

**Město Liberec**

**TECHNICKÁ DOKUMENTACE**

---

**„Rozšíření MKDS Liberec  
o 2 kamerové body“**

## IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZADAVATELE

Název zadavatele: STATUTÁRNÍ MĚSTO LIBEREC  
Sídlo: nám. Dr. E. Beneše 1/1, 460 59 Liberec  
IČ: 00262978  
DIČ: CZ00262978  
Telefonní spojení: +420 485 243 111  
fax: +420 485 243 113  
profil zadavatele: <https://zakazky.liberec.cz/>

### Kontaktní osoby zadavatele

Osobou oprávněnou k právnímu jednání ve věci předmětné veřejné zakázky: Mgr. Ladislav Krajčák, ředitel městské policie.

Osobou odpovědnou za zadání této veřejné zakázky: Mgr. Ladislav Krajčák, ředitel městské policie.

Kontaktní osobou zadavatele ve věcech technických: Ján Hlister, správce informačních a komunikačních technologií Městské policie Liberec.

Kontaktní osobou ve věcech administrace veřejné zakázky: Ing. Alena Bláhová, vedoucí oddělení veřejných zakázek; e-mail: [blahova.alena@magistrat.liberec.cz](mailto:blahova.alena@magistrat.liberec.cz)

## **1 Vymezení předmětu plnění veřejné zakázky malého rozsahu**

### **1.1 Klasifikace předmětu plnění veřejné zakázky malého rozsahu**

Klasifikace předmětu plnění veřejné zakázky odpovídá položce:

35120000-1 - Dohlížecí a zabezpečovací systémy a zařízení

35125000-6 - Dohlížecí systém

35125300-2 - Bezpečnostní kamery

### **1.2 Popis předmětu plnění veřejné zakázky malého rozsahu**

Předmětem veřejné zakázky je dodávka, instalace a oživení 2 kamerových bodů městského kamerového dohledového systému ve městě Liberec včetně konektivity a všech souvisejících činností.

Dodávka zahrnuje doplnění 2 bezpečnostních kombinovaných PTZ a panoramatických kamer včetně montážních prací, tj. montáž kabelových rozvodů a připojení na optickou metropolitní síť, osazení jednotlivých komponentů, připojení na záznamové zařízení, oživení a nastavení (naprogramování) systémů a všech vazeb na ostatní zařízení. Předmět veřejné zakázky zahrnuje dále také servis, povinné revize a pravidelná údržba instalovaných zařízení po dobu záruky celého systému, jak jsou specifikovány v této zadávací dokumentaci.

Konkrétně se jedná o následující dodávky a montáže:

#### **a) Kamerový bod – Náměstí Dr. E. Beneše**

Jedná se o dodávku a montáž kombinace PTZ a multisenzorové IP kamery sledující prostor před radnicí, náměstí Dr. E. Beneše a ulici Pražská. Na roh budovy zlatnictví č.p. 6/14 v úrovni 2.NP bude umístěna kombinace PTZ a multisenzorové IP kamery s rozlišením 4x2 Mpx. Kamera bude uchycena na roh zdi pomocí atypického držáku a kotvena pomocí nerezových šroubů. Držák bude schválen majitelem objektu a veškeré práce budou prováděny za jeho dozoru.

Kamera bude umístěna až po provedení kamerové zkoušky a ověření požadovaného záběru. Současně budou vybrány a odzkoušeny i kamerové moduly s ohniskovou vzdáleností dle požadovaného záběru 270<sup>0</sup>.

Kamerový bod bude připojen venkovním UTP kabelem vedeným podle okapového svodu ke switchi v podkroví v technologickém rozvaděči. Kabel bude k okapovému svodu připevněn pomocí umělohmotných stahovacích pásek.

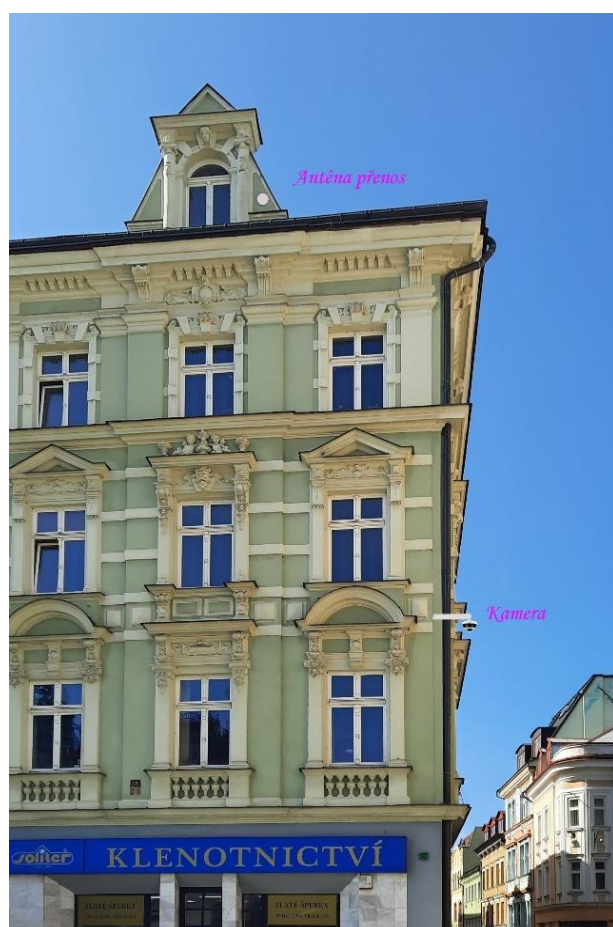
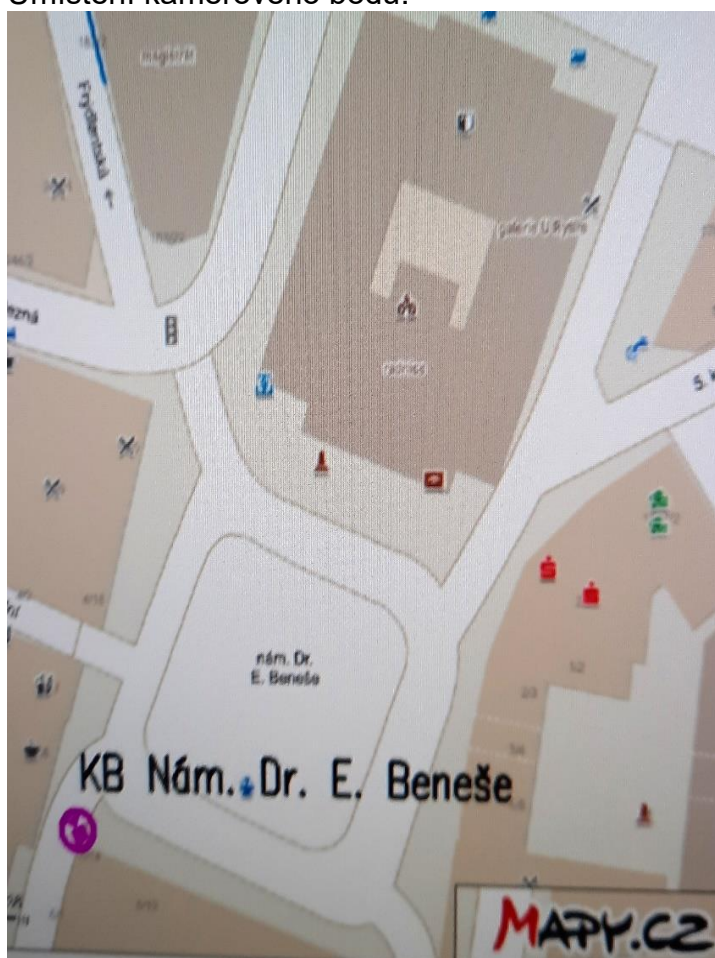
V podkroví v uzamykatelném rozvaděči bude umístěna veškerá potřebná technologie, zdroje a akumulátory. Rozvaděč bude proti otevření zabezpečen magnetickým kontaktem. Napájení kamerového bodu bude ze zdroje HPoE. Kabeláž ke kameře bude vybavena přepětovou ochranou pro minimalizaci škod při bouřce. Kabel od kamery a přenosového MW zařízení bude připojen do switche MKDS. Současně zde bude umístěn zdroj HPoE.

Signál bude pomocí MW spoje v pásmu 17/18/24/80 GHz (dle provedeného měření frekvenčního pozadí a obsazenosti kmitočtů) přenesen na budovu radnice a ve stávající trase kabelem UTP připojen do stávajícího switche. Bude využita stávající konektivita do systému MKDS pomocí optického vlákna od poskytovatele služeb Liberecká IS.

Napájení 230V do technologického rozvaděče bude přivedeno od rozvaděče vytápění okapů ve 3. NP kabelem CYKY v liště.

**Připojení na metropolitní optickou síť a zajištění konektivity je dodávkou správce metropolitní optické sítě.** Připojení a nastavení trasy provede provider na základě objednávky zhotovitele a jeho cenové nabídky.

Umístění kamerového bodu:



## b) Kamerový bod – Soukenné náměstí

Jedná se o dodávku a montáž kombinace PTZ a multisenzorové IP kamery sledující prostor Soukenného náměstí a ulici Barvířská. Na sloup VO č. LB 12444 bude umístěna kombinace PTZ a multisenzorové IP kamery s rozlišením 4x2 Mpx. Kamera bude uchycena na sloup bez vrtání pomocí příchytky Bandimex na držák na sloup.

Kamera bude umístěna až po provedení kamerové zkoušky a ověření požadovaného záběru. Současně budou vybrány a odzkoušeny i kamerové moduly s ohniskovou vzdáleností dle požadovaného záběru 360°.

Kamerový bod bude připojen venkovním UTP kabelem v pancéřové trubce do technologického rozvaděče umístěného na sloupu. V uzamykatelném rozvaděči bude umístěna veškerá potřebná technologie, zdroje a akumulátory. Rozvaděč bude proti otevření zabezpečen magnetickým kontaktem. Kabeláž mezi kamerou a technologickým rozvaděčem bude provedena v nerezové chrániče.

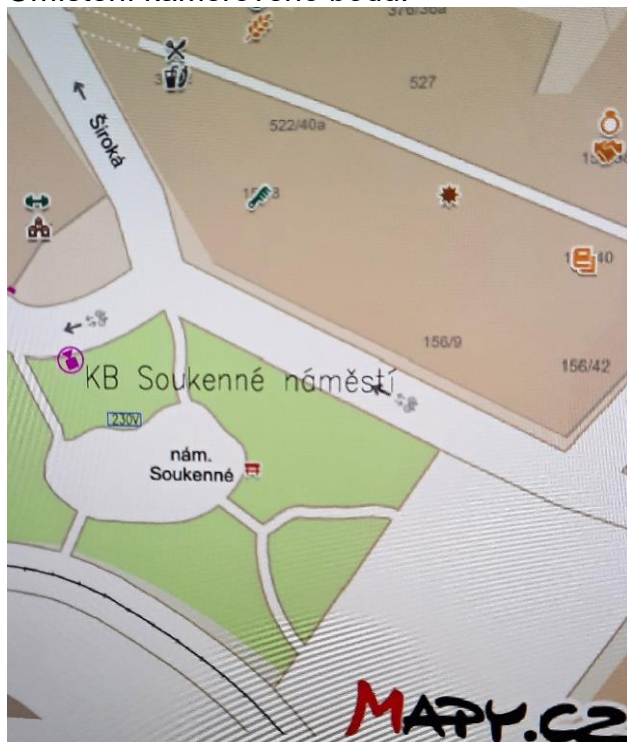
Napájení kamery bude pomocí HPoE injektorů. Kabeláž ke kameře a anténě bude vybavena přepětovou ochranou pro minimalizaci škod při bouři.

Signál bude pomocí MW spoje v pásmu 17/18/24/80 GHz (dle provedeného měření frekvenčního pozadí a obsazenosti kmitočtů) přenesen ke stávající kameře na budově paláce Dunaj a připojen do switchu. Připojení je podmíněno přepojením kamery na paláci Dunaj na optiku. Bude využita stávající konektivita do systému MKDS pomocí optického vlákna od poskytovatele služeb Liberecká IS.

Napájení 230V do technologického rozvaděče bude přivedeno od zřízeného odběrného místa ve stávající rozvaděči ČEZ, připraví město. Kabel CYKY 3x2,5 bude veden ve výkopu v zemi za dodržení všech ustanovení ČSN.

Současně je nutné zajistit souhlas s umístěním kamery správcem VO města Liberec. Písemný souhlas s umístěním kamery na sloupu VO vč. podmínek pro instalaci bude součástí nabídky uchazeče.

Umístění kamerového bodu:



Parametry použitých kamer:

### **Kombinace PTZ a multisenzorové IP kamery:**

- 2MP PTZ kamera
- Rozlišení 2560 × 1920
- Snímací prvek 1/2,8" 2Mpx CMOS
- Objektiv 4,44 - 142,6 mm
- Zoom 32x
- WDR 150 dB
- Modul 4x 2 MP multisenzorové parametrické kamery
- Podpora skládaného panoramatu
- Volitelné objektivy 3.7mm, 4.6mm a 7mm
- max 60 sn/s při všech rozlišeních
- komprese H264/H265/MJPEG
- Inteligentní analýza obrazu, překročení linie, přidané/odebrané předměty, směr pohybu
- možnost privátních zón
- 1/1 poplachové vstupy/výstupy - Vstup alarmu, detekce pohybu, analýza videa a zvuku, odpojení od sítě
- Audio vstup/výstup
- multistreaming
- IP 66, IK 10
- 5x slot microSDXC kartu až 512 GB
- napájení HPoE
- odběr max 65 W, typicky 34 W
- plná datová kompatibilita se stávajícím VMS

Z důvodů potřeb bezpečného datového propojení zhotovitel systému musí zajistit i kompatibilitu se stávajícími aktivními prvky systému na technologii CISCO řady Catalyst 2960/1000/9000. A dále zajistí:

- využívání více streamů z každé kamery
- přenášet IGMP ve verzi 3
- mít jeden hlavní switch nastaven jako Querier pro řízení multicastů.
- priorizovat síťový provoz TCP paketů pro telemetrii před UDP pakety Videostreamů.
- rozdělení do subjektů aby se oddělil provoz kamer od provozu technologických prvků (UPS, Netia atd..)
- Rozdělení subjektu do VLAN, kdy každý subjekt bude mít svoji VLAN, na přístupovém rozhraní a bude pro každé zařízení nastavené zabezpečení tak, aby nebylo možné připojit zařízení s jinou MAC adresou
- nemít možnost změny IP adresy na zařízení, z důvodu zabránění podvrhnout 802.1Q tag, podvrhnout STP, VTP, CDP,LLDP rámeček, podvrhnout falešný ARP paket a nemít možnost vyčerpání systémové zdroje přepínače.



- Každý subjekt bude mít své L3 rozhraní a svůj adresní prostor.
- Komunikace mezi subjekty bude implicitně zakázána, pokud bude vyžadována komunikace mezi subjekty technologické sítě, bude povolena na základě přístupových seznamu, stavové a protokolové inspekce.

Komunikace do sítě Internet bude implicitně povolena pouze pro danou skupinu protokolu (NTP, antivirové aktualizace) a bude podléhat stavové a protokolové inspekci.



### c) Konektivita

Pro připojení kamer bude využita **stávající** konektivita od kamerových bodů č.9 Benešovo náměstí a č. 14 Dunaj. Připojení kamery na zlatnictví Benešovo náměstí bude do volného portu switche MKDS. Dle předaného blokového schématu je 1 port ve switchi pro MKDS volný. Připojení KB Soukenné náměstí bude možné pouze, pokud bude kamera č. 14 Dunaj připojena na metropolitní optickou síť! Na stávající přenos analogového signálu koaxiálním kabelem nelze z kapacitních důvodů další kameru připojit.

### d) Záznam a management obrazu

Budou využity technologie stávající SW platformy Genetec Security Center, verze 5.9 a budou doplněny potřebné licence pro kamery.

Pro záznam od kamer bude potřebná kapacita datového pole pro požadovanou dobu záznamu cca 18 TB. Dle vyjádření uživatele je dostatečná rezerva ve stávajícím datovém úložišti, volný prostor 20 TB. Navýšení kapacity úložiště nebude v této etapě rozšíření řešeno.

Model	Name	Quantity	Scene	Channel	Bandwidth	Storage
<b>Total</b>		<b>2</b>		<b>10</b>	<b>88.47 Mb/s</b>	<b>18.90 TB</b>
 PNM-9322VQP	Network Name	▼ 2 ▲	 Shopping center ▼	5	88.47 Mb/s	18.90 TB
CH1	SLA-2M6000P	▼			19.35 Mb/s	4.13 TB
CH2	SLA-2M6000P	▼			19.35 Mb/s	4.13 TB
CH3	SLA-2M6000P	▼			19.35 Mb/s	4.13 TB
CH4	SLA-2M6000P	▼			19.35 Mb/s	4.13 TB
PTZ					11.06 Mb/s	2.36 TB

Konfiguraci a programování kamer, VMS Genetec, provede dodavatel zakázky. Kontrolu a správnost integrace kamer a naprogramování VMS, maticové telestěny bude provádět pracovník IT městské policie a správce systému MKDS. Použité kamery musí být plně datové (nativně) kompatibilní se stávajícími technologiemi MKDS zařízení.

## e) Projektová dokumentace

Součástí předmětu plnění je také zpracování projektové dokumentace provedení stavby.

Po ukončení prací bude zpracována projektová dokumentace skutečného provedení systému MKDS se zpracováním nových kamerových bodů do stávající dokumentace. Tato dokumentace bude v rámci pravidelného servisu udržována a průběžně aktualizována.

## f) Závěr

V souladu se zákonem o veřejných zakázkách č. **134/2016 Sb.**, § 89, odstavec 6, bylo ve výjimečných případech pro upřesnění požadavků zadavatele a definování přesných technických parametrů použito odkazu na konkrétní typ výrobku. Jakékoliv definované výrobky a materiály v této technické zprávě a příloženém výkazu výměru, je dle tohoto zákona možné nahradit za kvalitativně a technicky obdobné nebo lepší prvky nebo nabídnout rovnocenné řešení. Uvedené odkazy na referenční typy výrobků v této dokumentaci mají za úkol především sloužit pro jasnou a srozumitelnou specifikaci požadovaného řešení s dodržením vysokých kvalitativních standardů.

Projektová dokumentace je zpracována ve stupni pro výběr zhotovitele a je bez definování konkrétních výrobků.

Uchazeč popíše detailně způsob řešení instalace a integrace kamerového systému.

Uchazeč se v nabídce prokáže dokladem výrobce nebo jím pověřeného zástupce opravňující dodavatelskou a montážní organizaci k dodávkám konfiguraci a servisu zařízení, dle uvedené specifikace zařízení, zejména kamer, VMS. Veškeré požadované certifikáty musejí být vystaveny na vlastní zaměstnance uchazeče.

Uchazeč ve své nabídce detailně popíše způsob řešení, jakými prostředky a jakým způsobem bude zakázku realizovat.

Aktuální dokumentaci MKDS je možno vydat po podepsání NDA a to při prohlídce dispečinku MKDS.

V rámci ověření funkčnosti navrženého řešení je vybraný dodavatel povinen předvést splnění zadavatelem požadované funkcionality na funkčním vzorku (navržených modelů kamer). Funkční zkouška musí prokázat, že nabízené řešení je funkční, tj. dosahuje parametrů stanovených zadavatelem. Předmětem zkoušky na pracovišti zadavatele je prokázání: funkčnosti navržených kamer integrovaných do MKDS. Součástí funkční zkoušky bude prověření znalostí v prostředí VMS a maticové telestěny, jejich programování a nastavení.