě			
Č. pol.	Druh	MJ	Cena v Kč bez DPH
D1.	Vypracování projektové dokumentace – paušálně bez technologických míst	1 set	5 000,00
D2.	Projektová dokumentace – technologické místo	1 set	1 000,00
D3.	Měřicí protokol - přípojný bod	1 set	120,00

Celková cena vypracování projektové dokumentace se skládá z paušální ceny bez technologických míst a potřebného počtu technologických míst dle požadovaného množství. Projektová dokumentace bude dodána jak v papírové podobě (ve složce), tak v elektronické podobě, buď na datovém nosiči, nebo zaslána e-mailem na uvedenou kontaktní osobu Objednatele.

Cena projektové dokumentace je koncová a úplná cena za vypracování jednoho setu a zahrnuje tak cenu všech nákladů za práci nutnou k jejímu vytvoření a všechny další náklady spojené s vypracováním této dokumentace (náklady na dopravu pracovníků, práci, materiál apod.).

Objednání projektové dokumentace není podmínkou pro vystavení objednávky ostatních služeb této Smlouvy.

E. Obhlídka lokality

E. Obhlídka lokality			
Č. pol.	Druh	MJ	Cena v Kč bez DPH
E1.	Obhlídka lokality – paušálně	1 set	5 000,00

Obhlídka lokality je součinnost Dodavatele při přípravě a realizaci velkých projektů. Při obhlídce lokality není prováděna skutečná realizace a jedná se např. o účast na kontrolním dnu či plán postupu realizace složitých rekonstrukcí.

Cena obhlídky lokality je koncová a úplná cena za zajištění jednoho setu a zahrnuje tak cenu všech nákladů za práci nutnou k jejímu zajištění a všechny další náklady spojené s realizací této služby (náklady na dopravu pracovníků, práci, materiál apod.).

Objednání obhlídky lokality není podmínkou pro vystavení objednávky ostatních služeb této Smlouvy.

F. Nadzemní lankový propoj mezi objekty

F. Jednotkové ceny služeb zřízení nadzemního lankového propoje mezi objekty			
Č. pol.	Druh	MJ	Cena v Kč bez DPH
F1.	Lankový propoj 30 metrů	1 set	10 000,00
F2.	Navýšení ceny vedení lankového propoje o 10 metrů	1 set	2 000,00

Cena lankového propoje je koncová a úplná cena za zřízení nadzemního lankového propoje mezi objekty a zahrnuje tak cenu všech použitých dílů a materiálu (kabelová závěsná chránička s lankem s vnitřním průměrem min. 20 mm, všechny potřebné kotvicí prvky jako konzole, kotvy, karabiny, napínací prvky apod., spojový materiál), všechny náklady za práci nutnou k vytvoření propoje, náklady na testování, certifikaci a všechny další náklady se zřízením propoje spojené (náklady na dopravu pracovníků a materiálu, protipožární ucpávky, zajištění plošiny, úklid místa po dokončení instalačních prací, atd.).

Celková cena jednoho nadzemního lankového propoje mezi objekty se skládá z lankového propoje 30 m a případně potřebného počtu navýšení ceny vedení lankového propoje o 10 metrů dle požadované délky pro propoj, pokud je potřebný propoj delší do max délky 70 m.

Vazby mezi cenovými tabulkami a přílohou č. 1 Smlouvy

zřízení a oprav technologického místa	A1	TM 6 (dle přílohy č. 1, odst. 2.3)	příloha č. 1, odstavec 1, 2, 6, 8, 9 a 10
	A2	TM 4 (dle přílohy č. 1, odst. 2.3)	
	A3	TM 2 (dle přílohy č. 1, odst. 2.3)	
	A4	TM 1 (dle přílohy č. 1, odst. 2.3)	
	A5	TM propoj DR a UR (dle přílohy č. 1, odst. 2.3)	
	A6	TM propoj DR a UR (dle přílohy č. 1, odst. 2.3)	
	A7	Výměna datové zásuvky pro 2 kabely	
zřízení optických spojů	B1	Optický spoj vnitřní 100 metrů (dle přílohy č. 1, odst. 4.2 a 4.3)	příloha č. 1, odstavec 3, 4, 6, 8, 9 a 10
	B2	Optický spoj venkovní 200 metrů (dle přílohy č. 1, odst. 4.4 a 4.5)	
	B3	Navýšení ceny vedení kabeláže o 100 metrů pro optický spoj vnitřní (dle přílohy č. 1, odst. 4.2 a 4.3)	
	B4	Navýšení ceny vedení kabeláže o 100 metrů pro optický spoj venkovní (dle přílohy č. 1, odst. 4.4 a 4.5)	
zřízení datových rozvaděčů	C2	Dodávka + instalace Datového rozvaděče (DR) 19" - závěsného (dle přílohy č. 1, odst. 5.2)	příloha č. 1, odstavec 5, 9 a 10
služeb zřízení datových rozvaděčů	C10	Zřízení nového datového rozvaděče (dle přílohy č. 1, odst. 5.1, 5.3 a 5.4)	
	C20	Obnova existujícího datového rozvaděče (dle přílohy č. 1, odst. 5.1, 5.3 a 5.4)	
	C30	Přemístění existujícího datového rozvaděče (dle přílohy č. 1, odst. 5.4)	
zjištění aktuálního stavu kabelážní sítě	D1	Vypracování projektové dokumentace – paušálně bez technologických míst (dle přílohy č. 1, odst. 10)	příloha č. 1, odstavec 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,10
	D2	Projektová dokumentace – technologické místo (dle přílohy č. 1, odst. 10)	
	D3	Měřicí protokol - přípojný bod (dle přílohy č. 1, odst. 6.1)	
obhlídky lokality	E1	Obhlídka lokality – paušálně	příloha č. 2, č. pol. E1
zřízení nadzemního lankového propoje	F1	Lankový propoj 30 metrů	příloha č. 2, č. pol. F1 a F2
	F2	Navýšení ceny vedení lankového propoje o 10 metrů	

Příloha č. 3 – VOP

(Tato strana je úmyslně ponechána prázdná. VOP následují na další straně)