

Projektová studie kamerového systému ZŠ JUDr. Josefa Mareše a MŠ, Znojmo, Kláštevní 2

Zpracoval:
IT Consulting CZ s.r.o.

Odpovědný:
David Stein (stein@itconsulting.cz)
Rudolf-Jan Říčka (ricka@itconsulting.cz)

Obsah

Úvod.....	3
Datové rozvody a rozváděče.....	4
Propojení současných a nových rozváděčů optickým spojem.....	4
Datové rozváděče:.....	4
R01 – učebna informatiky.....	4
R02 – učebna IV.E (dveře č. 20).....	4
R03 – sborovna AP.....	4
R04 – kabinet I. stupně.....	4
R05 – kabinet přírodopisu.....	4
R06 – kabinet informatiky.....	5
R07 – kabinet matematiky a fyziky.....	5
R08 – elektro skříň v 3.NP.....	5
R09 – knihovna.....	5
R10 – vrátnice.....	5
R11 – podatelna.....	5
Vybavení datových rozváděčů.....	5
Technické požadavky datových rozvodů.....	5
Kamerový systém.....	6
Kamery.....	6
Požadavky na kamery.....	6
Seznam kamer.....	6
Nahrávací zařízení (NVR).....	9
Systém pro správu kamerového systému.....	9
Demontáž současného systému.....	9
Zapojení do stávající infrastruktury.....	9
Předání projektu.....	10
Přílohová část.....	11
Obrázek 1- rozmístění rozváděčů 1.NP.....	11
Obrázek 2 - rozmístění rozváděčů 2.NP.....	12
Obrázek 3 - rozmístění rozváděčů 3.NP.....	13
Obrázek 4 - Plánovaná optická trasa 1.NP.....	14

Obrázek 5 - Plánovaná optická trasa 2.NP.....	15
Obrázek 6 - Plánovaná optická trasa 3.NP.....	16
Obrázek 7 - Plánovaná kamerová trasa 1.NP.....	17
Obrázek 8 - Plánovaná kamerová trasa 2.NP.....	18
Obrázek 9 - Plánovaná kamerová trasa 3.NP.....	19

Úvod

V této projektové dokumentaci jsou shrnuty požadavky pro realizaci kamerového systému v místě Základní školy JUDr. Josefa Mareše a MŠ na ul. Klášterní 2 ve Znojmě.

Podklady pro provedení projektu byly zpracovány na základě:

- konzultace s budoucím provozovatelem
- konzultace s investorem
- vlastní průzkum místa a zhodnocení možností realizace
- vlastní průzkum stávajícího stavu ICT
- konzultace se současným správcem ICT

Projektová dokumentace byla zpracována na základě aktuálních požadavků, nevylučuje ovšem budoucí rozšíření kamerového systému dle požadavků investora. Celý systém musí být na možné rozšíření dimenzován, a to v dostatečném rozsahu.

Součástí projektu je i úprava a rozšíření stávající infrastruktury pro pokrytí nových požadavků na propustnost a stabilitu sítě.

Kamerový systém se bude sestávat z třiceti dvou kamer a bude sloužit k evidenci, ochraně zdraví a majetku.

Datové rozvody a rozváděče

Současný stav sítě neodpovídá nárokům na zavedení kamerového systému, a bude nutné provést následující změny.

Propojení současných a nových rozváděčů optickým spojem

Stávající a nové datové rozváděče je nutné propojit pomocí optického spoje do datového rozváděče R01. Pro propojení bude použit optický kabel **4C 9/125 single mode** s dostatečnou ochranou pro instalaci. Trasa optických kabelů bude skrytá, vedená podhledy, stávajícími lištami a v případě nutnosti budou instalovány lišty nové nebo stávající vyměněny za typ s dostatečnou kapacitou. V případě souběhu s jinou technologií bude instalována lišta nová, s dostatečnou kapacitou a stará technologie bude přeložena do lišty nové.

Optické trasy budou v rozváděčích zakončeny v optických vanách, a to optickou spojkou. Pro ukončení bude využito konektorů typu **simplex SC APC**. Propojení jednotlivých aktivních prvků bude realizováno technologií **simplex WDM vždy po jednom vlákně**. Pro finální propojení musí být rozváděč R01 vybavený optickým switch o minimální kapacitě 14 SFP portů a odpovídajícími SFP moduly.

Grafické znázornění možných tras je uvedeno v přílohové části.

Datové rozváděče:

R01 – učebna informatiky

Stávající rozváděč je kapacitně dostačující. Bude sloužit jako hlavní optický uzel, v rozváděči bude dále umístěno nahrávací zařízení kamerového systému. Tento rozváděč je nutné vybavit optickým switch o minimální kapacitě 14 SFP portů a odpovídajícími SFP moduly.

R02 – učebna IV.E (dveře č. 20)

Stávající rozváděč bude v příštích letech zrušen při zasílání východního křídla. Technologie bude přesunuta do nově zřízeného rozváděče R11. Rozváděč R02 není tedy nutné opticky propojovat s R01.

R03 – sborovna AP

Stávající rozváděč není kapacitně dostatečný, je nutné jej nahradit rozváděčem o minimální kapacitě 12U včetně přeložení stávajících zapojení.

R04 – kabinet I. stupně

Stávající rozváděč není kapacitně dostatečný, je nutné jej nahradit rozváděčem o minimální kapacitě 12U včetně přeložení stávajících zapojení.

R05 – kabinet přírodopisu

Stávající rozváděč není kapacitně dostatečný, je nutné jej nahradit rozváděčem o minimální kapacitě 12U včetně přeložení stávajících zapojení.

R06 – kabinet informatiky

Stávající rozváděč není kapacitně dostatečný, je nutné jej nahradit rozváděčem o minimální kapacitě 12U včetně přeložení stávajících zapojení.

R07 – kabinet matematiky a fyziky

Stávající rozváděč je kapacitně dostatečný.

R08 – elektro skříň v 3.NP

Přípojný místo sloužilo pro zapojení současných kamer v prostoru střechy. Toto přípojný místo bude zrušeno během demontáže současného kamerového systému.

R09 – knihovna

Stávající rozváděč není kapacitně dostatečný, je nutné jej nahradit rozváděčem o minimální kapacitě 12U včetně přeložení stávajících zapojení.

R10 – vrátnice

V prostorách vrátnice je nutné zřídit nový datový rozváděč o minimální kapacitě 12U pro připojení kamer v prostorách šaten.

R11 – podatelna

V prostorách podatelny je nutné zřídit nový datový rozváděč o minimální kapacitě 15U pro připojení kamer a budoucí zasíťování východního křídla.

Vybavení datových rozváděčů

Datové rozváděče je nutné vybavit minimálně:

- PoE switch 24 portů s minimálně 1 SFP portem a modulem
- patch panel pro keystone na připojení kamer
- vyvazovací panel
- optická vana
- patch cord pro propojení PoE switch a optické vany

Technické požadavky datových rozvodů

Metalické sítě budou realizovány dle požadavku:

- Kamery budou s rozváděči propojeny kabely typu CAT6 FTP s UV krytím pro venkovní instalace.
- Kabely budou na straně kamery opatřeny IP krytkou proti vnikání vody do připojení kamery.
- Kabely budou na straně rozváděče zakončeny odpovídajícím keystone v patch panelu.
- Na obou stranách připojení je nutné počítat s dostatečnou kabelovou rezervou, na straně kamery min. 15 cm, na straně datového rozváděče min. 1 m.
- Kabely budou na obou stranách připojení jednoznačně označené číslem kamery

Kamerový systém

Kamery

Celý systém bude sestávat z třiceti dvou kamer (více tabulka níže). Rozmístění kamer je definováno projektem a je popsáno níže (více plán rozmístění kamer). Kamerový systém bude složený z více druhů kamer dle jejich umístění a účelu.

Grafické znázornění tras je uvedeno v přílohové části.

Požadavky na kamery

1. Protokol TCP/IP přes Ethernet
2. Napájení kamery standardem IEEE 802.3af, PoE+
3. Podpora ONVIF
4. IP krytí minimálně IP64
5. Anti-vandal ochrana IK10
6. Technologie vysoké citlivosti snímáče v noci (Sony Starvis a podobné)
7. IR přísvit kamery, vzdálenost přísvitu definována výrobcem musí být minimálně stejná nebo větší jak vzdálenost od kamery do bodu ve středu záběru
8. Rozlišení snímáče minimálně 4Mpx
9. Automatické vyvážení bílé, zisku a jasu

Seznam kamer

Identifikace	Patro	Umístnění	Směr záběru	Typ kamery
K01	1.NP	WC naproti kabinetu informatiky	Chodba před WC	360stupňová kamera (rybí oko), montáž na strop
K02	1.NP	Chodba u kabinetu informatiky	Chodba před kabinetem informatiky	360stupňová kamera (rybí oko), montáž na strop
K03	1.NP	Chodba před WC mezi jižním a východním křídlem	Chodba před WC	360stupňová kamera (rybí oko), montáž na strop
K04	1.NP	Šatna jižní – jižní roh	Šatna směr server	Kamera s montáží na strop/stěnu
K05	1.NP	Šatna jižní – severní roh	Šatna směr jih	Kamera s montáží na strop/stěnu
K06	1.NP	Sloup vedle vchodu	Prostor před vchodem do školy	Kamera s montáží na strop/stěnu

K07	1.NP	Vstupní chodba	Vchod	Kamera s montáží na strop/stěnu s funkcí rozpoznání obličeje
K08	1.NP	Stěna u vrátnice	Zadní vchod	Kamera s montáží na strop/stěnu s funkcí rozpoznání obličeje
K09	1.NP	Šatna severní – jižní roh	Šatna směr západ	Kamera s montáží na strop/stěnu
K10	1.NP	Šatna severní – jižní roh	Šatna směr východ	Kamera s montáží na strop/stěnu
K11	1.NP	Chodba před WC	Chodba před WC	360stupňová kamera (rybí oko), montáž na strop
K12	1.NP	Vchod do mateřské školy	Vchod do mateřské školy a hlavní příjezdovou cestu	Kamera s montáží na strop/stěnu s funkcí rozpoznání obličeje a SPZ
K13	1.NP	Vchod do družiny	Vchod do družiny	Kamera s montáží na strop/stěnu s funkcí rozpoznání obličeje
K14	2.NP	Vnější stěna budovy	Prostor brány a fotbalového hřiště	Kamera s montáží na stěnu
K15	2.NP	Vnější stěna budovy	Běžecký okruh a stanice emisního monitoringu	Kamera s montáží na stěnu
K16	2.NP	Vnější stěna budovy	Běžecký okruh	Kamera s montáží na stěnu
K17	2.NP	Chodba před WC mezi jižním a východním křídlem	Chodba před WC	360stupňová kamera (rybí oko), montáž na strop
K18	2.NP	Chodba před WC západní křídlo	Chodba před WC	360stupňová kamera (rybí oko), montáž na strop
K19	2.NP	Vnější stěna budovy	Prostor před vchodem do školy	Kamera s montáží na stěnu

K20	1.NP	Vnější stěna budovy	Prostor před severním křídlem	Kamera s montáží na stěnu
K21	1.NP	Vnější stěna budovy	Prostor zásobování před jídelnou	180stupňová kamera s montáží na stěnu
K22	3.NP	Vnější stěna budovy	Prostor parkoviště	Kamera s montáží na stěnu
K23	3.NP	Vnější stěna budovy	Umělé hřiště	Kamera s montáží na stěnu
K24	3.NP	Vnější stěna budovy	Severo západní strana budovy	Kamera s montáží na stěnu
K25	3.NP	Vnější stěna budovy	Vnější stěna budovy	Kamera s montáží na stěnu
K26	3.NP	Chodba před WC západní křídlo	Chodba před WC	360stupňová kamera (rybí oko), montáž na strop
K27	3.NP	Chodba před WC západní křídlo	Chodba před WC	360stupňová kamera (rybí oko), montáž na strop
K28	3.NP	Vnější stěna budovy	Prostor mezi východním a jižním křídlem	Kamera s montáží na stěnu
K29	3.NP	Vnější stěna budovy	Prostor před východním křídlem	Kamera s montáží na stěnu
K30	1.NP	Prostor šaten mezi západním a severním křídlem	Prostor šaten	360stupňová kamera (rybí oko), montáž na strop
K31	3.NP	Vnější stěna budovy	Prostor před východním křídlem	Kamera s montáží na stěnu
K32	2.NP	Vnější stěna budovy	Prostor parkoviště	Kamera s montáží na stěnu
K33	1.NP	Chodba před MŠ	Chodba před MŠ	Kamera je již nainstalovaná, je nutné je zachovat
K34	1.NP	Vstupní chodba před družinou	Vstupní chodba před družinou	Kamera s montáží na stěnu
K35	1.NP	Šatna	Šatna	360stupňová kamera (rybí oko), montáž na strop

K36	2.NP	Chodba u galerií	Prostor celé chodby u galerií	Kamera s více čočkami s různou ohniskovou vzdáleností, nebo více kamer tak aby bylo možné monitorovat celou chodbu
-----	------	------------------	-------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabulka 1-popis a rozmístění kamer

Nahrávací zařízení (NVR)

Nahrávací zařízení bude umístěné v rozváděči Rack01. Minimální požadovaný počet podporovaných kanálů je 40 kanálů. Záznam bude uchováván po dobu maximálně 30 dní s výjimkou kriminalistických účelů. Záznamové zařízení musí podporovat diskové pole RAID 5, dále automatická upozornění na chybové stavy (vadné HDD, ztracené spojení s kamerou etc.). Nahrávací zařízení musí umožňovat granulární rozdělení přístupových práv různým uživatelům pro náhled a záznam jednotlivých kamer.

Systém pro správu kamerového systému

U kamerového systému se předpokládá současný náhled z více míst. Stejně tak centrální management práv a nastavení. V případě že je nutné k tomuto účelu využít server, musí být součástí dodávky i server vč. všech nutných licencí.

Monitorovací centrum na vrátnici

V rámci projektu je nutné zřídit také monitorovací centrum v prostorech vrátnice. Monitorovací centrum musí sestávat z počítače dostatečně výkonného pro náhled na kamerový systém, dvou monitorů o velikosti minimálně 27“ a drátovým připojením do sítě ethernet.

Náhled z družin

U systému je požadováno, aby umožňoval náhled v reálném čase na počítačích a mobilních telefonech v družině, tak aby bylo možné verifikovat osobu vyzvedávající dítě z družiny.

Demontáž současného systému

V rámci realizace kamerového systému je nutné také demontovat současnou technologii na střeše. V rámci demontáže je nutné odstranit současné kamery, jejich upevnění do pláště budovy, provést zapravení pláště budovy a odstranit kabelové trasy.

Zapojení do stávající infrastruktury

Ve spolupráci se stávajícím správcem ICT bude pro kamerový systém vyčleněn oddělený síťový subnet s IP maskou 24(255.255.255.0). Veškerému dodanému hardware bude přidělena statická IP adresa

z tohoto subnetu. Propojení optického switch v R01 do sítě internet bude realizováno připojením pomocí optického propojení do hlavního routeru. Součástí dodávky bude i SFP modul pro hlavní router a nutné patch cord.

Příprava pro možné rozšíření projektu

V rámci projektu se požaduje napojení na současný zámkový systém a jeho budoucí rozšíření. Současný zámkový systém využívá systém Dahua. V budoucnu bude realizováno i napojení inteligentního vjezdu do areálu a je potřeba provést přípravu. Z rozváděče R06 je nutné připravit optickou trasu o dostatečné délce vč. rezervy tak aby ji bylo možno v budoucnu napojit k vjezdové bráně. Tato trasa bude v budoucnu zatažena do nové chráničky k bráně, kde bude napojena na kameru u vjezdu a ovládání brány.

Předání projektu

K finálnímu předání projektu je nutné splnit:

- Foto dokumentaci tras
- Foto dokumentaci instalovaných kamer
- Plány se zakreslením reálných tras
- Protokol o měření optických a metalických tras
- Tabulku zařízení vč. SN, umístění v rámci budovy, IP adresy, uživatelských jmen a hesel
- Zaškolení odpovědného personálu školy (určí vedení školy), včetně správce ICT

Přílohová část



Obrázek 1- rozmístění rozváděčů 1.NP

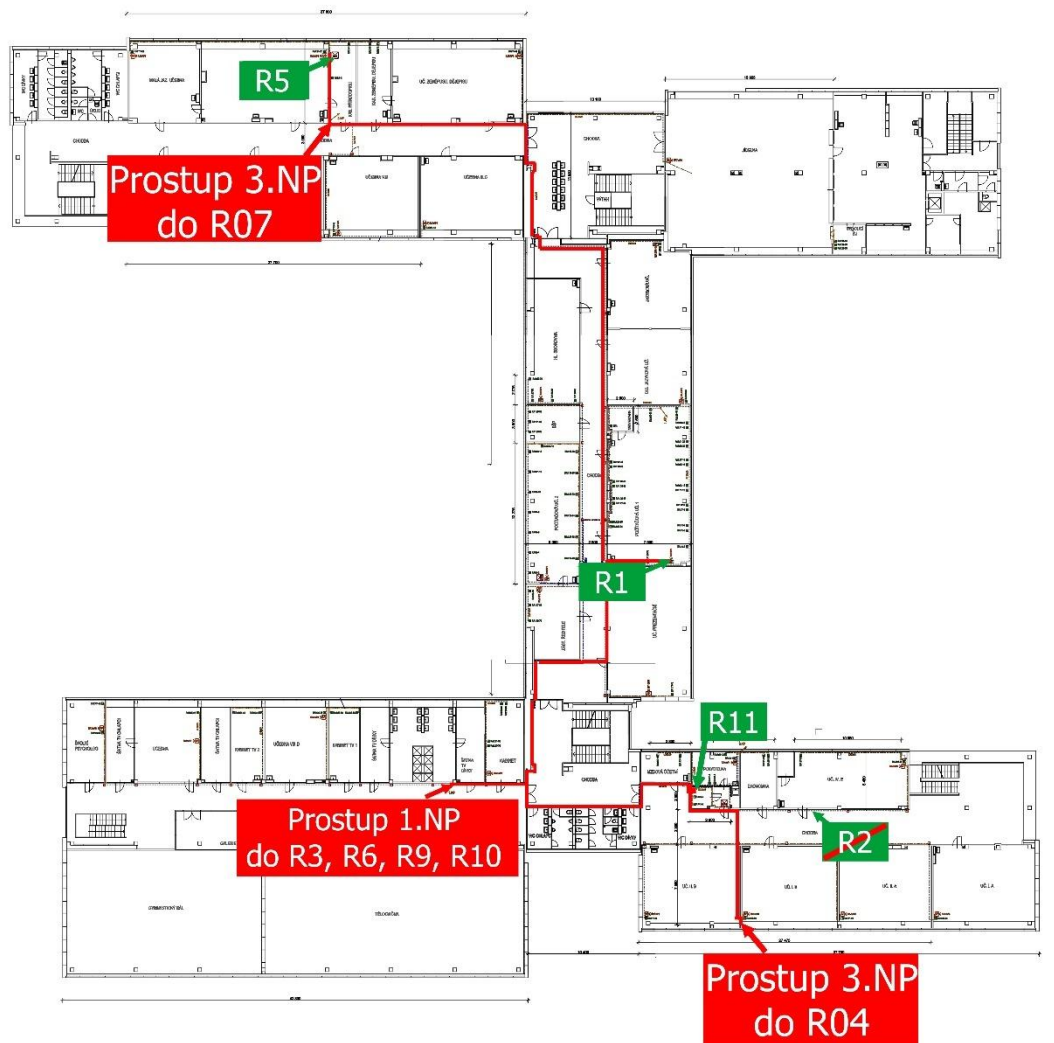


Obrázek 2 - rozmístění rozváděčů 2.NP

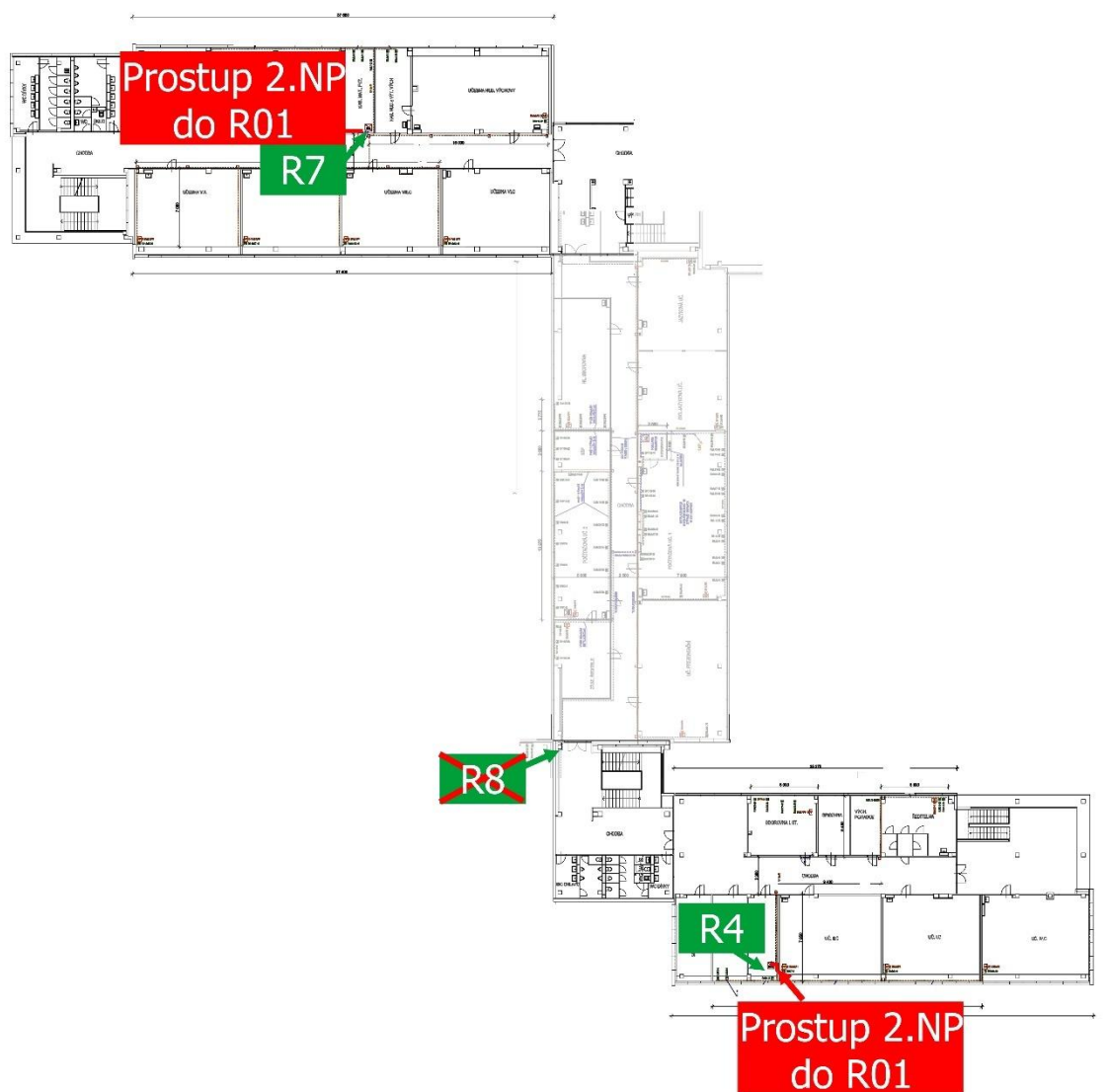


Obrázek 3 - rozmístění rozváděčů 3.NP





Obrázek 5 - Plánovaná optická trasa 2.NP



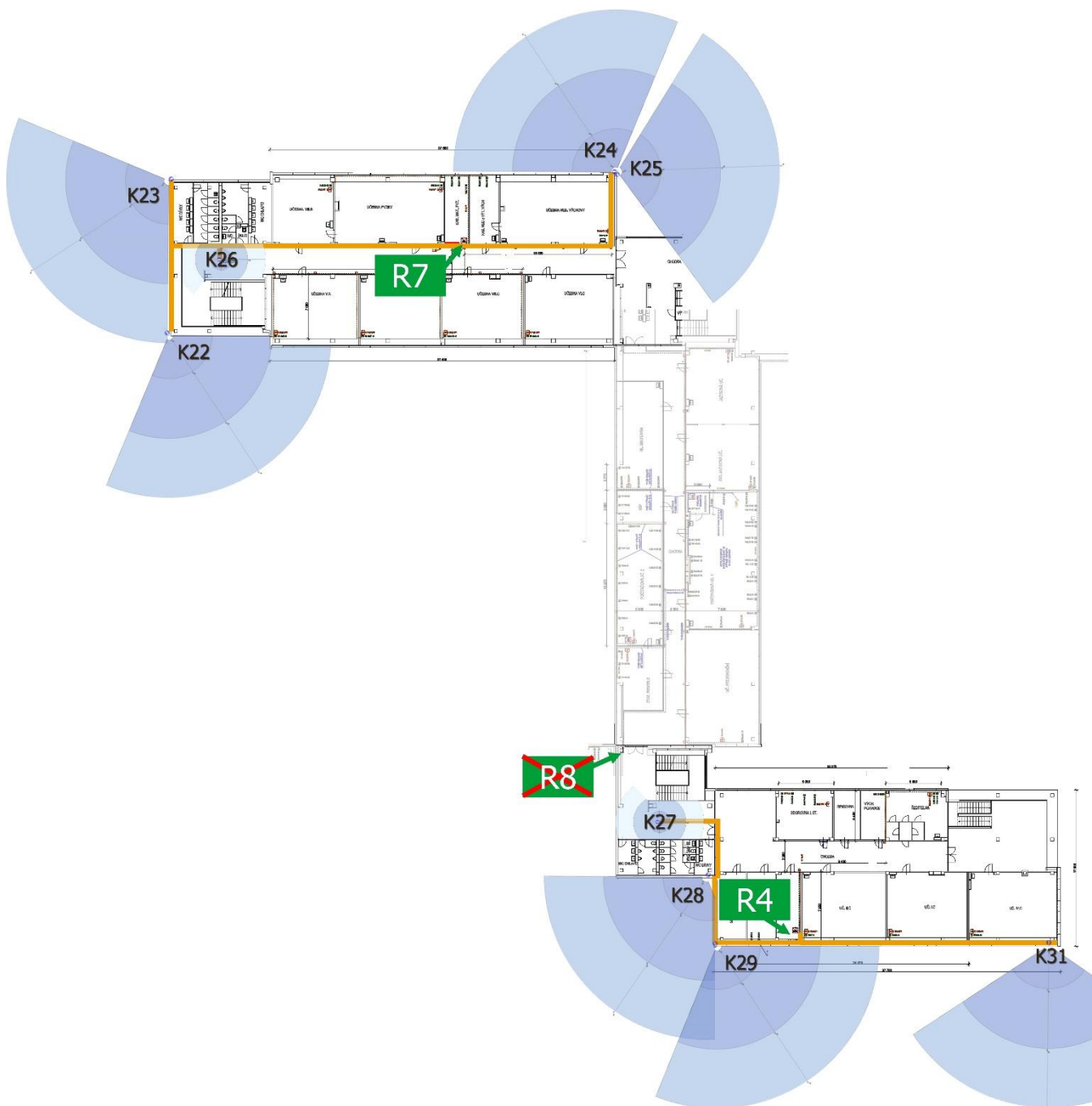
Obrázek 6 - Plánovaná optická trasa 3.NP



Obrázek 7 - Plánovaná kamerová trasa 1.NP



Obrázek 8 - Plánovaná kamerová trasa 2.NP



Obrázek 9 - Plánovaná kamerová trasa 3.NP