

Návrh zabezpečení vybrané veřejné akce technickými prostředky

Bc. Jiří Prečan

Diplomová práce
2024



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

Ústav elektroniky a měření

Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Bc. Jiří Prečan
Osobní číslo: A22363
Studijní program: N1032A020003 Bezpečnostní technologie, systémy a management
Specializace: Bezpečnostní management
Forma studia: Kombinovaná
Téma práce: Návrh zabezpečení vybrané veřejné akce technickými prostředky
Téma práce anglicky: Security Design of a Selected Public Event by Technical Means

Zásady pro vypracování

- Rozeberte terminologii a legislativu související s danou problematikou.
- Popište jednotlivé druhy technických prostředků užívaných pro zabezpečení veřejných akcí.
- Charakterizujte vybranou veřejnou akci, popište a vyhodnoťte stávající stav zabezpečení.
- Zpracujte analýzu rizik pro vybranou veřejnou akci.
- Provedte návrh bezpečnostního opatření na základě výsledků analýzy rizik.

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management II*. Zlín: Radim Bačuvčík – VeRBuM, 2012. ISBN 978-80-87500-05-7.
2. ŠEFČÍK, Vladimír. *Analýza rizik*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009. ISBN 978-80-7318-696-8.
3. VALOUCH, Jan. *Projektování bezpečnostních systémů*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2012. ISBN 978-80-7454-230-5.
4. LAUCKÝ, Vladimír a DRGA, Rudolf. *Speciální technologie komerční bezpečnosti*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2012. ISBN 978-80-7454-146-9.
5. KYNCL, Jaromír. *Bezpečnost objektu ve světle moderních technologií*. Praha: Komora podniků komerční bezpečnosti České republiky, 2014. ISBN 978-80-260-7115-0.
6. IVANKA, Ján. *Mechanické zábranné systémy*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010. ISBN 978-80-7318-910-5.
7. KŘEČEK, Stanislav. *Příručka zabezpečovací techniky*. Vydání 3. aktualizované. Praha: Cricetus, 2002. ISBN 80-902938-2-4.
8. KOTKOVÁ, Dora; KOTEK, Lukáš; JENČKOVÁ, Klára; KALVACH, Zdeněk a ŠTERNOVÁ, Tereza. *Hromadné společenské a kulturní akce a jejich ochrana*. Online. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2021. ISBN 978-80-7678-058-3. Dostupné z: https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/50142/Kotkova_Hromadne_spolecenske_a_kulturni_akce_a_jejich_ochrana_2021.pdf?sequence=3&isAllowed=y. [cit. 2023-11-08].

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Lukáš Kotek
Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání diplomové práce: **20. listopadu 2023**

Termín odevzdání diplomové práce: **28. května 2024**

doc. Ing. Jiří Vojtěšek, Ph.D. v.r.
děkan



Ing. Milan Navrátil, Ph.D. v.r.
ředitel ústavu

Ve Zlíně dne 1. prosince 2023

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne 22.05.2024

Bc. Jiří Prečan, v. r.
podpis studenta

ABSTRAKT

Diplomová práce je zaměřena na využití technických prostředků pro ochranu vybrané veřejné akce. V teoretické části budou charakterizovány veřejné akce z pohledu fyzické bezpečnosti a popsány jednotlivé druhy technických prostředků, které mohou být využity pro zabezpečení veřejné akce. Praktická část se bude zabývat analýzou současného modelu zabezpečení vybrané akce, analýzou rizik a vytvořením aplikovatelného návrhu systému zabezpečení technickými prostředky.

Klíčová slova: bezpečnost, zabezpečení veřejné akce, technické prostředky, analýza rizik

ABSTRACT

The diploma thesis is focused on the use of the technical means for the protection of a selected public event. In the theoretical part, public events will be characterized from the point of view of physical security and individual types of technical means that can be used to secure public events will be described. The practical part will deal with the analysis of the current security model of the selected event, risk analysis and the creation of an applicable design of the security system by technical means.

Key words: security, public event security, technical means, risk analysis

Velké díky patří mé rodině za podporu a poskytnutí času ke psaní této práce.

Poděkování patří také mému vedoucímu práce panu Ing. Kotkovi za vstřícný přístup, cenné rady a připomínky při psaní práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE	12
1.1 DEFINICE ZÁKLADNÍCH POJMŮ	12
1.1.1 Bezpečnost	12
1.1.2 Klasická bezpečnost	12
1.1.3 Bezpečnostní hrozba	12
1.1.4 Aktívum.....	13
1.1.5 Bezpečnostní riziko	13
1.1.6 Bezpečnostní opatření	13
1.2 EVENT	13
1.3 VEŘEJNÉ AKCE	14
1.3.1 Obecné dělení veřejných akcí	14
1.3.2 Dělení veřejných akcí dle charakteru	15
1.4 BEZPEČNOSTNÍ HROZBY VEŘEJNÝCH AKCÍ	18
1.5 ZÁVĚR KAPITOLY	19
2 LEGISLATIVA	20
2.1 OPRÁVNĚNÍ OBCE.....	20
2.2 POVINNOSTI POŘADATELE VEŘEJNÉ AKCE.....	21
2.3 OPRÁVNĚNÍ POŘADATELE	23
2.4 ZÁVĚR KAPITOLY	25
3 TECHNICKÉ PROSTŘEDKY K ZABEZPEČENÍ VEŘEJNÉ AKCE	26
3.2 POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÝ SYSTÉM	26
3.3 KAMEROVÉ SYSTÉMY	27
3.3.1 Analogové kamerové systémy	27
3.3.2 Digitální kamerové systémy.....	29
3.4 SYSTÉMY KONTROLY VSTUPU	31
3.5 ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE	31
3.6 ZÁVĚR KAPITOLY	33
II PRAKTICKÁ ČÁST	34
4 CHARAKTERISTIKA VYBRANÉ VEŘEJNÉ AKCE	35
4.1 MÍSTO KONÁNÍ VYBRANÉ VEŘEJNÉ AKCE – ZIMNÍ STADION HC OLMOUC.....	35
4.3 ZAMĚŘENÍ	35
4.4 ČETNOST	36
4.5 POČET NÁVŠTĚVNÍKŮ	36
4.7 PROGRAM AKCE	37

4.8	DOPRAVA A PARKOVÁNÍ	37
4.9	VSTUPENKY NA UTKÁNÍ	38
4.10	ZÁVĚR KAPITOLY	39
5	STÁVAJÍCÍ STAV ZABEZPEČENÍ OBJEKTU	40
5.1	VNĚJŠÍ PROSTOR STADIONU	40
5.1.1	Bezpečnostní prvky na plášti stadionu	41
5.1.2	Západní strana stadionu (plášť)	42
5.1.3	Východní strana stadionu (plášť)	43
5.1.4	Severní strana stadionu (plášť)	44
5.1.5	Jižní strana stadionu (plášť)	44
5.2	VNITŘNÍ PROSTOR STADIONU	44
5.2.1	Vstupy na stadion (vstupy 1 – 3)	44
5.2.2	Vchod k tribunám	46
5.2.3	Tribuny stadionu	47
5.2.4	Bezpečnostní prvky na tribunách stadionů	47
5.2.5	Sektor hostů	49
5.2.6	Stánky s občerstvením	49
5.2.7	Hrací plocha	49
5.3	CELÁ OBLAST STADIONU	49
5.3.1	Způsob uložení záznamů z kamerových systémů	50
5.3.2	Zázemí stadionu pro hráče a personál	51
5.3.3	Elektrická požární signalizace	51
5.3.4	Únikové východy	52
5.3.5	Vzduchotechnika pro odvod kouře	53
5.3.6	Záložní zdroj elektrické energie	53
5.4	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ZABEZPEČENÍ – METODA „CHECK LIST“	53
5.4.1	Vnější prostor stadionu	53
5.4.2	Vstupy a výstupy	55
5.4.3	Vchod k tribunám	57
5.4.4	Tribuny	58
5.4.5	Hrací plocha	59
5.4.6	Celá oblast stadionu	60
5.5	ZÁVĚR KAPITOLY	61
6	ANALÝZA RIZIK	62
6.1	ANALÝZA RIZIK	62
6.1.2	Identifikace hrozeb	64
6.2	IDENTIFIKACE RIZIK ZA POUŽITÍ METODY „PNH“	65
6.2.1	Pravděpodobnost vzniku a existence hrozby („P ^c “)	65
6.2.2	Závažnost následku („N ^c “)	65
6.2.3	Názor hodnotitelů („H ^c “)	66
6.2.4	Rizikový stupeň („RS ^c “)	66
6.2.5	Rozdělení dle časového průběhu veřejné akce	67
6.2.6	Rozdělení dle lokalit	67

6.2.7	Vyhodnocení rizik	68
6.3	ZÁVĚR KAPITOLY	81
7	NÁVRH ZABEZPEČENÍ VEŘEJNÉ AKCE	82
7.1	VNĚJŠÍ PROSTOR STADIONU	82
7.1.1	Kamerový systém	82
7.1.2	Ostatní technické prvky zabezpečení	86
7.2	VNITŘNÍ PROSTOR STADIONU	87
7.2.1	Kamerový systém	87
7.3	CELÁ OBLAST STADIONU	90
7.3.1	Úprava a rozšíření NVR	90
7.3.2	Rozšíření monitorů	92
7.3.3	Náhradní zdroj elektrické energie	94
7.3.4	Elektrická požární signalizace	95
7.4	CELKOVÁ KALKULACE BEZPEČNOSTNÍCH OPATŘENÍ	96
7.5	ZÁVĚR KAPITOLY	97
8	VÝSTUPNÍ ANALÝZA	98
8.1	ZÁVĚR KAPITOLY	98
	ZÁVĚR	99
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	101
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	106
	SEZNAM OBRÁZKŮ	107
	SEZNAM TABULEK	108
	SEZNAM GRAFŮ	110

ÚVOD

Veřejné akce představují významnou součást našeho společenského života a poskytují prostor pro setkávání i zábavu. S jejich rostoucím počtem a různorodostí však stoupá i potřeba zabezpečit a chránit účastníky, majetek a veřejný pořádek. V dnešní době je zabezpečení veřejných akcí technickými prostředky jedním z klíčových faktorů bezpečnosti pro co nejhladší průběh těchto událostí.

Diplomová práce si klade za cíl prozkoumat problematiku zabezpečení veřejných akcí technickými prostředky s důrazem na klasický bezpečnostní přístup.

Cílem je poskytnout ucelený pohled na využití technologií a zařízení pro monitorování, detekci a reakci na bezpečnostní hrozby během veřejných akcí a přispět alespoň malým dílem k optimalizaci bezpečnostních opatření v praxi nejen ke konkrétní veřejné akci, ale i k veřejným akcím obdobného charakteru a velikosti.

V první části práce jsou rozebrány klíčové pojmy a legislativa související s problematikou zabezpečení veřejných akcí. To zahrnuje definice klíčových termínů a popsání platného právního rámce a předpisů v oblasti zabezpečení veřejných akcí.

Následně jsou rozebrány jednotlivé druhy technických prostředků užívaných pro zabezpečení veřejných akcí. Tato část práce se zaměří na popis a funkce různých zařízení a technologií, jako jsou bezpečnostní kamery, detektory kovů, systémy kontroly vstupu, apod.

V praktické části práce bude vybrána konkrétní veřejná akce a bude provedena podrobná analýza stávajícího stavu zabezpečení. Dále bude zhodnocena efektivita současných bezpečnostních opatření, technických prostředků a budou identifikovány možné hrozby a zranitelnosti. Na základě zjištěných informací bude provedena komplexní analýza rizik spojená s danou veřejnou akcí. Bude zkoumána pravděpodobnost a možné dopady různých bezpečnostních hrozeb a identifikovány prioritní oblasti pro zlepšení zabezpečení.

V závěrečné části práce budou navržena konkrétní bezpečnostní opatření a technické prostředky pro zlepšení zabezpečení vybrané veřejné akce na základě výsledků analýzy rizik. Tyto návrhy budou zohledňovat efektivitu, praktickou proveditelnost a náklady spojené s jejich integrací.

Přínosem této práce je přispět k lepšímu porozumění problematice zabezpečení veřejných akcí technickými prostředky a poskytnout praktické návrhy pro zlepšení bezpečnosti těchto událostí v praxi.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE

V následující kapitole je pojednáno o základní terminologii ve vztahu k veřejným akcím pro komplexní pochopení tématu i pro čtenáře laiky, kteří se danou problematikou nezabývají. Základní pojmy spojené s veřejnými akcemi nemají vždy jednoznačný výklad, ačkoliv by se tak mohlo zdát. Realita je taková, že existuje více interpretací a definic v závislosti na kontextu.

1.1 Definice základních pojmů

Níže jsou popsány ty nejdůležitější základní definice pojmů, které se přímo vztahují k tématu zabezpečení veřejných akcí technickými prostředky.

1.1.1 Bezpečnost

Definice pojmu bezpečnost není jednotná a existuje množství variant. Výkladový slovník České bezpečnostní terminologie uvádí, že „*lze ve vztahu k jakémukoliv konkrétnímu objektu vymezit bezpečnost jako stav, kdy jsou na nejnižší možnou míru eliminovány hrozby pro objekt (zpravidla národní stát, popř. i mezinárodní organizaci) a jeho zájmy a tento objekt je k eliminaci stávajících i potenciálních hrozeb efektivně vybaven a ochoten při ní spolupracovat*“ [1]. Jinými slovy lze bezpečnost definovat jako stav, ve kterém jsou lidé, majetek a další aktiva chráněny před různými hrozbami a nebezpečími. Součástí toho je proces, který zahrnuje identifikaci potenciálních hrozeb a rizik, implementaci opatření k jejich prevenci nebo minimalizaci a současně také reakci na případné nežádoucí události [1].

1.1.2 Klasická bezpečnost

Klasická bezpečnost se obvykle zaměřuje na ochranu před tradičními hrozbami a nebezpečími, které jsou přímé, fyzické a snadno identifikovatelné. V rámci klasické bezpečnosti se zaměřujeme na ochranu areálu (budov), majetku, osob, peněz, kontinuity a k nim přiřazeným hrozbám jako například požár, krádeže, poškození věcí, napadení či různé úrazy, výpadky elektrické energie, zrušení veřejné akce apod.

1.1.3 Bezpečnostní hrozba

Bezpečnostní hrozba je primární jev nebo situace, která představuje potenciální nebezpečí pro subjekt nebo objekt. Je to vnější faktor, který má schopnost způsobit škody a je vnímán jako varování nebo předzvěst možného negativního dopadu. Hrozba může být v podobě

činu, jevu, síly, gesta nebo projevu, který má schopnost poškodit bezpečnostní prostředí. Bezpečnostní hrozby klasifikujeme na intencionální a neintencionální [3].

Intencionální hrozby jsou ty, které mohou být způsobeny úmyslně člověkem. Patří sem například vandalismus nebo krádeže. Naopak neintencionální hrozby jsou ty, které jsou náhodné nebo neúmyslné, jako jsou přírodní katastrofy, nehody nebo havárie [3].

Bezpečnostní hrozba je velmi důležitým faktorem v rámci analýzy rizik. Identifikace, provedená analýza a následná vhodná reakce na bezpečnostní hrozby jsou klíčové pro zajištění aktiv před možnými škodlivými důsledky [3].

1.1.4 Aktivum

Jako aktiva označujeme cokoliv, co má pro daný subjekt určitou hodnotu. Jako například životy osob, majetek apod. Aktiva je třeba chránit před různými hrozbami, jako jsou terorismus, kybernetické útoky, kriminalita nebo přírodní katastrofy [1].

1.1.5 Bezpečnostní riziko

Bezpečnostní riziko je pravděpodobnost vzniku události, která může způsobit škodu a nepříznivý dopad na určitou hodnotu. Jinak řečeno, riziko je možnost, že s určitou pravděpodobností nastane událost (negativní), kterou je možno považovat z bezpečnostního hlediska za nežádoucí. Toto riziko je vyvozeno z analýzy související s hrozbami a zohledňuje také úroveň připravenosti nebo zranitelnosti vůči těmto hrozbám. Riziko je mimo jiné odvoditelné od konkrétní hrozby [3].

1.1.6 Bezpečnostní opatření

Za bezpečnostní opatření považujeme nástroje, které jsou použity k regulaci a řízení rizik s cílem minimalizovat vznik nebezpečí nebo nežádoucích důsledků. Tyto nástroje zahrnují širokou škálu opatření, jako jsou politické strategie, organizační struktury, procedury, normy, směrnice a technická řešení, která mají právní, popř. administrativní povahu [4].

1.2 Event

Tento termín se obvykle používá k označení události nebo akce, která je organizována za určitým účelem a může zahrnovat širokou škálu událostí, jako jsou veřejné koncerty, firemní setkání, sportovní utkání, konference a další. Jeho charakter se může lišit od formálních až po neformální události a může být organizován jak pro veřejnost, tak pro omezený počet

účastníků. V podstatě je to jakákoli událost, která má určitý smysl nebo cíl a má předem stanovené místo a dobu konání [5].

1.3 Veřejné akce

Základní pojmy spojené s veřejnými akcemi nemají vždy jednoznačný výklad, ačkoliv by se tak mohlo zdát. Realita je taková, že existuje více interpretací a definic v závislosti na kontextu [5].

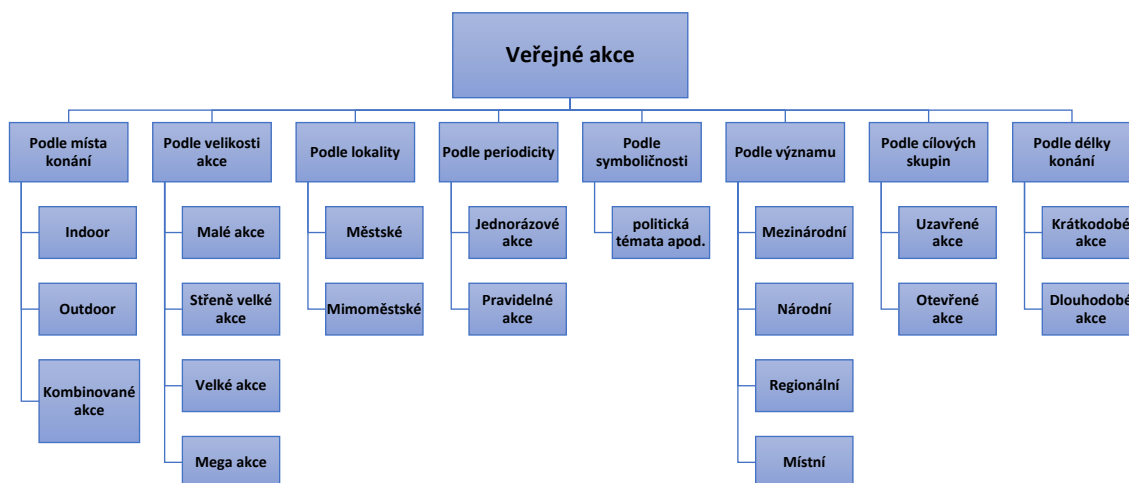
1.3.1 Obecné dělení veřejných akcí

Základní dělení veřejných akcí nám umožňuje lépe porozumět různorodosti událostí. Rozlišujeme kulturní akce, sportovní akce, zábavné a společenské akce, náboženské akce, akce vycházející z místních zvyků a tradic, specifické akce a další. Každý typ akce má své vlastní charakteristické rysy a pro zajištění bezpečnosti svá specifika.

- **Kulturní akce** tvoří významnou část veřejných eventů a zahrnují koncerty, divadelní představení, filmové festivaly atd.
- **Sportovní akce** zahrnují události související se sportem, jako jsou fotbalové zápasy, atletické soutěže, tenisové turnaje atd.
- **Zábavné a společenské akce** zahrnují vesměs nenáročné akce, jako jsou oslavy nového roku, dětské dny, plesy atd.
- **Náboženské akce** jsou spojeny s praktikami a rituály náboženských skupin, jako jsou bohoslužby, poutě, svátky a ceremonie.
- **Akce vycházející z místních zvyků a tradic** jsou akce, které reflektují místní kulturu, tradice a zvyky, jako jsou lidové slavnosti, historické přehlídky, lidové festivaly, občůdky a jarmarky.
- **Specifické akce** zahrnují události, které nelze jednoznačně zařadit do výše uvedených kategorií, kdy může jít například o vědecké konference, kongresy, charitativní akce a další.
- **Ostatní akce** zahrnují politické akce, jako jsou státní návštěvy, vojenské přehlídky anebo firemní akce, jejichž cílem je přilákat pozornost médií apod. [5].

1.3.2 Dělení veřejných akcí dle charakteru

Na uvedeném obrázku je přehledně uvedeno dělení veřejných akcí podle charakteru, které je později detailněji popsáno.



Obrázek 1 Dělení veřejných akcí dle charakteru. Upraveno z [5]

Podle místa konání veřejné akce – jedním z klíčových faktorů je, jestli se akce odehrává venku (outdoorová), uvnitř (indoorová) nebo se kombinují obě prostředí

- **Indoorové akce** se uskutečňují ve vnitřních prostorech a mají svá specifika. Jejich kapacita je vždy omezená, což umožňuje lepší kontrolu nad počtem účastníků a celkovou organizací události. Tento typ akcí poskytuje také větší jistotu v otázce zabezpečení, protože uzavřené prostředí lze lépe kontrolovat.
- **Outdoorové akce** se konají obvykle pod širým nebem a mohou zahrnovat různorodé aktivity od koncertů, festivalů, až po sportovní události. V případě outdoorových akcí se z hlediska jejího zabezpečení zabýváme ohraničeností místa konání akce. Rozlišujeme prostor ohraničený, který je ze samotné povahy prakticky totožný s akcemi indoorovými, kde je snadnější kontrola průběhu konání akce a samotných návštěvníků a dále rozlišujeme prostor otevřený, který je v případě jeho zabezpečování daleko složitější zejména z důvodu volného vstupu návštěvníků [5][6].

Podle velikosti akce (počtu účastníků) – veřejné akce podle velikosti jsou členěny na malé akce, středně velké akce, velké akce a mega akce.

- **Malé akce** jsou charakterizovány menším počtem návštěvníků, zpravidla do 10 000 a často mají lokální nebo komunitní charakter. Tyto akce mohou zahrnovat například koncerty, komunitní festivaly, workshopy, venkovní trhy nebo setkání místních společenství. S menším počtem účastníků je organizace a zajištění bezpečnosti na malých akcích obvykle snadnější.
- **Středně velké akce** přitahují již významnější počet návštěvníků, zpravidla od 10 000 do 100 000 a mohou být vícedenní. Patří sem například městské festivaly, regionální konference, kulturní a sportovní události, které mají větší dopad na místní nebo regionální úrovni. Bezpečnostní opatření pro středně velké akce musí být větší a musí zohlednit větší množství lidí, dopravu apod.
- **Velké veřejné akce** jsou masivní události, kterých se účastní zpravidla od 100 000 do 500 000 návštěvníků. Mezi ně patří mezinárodní hudební festivaly, sportovní či kulturní události. Organizace bezpečnostních opatření pro velké akce je velmi náročná, protože je třeba zabezpečit plynulý průběh události, zdraví a bezpečnost všech účastníků a minimalizovat rizika vzniku nebezpečných situací.
- **Mega akce** jsou události obrovského měřítka, které přitahují nejméně 500 000 účastníků a mají často globální dosah. Mezi ně patří například olympijské hry, světové výstavy a koncerty na největších stadionech světa. Organizace bezpečnostních opatření pro mega akce je extrémně náročná [5].

Podle lokality konání – základní dělení podle lokality konání veřejných akcí je na městské a mimoměstské.

- **Městské události** považujeme za více rizikové, u kterých je složitější plánování bezpečnostních opatření. Využívají prostředí města a veřejná prostranství v městské infrastruktuře a jsou snadno dostupná veřejnou dopravou.
- **Mimoměstské události** se konají obvykle ve venkovských oblastech, na předměstí nebo v rekreačních destinacích a mnohdy na větší ploše s vyšším množstvím návštěvníků, což může být pro případné pachatele atraktivnější. Mohou vyžadovat delší cestování nebo využití individuální dopravy, jako jsou automobily nebo autobusy [5].

Podle periodicity – takto dělíme veřejné akce na jednorázové a pravidelné.

- **Jednorázové akce** jsou akce konané pouze jednou a nelze čerpat z předchozích zkušeností. Z hlediska počtu návštěvníků, s ohledem na určitou výjimečnost, se může jednat o velké akce.
- **Pravidelné události** jsou ty, které se opakují pravidelně v určitých časových intervalech, ať už týdně, měsíčně, ročně nebo jinak. Tyto události jsou „pevně zakořeněny v kalendáři“. Pravidelné události mohou zahrnovat farmářské trhy, měsíční filmové festivaly, každoroční průvody nebo jiné události, které se stávají tradičními a očekávanými akcemi v daném časovém období. U pravidelných událostí můžeme čerpat z předchozích zkušeností, navíc, pokud jsou konané na stejném místě [5].

Podle délky konání – dělíme akce na krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé.

- **Krátkodobé akce** jsou obvykle jednodenní, které trvají od několika hodin do jednoho dne. Patří sem například kulturní festivaly, koncerty, sportovní utkání, pouliční trhy nebo firemní akce. Z hlediska provedení opatření je možné ve vyšší míře omezit okolí akce, tedy obyvatele, případně prostor. Lze hovořit i o zajištění dopravních uzavírek, objížděk apod.
- **Střednědobé akce** trvají obvykle několik dní až týdnů. Bezpečnostní opatření pro tyto události musí zohlednit delší trvání akce a potřebu udržet bezpečnostní standardy po celou dobu.
- **Dlouhodobé akce**, jako jsou například letní festivaly, sportovní šampionáty, mezinárodní konference nebo velké kulturní akce, mohou trvat několik týdnů až měsíců. Bezpečnostní opatření pro tyto události musí být komplexní a dobře promyšlené, aby zajistily ochranu návštěvníků po celou dobu trvání akce. To zahrnuje rozsáhlé plány krizového řízení, pravidelnou komunikaci s bezpečnostními složkami, provádění bezpečnostních kontrol na vstupech, monitorování prostoru pomocí kamerového systému a další opatření [6].

Podle symboličnosti akce – takto můžeme rozlišovat akce s určitou politickou tematikou, s náboženskou tematikou, ale i akce zaměřené na rasy a menšiny [5].

Podle významu akce – podle významu dělíme akce na mezinárodní, národní, regionální a místní akce.

- **Mezinárodní akce** jsou události, které přitahují pozornost a účast z celého světa. Příkladem mohou být mezinárodní konference, festivaly či sportovní události, jako jsou

olympijské hry nebo mistrovství světa. Takové akce mohou mít významný dopad na globální dění.

- **Národní akce** jsou události, které se konají v rámci jednotlivých států. Může se jednat o významné kulturní festivaly, politické události nebo sportovní soutěže. Takové akce přitahují zájem celostátních médií.
- **Regionální akce** jsou události, které se konají na úrovni konkrétního regionu. Mezi regionální akce můžeme řadit festivaly, trhy, veletrhy či sportovní turnaje.
- **Místní akce** jsou události, které se odehrávají například na vesnicích. Může se jednat o místní festivaly, trhy, nebo sportovní události. Tyto události mají často úzkou vazbu na danou komunitu. Jedná se o malé akce jen s minimálním zájmem médií [5].

Podle cílových skupin – podle cílových skupin dělíme veřejné akce na uzavřené a otevřené.

- **Uzavřené akce** jsou události, které jsou přístupné pouze určité skupině návštěvníků nebo jsou vázány na předchozí pozvání či registraci. Z hlediska zabezpečení i organizace uzavřených akcí jsou k dispozici předem známé informace k počtu návštěvníků i k jejich individuálním charakteristikám a rovněž je znám předem určený prostor konání.
- **Otevřené akce** jsou naopak události, které jsou přístupné široké veřejnosti bez ohledu na předchozí registraci nebo pozvání. V případě placených akcí je možné zařadit kontrolu vstupu osob [5].

1.4 Bezpečnostní hrozby veřejných akcí

Každá kulturní nebo společenská událost může čelit různým bezpečnostním hrozbám, které lze rozdělit podle jejich původu na antropogenní, naturogenní a technogenní. Pro posouzení rizik je nezbytné provést důkladnou analýzu, která identifikuje potenciální nebezpečí a určí jejich pravděpodobnost výskytu. Pořadatel události pak musí minimalizovat zjištěná rizika pomocí bezpečnostního plánu a vhodných opatření [6].

- **Bezpečnostní hrozby antropogenní** zahrnují zejména úmyslné nebo neúmyslné jednání jednotlivců nebo skupin osob, které mohou ohrozit bezpečnost a plynulost průběhu kulturní nebo společenské události, a to jak z hlediska samotných účastníků, tak i samotné akce jako celku. Tyto hrozby mohou být různorodé a mohou se lišit ve způsobu provedení, zdroji nebo rozsahu škod. Z hlediska zavinění úmyslného můžeme antropogenní hrozby rozdělit na kriminalitu majetkovou, násilné útoky a výtržnictví.

Násilným útokem rozumíme akci, která je namířena proti osobě, nebo skupině osob a to s úmyslem způsobit zranění, nebo jinou újmu. Násilný útok může být fyzického, verbálního nebo psychologického charakteru. Majetková trestná činnost směřuje proti vlastnictví majetku jiné osoby, kam můžeme řadit krádeže, zpronevěry nebo podvody. Nemusí se jednat přímo o spáchání činu v rovině trestně právní, nýbrž i v rovině přestupkové. Na veřejných akcích dochází k majetkové kriminalitě velmi často, příkladem mohou být krádeže kapsářů [6][4]. Výtržnictví se na veřejných akcích projevuje nejčastěji prostřednictvím slovních útoků či fyzických střetů. Cílem pachatelů je do značné míry narušit průběh akce, nikoli však způsobit ohrožení života či zdraví účastníků.

- **Naturogenní bezpečnostní hrozby** zahrnují různé meteorologické jevy (vichřice, krupobití, bleskové povodně apod.), které nejčasněji ohrožují veřejné akce outdoorové. Bez nebezpečí před naturogenními hrozbami však nejsou ani akce indoorové.
- **Technogenní bezpečnostní hrozby** zahrnují možnosti, jako je opotřebení materiálu, kolaps nosných struktur, úniky plynu, elektrické poruchy, případně požáry. Tyto události mohou vzniknout samy o sobě nebo jako následek jiných hrozeb, jako jsou extrémní povětrnostní podmínky. Pravidelná údržba a kontrola technických zařízení může pomoci předcházet technologickým incidentům. Při plánování bezpečnostního opatření je důležité pracovat s možností vzniku těchto hrozeb, které mohou způsobit i vážné ohrožení života a zdraví návštěvníků [6].

1.5 Závěr kapitoly

V této kapitole byly popsány základní pojmy z hlediska bezpečnosti a veřejných akcí a to nejen pro lepší pochopení pro čtenáře, ale také z důvodu, že většina těchto pojmů je použita i v dalších kapitolách, zejména v praktické části této diplomové práce.

2 LEGISLATIVA

V této kapitole jsou uvedeny nejdůležitější právní normy, vztahující se k pořádání veřejných akcí a které hrají klíčovou roli při plánování a konání veřejné akce a rovněž jsou důležitá pro ochranu účastníků a dodržování práv a povinností všech zúčastněných stran. Legislativa zde pojednává o oprávnění obce a povinností a oprávnění pořadatele.

2.1 Oprávnění obce

§ 10 zák. č. 128/2000 Sb., Zákon o obcích (obecní zřízení)

„Povinnosti může obec ukládat v samostatné působnosti obecně závaznou vyhláškou

a) k zabezpečení místních záležitostí veřejného pořádku; zejména může stanovit, které činnosti, jež by mohly narušit veřejný pořádek v obci nebo být v rozporu s dobrými mravy, ochranou bezpečnosti, zdraví a majetku, lze vykonávat pouze na místech a v čase obecně závaznou vyhláškou určených, nebo stanovit, že na některých veřejných prostranstvích v obci jsou takové činnosti zakázány,

b) pro pořádání, průběh a ukončení veřejnosti přístupných sportovních a kulturních podniků, včetně tanečních zábav a diskoték, stanovením závazných podmínek v rozsahu nezbytném k zajištění veřejného pořádku...“ [7]

§ 35a zák. č. 128/2000 Sb., Zákon o obcích (obecní zřízení)

„(1) Obec může pro výkon samostatné působnosti zakládat a zřizovat právnické osoby a organizační složky obce, pokud zákon nestanoví jinak.

(2) Obce mohou zřizovat obecní policii. Zřízení a činnost obecní policie upravuje zvláštní zákon.“ [7]

Zvláštním zákonem se v tomto případě rozumí zákon č. 553 /1991 Sb., o obecní policii, ve znění pozdějších předpisů, který upravuje povinnosti, pravomoci, a další např. organizační náležitosti [8].

§ 103 odst. 4 písm. d) zák. č. 128/2000 Sb., Zákon o obcích (obecní zřízení)

„Starosta může požadovat po Policii České republiky spolupráci při zabezpečení místních záležitostí veřejného pořádku.“ [7]

§ 29 odst. 1 písm. o) zák. č. 133/1985 Sb., Zákon České národní rady o požární ochraně

„Obec v samostatné působnosti na úseku požární ochrany obecně závaznou vyhláškou

1. vydává požární řád obce,

2. stanoví podmínky k zabezpečení požární ochrany při akcích, kterých se zúčastní větší počet osob.“ [9]

§ 17 odst. 2 zák. č. 65/2017 Sb., o ochraně zdraví před škodlivými účinky návykových látek

„Obec může dále obecně závaznou vyhláškou

a) zakázat konzumaci alkoholických nápojů na veřejně přístupném místě nebo veřejnosti přístupné akci, pokud je toto místo nebo akce přístupná osobám mladším 18 let,

b) omezit nebo zakázat v určitých dnech nebo hodinách nebo na určitém místě prodej, podávání a konzumaci alkoholických nápojů v případě konání kulturní, sportovní nebo jiné společenské akce přístupné veřejnosti.“ [10]

§ 16 odst. 1, 2 zák. č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky

„(1) Útvar policie určený policejním prezidentem může uzavřít písemnou koordinační dohodu s obcí nebo městskou částí hlavního města Prahy za účelem stanovení společného postupu při zabezpečování místních záležitostí veřejného pořádku.

(2) Místně příslušné krajské ředitelství může uzavřít písemnou koordinační dohodu s hlavním městem Prahou za účelem stanovení společného postupu při zabezpečování místních záležitostí veřejného pořádku.“ [11]

2.2 Povinnosti pořadatele veřejné akce

§ 1012 zák. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

„Vlastník má právo se svým vlastnictvím v mezích právního řádu libovolně nakládat a jiné osoby z toho vyloučit. Vlastníku se zakazuje nad míru přiměřenou poměrům závažně rušit práva jiných osob, jakož i vykonávat takové činy, jejichž hlavním účelem je jiné osoby obtěžovat nebo poškodit.“ [12]

§ 2900 zák. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

„Vyžadují-li to okolnosti případu nebo zvyklosti soukromého života, je každý povinen počínat si při svém konání tak, aby nedošlo k nedůvodné újmě na svobodě, životě, zdraví nebo na vlastnictví jiného.“ [12]

§ 2901 zák. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

„Vyžadují-li to okolnosti případu nebo zvyklosti soukromého života, má povinnost zakročit na ochranu jiného každý, kdo vytvořil nebezpečnou situaci nebo kdo nad ní má kontrolu, anebo odůvodňuje-li to povaha poměru mezi osobami. Stejnou povinnost má ten, kdo může podle svých možností a schopností snadno odvrátit újmu, o níž ví nebo musí vědět, že hrozící závažností zjevně převyšuje, co je třeba k zákroku vynaložit.“ [12]

§ 2902 zák. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

„Kdo porušil právní povinnost, nebo kdo může a má vědět, že ji poruší, oznámí to bez zbytečného odkladu osobě, které z toho může újma vzniknout, a upozorní ji na možné následky. Splní-li oznamovací povinnost, nemá poškozený právo na náhradu té újmy, které mohl po oznámení zabránit.“ [12]

§ 4 zák. č. 251/2016 Sb., Zákon o některých přestupcích

„(1) Fyzická, právnická nebo podnikající fyzická osoba se dopustí přestupku tím, že poruší povinnost stanovenou v nařízení obce nebo kraje.

(2) Fyzická, právnická nebo podnikající fyzická osoba se dopustí přestupku tím, že poruší povinnost stanovenou v obecně závazné vyhlášce obce nebo kraje.“ [13]

§ 5 zák. č. 251/2016 Sb., Zákon o některých přestupcích

„(1) Fyzická osoba se dopustí přestupku tím, že

d) poruší noční klid,

f) znečistí veřejné prostranství, veřejně přístupný objekt nebo veřejně prospěšné zařízení anebo zanedbá povinnost úklidu veřejného prostranství,

g) poškodí nebo neoprávněně zabere veřejné prostranství, veřejně přístupný objekt nebo veřejně prospěšné zařízení, jde-li o případy, které nelze postihnout podle jiných zákonů,

i) poruší podmínky uložené na ochranu veřejného pořádku při konání sportovních, kulturních, pietních a jiných společenských akcí anebo v místech určených k rekreaci, turistice nebo pohřbívání,

j) cestou na organizované sportovní utkání, v místě takového utkání nebo cestou zpět z takového utkání má obličej zakrytý způsobem ztěžujícím nebo znemožňujícím její identifikaci, nebo

k) vnese na organizované sportovní utkání pyrotechnický výrobek nebo v místě takového utkání, cestou na takové utkání anebo cestou zpět z takového utkání pyrotechnický výrobek použije.

(2) Právnická nebo podnikající fyzická osoba se dopustí přestupku tím, že

a) poruší noční klid,

b) znečistí veřejné prostranství, veřejně přístupný objekt nebo veřejně prospěšné zařízení anebo zanedbá povinnost úklidu veřejného prostranství,

c) poškodí nebo neoprávněně zabere veřejné prostranství, veřejně přístupný objekt nebo veřejně prospěšné zařízení, jde-li o případy, které nelze postihnout podle jiných zákonů,

e) poruší podmínky uložené na ochranu veřejného pořádku při konání sportovních, kulturních, pietních a jiných společenských akcí anebo v místech určených k rekreaci, turistice nebo pohřbívání. “ [13]

§ 5 odst. 1 písm. a) zák. č. 133/1985 Sb., o požární ochraně

„Právnické osoby a podnikající fyzické osoby jsou povinny obstarávat a zabezpečovat v potřebném množství a druzích požární techniku, věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení se zřetelem na požární nebezpečí provozované činnosti a udržovat je v provozuschopném stavu...“ [9]

2.3 Oprávnění pořadatele

§ 2902 zák. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

„(1) Každý si může přiměřeným způsobem pomoci k svému právu sám, je-li jeho právo ohroženo a je-li zřejmé, že by zásah veřejné moci přišel pozdě.

(2) Hrozí-li neoprávněný zásah do práva bezprostředně, může jej každý, kdo je takto ohrožen, odvrátit úsilím a prostředky, které se osobě v jeho postavení musí jevit vzhledem k okolnostem jako přiměřené. Směřuje-li však svépomoc jen k zajištění práva, které by bylo jinak zmařeno, musí se ten, kdo k ní přikročil, obrátit bez zbytečného odkladu na příslušný orgán veřejné moci.“ [12]

§ 1 zák. č. 553/1991 Sb., Zákon České národní rady o obecní policii

„(1) Obecní policie je orgánem obce, který zřizuje a zrušuje obecní zastupitelstvo obecně závaznou vyhláškou.

(2) Obecní policie zabezpečuje místní záležitosti veřejného pořádku v rámci působnosti obce a plní další úkoly, pokud tak stanoví tento nebo zvláštní zákon. “ [8]

§ 2 zák. č. 553/1991 Sb., Zákon České národní rady o obecní policii

„Obecní policie při zabezpečování místních záležitostí veřejného pořádku a plnění dalších úkolů podle tohoto nebo zvláštního zákona

- a) přispívá k ochraně a bezpečnosti osob a majetku,*
- b) dohlíží na dodržování pravidel občanského soužití,*
- c) dohlíží na dodržování obecně závazných vyhlášek a nařízení obce,*
- d) se podílí v rozsahu stanoveném tímto nebo zvláštním zákonem na dohledu na bezpečnost a plynulost provozu na pozemních komunikacích,*
- e) se podílí na dodržování právních předpisů o ochraně veřejného pořádku a v rozsahu svých povinností a oprávnění stanovených tímto nebo zvláštním zákonem činí opatření k jeho obnovení,*
- f) se podílí na prevenci kriminality v obci,*
- g) provádí dohled nad dodržováním čistoty na veřejných prostranstvích v obci,*
- h) odhaluje přestupky, jejichž projednávání je v působnosti obce,*
- i) poskytuje za účelem zpracování statistických údajů Ministerstvu vnitra na požádání údaje o obecní policii. “ [8]*

§ 28 zák. č. 40/2009 Sb., trestní zákoník

„Krajní nouze

(1) Čin jinak trestný, kterým někdo odvrací nebezpečí přímo hrozící zájmu chráněnému trestním zákonem, není trestným činem.

(2) Nejde o krajní nouzi, jestliže bylo možno toto nebezpečí za daných okolností odvrátit jinak anebo způsobený následek je zřejmě stejně závažný nebo ještě závažnější než ten, který hrozil, anebo byl ten, komu nebezpečí hrozilo, povinen je snášet. “ [14]

§ 29 zák. č. 40/2009 Sb., trestní zákoník

„Nutná obrana

(1) Čin jinak trestný, kterým někdo odvrací přímo hrozící nebo trvajícím útok na zájem chráněný trestním zákonem, není trestným činem.

(2) Nejde o nutnou obranu, byla-li obrana zcela zjevně nepřiměřená způsobu útoku.“ [14]

2.4 Závěr kapitoly

V této kapitole bylo pojednáno o základní legislativě, která se vztahuje k pořádání veřejných akcí. Byly zmíněny důležité zákony jako občanský zákoník, zákon o obcích a trestní zákoník.

3 TECHNICKÉ PROSTŘEDKY K ZABEZPEČENÍ VEŘEJNÉ AKCE

Technické prostředky, které jsou použity pro zabezpečení veřejných akcí, mají za cíl zlepšit bezpečnostní situaci, minimalizovat rizika a zajistit plynulý průběh akce pro všechny účastníky. Každá veřejná akce je specifická svými požadavky pro použití technických prostředků. Níže jsou uvedeny a popsány ty technické prostředky, z nichž některé budou využity v samotném návrhu bezpečnostního opatření.

3.1 Mechanické zábranné systémy

Mechanické zábranné systémy jsou zařízení navržená k zajištění bezpečnosti a ochrany určitého objektu nebo prostoru. Úkolem použití těchto systému je zejména ztížit nepovolaným osobám násilné vniknutí do zóny chráněné těmito systémy, nebo zamezit krádežím, či jiným znehodnocením chráněných předmětů apod. [15].

Mechanické zábranné systémy jsou jedním z priorit technického zabezpečení i veřejných akcí a dělíme je do čtyř základních okruhů:

- **Plášťová ochrana** – týká se zabezpečení vstupních jednotek daného objektu (dveře, okna apod.).
- **Obvodová ochrana** – týká se prostorů okolo chráněných objektů (ploty, zdi apod.).
- **Předmětová ochrana** – týká se předmětů, které jsou chráněny (peníze, utajované dokumenty apod.).
- **Speciální ochrana** – týká se ochrany cenin, popř. plomb, pečeti apod.

Cílem mechanických zábranných systémů je tedy minimalizovat riziko neoprávněného vstupu a zvýšit celkovou bezpečnost daného prostoru [15].

3.2 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém

Poplachový zabezpečovací a tísňový systém označovaný v současné době jako PZTS (dříve jako elektronická zabezpečovací signalizace EZS), je jedním ze základních technických systémů, využívaný pro zabezpečování objektů. PZTS se skládá z následujících komponentů:

- **Detektory** – například detektor zaplavení, magnetické kontakty do dveří a oken, PIR detektor apod.

- **Ústředna** – jde o základní prvek, jehož úkolem je příjem a vyhodnocení poplachových, ale i nepoplachových signálů a následná reakce na tyto signály.
- **Přenosová technika** – zde se jedná o GSM moduly pro bezdrátový přenos, či moduly pro komunikaci v rámci telefonní linky.
- **Signalizační a ovládací panely**

Hlavním účelem je detekování incidentu (např. neoprávněné vniknutí), ke kterému dojde ve střeženém objektu a jeho následné hlášení majiteli, bezpečnostní službě, či policii [16].

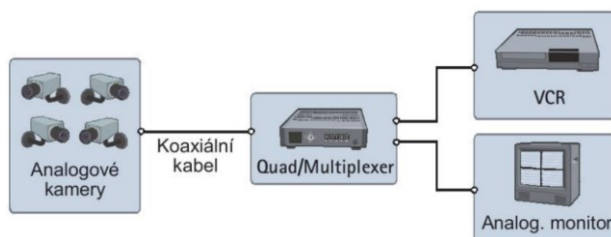
3.3 Kamerové systémy

V případě kamerových systémů se nejčastěji setkáváme s rozdělením na analogové, digitální a hybridní kamerové systémy. Každý z těchto typů systémů má své vlastní charakteristiky, samozřejmě i své výhody a nevýhody, které je důležité zvážit při navrhování bezpečnostního opatření dané veřejné akce. Níže jsou uvedeny základní principy fungování analogových a digitálních kamerových systémů. Pro účely této práce bude pojednáno zejména o kamerovém systému digitálním, avšak je třeba zmínit informace i k systému analogovému [17].

3.3.1 Analogové kamerové systémy

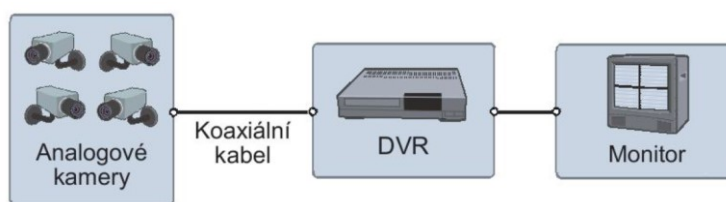
Analogové kamerové systémy představují tradiční a osvědčený způsob monitorování a záznamu obrazu pro bezpečnostní účely, avšak v dnešní době jde o systém dávno překonaný a nahrazený digitálními systémy (IP kamerami).

Analogové kamerové systémy, označované jako CCTV (Closed-Circuit Television), fungují na principu analogového signálu, který je přenášen z kamer do monitorovacích zařízení prostřednictvím koaxiálních kabelů. Tento uzavřený televizní okruh byl poprvé využit pro komerční účely už v roce 1985, jednalo se však pouze o velmi jednoduchý systém, který se skládal z analogové kamery, kabeláže, záznamového zařízení a monitoru. Vybraná oblast byla snímána kamerou, záznam byl uložen do zařízení a přehráván na monitoru, popřípadě televizoru [17].



Obrázek 2 Analogové zapojení kamerového systému [18]

Princip analogových kamerových systémů spočívá v tom, že kamery zachycují snímky a převádějí je na analogový signál. Tento signál je pak přenášen pomocí koaxiálních kabelů do zařízení, jako je analogový multiplexer, který v čistě analogovém systému zajišťoval ukládání záznamů z několika kamer i za cenu nižšího rozlišení do zařízení DVR (Digital Video Recorder). Pro záznam z analogových bezpečnostních kamer se převážně však používají digitální záznamová zařízení s vestavěnými pevnými disky DVR. Alternativně lze také využít PCI-E karty pro PC se softwarem, které umožňují uložit video signál na pevný disk počítače. DVR rekordéry jsou obvykle vybaveny síťovým rozhraním pro připojení k síti LAN, což umožňuje vzdálený přístup z počítačů nebo mobilních zařízení. DVR rekordéry mají obvykle video výstup pro připojení k monitoru, což umožňuje sledování záznamů z kamer v reálném čase. Jednoduše lze říct, že se jedná o analogový kamerový systém již s digitálním záznamem. DVR již disponoval možností připojit 1, 2, 4, 8, 16 nebo 32 vstupů a rovněž bylo možné využít kompresi dat z důvodu většího objemu [17].



Obrázek 3 Schéma zapojení analogového systému s DVR [18]

Standardní rozlišení analogových kamer je 720 x 576 obrazových bodů s poměrem stran 4:3. Novější modely kamer nabízely také rozlišení 960 H, což odpovídá 960 x 576 obrazovým bodům s poměrem stran 16:9. Dražší varianty analogových kamer s označením HD – TVI, dosahují rozlišení až 1080 p [19].

Jednou z hlavních výhod analogových kamerových systémů byla jejich jednoduchost a spolehlivost. Další výhodou byla cenová dostupnost a relativně nízké náklady na provoz a údržbu. Analogové kamerové systémy mají však i své nevýhody. Mají například nižší rozlišení obrazu než digitální kamerové systémy a postrádají pokročilé funkce, jako je PTZ (Pan-Tilt-Zoom), detekce pohybu nebo inteligentní analytické funkce [19].

Nutno uvést, že v dnešní době se tento systém zpravidla neinstaluje, neboť jde o jeden z prvních systémů, který je dávno překonán digitálními kamerami. CCTV systémy však zůstávají v objektech, ve kterých tento systém doposud funguje a plní si své požadavky a není třeba přecházet na systém digitální [19].

3.3.2 Digitální kamerové systémy

Digitální kamerové systémy, jinak označované jako IP kamery, zkratkou pro Internet Protocol, jsou milníkem v oblasti dohledu a monitorování. Tyto kamery umožňují přenos obrazu a na rozdíl od analogových kamer i zvuku pomocí internetového protokolu. To znamená, že zaznamenaná data lze přenášet přes internetovou síť. Výhodou je tedy vzdálený přístup a možnost sledování z jakéhokoli místa s připojením k internetu [20].

Historie IP kamer sahá až do 90. let 20. století, kdy se objevily první digitální kamery. Tyto kamery umožňovaly digitální zpracování obrazu a ukládání videa na paměťová média. Postupem času se rozšířily technologie komprese videa, jako je MPEG, umožňující efektivnější přenos a ukládání dat. První IP kamery se začaly objevovat na počátku roku 2000. Tyto kamery byly připojeny k počítači pomocí ethernetového kabelu a umožňovaly vzdálený přístup přes webový prohlížeč. Jejich použití však bylo zpočátku omezeno vysokými náklady a technickými omezeními. V současnosti se však IP kamery staly standardem pro mnoho bezpečnostních aplikací díky pokroku v technologii sítí a obrazových snímačů, a tímto nahradily analogové kamery [20].

Fungování je poměrně jednoduché. IP kamera snímá obraz a zvuk pomocí integrovaných senzorů a poté data digitalizuje. Taková data jsou poté komprimována a přenesena přes síť do počítače nebo jiného zařízení, které je může zpracovat nebo uložit (např. do síťového videorekordéru NVR) [21].

V současnosti existuje několik typů IP kamer a každá z nich je určena pro konkrétní použití v daném prostředí [21].

- **Pevné IP kamery** – Tyto kamery mají statickou čočku a jsou obvykle určeny pro sledování konkrétní oblasti bez možnosti pohybu.
- **PTZ IP kamery** – Tyto kamery umožňují pohyb objektivu ve třech směrech - pan, tilt a zoom. Pan znamená otočení kamery vodorovně z jedné strany na druhou a svůj zorný úhel mohou otočit o 360 stupňů. Tilt znamená funkci pohybu kamery nahoru a dolů, kdy kamera může měnit svůj úhel až o 90 stupňů. Zoom značí přiblížení a oddálení. Obsluha může ovládat pohyb kamery pomocí softwaru a jednoduše sledovat různé oblasti.
- **Dome IP kamery** – Montáž kamer se provádí na strop. Tyto kamery mají kryt z kouřového skla, který chrání objektiv a umožňuje diskrétní sledování. Často se používají v interiéru a mají široký pozorovací úhel. Mezi nevýhody patří sklon k IR odrazu.
- **Bullet IP kamery** – Tyto kamery mají trubkový design a jsou často určeny pro venkovní použití. Montáž kamer se může provést buď na strop, nebo na stěnu. Jsou odolné vůči povětrnostním vlivům a poskytují dobrou viditelnost i za zhoršených světelných podmínek. Nevýhodou těchto kamer je vyšší náchylnost k vandalismu a obvykle mají také omezený úhel sledování [21].
- **Bezdrátové IP kamery** – Tyto kamery se připojují zejména k síti pomocí Wi-Fi. Hlavní výhodou bezdrátových IP kamer je jejich flexibilita a poměrně jednoduchá instalace. Díky absenci kabeláže lze tyto kamery snadno umístit do různých prostor a prostředí. Nevýhodou může být omezený dosah signálu nebo mohou být náchylnější k rušení [22].
- **Turret kamery** – Montáž těchto kamer se provádí na strop. Jsou méně náchylné k odrazu IR. Často nabízejí vysoké rozlišení obrazu, široký dynamický rozsah, noční vidění a další pokročilé funkce, které zlepšují celkovou kvalitu monitorovaného videa [21].

Inteligentní funkce IP kamerových systémů jsou speciální funkce, které umožňují kameře provádět pokročilou analýzu obrazu a poskytovat užitečné informace nebo automaticky reagovat na konkrétní bezpečnostní události. Tyto funkce využívají sofistikované algoritmy a technologie zpracování obrazu k identifikaci vzorců, událostí nebo anomálií v monitorovaném prostředí. Mezi běžné inteligentní funkce IP kamer patří například:

- **Detekce pohybu** – kamera dokáže detekovat pohyb v určené oblasti snímku a spustit záznam nebo spustit poplach.
- **Liniová detekce** – kamera dokáže identifikovat překročení konkrétní linie v obrazu a reagovat podle nakonfigurovaných parametrů.
- **Detekce narušení** – kamera může sledovat určené oblasti a reagovat, když do nich někdo vstoupí nebo je opustí.
- **Počítání osob** – kamera dokáže automaticky spočítat počet osob v určené oblasti nebo prostoru.
- **Rozpoznávání RZ** – Specializované kamery mohou být schopny rozpoznat registrační značku vozidla a zaznamenat ji.
- **Detekce obličeje** – kamera dokáže identifikovat tváře na snímku a provádět různé operace, jako je sledování osob nebo ověřování identity.
- **Detekce zvuku** – kamera dokáže detekovat zvukové signály a reagovat na ně, například spuštěním nahrávání nebo spuštěním poplachu.
- **Analýza chování** – pokročilé systémy mohou analyzovat lidské chování, jako jsou neobvyklé pohyby nebo delší nepřítomnost v určené oblasti [23].

3.4 Systémy kontroly vstupu

Hlavní funkcí těchto systémů je umožnit oprávněným osobám vstup do zabezpečených oblastí a zároveň zabránit vstupu osobám neoprávněným. Lze operovat i s časovým omezením vstupů do zabezpečených oblastí. Jinými slovy můžeme systémy kontroly vstupu označit za technologické a organizační prostředky navržené k monitorování a regulaci vstupu osob do určitých prostorů nebo oblastí, čehož může být dosaženo například ověřením identity pomocí biometrie (např. otisk prstu, rozpoznání obličeje), předložením identifikační karty (kontaktní či bezkontaktní) nebo kódu a následným průchodem např. přes bezpečnostní bránu nebo otáčecí turniket. Tyto prvky zabezpečení mohou být použity buď samostatně, nebo v kombinaci podle konkrétní potřeby [24]. Systémy kontroly vstupu se zabývá norma ČSN EN 60839-11-1.

3.5 Elektrická požární signalizace

Na veřejných akcích je důležité mít efektivní systémy elektrické požární signalizace, které splňují přísné bezpečnostní normy. Tyto systémy nejen že chrání diváky, hráče a personál,

ale také majetek provozovatele a zajišťují, že v případě nebezpečí bude reakce rychlá a účinná.

Jedním z typů požárně bezpečnostních zařízení je EPS, neboli elektrická požární signalizace, díky které je zajištěna včasná signalizace požáru. Hlásiče jsou napojeny na ústřednu EPS, do které jsou přijímány jejich signály a následně vyhodnoceny na koncových místech ústředny (vrátnice, recepce apod.). Ústředny EPS obecně fungují ve dvou režimech – DEN / NOC [26][25].

V případě režimu „DEN“ se předpokládá, že objekt je v provozu a má být střežen, ostraha objektu pracuje v souladu s nastavenými postupy, a když dojde k poplachu požární signalizace, má obsluha stanovenou dobu pro kontrolu (osobní, vizuální pomocí kamerového systému), zda skutečně vznikl požár, nebo jde o falešný poplach. Do té doby může obsluha poplach odvolat. V opačném případě jsou přes zařízení dálkového přenosu přivolány jednotky požární ochrany HZS (Hasičského záchranného sboru). V režimu „NOC“, kde nejsou k dispozici určené pracovníci, je pomoc přivolána okamžitě, bez možnosti odvolat poplach [26].

Elektrická požární signalizace se skládá z ústředny EPS, hlásičů požáru a doplňkových zařízení. Hlásiče požáru dělíme na dva typy podle způsobu spouštění:

- **Tlačítkové** – jsou zařízení, která mohou být umístěná na stěnách budov nebo v prostorech, a která umožňují osobám manuálně spustit poplach v případě zjištění požáru (popř. i jiného nebezpečí). Tyto hlásiče jsou obvykle vybaveny velkým tlačítkem, které je snadno viditelné a dostupné, aby mohlo být snadno aktivováno.
- **Samočinné** – jsou zařízení, která reagují na detekci přítomnosti dýmu, tepla nebo ohně a automaticky spouštějí poplachový signál bez potřeby manuálního zásahu osob. Takové hlásiče jsou zpravidla integrovány do systému požární signalizace a slouží k rychlé detekci a signalizaci požáru v budovách. Samočinné hlásiče můžeme dále rozdělovat na bodové a lineární [25] [26].



Obrázek 4 Hlásiče požáru [vlastní]

3.6 Závěr kapitoly

V této kapitole bylo pojednáno o technických prostředcích, které se využívají k zabezpečení objektů a veřejných akcí. Byly popsány základní definice a funkčnost těchto zařízení.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 CHARAKTERISTIKA VYBRANÉ VEŘEJNÉ AKCE

Pro praktickou část diplomové práce byla vybrána veřejná akce v Olomouci, konkrétně jedno z rizikových utkání mezi HC Olomouc a Kometou Brno, která se koná na zimním stadionu v Olomouci. Datum a čas konání veřejné akce je určován losem hokejového svazu.

4.1 Místo konání vybrané veřejné akce – zimní stadion HC Olomouc

Rizikové utkání se koná na zimním stadionu, označovaném jako „*Kohoutí plecharéna*“ v Olomouci na ul. Hynaisova č. 1091/9a (přesné GPS souřadnice 49°35'50.062"N, 17°14'38.109"E). Lokalitou je stadion umístěn v těsné blízkosti centra Olomouce [27].

4.2 Historie stadionu HC Olomouc

Jedná se o „*historický*“ stadion, otevřený dne 25. ledna 1948. V té době šlo o teprve sedmou umělou ledovou plochu v Československu a za tuto dobu zažila roky slávy, nadšení, ale i úpadků. V padesátých letech minulého století zažila původně celodřevěná stavba zajímavé okamžiky zejména díky působení hokejového oddílu Křídla vlasti Olomouc, který se řadil mezi nejlepší mužstva Československa. Největší akci, kterou doposud zimní stadion hostil, byl koncert Sovětského pěveckého a tanečního souboru Alexandrovců, na který přišlo více než 15.000 diváků. Na zimním stadionu se dlouho hrála druhá nejvyšší soutěž, i když na počátku 90 let se odehrálo sedm sezón nejvyšší soutěže. Dokonce byl získán i titul mistra České republiky, po kterém však nastalo nejčernější období stadionu. Došlo k vytunelování klubu a prodej nejvyšší soutěže do Karlových Varů. I přes problémy byl stadion zastřešen v roce 1967 a nových tribun a opláštění se dočkal v roce 1980. Od té doby prošel stadion důležitými rekonstrukcemi zázemí a hrací plochy. V současné době je stadion v neuspokojivém stavu a jeho vlastník, Město Olomouc, uvažuje o kompletním přebudování haly stadionu na moderní multifunkční arénu, což však komplikují majetkoprávní spory [28].

4.3 Zaměření

Z hlediska své podstaty se jedná o utkání hokejové extraligy České republiky a jedno z nejvýznamnějších utkání dvou celků z Moravy, mezi kterými panuje poměrně vysoká rivalita, ze které plyne potřeba provedení adekvátních bezpečnostních opatření.

4.4 Četnost

Od roku 2014, kdy se HC Olomouc probojoval do extraligy, se spolu tyto dva týmy potkaly v několika desítkách zápasů. Zpravidla odehrají 5 až 6 společných zápasů ročně, z toho polovinu na domácím stadionu, tedy dvakrát až třikrát ročně se zápas odehraje na stadionu HC Olomouc [29].

4.5 Počet návštěvníků

Stadion HC Olomouc pojme maximálně 5 500 návštěvníků, z čehož je 3 800 míst pro sezení a 1 700 míst ke stání. Z níže uvedené tabulky plyne, že v průměru dané utkání navštíví 5 269 diváků. Statistiky jsou evidovány samozřejmě delší dobu zpětně, nicméně jsou před posledním zmíněným utkáním zkreslené kvůli celosvětové pandemii Covid 19, kdy byla maximální kapacita HC Olomouc stanovena na 1 000 diváků. Lze jednoznačně tvrdit, že dané utkání navštěvuje velké množství diváků a stadion bývá takřka celý zaplněn [27].

Tabulka 1 Počty diváků. Data čerpána z [29]

DATUM	UTKÁNÍ	POČET DIVÁKŮ
23.02.2024	HC Olomouc – Kometa Brno	5300
26.11.2023	HC Olomouc – Kometa Brno	5500
15.08.2023	HC Olomouc – Kometa Brno	bez statistik (přátelské utkání)
11.01.2023	HC Olomouc – Kometa Brno	5142
16.10.2022	HC Olomouc – Kometa Brno	5500
06.09.2022	HC Olomouc – Kometa Brno	bez statistik (přátelské utkání)
08.03.2022	HC Olomouc – Kometa Brno	4906
Průměrná návštěva		5269

4.6 Předpokládání návštěvníci

Z hlediska zabezpečení této vnitřní veřejné akce a pro její plynulý průběh je důležité provést výčet návštěvníků podle jejich charakteru. V tomto konkrétním případě, tedy hokejové utkání mezi HC Olomouc a Kometou Brno, bude obsazeno prakticky všemi skupinami návštěvníků od dětí, seniorů, VIP hostů, osob s omezenou schopností pohybu, až po rizikové návštěvníky, kteří mohou vyhledávat konflikty a problémy.

4.7 Program akce

Obecně můžeme akci považovat za krátkodobou. Samotné hokejové utkání bude trvat přibližně 2 až 2,5 hodiny. To zahrnuje hrubý čas hry, který je 60 minut. V průběhu zápasu jsou přestávky (mezi třetinami), které obvykle trvají 15 minut, plus případné přestávky na prodloužení, nájezdy nebo další situace.

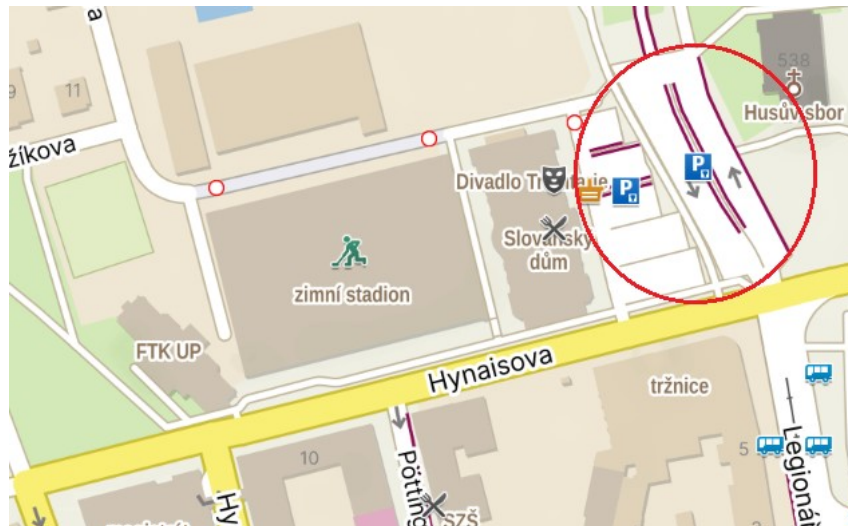
Dále je třeba připočítat nejméně jednu hodinu před začátkem utkání (otevření stadionu, příchod diváků) a dále hodinu po (odchod diváků, uzavření stadionu). V konečném důsledku veřejná akce nepřesáhne 5 hodin.

4.8 Doprava a parkování

Stadion se nachází v blízkosti centra města Olomouce, kde není nikterak velké množství parkovacích míst a obecně se doporučuje využít služeb Městské hromadné dopravy. Placené parkoviště (v pracovní dny od 9 do 18 hodin) s omezeným počtem parkovacích míst se nachází naproti Slovanskému domu (OD Billa) asi 300 metrů od stadionu na ulici Legionářská.

Parkoviště má kapacitu přibližně 170 parkovacích míst pro osobní automobily a nejméně 6 míst pro autobusy. Jistota parkovacího místa není pro návštěvníky hokejového utkání zaručená, neboť parkoviště je určeno i pro návštěvníky města Olomouce a pro návštěvníky okolních subjektů, například pro návštěvníky stadionu fotbalového klubu SK Sigma Olomouc. Parkoviště u stadionu z jižní a severní strany, které dohromady čítá 66 parkovacích míst, s příjezdem od ulice Wellnerova, je v době konání veřejné akce pro veřejnost uzavřeno a slouží zejména pro parkování autobusů týmu hostů a pro obsluhu stadionu.

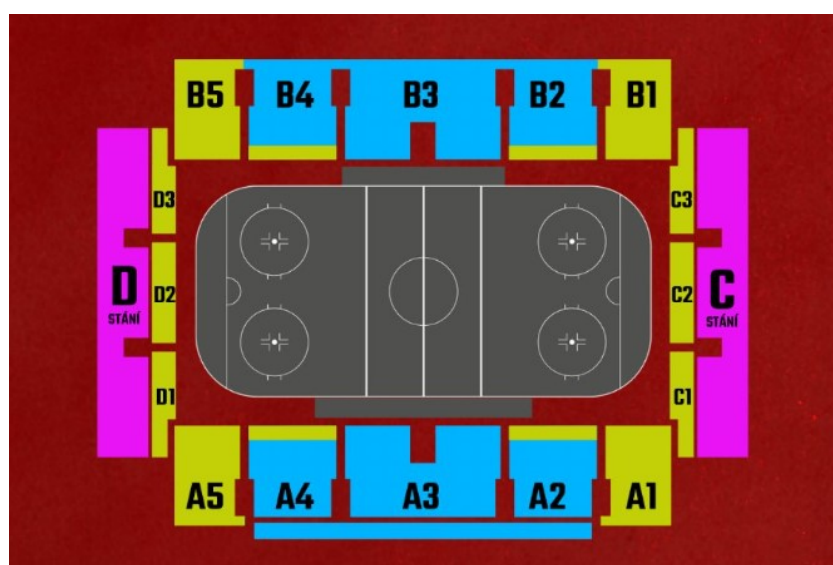
Jak bylo zmíněno, ke stadionu je nejlepší dostupnost za pomoci MHD a to tramvají z hlavního vlakového nádraží tramvají č. 2, 4, 6, 7, nebo z hlavního autobusového nádraží tramvají č. 4 (vše směr centrum – zastávky U Sv. Mořice nebo Tržnice) a vystoupit na zastávce Palackého nebo Náměstí Hrdinů (7. až 9. zastávka podle vybrané trasy). Rovněž je možné využít kterýkoliv autobus se směrem na Náměstí Hrdinů [25].



Obrázek 5 Parkoviště u Slovanského domu. Upraveno z [30]

4.9 Vstupenky na utkání

Vstupenky na utkání HC Olomouc – Kometa Brno lze pořídit několika způsoby. První způsob je zakoupením sezónní permanentky a druhým je zakoupení jednorázové vstupenky, které lze zakoupit online přes webové stránky (např. ticketportal.cz), prostřednictvím aplikace HC Olomouc, anebo lze vstupenky zakoupit před zápasem přímo na stadionu. Vstupenky jsou rozděleny do níže uvedených sektorů.



Obrázek 6 Rozdělení sektorů stadionu [31]

Vstupenky jsou opatřeny čárovým kódem, který návštěvník využije ke vstupu přes turnikety u vstupu do zimního stadionu.

4.10 Závěr kapitoly

V této kapitole byla popsána veřejná akce, tedy hokejové utkání mezi HC Olomouc a Kometou Brno. Konkrétně byly uvedeny informace o stadionu, jeho historii a o potencionálních návštěvnících akce až po rozdělení sektorů.

5 STÁVAJÍCÍ STAV ZABEZPEČENÍ OBJEKTU

Tato kapitola se zaměřuje na popis současného zabezpečení zimního stadionu HC Olomouc s důrazem na technické prvky zabezpečení, které jsou implementovány k ochraně návštěvníků, hráčů a majetku stadionu. Pro detailnější posouzení v následné analýze rizik bude areál rozdělen do tří základních oblastí:

- **Vnější prostor stadionu**
- **Vnitřní prostor stadionu**
- **Celá oblast stadionu**

V rámci vnějšího prostoru stadionu budou posouzeny zejména prvky zabezpečení na plášti budovy. V rámci vnitřního prostoru budou posouzeny prvky zabezpečení u vstupu na stadion, v průchodu k tribunám, na tribunách samotných apod. V rámci celé oblasti stadionu budou posouzeny prvky zabezpečení jako např. náhradní zdroj elektrické energie, systém elektrické požární signalizace apod.

Popis současného stavu zabezpečení se tedy bude týkat technických prvků, jako jsou kamerové systémy, systémy kontroly vstupu (turnikety) a elektrická požární signalizace apod.

5.1 Vnější prostor stadionu

Jak již bylo zmíněno, zimní stadion se nachází v Olomouci na ulici ul. Hynaisova č. 9a, v těsné blízkosti centra Olomouce, naproti městskému magistrátu. Jeho umístění v centru města pravděpodobně vychází z jeho stáří, přičemž je takto umístěn jako jeden z mála stadionů v České republice. V blízkém okolí stadionu se nachází fotbalový stadion klubu SK Sigma Olomouce, plavecký bazén a Multifunkční centrum OMEGA.

Vnější část stadionu je o rozměrech cca 89 x 64 metrů a je tvořena kombinací cihlové a kovové konstrukce. Konkrétně opláštění haly je tvořeno vlnitým plechem a část opláštění pod střechou je provedeno z prosklených ploch. Stadion je průchozí ze všech stran, avšak většina návštěvníků bude velmi pravděpodobně využívat příchodu z ulice Hynaisova.

Při pořádání hokejových zápasů jsou pro fanoušky otevírány na stadion celkem tři vstupy. Konkrétně jsou otevírány dva vstupy ze západní strany stadionu (k ulici Wellnerova) a jeden vstup ze strany východní (od Slovanskému domu). Pro fanoušky hostujícího týmu je využíván vchod na západní straně stadionu v blízkosti ul. Hynaisova.

5.1.1 Bezpečnostní prvky na plášti stadionu

Opláštění budovy je monitorováno IP kamerovým systémem zn. Hikvision DS-2CD2046G2-I(U). Jedná se o venkovní typ mini bullet kamery, připojenou síťovým kabelem, neboť kamera nepodporuje jiné možnosti připojení, což by ani vzhledem k lokaci použití nebylo vhodné.



Obrázek 7 Hikvision DS-2CD2046G2-I(U) [32]

Kamery se nachází v dostatečné výšce 4 m, aby bylo zamezeno, nebo podstatně sníženo jejich poškození. Na plášti stadionu se nachází celkem 7 kusů těchto kamer.

Tabulka 2 Parametry kamery Hikvision DS-2CD2046G2-I(U). Data čerpána z [32]

Parametr	Hodnota
Typ kamery	IP Mini Bullet
Senzor obrazu	1/3" Progressive Scan CMOS
Max. rozlišení	4 MP / 2688 × 1520
Min. osvětlení	Color: 0.003 Lux @ (F1.4, AGC ON), B/W: 0 Lux with IR
Čas závěrky	1/3 s to 1/100,000 s
Den & Noc	IR cut filter
Nastavení úhlu	Pan: 0° to 360°, tilt: 0° to 90°, rotate: 0° to 360
Přenosová rychlost videa	32 Kbps to 8 Mbps

Na níže uvedeném obrázku je graficky znázorněno rozmístění kamerového systému na plášti stadionu, včetně přibližné výšece snímaného prostoru. V levém horním rohu obrázku se nachází dvě kamery, což je označeno dvojí výšečí a tyto kamery se nachází přímo nad sebou. Rovněž je na mapě zaznačena kamera umístěná na plášti budovy magistrátu.



Obrázek 8 Rozmístění kamer na plášti stadionu. Upraveno z [30]

5.1.2 Západní strana stadionu (plášť)

Na rohu severozápadní strany stadionu se nachází pod sebou dvě kamery, kdy jedna snímá příjezdovou cestu na parkoviště a cestu k severní straně stadionu a druhá snímá parkoviště a částečně i vchod pro hráče a pořadatele. Další kamera je umístěna uprostřed opláštění stadionu a snímá „Fanshop“.



Obrázek 9 Vchod pořadatelé, recepce, vchod návštěvníci [vlastní]

Po pravé straně od zmíněného vchodu se nachází recepce se dvěma plastovými okny, kde je možné zakoupit jednorázovou vstupenku na akci. Vedle této recepce se nachází vchod na stadion pro návštěvníky, který je označen na dveřích jako „*Vstup 1*“ a „*Vstup 2*“. Jednoduše jde o dvoudílné hliníkové, prosklené dveře, přičemž každý z těchto vstupů má svůj vlastní průchod, tudíž pro účely diplomové práce bude dále s tímto vchodem pracováno jako se vchodem samostatným, označeným jako „*Vstup č. 1*“.

Na pravé straně budovy (při čelním pohledu na stadion) se nachází opět plastová okna, kde lze na akci zakoupit jednorázové vstupenky a vedle těchto oken se nachází opět vstupy pro návštěvníky označené na dveřích jako „*Vstup 3*“ a „*Vstup 4*“. Jde o totožnou konstrukci dveří jako u prvního vstupu a i v tomto případě bude vstup označen jako vstup samostatný, tedy „*Vstup č. 2*“, přičemž tento vstup snímá kamera, která se nachází na rohu stadionu. Na západní straně stadionu se nachází parkoviště, které je v době konání veřejné akce uzavřeno a slouží jako rozptylová plocha pro fanoušky před akcí, v průběhu akce a po akci.

5.1.3 Východní strana stadionu (plášť)

Na východní straně stadionu se nachází dva možné vstupy, přičemž při pořádání veřejné akce je pro návštěvníky otevírán pouze jeden vstup, a to vstup blíže k budově Magistrátu. Jedná se o totožný vstup jako na západní straně stadionu, ačkoliv není označen jako „*Vstup*“. Pro účely diplomové práce bude vstup označen jako „*Vstup č. 3*“.



Obrázek 10 Východní strana stadionu [vlastní]

Východní strana stadionu je opatřena pouze jednou kamerou, která snímá zejména vstup, který není běžně otevřen. Kamera snímá „Vstup č. 3“ minimálně ze vzdálenosti 20 metrů. Ačkoliv je na fotografii níže vidět reklama na obchod „Ski servis“, tak ten není v provozu a není třeba jej zahrnovat do bezpečnostního opatření.

5.1.4 Severní strana stadionu (plášť)

Na severní straně jsou umístěny garáže a tato strana je volně průchozí ke Slovanskému domu. Na spodní straně stadionu jsou umístěna plastová okna, za kterými se nachází prostory šaten. Podél této strany se nachází parkoviště a nenachází se zde žádný vstup pro návštěvníky veřejné akce. Severní strana stadionu je monitorována třemi kamerami. Příklad k severní straně stadionu od ulice Wellnerova (tj. západní strana stadionu) disponuje kovovými vraty, kterými je možné v případě potřeby oddělit parkoviště před stadionem od severní strany stadionu.

5.1.5 Jižní strana stadionu (plášť)

Na jižní straně budovy se nachází pouze bílá plastová okna, která jsou pod úrovní chodníku. Na jižní straně se nenachází žádný vstup pro návštěvníky a rovněž tato strana není monitorována kamerovým systémem umístěným na plášti budovy, avšak částečně je prostor monitorován kamerovým systémem umístěným na plášti budovy Magistrátu města Olomouce.

5.2 Vnitřní prostor stadionu

Vnitřní prostor stadionu je třeba rozdělit na čtyři části:

- **Vstupy na stadion** (*pozn. v analýze rizik označen jako Vstup / Výstup*)
- **Vchod k tribunám**
- **Tribuny**
- **Hrací plocha**

Díky rozdělení prostoru na tyto části bude výsledná analýza rizik přesnější a bude možné navrhnout přiléhavější bezpečnostní opatření.

5.2.1 Vstupy na stadion (vstupy 1 – 3)

Všechny tři vstupy jsou prakticky totožné a jsou opatřeny systémem kontroly vstupu – tedy turnikety se čtečkou čárových kódů ze vstupenek, popř. z mobilních telefonů.

Turnikety jsou umístěny ihned za dveřmi a plní svou funkci v zamezení přístupu neoprávněným osobám. Jedná se o tříramenné turnikety s otočným mechanismem zn. Cominfo.

U turniketů se v době konání nachází také ostraha stadionu, která má za cíl zajistit bezpečný a řádný průchod osob na stadion a zajistit dodržování pravidel návštěvního řádu stadionu. Ostraha je oprávněná na tomto místě provést kontrolu vstupenek (například při problémech u turniketů) a v odůvodněných případech může vyzvat osobu k předložení dokladů, například pokud byl osobě uložen zákaz vstupu na Stadion HC Olomouc, nebo pokud daná osoba porušuje návštěvní řád stadionu.



Obrázek 11 Systémy kontroly vstupu – turnikety [vlastní]

Návštěvníci mají navíc povinnost podrobit se kontrole a prohlídce, jejímž účelem je dodržování zákazu vnášení nevhodných předmětů, například zbraní, nebo jiných předmětů, které by mohly představovat bezpečnostní riziko pro danou akci. Za tímto účelem je bezpečnostní agentura vybavena technickými prostředky – ručními detektory kovů.

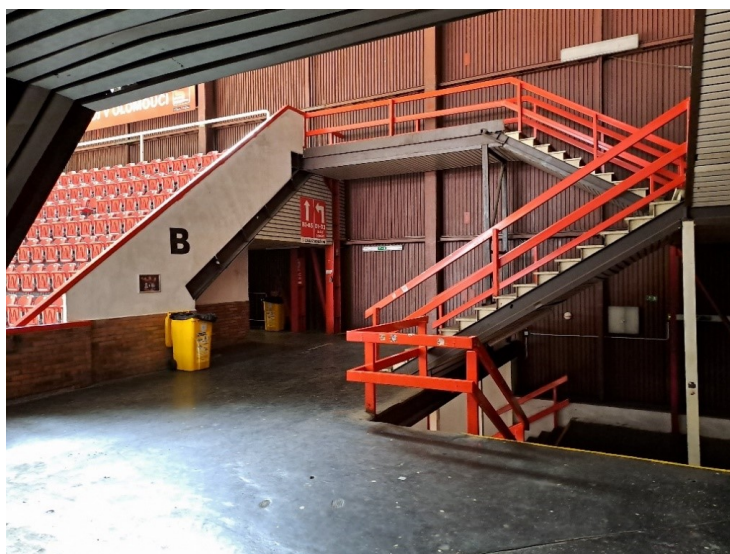
Průchod turnikety ani další místa za turnikety (vestibul, schodiště) nejsou monitorovány kamerovým systémem.



Obrázek 12 Ruční detektor kovů zn. Garrett [33]

5.2.2 Vchod k tribunám

Vchody k tribunám tvoří tzv. koridory. Po průchodu přes turnikety na tribuny k hrací ploše vede prakticky totožná cesta z jakéhokoliv vchodu. Na kteroukoliv tribunu a do kteréhokoliv sektoru je možné se dostat z jakéhokoliv vstupu. Stadion je rozdělen na přízemí, první a druhé NP, přičemž do prvního se návštěvníci dostanou po schodišti k průchodům, které, jak již bylo zmíněno lze využít k průchodům ke kterémukoliv sektoru. V době konání akce je však oddělen sektor „C“ mobilními zábranami, které slouží k oddělení hostujících fanoušků od fanoušků domácího celku. Druhé nadzemní podlaží je tvořeno jen schody k severní, jižní, západní nebo východní části sektorů a druhé podlaží není průchozí. Jedná se pouze o schody, které vedou z 1. NP do vyšších pater stadionu. Na každé straně stadionu se v 1 NP nachází prodejní stánek s občerstvením.

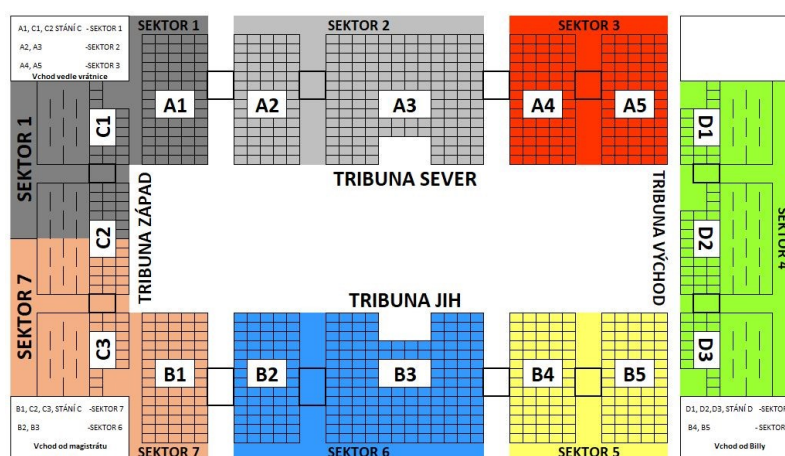


Obrázek 13 Schodiště k 1 NP a 2 NP [vlastní]

Schodiště a ani průchody do sektorů nejsou opatřeny žádným kamerovým systémem, avšak prostory v rohu stadionu, kde ústí schodiště 1 NP a 2 NP jsou, alespoň částečně, snímány kamerovým systémem od hrací plochy.

5.2.3 Tribuny stadionu

Stadion je rozdělen na 4 základní části dle světových stran, tedy tribuna sever, tribuna jih, tribuna východ a tribuna západ. Pro návštěvníky je připraveno 7 sektorů, které jsou dále děleny na A1 až A5, B1 až B5, C1 až C3 a D1 až D3.



Obrázek 14 Rozdělení tribun a sektorů [34]

5.2.4 Bezpečnostní prvky na tribunách stadionů

Tribuny stadionu jsou monitorovány celkem 15 IP kamerami zn. Hikvision DS-2CD1A43G0-IZU. Jde o 4MP síťovou PT Bullet kameru.

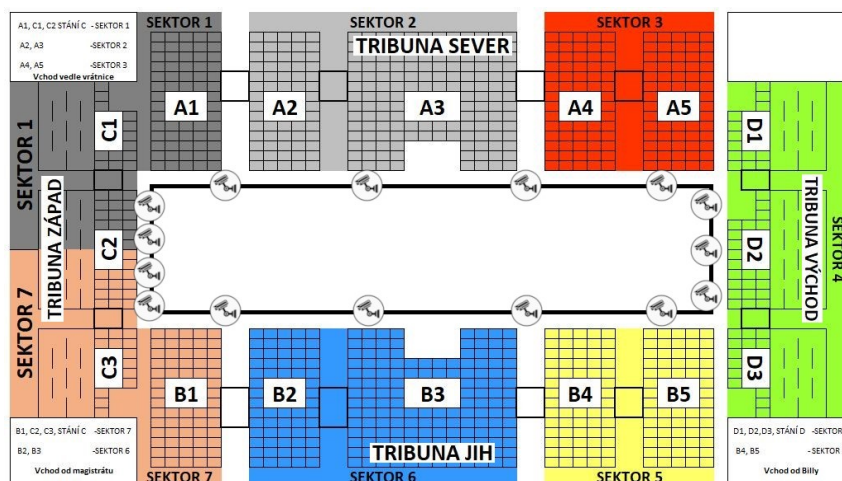


Obrázek 15 Hikvision DS-2CD1A43G0-IZU [35]

Tabulka 3 Parametry kamery Hikvision DS-2CD1A43G0-IZU. Data čerpána z [35]

Parametr	Hodnota
Typ kamery	IP PT Bullet
Senzor obrazu	1/3" Progressive scan CMOS
Max. rozlišení	2560 × 1440
Min. osvětlení	Color: 0.007 Lux @ (F1.6, AGC ON), 0 Lux with IR
Čas závěrky	1/3 s to 1/100,000 s
Den & Noc	IR cut filter
Nastavení úhlu	Pan: -100° to 100°, tilt: -20° to 45°
Přenosová rychlost videa	32 Kbps to 8 Mbps

Kamery jsou zavěšeny na kovové stropní konstrukci nad hrací plochou a jsou namířeny přímo na tribuny. Všech 15 kamer je rozmístěno na konstrukci tak, že **snímají všechny místa na tribunách**. Větší počet kamer je umístěn pro snímání sektoru hostů, tedy sektoru „C“. Na následujícím obrázku bylo zaznačeno rozmístění kamerového systému.



Obrázek 16 Rozmístění kamerového systému na stropní konstrukci. Upraveno z [34]

5.2.5 Sektor hostů

Pro návštěvníky fanoušků Komety Brno, je vyhrazen vstup ze západní strany stadionu, konkrétně jde vstup označený jako „*Vstup č. 2*“. Sektor hostů se nachází na západní tribuně a je označen jako sektor „C“. Tento je v průběhu konání veřejné akce oddělen od ostatních sektorů mobilními kovovými zábranami, aby byl minimalizován kontakt s fanoušky domácího týmu.

5.2.6 Stánky s občerstvením

Stánky s občerstvením, které se nacházející v průchodech stadionu nejsou opatřeny žádnými prvky zabezpečení.

5.2.7 Hrací plocha

Hrací plocha je od tribun návštěvníků oddělena ochrannými sítěmi na východní a západní straně stadionu. Síť plní jednak úlohu zabezpečení kvůli odraženým pukům a rovněž proti vházení předmětů na hrací plochu.



Obrázek 17 Hrací plocha HC Olomouc [vlastní]

5.3 Celá oblast stadionu

V rámci posouzení současného stavu zabezpečení týkající se celé oblasti stadionu bude nutno rozebrat úložiště a správu kamerových záznamů pořízených z kamer na vnější a vnitřní části stadionu, EPS, únikové východy apod.

5.3.1 Způsob uložení záznamů z kamerových systémů

Kamerové záznamy jsou spravovány a ukládány na síťový disk NVR přes kabel LAN. Vzhledem k průběžnému doplňování kamer na stadionu není kamerový systém integrován do jednoho NVR, nýbrž do dvou různých typů od výrobce zn. Hikvision. Jeden systém ukládá záznamy z kamer umístěných na střešní konstrukci, který snímá prostor tribun a druhý systém ukládá záznamy z kamer umístěných na plášti budovy, viz označení na níže uvedeném obrázku. Kamerové záznamy jsou ukládány po dobu 7 dnů.



Obrázek 18 Systém NVR umístěný na stadionu HC Olomouc [vlastní]

- 1) Hikvision NVR DS-7616NXI-I2/16P/S (kamery diváci)
- 2) Hikvision NVR DS-7608NI-K1 (kamery venek)

V následujících dvou tabulkách jsou uvedeny základní parametry zmíněných NVR.

Tabulka 4 Parametry NVR Hikvision DS-7616NXI-I2/16P/S. Data čerpána z [36]

Parametr	Hodnota	Parametr	Hodnota
Počet kamer IP	do 16 kamer	Počet PoE portů	16x PoE
Počet HDD slotů	2x	Max. rozlišení	12 Megapixel
Video výstup	HDMI/VGA+BNC	Video výstup	Max 4K UltraHD
Síťové rozhraní	1x 1Gbps	Interní video analýza	Pokročilá
Kompresce videa	H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264	Spotřeba	10-20 Watt

Tabulka 5 Parametry NVR Hikvision NVR DS-7608NI-K1. Data čerpána z [37]

Parametr	Hodnota	Parametr	Hodnota
Počet kamer IP	do 8 kamer	Počet PoE portů	Neobsahuje
Počet HDD slotů	1x	Max. rozlišení	8 Megapixel
Video výstup	HDMI/VGA	Video výstup	Max 4K UltraHD
Síťové rozhraní	1x 1Gbps	Interní video analýza	Neobsahuje
Komprese videa	H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264	Spotřeba	10-20 Watt

Z výše uvedeného plyne, že NVR DS-7608NI-K1 je starším typem zařízení, bez podpory napájení kamer po ethernetovém kabelu (PoE) a rovněž s nižším maximálním počtem připojených kamer. Také neobsahuje žádné analytické nástroje.

Počet připojených kamer z pláště budovy a z tribun je prakticky na horní hranici maximálního množství (podle parametrů použitých NVR). Další rozšíření by vyžadovalo nákup dalšího, již třetího NVR, nebo implementaci všech kamer do dvou, parametrově lépe uzpůsobených NVR.

Obsluhu kamerového systému v době konání veřejné akce provádí ostraha stadionu v technické místnosti. K dispozici má obsluha jeden monitor zn. Philips.

5.3.2 Zázemí stadionu pro hráče a personál

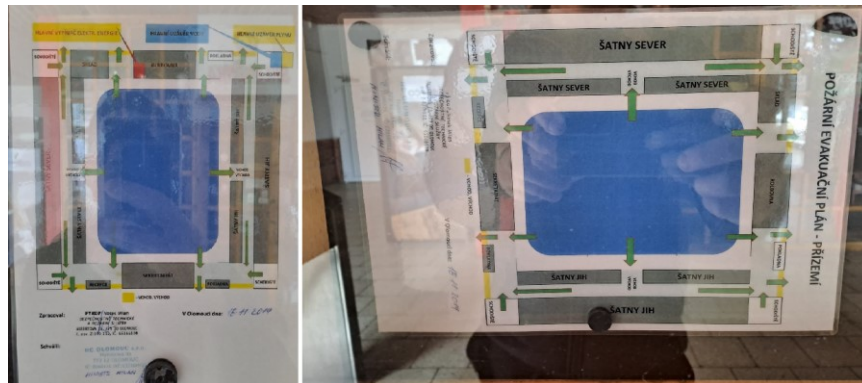
Zázemí stadionu pro hráče a personál se nachází pod tribunami, po delších stranách stadionu (např. podél ul. Hynaisova) jsou umístěny šatny, technické zázemí pro hokejisty a zázemí pro trenéry. Jedná se o oblast, která není z vnitřní ani z venkovní strany snímána kamerovým systémem. Z venkovní strany je možné uvažovat o monitoringu kamery umístěné na budově Magistrátu města Olomouce, alespoň pro danou veřejnou akci. **Nicméně z vnitřní strany stadionu se jedná o oblast, která není veřejnosti přístupná, a proto s ní není dále pracováno.**

5.3.3 Elektrická požární signalizace

Stadion není vybaven elektrickou požární signalizací.

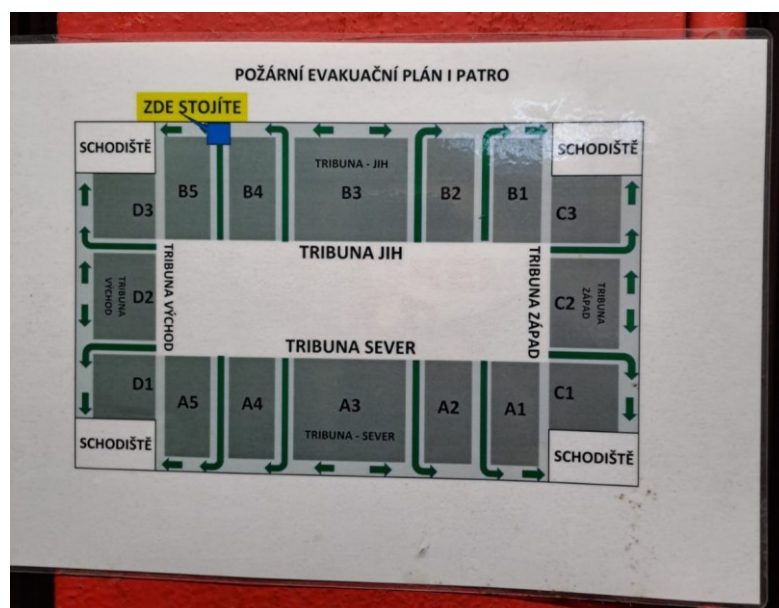
5.3.4 Únikové východy

Požární evakuační plán je umístěný v prostorech vstupů na stadionu, zvláště pro přízemí (tedy pro vstupy na stadion a pro prostory zázemí klubu) a rovněž pro 1 NP a 2 NP stadionu. Také je uveden i plán, na kterém je vyobrazen hlavní vypínač elektrické energie a hlavní uzávěry vody a plynu.



Obrázek 19 Hlavní uzávěry a požární evakuační plán [vlastní]

Požární evakuační plány jsou rovněž umístěné na kovové konstrukci stadionu, naproti všech východů ze sektorů, tedy na dobře viditelném a trvale přístupném místě. Rovněž je na vyvěšeném dokumentu uvedeno místo, kde se aktuálně daný návštěvník nachází.



Obrázek 20 Požární evakuační plán [vlastní]

Z odborného posouzení stavebně technického stavu objektu vypracovaného v roce 2023 mimo jiné k únikovým cestám plyne, že je třeba řešit minimální kapacitu únikových cest a počet únikových východů a stejně tak maximální počet návštěvníků, nacházející se v objektu stadionu, neboť únikové cesty **nevyhovují** požadavkům aktuálních norem. Rovněž bylo zjištěno, že vnitřní koridory pro návštěvníky jsou nedostatečné ve vztahu k minimální šířce únikové cesty [39].

5.3.5 Vzduchotechnika pro odvod kouře

Stadion HC Olomouc není aktuálně vybaven vzduchotechnikou pro odvod kouře.

5.3.6 Záložní zdroj elektrické energie

Stadion HC Olomouc není aktuálně vybaven žádným záložním zdrojem elektrické energie pro případ jejího výpadku.

5.4 Analýza současného stavu zabezpečení – metoda „Check list“

Metoda check list neboli kontrolní seznam, je jednou ze základních a velmi často využívaných metod v oblasti bezpečnosti. Na základě předem definovaných otázek rozdělených do několika okruhů bude možné odhalit různé slabiny v technickém zabezpečení stadionu. Prohlídka na místě a rozhovory s odpovědným pracovníkem HC Olomouc vedly k formulování níže uvedených otázek.

5.4.1 Vnější prostor stadionu

V této části je vyhodnocení z hlediska zabezpečení vnějšího prostoru stadionu.

Tabulka 6 Vyhodnocení zabezpečení – vnější prostor [vlastní]

Vnější prostor stadionu			
Otázka	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
Disponuje stadion perimetrickou ochranou?		X	
Je vnější prostor stadionu v době konání veřejné akce volně přístupný?	X		
Jsou přístupové cesty ke stadionu dobře osvětlené a viditelné?	X		

Je severní strana stadionu monitorována kamerami?	X		
Je jižní strana stadionu monitorována kamerami?			X
Je západní strana stadionu monitorována kamerami?	X		
Je východní strana stadionu monitorována kamerami?		X	
Mají současné kamerové záznamy dostatečnou kvalitu?	X		
Uchovávají se záznamy z kamer alespoň 7 dnů?	X		
Je prostor prodeje vstupenek z vnější části monitorován kamerovým systémem?	X		
Jsou vstupy na stadion řádně označené?	X		
Mají hostující fanoušci vyhrazen speciální vstup?	X		
Je zavedeno opatření proti střetnutí domácích a hostujících fanoušků?		X	
Jsou okna v přízemí stadionu v dobém stavu?	X		
Je zavedeno opatření pro regulaci návštěvníků ve frontách?			X
Nachází se v blízkosti stadionu dostatečná parkovací plocha pro návštěvníky?	X		
Plní parkoviště u stadionu dostatečně úlohu rozptylové plochy pro návštěvníky?	X		

Vyhodnocení kontrolního seznamu „vnější prostor“

Disponuje stadion perimetrickou ochranou? – ČÁSTEČNĚ

- Areál stadionu je částečně oplocen, avšak oplocení se nevyužívá, navíc v době pořádání veřejné akce musí být všechny části okolo stadionu průchozí.

Je jižní strana stadionu monitorována kamerami? – NE

- Jižní strana stadionu není monitorována kamerovým systémem, ačkoliv se zde nachází velká fluktuace návštěvníků. Dá se předpokládat, že tato část bude sloužit výhradně pro příchod návštěvníků na stadion.
- **Možná hrozba** – napadení návštěvníků, poškození majetku návštěvníků.

Je východní strana stadionu monitorována kamerami? – ČÁSTEČNĚ

- Na východní straně stadionu se nachází pouze jedna kamera, která sice monitoruje „Vstup č. 3“, avšak z velké vzdálenosti (cca 20 metrů). Navíc není kamerami pokryt vstup od Slovanského domu.
- **Možná hrozba** – napadení návštěvníků, poškození majetku návštěvníků.

Je zavedeno opatření proti střetnutí domácích a hostujících fanoušků? – ČÁSTEČNĚ

- Příjezd hostujících fanoušků je monitorován bezpečnostními složkami. Nelze však vyloučit možné napadení na vnější straně stadionu. Nejpravděpodobnějším místem kontaktu je však jižní, západní a východní strana stadionu.
- **Možná hrozba** – napadení návštěvníků.

Je zavedeno opatření pro regulaci návštěvníků ve frontách? – NE

- Před vstupy na stadion nejsou umístěny mobilní zábrany pro zlepšení bezpečnosti a zlepšení organizace návštěvníků ve frontách a předcházení možným konfliktním situacím mezi návštěvníky.
- **Možná hrozba** – napadení návštěvníků, krádež, poškození a zničení majetku návštěvníků.

5.4.2 Vstupy a výstupy

Následuje vyhodnocení z hlediska zabezpečení vstupů na stadion a výstupů z něj. V tabulce označeno pouze jako „vstupy“.

Tabulka 7 Vyhodnocení zabezpečení – vstup / výstup [vlastní]

Vnitřní prostor stadionu – vstup / výstup			
Otázka	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
Jsou vstupní dveře v dobrém stavu?	X		

Jsou v době akce dveře plně otevřené?	X		
Jsou vstupy vybaveny čtečkami lístků?	X		
Jsou vstupy vybaveny turnikety pro regulaci průchodu?	X		
Jsou všechny turnikety funkční a v dobrém stavu?	X		
Disponují turnikety funkcí volného průchodu při výpadku elektrické energie?	X		
Jsou prostory vstupů stadionu dobře osvětlené a viditelné?	X		
Jsou vstupní prostory monitorovány kamerami?			X
Je předcházeno neoprávněnému vstupu přítomností ostraha stadionu?	X		
Disponuje ostraha stadionu detektory kovů pro případ kontroly návštěvníků?	X		
Je majetek pořadatele u vstupů zabezpečen proti krádeži či poškození?	X		
Jsou v prostorech vstupů odděleni domácí a hostující fanoušci?	X		
Jsou zabezpečeny prostory technického zázemí, prostory pořadatelů a hráčů proti neoprávněnému vstupu?	X		

Vyhodnocení kontrolního seznamu „vstup / výstup“

Jsou vstupní prostory monitorovány kamerami? – NE

- Prostory nejsou monitorovány kamerovým systémem, přičemž jde o místa s vysokou fluktuací návštěvníků, pořadatelů a pracovníků ostraha, popřípadě i samotných hráčů.
- **Možná hrozba** – napadení ostraha, napadení návštěvníků, krádež majetku návštěvníků, úmyslné poškození věcí pořadatele, návštěvníků a pracovníků ostraha.

5.4.3 Vchod k tribunám

Následuje vyhodnocení z hlediska zabezpečení vchodů k tribunám.

Tabulka 8 Vyhodnocení zabezpečení – vchod k tribunám [vlastní]

Vnitřní prostor stadionu – vchod k tribunám			
Otázka	Ano	Částečně	Ne
Jsou vchody k tribunám jasně označeny a snadno identifikovatelné?	X		
Jsou vchody k tribunám dobře osvětlené, zejména v nočních hodinách nebo v tmavých částech stadionu?	X		
Jsou vchody k tribunám monitorovány kamerami?		X	
Mají současné kamerové záznamy dostatečnou kvalitu?	X		
Uchovávají se záznamy z kamer alespoň 7 dnů?	X		
Jsou stánky s občerstvením v průchodech monitorovány kamerami?			X
Jsou stánky s občerstvením zabezpečeny proti krádeži?			X
Jsou vchody k tribunám v dobrém stavu, aby nedocházelo k překážkám nebo nebezpečným podmínkám?	X		
Nacházejí se ve vchodech k tribunám pracovníci ostrahy?	X		
Je zavedeno opatření proti střetu domácích a hostujících fanoušků?		X	
Nachází se u sektoru hostujících fanoušků pracovníci ostrahy?	X		

Vyhodnocení kontrolního seznamu „vchod k tribunám“

Jsou vchody k tribunám monitorovány kamerami? – ČÁSTEČNĚ

- Jediná místa, které jsou alespoň částečně snímány kamerami, jsou vyústění schodišť do 1 NP a 2 NP. Ostatní a stěžejní místa v koridorech nejsou snímány kamerami.
- **Možná hrozba** – napadení ostrahy, napadení návštěvníků, krádež majetku návštěvníků, úmyslné poškození věcí pořadatele, návštěvníků a pracovníků ostrahy.

Jsou stánky s občerstvením ve vchodech k tribunám monitorovány kamerami? – NE

- Ani jeden stánek s občerstvením nacházející se ve vchodech není monitorován kamerami.
- **Možná hrozba** – krádež peněz.

Jsou stánky s občerstvením zabezpečeny proti krádeži? – NE

- Stánky nejsou zabezpečeny proti krádeži, navíc, jak již bylo uvedeno, nejsou monitorovány kamerovým systémem.
- **Možná hrozba** – krádež peněz.

Je zavedeno opatření proti střetu domácích a hostujících fanoušků? – ČÁSTEČNĚ

- Fanoušky hostů a domácích oddělují mobilní zábrany a přítomnost pracovníků ostrahy. Nelze však vyloučit možný kontakt. V případě vzniku konfliktu nejsou prostory monitorovány kamerami.

- **Možná hrozba** – napadení návštěvníků.

5.4.4 Tribuny

V této části je vyhodnoceno současné zabezpečení na tribunách.

Tabulka 9 Vyhodnocení zabezpečení – tribuny [vlastní]

Tribuny			
Otázka	Ano	Částečně	Ne
Jsou prostory tribun monitorovány kamerami?	X		
Mají současné kamerové záznamy dostatečnou kvalitu?	X		

Uchovávají se záznamy z kamer alespoň 7 dnů?	X		
Je zavedeno opatření proti střetu domácích a hostujících fanoušků?	X		

V sekci tribuny nebyly zjištěny žádné slabiny a potencionální hrozby.

5.4.5 Hrací plocha

V této části je vyhodnoceno současné zabezpečení na hrací ploše.

Tabulka 10 Vyhodnocení zabezpečení – hrací plocha [vlastní]

Hrací plocha			
Otázka	Ano	Částečně	Ne
Jsou prostory hrací plochy monitorovány kamerami?	X		
Mají současné kamerové záznamy dostatečnou kvalitu?	X		
Uchovávají se záznamy z kamer alespoň 7 dnů?	X		
Je hrací plocha zabezpečena proti vhazování předmětů na hrací plochu?		X	

Kamerový systém snímající hrací plochu zabírá pouze samotnou hru (např. pro účely televizního vysílání) a výstupy z kamer nejsou k dispozici ostraze stadionu.

Jsou tribuny zabezpečeny proti vhazování předmětů na hrací plochu? – ČÁSTEČNĚ

- Hrací plocha je od tribun návštěvníků oddělena ochrannými sítěmi na východní a západní straně stadionu. Síť plní jednak úlohu zabezpečení kvůli odraženým pukům a rovněž proti vhození předmětů na hrací plochu. Po širších stranách stadionu není instalována ochranná síť, protože se toto opatření nevyužívá.

5.4.6 Celá oblast stadionu

V této části je vyhodnocení z hlediska zabezpečení celé oblasti stadionu.

Tabulka 11 Vyhodnocení zabezpečení – celá oblast stadionu [vlastní]

Celá oblast stadionu			
Otázka	Ano	Částečně	Ne
Disponuje stadion vnitřním rozhlasem?	X		
Je stadion zabezpečen proti výpadku elektrické energie?			X
Disponuje stadion systémem EPS?			X
Jsou na stadionu umístěny hasicí přístroje?	X		
Dochází k pravidelným revizím hasicích přístrojů?	X		
Jsou na stadionu rozmístěny informace o nouzových východech a požárním evakuačním plánu?	X		
Jsou informace o nouzových východech a požárním evakuačním plánu dobře viditelné?	X		
Jsou únikové prostory trvale průchodné?	X		
Zajišťuje ostražba stadionu monitoring kamer v průběhu akce?	X		
Disponuje ostražba stadionu dostatečným počtem monitorů pro sledování provozu na kamerách?			X
Disponuje ostražba stadionu dostatečným počtem komunikačních zařízení (např. vysílačkami)?	X		

Vyhodnocení kontrolního seznamu „celá oblast stadionu“

Je stadion zabezpečen proti výpadku elektrické energie? – NE

- Stadion není zabezpečen žádným náhradním zdrojem pro případ výpadku elektrické energie.
- **Možná hrozba** – výpadek elektrické energie.

Disponuje stadion systémem EPS? – NE

- Na stadionu není instalován systém EPS.
- **Možná hrozba** – požár úmyslný a požár neúmyslný.

Disponuje ostraha stadionu dostatečným počtem monitorů pro sledování provozu na kamerách? – NE

- V současné době je stadion osazen celkem 22 kamerami, které v průběhu akce sleduje pracovník ostrahy na jednom 22" monitoru zn. Philips. Z hlediska přehledu o dění na stadionu a okolo něj je jeden monitor nedostačující.

5.5 Závěr kapitoly

V této kapitole byla provedena analýza současného stavu zabezpečení včetně uvedení jednotlivých prvků a jejich parametrů. Dále byla vypracována metoda check list, kterou byly zjištěny možné hrozby a zranitelnosti objektu vyplývající ze současného stavu zabezpečení, které budou využity v následující analýze PNH.

6 ANALÝZA RIZIK

V této části bude provedena samotná analýza rizik pro vybranou veřejnou akci, tedy hokejové utkání HC Olomouc – Kometa Brno, konané na zimním stadionu v Olomouci. Analýza rizik zde představuje komplexní pohled na potenciální nebezpečí, které mohou v průběhu této sportovní události nastat. Za tímto účelem bude využita analýza rizik PNH, která umožní systematicky identifikovat a hodnotit rizika s cílem minimalizovat jejich negativní dopady. Tato kapitola se zaměřuje na identifikaci klíčových rizikových oblastí spojených s uvedeným hokejovým utkáním. Na základě těchto analýz budou navržena opatření, která mají za cíl minimalizovat výskyt rizik a zajistit bezpečnost a plynulý průběh hokejového utkání.

6.1 Analýza rizik

Analýza je zaměřena na rozbor tzv. „*klasické bezpečnosti*“. Tím je myšleno vše, co může negativním způsobem, ať už v – malé, či velké míře, ovlivnit průběh hokejového utkání. Čili nikoliv jen události, které se stanou v době konání akce, ale také situace, které mohou ovlivnit akci před jejím zahájením i po jejím ukončení.

Předpokladem správné a reálné analýzy jsou důvěryhodné zdroje a informace. V tomto případě bude jako podklad použita vlastní bezpečnostní analýza současného stavu a dále volně dostupné informace např. z Mapy kriminality Policie České republiky.

6.1.1 Identifikace aktiv

Níže jsou uvedena aktiva, která je třeba chránit.

Areál

V této kategorii je aktivum bráno jako celý areál stadionu HC Olomouc, resp. celá oblast stadionu. Aktivum bylo záměrně odděleno od aktiva majetku z hlediska lepšího a komplexnějšího posouzení rizik. Působení jednotlivých hrozeb by zasáhlo celý stadion, nikoli jen jeho část, jako v případě aktiva majetku.

Majetek

Tato kategorie je dále rozdělena na majetek pořadatelů, do kterého řadíme jejich vlastní vybavení (elektroniku, kamery, přenosnou techniku apod.), majetek návštěvníků a členů ostrahy stadionu. Jejich majetky jsou totiž v jiných hodnotách a na různých místech v rámci areálu, návštěvníci si tento majetek vnesou do areálu, naproti tomu majetek pořadatele je již

na místě např. pevně instalován. Proto není toto aktivum bráno jako celek, ale je rozděleno na dílčí vlastníky. Do této kategorie aktiva patří i poškození majetku pořadatele ať už úmyslné nebo neúmyslné, například vandalismem.

Lidé

Stejně jako majetek je toto aktivum dále děleno na pořadatele, mezi které jsou zařazeni i zaměstnanci klubu, či prodejci ve stáncích s občerstvením, nebo průvodci, kteří jsou nápomocni návštěvníkům při poskytování informací o stadionu apod. Dále je děleno na návštěvníky, samotné hráče a členy ostrahy. Takové členění umožní lépe analyzovat rizika a určit, komu přesně hrozí.

Peníze

Ty jsou charakterizovány zejména jako hotovost, která se bude nacházet v areálu, zejména u prodeje vstupenek a peníze nacházející se v prodejních stáncích s občerstvením. Rovněž mezi toto aktivum je zařazen neoprávněný průchod návštěvníků s neplatnou, či jinak falšovanou vstupenkou, který bude označen v analýze jako „*neoprávněný vstup*“.

Kontinuita

Jinými slovy se dá toto aktivum definovat jako souvislosti a návaznosti jednotlivých činností, které jsou pro hokejové utkání klíčové. Bez jejich účasti by byla plynulost akce narušena.

Odhad hodnoty aktiv

V níže uvedené tabulce je uveden odhad hodnoty hmotných aktiv.

Tabulka 12 Odhad hmotných aktiv [vlastní]

Segment	Cenový odhad
Areál HC Olomouc	20 000 000 Kč
Majetek pořadatelů	300 000 Kč
Majetek jednotlivého návštěvníka	20 000 Kč
Majetek jednotlivého člena ostrahy	20 000 Kč
Peníze u prodeje vstupenek	50 000 Kč
Peníze u stánků s občerstvením	50 000 Kč

6.1.2 Identifikace hrozeb

Jednotlivé hrozby vychází ze statistik Policie České republiky, zveřejněných v mapě kriminality a rovněž z expertního odhadu získaného z neveřejných statistik Policie České republiky. Nutno uvést, že v minulosti v těchto zápasech jednoznačně převládala majetková kriminalita v čele s krádeží prostou a zejména krádeží na osobě, kde docházelo k odcizení vlajek, šál a podobných předmětů prokazujících příslušnost ke klubu, načež navazovala násilná trestná činnost, popřípadě její ekvivalent v přestupkové rovině. Výjimkou nebylo v minulosti ani poškozování cizí věci, popřípadě její ekvivalent v přestupkové rovině. Při identifikování hrozeb je dále vycházeno i obecně z charakteru akce.

Tabulka 13 Identifikace hrozeb [vlastní]

Aktivum	Hrozba
Lidé	napadení pořadatelů se zbraní, napadení návštěvníků se zbraní, napadení ostrahy se zbraní, napadení hráčů se zbraní, napadení pořadatelů beze zbraně, napadení hráčů beze zbraně, napadení návštěvníků beze zbraně, napadení ostrahy beze zbraně, úraz pořadatelů, úraz návštěvníků, úraz hráčů, úraz ostrahy
Areál	požár úmyslný, požár neúmyslný, vichřice, povodně
Majetek	krádež, poškození úmyslné, poškození neúmyslné, zničení
Peníze	krádež, neoprávněný vstup
Kontinuita	výpadek elektrické energie, zpoždění hráčů, zpoždění rozhodčích, zrušení akce před zahájením, přerušení zápasu

Použití zbraně – použití zbraně v případě hrozby napadení se pro účely této práce rozumí zbraň střelná, bodná, sečná, výbušnina apod.

Identifikace zranitelnosti

Zranitelnosti vychází ze současného stavu technického i netechnického zabezpečení areálu stadionu HC Olomouc, z charakteru pořádané akce a v neposlední řadě z provedené metody Check list. V bodech:

- **Nedostatečné pokrytí kamerovým systémem**
- **Chybějící EPS**
- **Chybějící záložní zdroj elektrické energie**

6.2 Identifikace rizik za použití metody „PNH“

Pro analýzu rizik byla zvolena metoda PNH, která výslednou míru rizika počítá formou součinu jednotlivých složek rizika, kterými jsou „pravděpodobnost“, „následek“ a „názor hodnotitele“. Pro tento účel byla k jednotlivým složkám vytvořena hodnotící škála, která je uvedena v tabulkách níže [40].

6.2.1 Pravděpodobnost vzniku a existence hrozby („P“)

Jako zdroj pro ohodnocení pravděpodobnosti jednotlivých hrozeb byla využita historická statistika kriminality PČR a expertní odhad.

Tabulka 14 PNH – Pravděpodobnost vzniku a existence hrozby. Upraveno z [40]

Pravděpodobnost vzniku a existence hrozby	
Míra	Hodnocení
Nahodilá	1
Neppravděpodobná	2
Pravděpodobná	3
Velmi pravděpodobná	4
Jistá	5

6.2.2 Závažnost následku („N“)

Je hodnocena z hlediska toho, jaký dopad bude mít výskyt konkrétní hrozby na organizátora celého utkání, na areál, příp. na jeho návštěvníky a další zainteresované subjekty.

Tabulka 15 PNH – Závažnost následku. Upraveno z [40]

Závažnost následku	
Míra	Hodnocení
Bez následku	1
Mírné následky	2
Značné následky	3
Velmi vážné následky	4
Katastrofální/nevratné následky	5

6.2.3 Názor hodnotitelů („H“)

Hodnocení dle tohoto kritéria je použito z pohledu toho, jak moc daná hrozba ovlivní veřejnou akci a její průběh v době, kdy hrozba nastane.

Tabulka 16 PNH – Názor hodnotitelů. Upraveno z [40]

Názor hodnotitelů	
Míra	Hodnocení
Neovlivní průběh akce	1
Mírně ovlivní průběh akce	2
Částečně omezí průběh akce	3
Značně omezí průběh akce	4
Zastaví průběh akce	5

6.2.4 Rizikový stupeň („RS“)

Celá škála rizikovosti u metody PNH je v rozmezí od 1 do 125 bodů. S ohledem na charakter pořádané akce byla rizikovost v rámci jednotlivých rizikových stupních snížena, aby adekvátně odpovídala pořádané akci. Bodové hodnocení je přesně uvedeno v tabulce níže. Na základě této tabulky budou selektovány jednotlivá rizika, která se budou dále řešit v návrhu zabezpečení.

Tabulka 17 Metoda PNH – rizikové stupně. Upraveno z [40]

Vyhodnocení rizik		
Rizikový stupeň (RS)	Rizikovost (R)	Míra rizika
I.	> 51	Nepřijatelné riziko
II.	30 – 50	Nežádoucí riziko
III.	21 – 29	Mírné riziko
IV.	9 – 20	Akceptovatelné riziko
V.	≤ 8	Bezvýznamné riziko

RS I. – nepřijatelné riziko – může způsobit ukončení celé akce, je nutné nastavit opatření, která riziko sníží již před započítáním akce a rovněž je mít zapotřebí připraveny takové návrhy, které budou riziko snižovat i v jejím průběhu.

RS II. – nežádoucí riziko – jeho hodnotu je nutné snižovat navrženým bezpečnostním opatřením.

RS III. – mírné riziko – od této hranice je potřebné snižovat jeho hodnotu adekvátním bezpečnostním opatřením.

RS IV. – akceptovatelné riziko – do této kategorie spadají rizika, na která nebude aktivně reagováno. Je však možné ho snižovat finančně méně nákladným organizačním opatřením.

RS V. – bezvýznamné riziko – pro tato rizika nejsou nutná a nebudou realizována žádná bezpečnostní opatření.

6.2.5 Rozdělení dle časového průběhu veřejné akce

Pro objektivní zpracování analýzy rizik, hlavně z důvodu možné změny pravděpodobnosti, byly jednotlivé hrozby rozděleny podle časového průběhu veřejné akce na před akci, v průběhu akce a po akci.

Před akci – tímto časovým úsekem se pro účely této práce rozumí doba před zahájením akce, spojená již s otevřeným stadionem, možností zakoupit vstupenky a přesunem na tribunu. Jde o dobu, kde se přesouvají návštěvníci od vnějšího prostoru stadionu ke vstupu a přes vchody k tribunám až k tribunám samotným.

V průběhu akce – tímto časovým úsekem se pro účely této práce rozumí doba od zahájení hokejového utkání po jeho ukončení. V tomto časovém úseku dochází k přesunu části návštěvníků (příp. personálu) o přestávkách mimo tribuny. Část návštěvníků opouští stadion do jeho vnějšího prostoru, například za účelem občerstvení či kouření cigaret.

Po akci – tímto časovým úsekem se rozumí doba od ukončení zápasu po celkové uzavření stadionu pro veřejnost. V této době dochází k odchodu návštěvníků od tribun směrem k východům ven ze stadionu.

6.2.6 Rozdělení dle lokalit

Vnější prostor – tato lokalita zahrnuje nejbližší okolí stadionu až po vstup před vchodové dveře od stadionu, přilehlé parkoviště a chodníky okolo severní a jižní strany stadionu.

Vstup / Výstup – tato lokalita zahrnuje prostor vstupu až po schodiště do 1 NP.

Vchod k tribunám – tato lokalita zahrnuje prostor od vyústění schodiště v 1 NP až po vchod k samotným tribunám, přičemž se jedná o tzv. koridory. 2NP není bráno v potaz, protože se jedná pouze o schodiště v každém rohu stadionu, které vede k vyšší části tribun.

Tribuny – tato lokalita zahrnuje tribuny samotné, tedy místa k sezení a místa ke stání.

Hrací plocha – jde o lokalitu, ve které se odehrává samotné hokejové utkání a kam mají přístup pouze týmy hokejistů.

Celá oblast stadionu – takto je označena budova stadionu jako celek.

6.2.7 Vyhodnocení rizik

Dle popsané metody byla zpracována analýza rizik do výsledné tabulky. Pro přehlednost jsou jednotlivá aktiva uvedena v samostatných tabulkách.

Lidé – pořadatelé

Následující analýza se zaměřuje na aktiva „*lidé – pořadatelé*“ a byla rozdělena podle času před akcí, v průběhu akce a po akci.

Tabulka 18 Výsledek analýzy „*lidé – pořadatelé*“ – před akcí [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Napadení beze zbraně	Vnější prostor	2	3	1	6	V.
Napadení beze zbraně	Vstup/výstup	2	3	2	12	IV.
Napadení beze zbraně	Vchod k tribunám	2	3	2	12	IV.
Napadení beze zbraně	Tribuny	1	3	2	6	V.
Napadení se zbraní	Vnější prostor	1	4	4	16	IV.
Napadení se zbraní	Vstup/výstup	1	4	5	20	IV.
Napadení se zbraní	Vchod k tribunám	1	4	5	20	IV.
Napadení se zbraní	Tribuny	1	4	5	20	IV.
Úraz	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Úraz	Vstup/výstup	1	2	1	2	V.
Úraz	Vchod k tribunám	1	2	1	2	V.
Úraz	Tribuny	1	2	1	2	V.

Tabulka 19 Výsledek analýzy „*lidé – pořadatelé*“ – v průběhu akce [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Napadení beze zbraně	Vnější prostor	1	3	2	6	V.
Napadení beze zbraně	Vstup/výstup	2	3	2	12	IV.
Napadení beze zbraně	Vchod k tribunám	2	3	2	12	IV.
Napadení beze zbraně	Tribuny	2	3	2	12	IV.
Napadení se zbraní	Vnější prostor	1	4	4	16	IV.

Napadení se zbraní	Vstup/výstup	1	4	4	16	IV.
Napadení se zbraní	Vchod k tribunám	1	4	5	20	IV.
Napadení se zbraní	Tribuny	1	4	5	20	IV.
Úraz	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Úraz	Vstup/výstup	1	2	1	2	V.
Úraz	Vchod k tribunám	1	2	1	2	V.
Úraz	Tribuny	1	2	1	2	V.

Tabulka 20 Výsledek analýzy „lidé – pořadatelé“ – po akci [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Napadení beze zbraně	Vnější prostor	2	3	1	6	V.
Napadení beze zbraně	Vstup/výstup	2	3	1	6	V.
Napadení beze zbraně	Vchod k tribunám	2	3	1	6	V.
Napadení beze zbraně	Tribuny	1	3	1	3	V.
Napadení se zbraní	Vnější prostor	1	4	1	4	V.
Napadení se zbraní	Vstup/výstup	1	4	1	4	V.
Napadení se zbraní	Vchod k tribunám	1	4	1	4	V.
Napadení se zbraní	Tribuny	1	4	1	4	V.
Úraz	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Úraz	Vstup/výstup	1	2	1	2	V.
Úraz	Vchod k tribunám	1	2	1	2	V.
Úraz	Tribuny	1	2	1	2	V.

Lidé – návštěvníci

Následující analýza se zaměřuje na aktiva „lidé – návštěvníci“ a byla rozdělena podle času před akcí, v průběhu akce a po akci.

Tabulka 21 Výsledek analýzy „lidé – návštěvníci“ – před akcí [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Napadení beze zbraně	Vnější prostor	4	3	1	12	IV.
Napadení beze zbraně	Vstup/výstup	4	3	2	24	III.
Napadení beze zbraně	Vchod k tribunám	4	3	2	24	III.
Napadení beze zbraně	Tribuny	1	3	2	6	V.
Napadení se zbraní	Vnější prostor	1	4	4	16	IV.
Napadení se zbraní	Vstup/výstup	1	4	5	20	IV.
Napadení se zbraní	Vchod k tribunám	1	4	5	20	IV.
Napadení se zbraní	Tribuny	1	4	5	20	IV.
Úraz	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Úraz	Vstup/výstup	1	2	1	2	V.
Úraz	Vchod k tribunám	1	2	1	2	V.
Úraz	Tribuny	1	2	1	2	V.

Tabulka 22 Výsledek analýzy „lidé – návštěvníci“ – v průběhu akce [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Napadení beze zbraně	Vnější prostor	5	3	2	30	II.
Napadení beze zbraně	Vstup/výstup	5	3	2	30	II.
Napadení beze zbraně	Vchod k tribunám	5	3	2	30	II.
Napadení beze zbraně	Tribuny	2	3	2	12	IV.
Napadení se zbraní	Vnější prostor	1	4	4	16	IV.
Napadení se zbraní	Vstup/výstup	1	4	4	16	IV.
Napadení se zbraní	Vchod k tribunám	1	4	5	20	IV.
Napadení se zbraní	Tribuny	1	4	5	20	IV.
Úraz	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Úraz	Vstup/výstup	1	2	1	2	V.
Úraz	Vchod k tribunám	1	2	1	2	V.
Úraz	Tribuny	1	2	1	2	V.

Tabulka 23 Výsledek analýzy „lidé – návštěvníci“ – po akci [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Napadení beze zbraně	Vnější prostor	4	3	1	12	IV.
Napadení beze zbraně	Vstup/výstup	4	3	1	12	IV.
Napadení beze zbraně	Vchod k tribunám	4	3	1	12	IV.
Napadení beze zbraně	Tribuny	1	3	1	3	V.
Napadení se zbraní	Vnější prostor	1	4	1	4	V.
Napadení se zbraní	Vstup/výstup	1	4	1	4	V.
Napadení se zbraní	Vchod k tribunám	1	4	1	4	V.
Napadení se zbraní	Tribuny	1	4	1	4	V.
Úraz	Vnější prostor	2	2	1	4	V.
Úraz	Vstup/výstup	2	2	1	4	V.
Úraz	Vchod k tribunám	2	2	1	4	V.
Úraz	Tribuny	2	2	1	4	V.

Lidé - ostraha

Následující analýza se zaměřuje na aktiva „lidé – ostraha“ a byla rozdělena podle času před akcí, v průběhu akce a po akci.

Tabulka 24 Výsledek analýzy „lidé – ostraha“ – před akcí [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Napadení beze zbraně	Vnější prostor	3	2	1	6	V.
Napadení beze zbraně	Vstup/výstup	3	2	2	12	IV.
Napadení beze zbraně	Vchod k tribunám	3	2	2	12	IV.
Napadení beze zbraně	Tribuny	1	2	2	4	V.
Napadení se zbraní	Vnější prostor	1	4	4	16	IV.
Napadení se zbraní	Vstup/výstup	1	4	5	20	IV.
Napadení se zbraní	Vchod k tribunám	1	4	5	20	IV.

Napadení se zbraní	Tribuny	1	4	5	20	IV.
Úraz	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Úraz	Vstup/výstup	1	2	1	2	V.
Úraz	Vchod k tribunám	1	2	1	2	V.
Úraz	Tribuny	1	2	1	2	V.

Tabulka 25 Výsledek analýzy „lidé – ostraha“ – v průběhu akce [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Napadení beze zbraně	Vnější prostor	4	2	2	16	IV.
Napadení beze zbraně	Vstup/výstup	4	2	2	16	IV.
Napadení beze zbraně	Vchod k tribunám	4	2	2	16	IV.
Napadení beze zbraně	Tribuny	2	2	2	8	V.
Napadení se zbraní	Vnější prostor	1	4	4	16	IV.
Napadení se zbraní	Vstup/výstup	1	4	4	16	IV.
Napadení se zbraní	Vchod k tribunám	1	4	5	20	IV.
Napadení se zbraní	Tribuny	1	4	5	20	IV.
Úraz	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Úraz	Vstup/výstup	1	2	1	2	V.
Úraz	Vchod k tribunám	1	2	1	2	V.
Úraz	Tribuny	1	2	1	2	V.

Tabulka 26 Výsledek analýzy „lidé – ostraha“ – po akci [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Napadení beze zbraně	Vnější prostor	4	2	1	8	V.
Napadení beze zbraně	Vstup/výstup	4	2	1	8	V.
Napadení beze zbraně	Vchod k tribunám	4	2	1	8	V.
Napadení beze zbraně	Tribuny	1	2	1	2	V.
Napadení se zbraní	Vnější prostor	1	4	1	4	V.
Napadení se zbraní	Vstup/výstup	1	4	1	4	V.
Napadení se zbraní	Vchod k tribunám	1	4	1	4	V.
Napadení se zbraní	Tribuny	1	4	1	4	V.
Úraz	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Úraz	Vstup/výstup	1	2	1	2	V.
Úraz	Vchod k tribunám	1	2	1	2	V.
Úraz	Tribuny	1	2	1	2	V.

Lidé – hráči

Následující analýza se zaměřuje na aktiva „lidé – hráči“ a byla rozdělena podle času před akcí, v průběhu akce a po akci a rovněž byly omezeny lokality pouze na hrací plochu a vstup / výstup.

Tabulka 27 Výsledek analýzy „lidé – hráči“ – před akcí [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Napadení beze zbraně	Vstup/výstup	1	3	3	9	IV.
Napadení beze zbraně	Hrací plocha	1	3	4	12	IV.
Napadení se zbraní	Vstup/výstup	1	4	5	20	IV.
Napadení se zbraní	Hrací plocha	1	4	5	20	IV.
Úraz	Vstup/výstup	1	2	1	2	V.
Úraz	Hrací plocha	1	2	2	4	V.

Tabulka 28 Výsledek analýzy „lidé – hráči“ – v průběhu akce [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Napadení beze zbraně	Vstup/výstup	1	3	4	12	IV.
Napadení beze zbraně	Hrací plocha	1	3	4	12	IV.
Napadení se zbraní	Vstup/výstup	1	4	5	20	IV.
Napadení se zbraní	Hrací plocha	1	4	5	20	IV.
Úraz	Vstup/výstup	1	2	1	2	V.
Úraz	Hrací plocha	3	2	2	12	IV.

Tabulka 29 Výsledek analýzy „lidé – hráči“ – po akci [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Napadení beze zbraně	Vstup/výstup	2	3	1	6	V.
Napadení beze zbraně	Hrací plocha	3	3	2	18	IV.
Napadení se zbraní	Vstup/výstup	1	4	1	4	V.
Napadení se zbraní	Hrací plocha	1	4	1	4	V.
Úraz	Vstup/výstup	1	2	1	2	V.
Úraz	Hrací plocha	1	2	1	2	V.

Majetek pořadatele

Následující analýza se zaměřuje na „majetek pořadatele“ a stejně jako v předchozích případech byla rozdělena podle času před akcí, v průběhu akce a po akci.

Tabulka 30 Výsledek analýzy „majetek pořadatele“ – před akcí [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Krádež	Vnější prostor	2	2	1	4	V.
Krádež	Vstup/výstup	2	3	2	12	IV.
Krádež	Vchod k tribunám	2	3	2	12	IV.
Krádež	Tribuny	1	3	2	6	V.
Poškození úmyslné	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Poškození úmyslné	Vstup/výstup	2	3	2	12	IV.
Poškození úmyslné	Vchod k tribunám	2	3	2	12	IV.
Poškození úmyslné	Tribuny	1	3	2	6	V.

Poškození neúmyslné	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Poškození neúmyslné	Vstup/výstup	2	3	2	12	IV.
Poškození neúmyslné	Vchod k tribunám	2	3	2	12	IV.
Poškození neúmyslné	Tribuny	1	3	2	6	V.
Zničení	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Zničení	Vstup/výstup	2	3	2	12	IV.
Zničení	Vchod k tribunám	2	3	2	12	IV.
Zničení	Tribuny	1	3	2	6	V.

Tabulka 31 Výsledek analýzy „majetek pořadatele“ – v průběhu akce [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Krádež	Vnější prostor	2	2	1	4	V.
Krádež	Vstup/výstup	2	3	2	12	IV.
Krádež	Vchod k tribunám	2	3	2	12	IV.
Krádež	Tribuny	1	3	2	6	V.
Poškození úmyslné	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Poškození úmyslné	Vstup/výstup	4	3	2	24	III.
Poškození úmyslné	Vchod k tribunám	4	3	2	24	III.
Poškození úmyslné	Tribuny	2	3	2	12	IV.
Poškození neúmyslné	Vnější prostor	2	2	1	4	V.
Poškození neúmyslné	Vstup/výstup	2	3	2	12	IV.
Poškození neúmyslné	Vchod k tribunám	2	3	2	12	IV.
Poškození neúmyslné	Tribuny	1	3	2	6	V.
Zničení	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Zničení	Vstup/výstup	2	3	2	12	IV.
Zničení	Vchod k tribunám	2	3	2	12	IV.
Zničení	Tribuny	2	3	2	12	IV.

Tabulka 32 Výsledek analýzy „majetek pořadatele“ – po akci [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Krádež	Vnější prostor	3	2	1	6	V.
Krádež	Vstup/výstup	3	3	1	9	IV.
Krádež	Vchod k tribunám	3	3	1	9	IV.
Krádež	Tribuny	1	3	1	3	V.
Poškození úmyslné	Vnější prostor	4	2	1	8	V.
Poškození úmyslné	Vstup/výstup	3	3	1	9	IV.
Poškození úmyslné	Vchod k tribunám	3	3	1	9	IV.
Poškození úmyslné	Tribuny	1	3	1	3	V.
Poškození neúmyslné	Vnější prostor	2	2	1	4	V.
Poškození neúmyslné	Vstup/výstup	2	3	1	6	V.
Poškození neúmyslné	Vchod k tribunám	2	3	1	6	V.
Poškození neúmyslné	Tribuny	1	3	1	3	V.
Zničení	Vnější prostor	4	2	1	8	V.
Zničení	Vstup/výstup	3	3	1	9	IV.

Zničení	Vchod k tribunám	2	3	1	6	V.
Zničení	Tribuny	1	3	1	3	V.

Majetek návštěvníků

Následující analýza se zaměřuje na aktiva „majetek návštěvníků“ a stejně jako v předchozích případech byla rozdělena podle času před akcí, v průběhu akce a po akci.

Tabulka 33 Výsledek analýzy „majetek návštěvníků“ – před akcí [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Krádež	Vnější prostor	4	3	1	12	IV.
Krádež	Vstup/výstup	4	3	2	24	III.
Krádež	Vchod k tribunám	4	3	2	24	III.
Krádež	Tribuny	1	3	2	6	V.
Poškození úmyslné	Vnější prostor	4	3	1	12	IV.
Poškození úmyslné	Vstup/výstup	3	3	2	18	IV.
Poškození úmyslné	Vchod k tribunám	3	3	2	18	IV.
Poškození úmyslné	Tribuny	1	3	2	6	V.
Poškození neúmyslné	Vnější prostor	2	2	1	4	V.
Poškození neúmyslné	Vstup/výstup	3	2	2	12	IV.
Poškození neúmyslné	Vchod k tribunám	3	2	2	12	IV.
Poškození neúmyslné	Tribuny	1	2	2	4	V.
Zničení	Vnější prostor	3	3	1	9	IV.
Zničení	Vstup/výstup	2	3	2	12	IV.
Zničení	Vchod k tribunám	2	3	2	12	IV.
Zničení	Tribuny	1	3	2	6	V.

Tabulka 34 Výsledek analýzy „majetek návštěvníků“ – v průběhu akce [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Krádež	Vnější prostor	3	3	1	9	IV.
Krádež	Vstup/výstup	4	3	2	24	III.
Krádež	Vchod k tribunám	5	3	2	30	II.
Krádež	Tribuny	2	3	2	12	IV.
Poškození úmyslné	Vnější prostor	4	3	2	24	III.
Poškození úmyslné	Vstup/výstup	4	3	2	24	III.
Poškození úmyslné	Vchod k tribunám	4	3	2	24	III.
Poškození úmyslné	Tribuny	2	3	2	12	IV.
Poškození neúmyslné	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Poškození neúmyslné	Vstup/výstup	2	2	2	8	V.
Poškození neúmyslné	Vchod k tribunám	2	2	2	8	V.
Poškození neúmyslné	Tribuny	1	2	2	4	V.
Zničení	Vnější prostor	1	3	1	3	V.
Zničení	Vstup/výstup	2	3	2	12	IV.
Zničení	Vchod k tribunám	2	3	2	12	IV.
Zničení	Tribuny	1	3	2	6	V.

Tabulka 35 Výsledek analýzy „majetek návštěvníků“ – po akci [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Krádež	Vnější prostor	4	3	1	12	IV.
Krádež	Vstup/výstup	4	3	1	12	IV.
Krádež	Vchod k tribunám	4	3	1	12	IV.
Krádež	Tribuny	1	3	1	3	V.
Poškození úmyslné	Vnější prostor	4	3	1	12	IV.
Poškození úmyslné	Vstup/výstup	4	3	1	12	IV.
Poškození úmyslné	Vchod k tribunám	4	3	1	12	IV.
Poškození úmyslné	Tribuny	1	3	1	3	V.
Poškození neúmyslné	Vnější prostor	2	2	1	4	V.
Poškození neúmyslné	Vstup/výstup	2	2	1	4	V.
Poškození neúmyslné	Vchod k tribunám	2	2	1	4	V.
Poškození neúmyslné	Tribuny	1	2	1	2	V.
Zničení	Vnější prostor	3	3	1	9	IV.
Zničení	Vstup/výstup	3	3	1	9	IV.
Zničení	Vchod k tribunám	3	3	1	9	IV.
Zničení	Tribuny	1	3	1	3	V.

Majetek ostrahy

Následující analýza se zaměřuje na aktiva „majetek ostrahy“. Stejně jako v předchozích případech byla rozdělena podle času před akcí, v průběhu akce a po akci.

Tabulka 36 Výsledek analýzy „majetek ostrahy“ – před akcí [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Krádež	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Krádež	Vstup/výstup	1	2	2	4	V.
Krádež	Vchod k tribunám	1	2	2	4	V.
Krádež	Tribuny	1	2	2	4	V.
Poškození úmyslné	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Poškození úmyslné	Vstup/výstup	2	2	2	8	V.
Poškození úmyslné	Vchod k tribunám	2	2	2	8	V.
Poškození úmyslné	Tribuny	1	2	2	4	V.
Poškození neúmyslné	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Poškození neúmyslné	Vstup/výstup	2	2	2	8	V.
Poškození neúmyslné	Vchod k tribunám	2	2	2	8	V.
Poškození neúmyslné	Tribuny	1	2	2	4	V.
Zničení	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Zničení	Vstup/výstup	2	2	2	8	V.
Zničení	Vchod k tribunám	2	2	2	8	V.
Zničení	Tribuny	1	2	2	4	V.

Tabulka 37 Výsledek analýzy „majetek ostrahy“ – v průběhu akce [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Krádež	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Krádež	Vstup/výstup	1	2	2	4	V.
Krádež	Vchod k tribunám	1	2	2	4	V.
Krádež	Tribuny	1	2	2	4	V.
Poškození úmyslné	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Poškození úmyslné	Vstup/výstup	3	2	2	12	IV.
Poškození úmyslné	Vchod k tribunám	3	2	2	12	IV.
Poškození úmyslné	Tribuny	2	2	2	8	V.
Poškození neúmyslné	Vnější prostor	2	2	1	4	V.
Poškození neúmyslné	Vstup/výstup	2	2	2	8	V.
Poškození neúmyslné	Vchod k tribunám	2	2	2	8	V.
Poškození neúmyslné	Tribuny	1	2	2	4	V.
Zničení	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Zničení	Vstup/výstup	2	2	2	8	V.
Zničení	Vchod k tribunám	2	2	2	8	V.
Zničení	Tribuny	2	2	2	8	V.

Tabulka 38 Výsledek analýzy „majetek ostrahy“ – po akci [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Krádež	Vnější prostor	1	2	1	2	V.
Krádež	Vstup/výstup	1	2	1	2	V.
Krádež	Vchod k tribunám	1	2	1	2	V.
Krádež	Tribuny	1	2	1	2	V.
Poškození úmyslné	Vnější prostor	4	2	1	8	V.
Poškození úmyslné	Vstup/výstup	3	2	1	6	V.
Poškození úmyslné	Vchod k tribunám	3	2	1	6	V.
Poškození úmyslné	Tribuny	1	2	1	2	V.
Poškození neúmyslné	Vnější prostor	2	2	1	4	V.
Poškození neúmyslné	Vstup/výstup	2	2	1	4	V.
Poškození neúmyslné	Vchod k tribunám	2	2	1	4	V.
Poškození neúmyslné	Tribuny	1	2	1	2	V.
Zničení	Vnější prostor	4	2	1	8	V.
Zničení	Vstup/výstup	3	2	1	6	V.
Zničení	Vchod k tribunám	2	2	1	4	V.
Zničení	Tribuny	1	2	1	2	V.

Areál

Následující analýza se zaměřuje na aktivum stadionu HC Olomouc označené jako „Areál“. Stejně jako v předchozích případech byla rozdělena podle času před akcí, v průběhu akce a po akci.

Tabulka 39 Výsledek analýzy „Areál“ – před akcí [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Požár úmyslný	Celá oblast stadionu	1	3	5	15	IV.
Požár neúmyslný	Celá oblast stadionu	1	3	5	15	IV.
Povodeň	Celá oblast stadionu	1	3	5	15	IV.
Vichřice	Celá oblast stadionu	1	3	3	9	IV.

Tabulka 40 Výsledek analýzy „Areál“ – v průběhu akce [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Požár úmyslný	Celá oblast stadionu	2	3	5	30	II.
Požár neúmyslný	Celá oblast stadionu	2	3	5	30	II.
Povodeň	Celá oblast stadionu	1	3	5	15	IV.
Vichřice	Celá oblast stadionu	1	3	3	9	IV.

Tabulka 41 Výsledek analýzy „Areál“ – po akci [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Požár úmyslný	Celá oblast stadionu	2	3	3	18	IV.
Požár neúmyslný	Celá oblast stadionu	1	3	3	9	IV.
Povodeň	Celá oblast stadionu	1	3	3	9	IV.
Vichřice	Celá oblast stadionu	1	3	3	9	IV.

Peníze

Následující analýza se zaměřuje na aktivum „peníze“, přičemž analýza byla rozdělena do tabulek podle času před akcí, v průběhu akce a po akci.

Tabulka 42 Výsledek analýzy „Peníze“ – před akcí [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Krádež	Vnější prostor	3	3	2	18	IV.
Krádež	Vstup/výstup	2	3	2	12	IV.
Krádež	Vchod k tribunám	2	3	2	12	IV.
Krádež	Tribuny	1	3	2	6	V.
Neoprávněný vstup	Vstup/výstup	2	3	2	12	IV.

Tabulka 43 Výsledek analýzy „Peníze“ – v průběhu akce [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Krádež	Vnější prostor	1	3	2	6	V.
Krádež	Vstup/výstup	2	3	2	12	IV.
Krádež	Vchod k tribunám	5	3	2	30	II.
Krádež	Tribuny	1	3	2	6	V.
Neoprávněný vstup	Vstup/výstup	1	2	1	2	V.

Tabulka 44 Výsledek analýzy „Peníze“ – po akci [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Krádež	Vnější prostor	3	3	1	9	IV.
Krádež	Vstup/výstup	3	3	1	9	IV.
Krádež	Vchod k tribunám	3	3	1	9	IV.
Krádež	Tribuny	1	3	1	3	V.
Neoprávněný vstup	Vstup/výstup	1	1	1	1	V.

Kontinuita

Následující analýza se zaměřuje na aktivum „kontinuita“. Z hlediska času je rozdělena pouze hrozba „výpadek elektrické energie“. U ostatních toto rozdělení nebylo z důvodu neúčelnosti provedeno.

Tabulka 45 Výsledek analýzy „Kontinuita“ [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Zpoždění hráčů	Celá oblast stadionu	1	3	4	12	IV.
Zpoždění rozhodčích	Celá oblast stadionu	1	3	4	12	IV.
Zrušení akce před zahájením	Celá oblast stadionu	1	3	5	15	IV.
Přerušení zápasu	Celá oblast stadionu	1	3	4	12	IV.

Tabulka 46 Výsledek analýzy „Kontinuita“ [vlastní]

Hrozba	Lokace/Úsek	P	N	H	Rizikovost	RS
Výpadek el. en. – před akcí	Celá oblast stadionu	2	3	5	30	II.
Výpadek el. en. – v průběhu akce	Celá oblast stadionu	2	3	5	30	II.
Výpadek el. en. – po akci	Celá oblast stadionu	2	3	1	6	V.

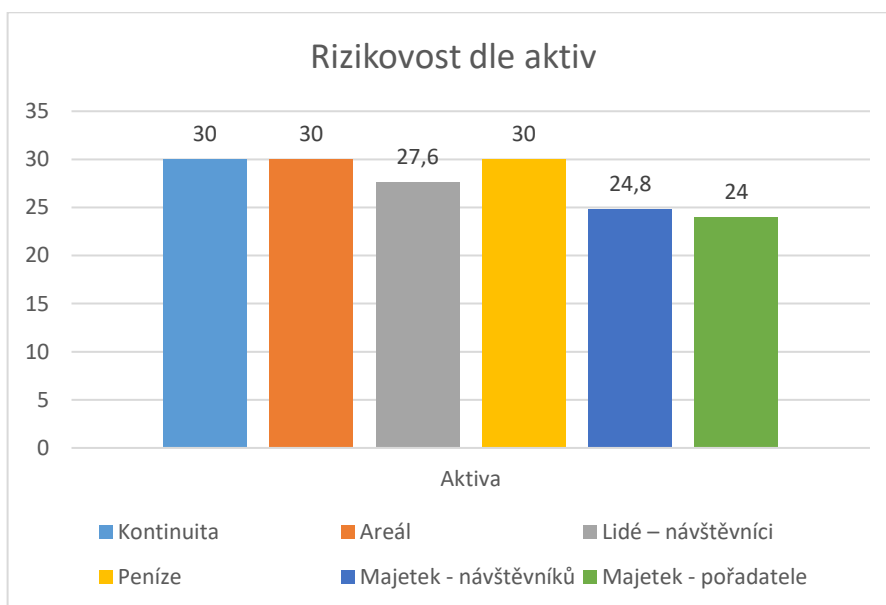
Výstupem z provedené analýzy rizik je níže uvedený výčet aktiv a hrozeb v určité lokalitě a v daném časovém období. V tabulce jsou zobrazeny pouze rizika s rizikovým stupněm č. II. a III. Méně závažná rizika pod stupni IV. a V. budou akceptovány bez dalších opatření a rizikový stupeň č. I nebyl mimo jiné vůbec zjištěn.

Tabulka 47 Řazení podle rizikovosti [vlastní]

Aktivum	Hrozba	Lokace/Úsek	Období	P	N	H	R	RS
Lidé – návštěvníci	Napadení beze zbr.	Vnější prostor	V průběhu	5	3	2	30	II.
Lidé – návštěvníci	Napadení beze zbr.	Vstup/výstup	V průběhu	5	3	2	30	II.
Lidé – návštěvníci	Napadení beze zbr.	Vchod k tribunám	V průběhu	5	3	2	30	II.
Majetek návštěvníků	Krádež	Vchod k tribunám	V průběhu	5	3	2	30	II.
Peníze	Krádež	Vchod k tribunám	V průběhu	5	3	2	30	II.
Kontinuita	Výpadek el. energie	Celá oblast stadionu	Před akcí	2	3	5	30	II.
Kontinuita	Výpadek el. energie	Celá oblast stadionu	V průběhu	2	3	5	30	II.

Areál	Požár úmyslný	Celá oblast stadionu	V průběhu	2	3	5	30	II.
Areál	Požár neúmyslný	Celá oblast stadionu	V průběhu	2	3	5	30	II.
Lidé – návštěvníci	Napadení beze zbr.	Vstup/výstup	Před akcí	4	3	2	24	III.
Lidé – návštěvníci	Napadení beze zbr.	Vchod k tribunám	Před akcí	4	3	2	24	III.
Majetek návštěvníků	Pošk. úmyslné	Vnější prostor	V průběhu	4	3	2	24	III.
Majetek návštěvníků	Pošk. úmyslné	Vstup/výstup	V průběhu	4	3	2	24	III.
Majetek návštěvníků	Pošk. úmyslné	Vchod k tribunám	V průběhu	4	3	2	24	III.
Majetek návštěvníků	Krádež	Vstup/výstup	Před akcí	4	3	2	24	III.
Majetek návštěvníků	Krádež	Vchod k tribunám	Před akcí	4	3	2	24	III.
Majetek návštěvníků	Krádež	Vstup/výstup	V průběhu	4	3	2	24	III.
Majetek pořadatele	Pošk. úmyslné	Vstup/výstup	V průběhu	4	3	2	24	III.
Majetek pořadatele	Pošk. úmyslné	Vchod k tribunám	V průběhu	4	3	2	24	III.

Vložíme-li výše uvedená data z tabulky č. 47 do grafu, který znázorní **porovnání celkové rizikovosti dopadající na jednotlivá aktiva**, která mohou být ohrožena, výsledek bude následující.

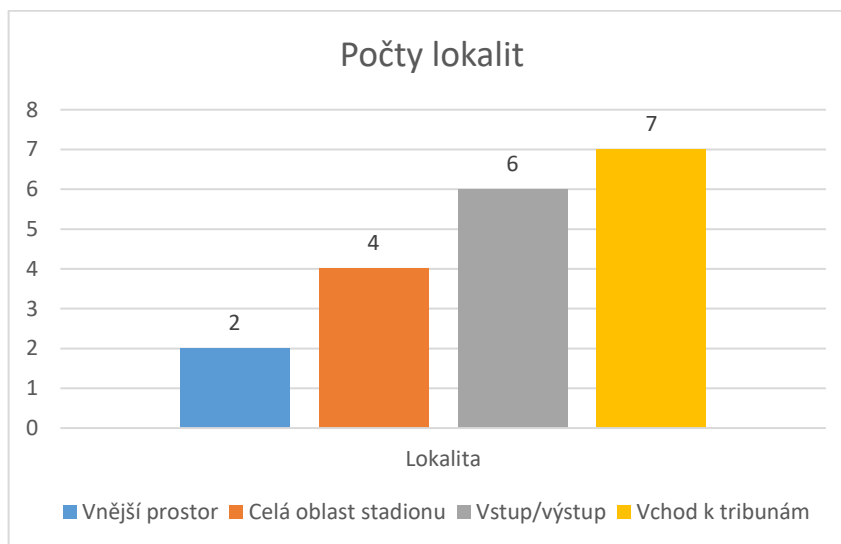


Graf 1 Rizikovost dle aktiv [vlastní]

Ze shora uvedeného grafu vyplývá, že nejvíce ohroženými aktivy jsou „*Kontinuita*“ a „*Areál*“ a „*Peníze*“. V závěsu za nimi následují aktiva „*Lidé – návštěvníci*“ a „*Majetek návštěvníků*“. Všechna tato aktiva jsou nejčastěji zařazena ve II. rizikovém stupni. Aktivem „*Majetek – pořadatele*“ je zařazeno pouze ve III. rizikovém stupni.

Na shora uvedený výčet nejrizikovějších aktiv a s nimi souvisejících hrozeb je důležité nahlédnout i z pohledu **lokality**, ve které by mohlo dojít k nežádoucím událostem a dále

s lokalitami pracovat v návrhu bezpečnostního opatření. Jinými slovy je nutné lokality zahrnout do plánování a příprav na opatření pro konkrétní oblast, aby byly minimalizována zjištěná rizika.

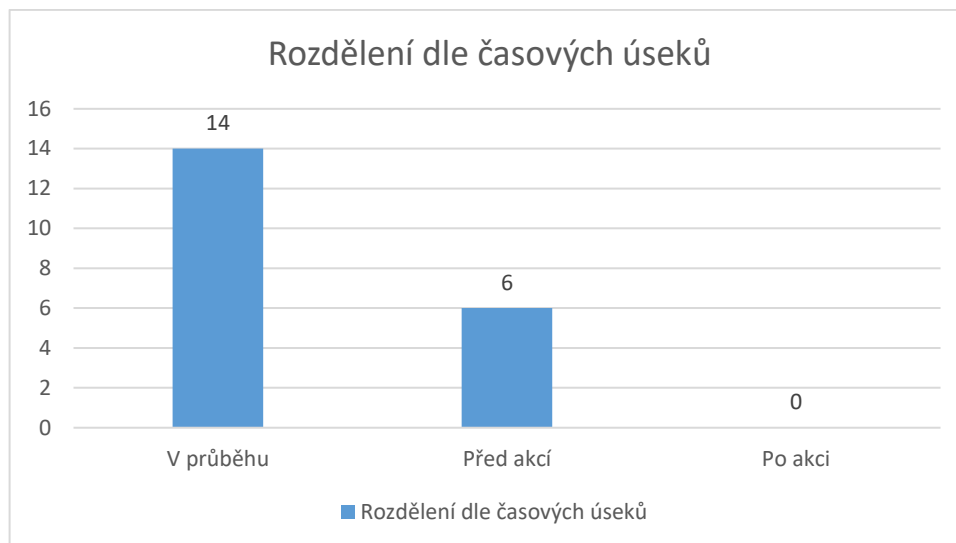


Graf 2 Znárodnění počtů lokalit [vlastní]

V návrhu bezpečnostního opatření je nutno se zabývat čtyřmi lokalitami:

- **Vnější prostor stadionu**
- **Vstup / výstup**
- **Vchod k tribunám**
- **Celá oblast stadionu**

V případě „celé oblasti stadionu“ se jedná o hrozby požáru úmyslného a požáru neúmyslného, které by zasáhly prakticky funkčnost a celistvost celého stadionu, nebo by zapříčinily pravděpodobně ukončení celé akce. I přes poměrně nízkou pravděpodobnost, která plyne z analýzy, je nutno konstatovat, že v případě vzniku požáru by došlo k natolik závažným následkům, že je třeba se zabývat touto hrozbou v následujícím opatření. Do stejné lokality řadíme i hrozbu výpadku elektrické energie, kterou je třeba se rovněž zabývat v bezpečnostním opatření, neboť by v případě vzniku této negativní události mohlo dojít k výraznému narušení akce, nebo i k jejímu zrušení.



Graf 3 Rozdělení dle časových úseku [vlastní]

Rozdělení podle časového průběhu akce je znázorněno ve výše uvedeném grafu. Po vyhodnocení je nutno konstatovat, že převažuje časový úsek „v průběhu akce“, který byl zaznamenán v 14 případech a časový úsek „před akcí“ byl zaznamenán v 6 případech. Časový úsek po akci nebyl zaznamenán ani v jednom případě. Je však důležité upozornit na skutečnost, že většina hrozeb u aktiv rozdělených do časového úseku „po akci“ nedosáhla vyššího stupně kvůli snížené hodnotě názoru hodnotitelů („H“). Ta určuje míru hrozby ovlivnění veřejné akce v době, kdy nastane. V návrhu však budou zavedena taková opatření, která automaticky zahrnou časový úsek „po akci“.

6.3 Závěr kapitoly

Vyhodnocení analýzy rizik zahrnovalo důkladný pohled na zabezpečení stadionu HC Olomouc. Byly identifikovány klíčová aktiva a hrozby, které byly rozděleny dle lokace a času. Další kroky budou směřovány k navržení bezpečnostních opatření, které povedou ke snížení identifikovaných rizik a zvýšení celkové bezpečnosti pro všechny zúčastněné strany. Tento proces bude zahrnovat opatření pro pořízení i rozšíření současných technických prvků zabezpečení.

7 NÁVRH ZABEZPEČENÍ VEŘEJNÉ AKCE

Na základě zjištěných informací z předchozích kapitol bude vypracován návrh bezpečnostního opatření pro hokejové utkání mezi HC Olomouc a Kometou Brno, odehrané na stadionu HC Olomouc. Návrh vychází zejména z vlastního šetření v místě konání akce, které je popsáno v kapitole týkající se současného stavu zabezpečení a také z provedené analýzy rizik metodou PNH a check list. Zabezpečovaný stadion je obecně považován za starý, byť stále provozuschopný. Již od nového tisíciletí se v Olomouci řeší jeho přestavba, popřípadě i výstavba nové, multifunkční arény. Je evidentní a zcela pochopitelné, že majitel stadionu, Město Olomouc, nebude mít v úmyslu investovat velké peněžní prostředky do nákupu moderních zabezpečovacích prvků, když řeší přestavbu nebo výstavbu stadionu nového. Z tohoto důvodu je návrh bezpečnostního opatření vypracován tak, aby obsahoval efektivní řešení s ohledem na celkové pořizovací náklady. V rámci této varianty bude pracováno zejména s riziky zjištěnými analýzou ve vztahu k jednotlivým hrozbám a rovněž s ohledem na lokalitu, ve které by mohlo dojít z bezpečnostního hlediska k nežádoucím stavům.

Návrh opatření bude rozdělen do tří částí, kdy pokryje vnější a vnitřní prostor stadionu a stadion jako celek. Návrh bude zahrnovat řešení rizik uvedených v „*Tabulce č. 47 - řazení podle rizikovosti*“, přičemž jde o rizika spadající do stupně č. II. a III. První stupeň nebyl analýzou odhalen.

7.1 Vnější prostor stadionu

Návrh bezpečnostního opatření na vnější části stadionu je rozdělen do dvou částí. První se týká kamerového systému a druhá pořízení mobilních zábran.

Návrh řeší výsledná rizika pro vnější prostor zařazené ve II. a III. rizikovém stupni:

- Napadení beze zbraně návštěvníků a úmyslné poškození majetku návštěvníků.

7.1.1 Kamerový systém

V rámci návrhu bezpečnostního opatření ve vnějším prostoru stadionu HC Olomouc je nezbytné posílit kamerový systém, který slouží k monitorování pláště stadionu. Současný stav a počet kamer není dostatečný, byť z hlediska bezpečnosti monitoruje významná místa. Jedním z hlavních nedostatků je neúplné monitorování jižní a východní strany stadionu.

- **Východní strana** – zde se nachází jeden ze tří vstupů pro návštěvníky, konkrétně jde o „Vstup č. 3“ a jeho bezprostřední okolí. Tento vstup není dostatečně pokryt kamerovým systémem, což vytváří bezpečnostní mezeru v situacích, na které by mělo být rychle reagováno ostrahou stadionu a dále v situacích, které by bylo žádoucí dokumentovat pro potřeby jiných subjektů (orgány činné v trestním řízení, pojišťovny apod.) a to v případě vzniku negativních událostí např. krádeží, popř. napadání mezi fanoušky o přestávkách. Je nezbytné provést rozšíření kamer, které budou zaměřeny na tento vstup a jeho okolí, aby byla zajištěna kompletní a efektivní kontrola přístupu návštěvníků. Na východní straně rovněž existují „mrtvá“ místa, která nejsou pokryta stávajícími kamerami. Jedním z nich je chodník na rohu severní strany stadionu u Slovanského domu, odkud je možný nepozorovaný přístup k východní části stadionu.
- **Jižní strana** – na jižní straně stadionu se nachází pouze plastová okna, která jsou pod úrovní chodníku. Jedná se o okna, která jsou umístěna v místnostech určených pro zázemí hráčů a personálu. Na jižní straně se nenachází žádný vstup pro návštěvníky a rovněž tato strana není monitorována kamerovým systémem umístěným na plášti stadionu. Zbylou část jižní strany stadionu bude monitorovat kamerový systém umístěný na budově Magistrátu města Olomouce.



Obrázek 21 Návrh rozšíření kamerového systému [vlastní]

- **Západní strana** – západní strana stadionu je kamerovým systémem osazena zcela dostatečně a zde není třeba stávající systém rozšiřovat.
- **Severní strana** – severní strana stadionu je kamerovým systémem osazena zcela dostatečně a zde není třeba stávající systém rozšiřovat.

Opatření

Na základě shora uvedeného je navrhováno doplnění stávajícího kamerového systému o 4 kusy. Vzhledem k jednodušší integraci budou využity kamery od stejného výrobce, které jsou již instalovány na stadionu, tedy od společnosti Hikvision. Jde o Čínského výrobce a rovněž jednoho z předních výrobců kamerových systémů. Kromě pořízení systému od stejného výrobce je možné použít i stejný typ kamer, nicméně budou navrhovány parametrově lepší kamery, byť za mírně vyšší cenu a to konkrétně:

- **Hikvision DS-2CD2067G2H-LIU**



Obrázek 22 Hikvision DS-2CD2067G2H-LIU [38]

Jedná se o venkovní kameru s rozlišením 6 MP a stupněm krytí IP 67, která je parametrově výkonnější než současný typ a díky použitým technologiím (i přes menší CMOS snímač) bude poskytovat kvalitnější obraz. Kamera bude napájena přes PoE [38].

Tabulka 48 Parametry kamery Hikvision DS-2CD2067G2H-LIU. Čerpáno z [38]

Parametr	Hodnota
Typ kamery	IP Mini Bullet
Senzor obrazu	1/1,8" Progressive Scan CMOS
Max. rozlišení	6 MP / 3200 × 1800
Min. osvětlení	Color 0.0005 Lux @ (F1.0, AGC ON), 0 Lux with light
Den & Noc	IR cut filter
Nastavení úhlu	Pan: 0° to 360°, tilt: 0° to 90°, rotate: 0° to 360
Přenosová rychlost videa	32 Kbps to 16 Mbps

Kamera bude napájena přes PoE, avšak současné řešení, které zajišťují dvě NVR zařízení nedovoluje již plánované rozšíření. Počet kamer dohromady přesáhne maximální množství. Navíc starší NVR, které je použito pro kamery na plášti budovy nepodporuje napájení přes PoE. Nové řešení bude uvedeno v samotné kapitole.

Cenová kalkulace

Tabulka 49 Cenová kalkulace – kamery vnější prostor [vlastní]

Prvek	Počet	Cena za kus (bez DPH)	Cena
Hikvision DS-2CD2067G2H-LIU	4 kusy	6605 Kč	26 420 Kč
Kabel UTP Cat5e	460 m	11 Kč	5060 Kč
Práce	8 hodin	400 Kč	3200 Kč
Školení	2 hodiny	300 Kč	600 Kč
Cena celkem			35 280 Kč

7.1.2 Ostatní technické prvky zabezpečení

Za účelem zlepšení bezpečnosti a zlepšení organizace návštěvníků ve frontách při vstupu na stadion (zejména před akcí) a předcházení možným konfliktním situacím mezi návštěvníky, je navrhováno opatření spočívající v instalaci mobilních zábran před všechny otevřené vchody na stadion v době konání veřejné akce.

Opatření

Je navrhováno pořízení a instalace 12 kusů plastových mobilních zábran, které budou v počtu 4 kusů (po 2 v řadě za sebou) umístěny u každého ze tří vchodů na stadion, aby byl zajištěn provizorní koridor o délce 4 metrů, což je vzhledem k šířce plochy před vstupy dostačující.



Obrázek 23 Plastová mobilní zábrana [41]

Plastové zábrany jdou jednoduše rozšiřovat, jsou stabilní a díky své nízké váze jsou lehce přenositelné a skladné, navíc obsahují i reflexní prvky.

Tabulka 50 Parametry mobilní zábrany. Čerpáno z [41]

Parametr	Hodnota
Rozměry	2000 mm x 1000 mm
Váha	15,2 Kg
Reflexní prvky	Ano / rozměry prvků horní 1280 mm x 130 mm, dolní 580 mm x 680 mm

Celkově lze říci, že přidání mobilních zábran před vchody na stadion přispěje ke zlepšení klasické bezpečnosti a ochrany návštěvníků. Tyto kroky pomáhají minimalizovat rizika spojená se vstupem na stadion.

Cenová kalkulace

Tabulka 51 Cenová kalkulace – ostatní vnější prostor [vlastní]

Prvek	Počet	Cena za kus (bez DPH)	Cena
Plastová mobilní zábrana	12 kusů	1904 Kč	22 848 Kč
Cena celkem			22 848 Kč

7.2 Vnitřní prostor stadionu

Návrh bezpečnostního opatření pro vnitřní část stadionu se týká instalace kamerového systému.

Návrh řeší výsledná rizika pro vnitřní prostor zařazené ve II. a III. rizikovém stupni:

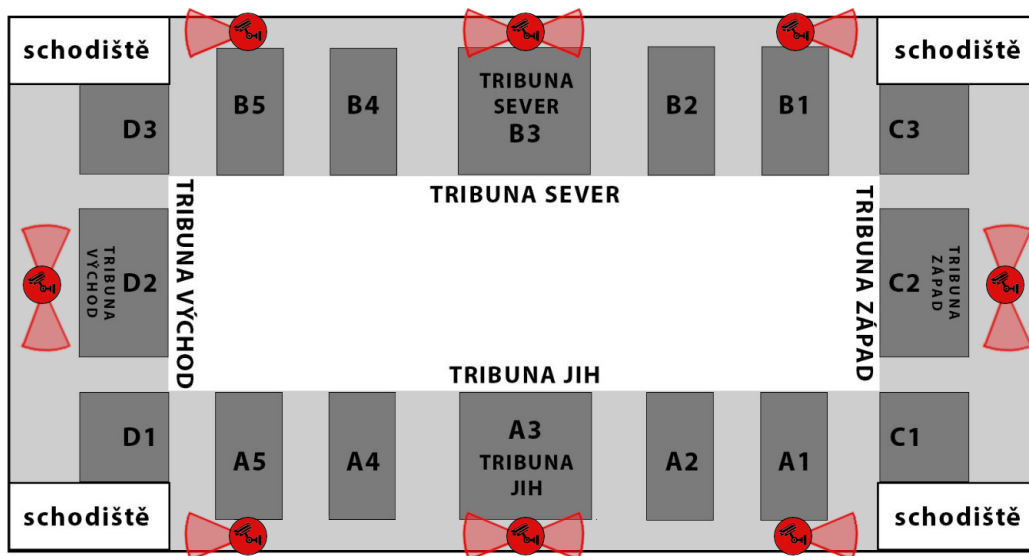
- Napadení beze zbraně návštěvníků, krádež majetku návštěvníků, krádež peněz (ve stáncích), úmyslné poškození majetku návštěvníků a úmyslné poškození majetku pořadatele.

7.2.1 Kamerový systém

V rámci návrhu bezpečnostního opatření vnitřního prostoru stadionu HC Olomouc je nezbytné posílit kamerový systém, který je v současné době umístěn pouze na střešní konstrukci stadionu nad hrací plochou, a který snímá pouze samotné tribuny a částečně prostor schodiště, ústící z přízemí do 1 NP a do 2 NP. Nutné je provést instalaci kamerového systému ke vstupům na stadion a do koridorů (vchodů) k tribunám.

- **Vstupy / výstupy** – tyto lokality nejsou snímány kamerovým systémem, přičemž jde o stěžejní prostory, přes které všechny zainteresované osoby musí projít směrem k tribunám. Konkrétně jde o všechny tři zájmové vstupy, na kterých je nezbytné provést instalaci kamer.
- **Vchody k tribunám** - tyto koridory nejsou snímány kamerovým systémem, přičemž jde taktéž o stěžejní prostory, přes které všechny zainteresované osoby musí projít směrem k tribunám. Navíc se v těchto prostorech nachází prodejní stánky

s obcerstvením. Konkrétně jde o všechny koridory, do kterých je nezbytné provést instalaci kamer.



Obrázek 24 Návrh rozšíření kamerového systému [vlastní]

Opatření

Je navrhována instalace jedné kamery do každého ze tří vstupů. Tyto kamery budou snímat prostor u vstupních dveří, kde se mimo jiné nacházejí i turnikety.

Dále je navrhována instalace kamer o počtu 12 kusů do prostoru koridorů v 1 NP. Na kratší straně stadionu budou umístěny dvě kamery k sektoru C2 a dvě kamery k sektoru D2, tedy přímo do prostřední části koridorů. Na delší straně stadionu budou umístěny dvě kamery v blízkosti vstupu do sektoru A3 a B3. Zbylé kamery budou instalovány u sektoru A1, A6, B1 a B5 tak, že jejich snímaným prostorem bude schodiště, které je sice snímáno kamerami ze střešní konstrukce, avšak nedostatečně.

Typ kamer navrhovaných k instalaci je:

- **Hikvision DS-2CD2143G2-IU**



Obrázek 25 Hikvision DS-2CD2143G2-IU [43]

Jedná se o kameru IP Dome kameru stejného výrobce Hikvision s rozlišením 4 MP. Kamera disponuje stupněm krytí IP67 a navíc, vzhledem k jejímu umístění v koridorech s vysokou koncentrací osob a velkému riziku vandalismu, tedy úmyslného poškození kamery, dosahuje stupně odolnosti IK10 [43]. Norma ČSN EN 62262 uvádí ke stupni odolnosti IK10 ochranu proti nárazům 20J, což odpovídá nárazu tělesa o hmotnosti 5 kg při pádu z výšky 400 mm [42].

Tabulka 52 Parametry kamery Hikvision DS-2CD2143G2-I. Čerpáno z [43]

Parametr	Hodnota
Typ kamery	IP Fixed Dome
Senzor obrazu	1/1,3" Progressive Scan CMOS
Max. rozlišení	4 MP / 2688 × 1520
Min. osvětlení	Color 0.0005 Lux @ (F1.6, AGC ON), 0 Lux with light
Den & Noc	IR cut filter
Nastavení úhlu	Pan: 0° to 355°, tilt: 0° to 75°, rotate: 0° to 355
Přenosová rychlost videa	32 Kbps to 8 Mbps

Cenová kalkulace

Tabulka 53 Cenová kalkulace – kamery vnitřní prostor [vlastní]

Prvek	Počet	Cena za kus (bez DPH)	Cena
Hikvision DS-2CD2143G2-IU	15 kusů	3793 Kč	56 895 Kč
Kabel UTP Cat5e	650 m	11 Kč	7150 Kč
Práce	20 hodin	400 Kč	8000 Kč
Školení	3 hodiny	300 Kč	900 Kč
Cena celkem			72 945 Kč

7.3 Celá oblast stadionu

Tato část řeší návrh opatření pro stadion jako celek a spočívá v úpravě a rozšíření NVR, pořízení monitorů, pronájem náhradního zdroje elektrické energie a EPS.

Návrh řeší výsledná rizika pro vnitřní prostor zařazené ve II. a III. rizikovém stupni:

- Napadení beze zbraně návštěvníků, krádež majetku návštěvníků, krádež peněz (ve stáncích), úmyslné poškození majetku návštěvníků a úmyslné poškození majetku pořadatele, výpadek elektrické energie a požár.

7.3.1 Úprava a rozšíření NVR

Z provedeného návrhu plyne, že kamerový systém bude rozdělen na 3 samostatné okruhy:

- **Kamery vnějšího prostoru**
- **Kamery vstupů / výstupů a průchodů**
- **Kamery tribun**

S ohledem na skutečnost, že doposud používané NVR Hikvision NVR DS-7608NI-K1 pro kamery ve vnějším prostoru stadionu (tj. plášť budovy) umožňuje připojení pouze 8 m zařízení, je pro navrhované řešení neupotřebitelné a je třeba jej nahradit parametrově výkonnějším. Logicky připadá v úvahu jako nejjednodušší a cenově nejdostupnější ponechat současně používané NVR Hikvision DS-7616NXI-I2/16P/S pro kamery na tribunách a rozšířit jej o další dva stejného typu, neboť parametrově jsou pro dané účely dostačující a navíc takové řešení umožní využití napájení PoE pro všechny kamery.

NVR jsou také vybaveny analytickými funkcemi, například funkcí rozpoznávání obličeje. Pracovníci ostrahy mohou funkce využít např. pro odhalení nežádoucích osob, které mají zakázán vstup na stadion. V případě zjištění těchto osob jim mohou pracovníci ostrahy zakázat vstup, nebo je vyvést ze stadionu.

Opatření

Je navrhováno pořízení a instalace dvou kusů NVR z důvodu rozšíření stávajícího kamerového systému na stadionu HC Olomouc. První NVR bude určen pro okruh kamer ve vnějším prostoru (plášť budovy) a druhý okruh bude určen pro kamery u vstupů a v průchodech k tribunám. Konkrétně je navrhováno pořízení NVR:

- **Hikvision NVR DS-7616NXI-I2/16P/S**



Obrázek 26 Hikvision NVR DS-7616NXI-I2/16P/S [36]

K parametrům zařízení blíže viz „*Tabulka č. 4 základní parametry Hikvision DS-7616NXI-I2/16P/S*“.

S ohledem na návrh dvou NVR bude nutné pořídit i nová datová úložiště s tím, že záznamy se budou uchovávat po dobu 7 dnů, logicky i mimo danou veřejnou akci s ohledem na maximální využití kamer.

- **NVR (kamery vnější prostor)** – do NVR bude připojeno celkem 11 kusů kamer, z toho 7 původních a 4 nové. Původní kamery Hikvision DS-2CD2046G2-I(U) mají rozlišení 2688 × 1520 (4 MP) a snímkovací frekvenci 30 FPS. Nové kamery Hikvision DS-2CD2067G2H-LIU mají rozlišení 3200 × 1800 (6MP) a snímkovací frekvenci 30 FPS. U obou kamer bude použita komprese videa H.265. Při těchto parametrech bude nutné instalovat datové úložiště HDD o kapacitě **6 TB** pro záznam v nejvyšší kvalitě.
- **NVR (kamery vstupy a průchody)** – do NVR bude připojeno celkem 15 kusů kamer Hikvision DS-2CD2143G2-IU, které mají rozlišení 2688 × 1520 (4 MP) a snímkovací

frekvenci 30 FPS. Kompresi videa bude H.265. Při těchto parametrech bude nutné instalovat datové úložiště HDD o kapacitě **8 TB** pro záznam v nejvyšší kvalitě.

Nutno uvést, že lze **optimalizovat využití kapacity disku pomocí inteligentních funkcí kamer**. Tímto způsobem lze určit oblasti, které budou neustále sledovány, ale záznam začne až v okamžiku, kdy se v daném prostoru detekuje pohyb. Tato funkce je vhodná pro všechny kamery.

Cenová kalkulace

Tabulka 54 Cenová kalkulace – NVR [vlastní]

Prvek	Počet	Cena za kus (bez DPH)	Cena
NVR DS-7616NXI-I2/16P/S	2 kusy	10 480 Kč	20 960 Kč
HDD WD Purple 8TB	1 kus	4793 Kč	4793 Kč
HDD WD Purple 6TB	1 kus	3140 Kč	3140 Kč
Práce	1 hodina	400 Kč	400 Kč
Školení	1 hodina	300 Kč	300 Kč
Cena celkem			29 593 Kč

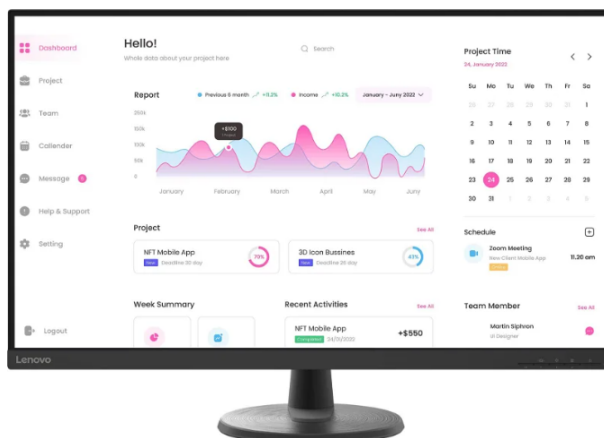
7.3.2 Rozšíření monitorů

Kamerové systémy sice mohou fungovat bez obsluhy a pouze dokumentovat děj na stadionu, avšak pro zajištění co nejvyšší bezpečnosti budou ovládány pracovníkem ostrahy v technické místnosti stadionu. V případě vzniku negativní události budou vyrozuměni pracovníci ostrahy nacházející se v blízkosti inkriminovaných míst.

Opatření

Za účelem co nejrychlejší reakce ostrahy je nutné rozšířit stávající jeden monitor určený pro dohled na kamerách tak, aby v reálný čas měla ostraha k dispozici co nejvyšší počet zobrazovaných míst v co možná nejlepší kvalitě a velikosti na monitoru. Konkrétně je navrhována výměna starého monitoru za dva nové s větší úhlopříčkou:

- **Lenovo D32-40 31.5"**



Obrázek 27 Monitor Lenovo D32-40 [44]

Tabulka 55 Parametry monitoru Lenovo D32-40. Čerpáno z [44]

Parametr	Hodnota
Úhlopříčka	31.5" / 80 cm
Typ rozlišení	Full HD
Rozlišení	1920 × 1080
Obnovovací frekvence	60 Hz
Poměr stran	16:9
Grafické rozhraní	HDMI, DisplayPort
Přenosová rychlost videa	32 Kbps to 8 Mbps

Cenová kalkulace

Tabulka 56 Cenová kalkulace – monitory Lenovo D32-40 [vlastní]

Prvek	Počet	Cena za kus (bez DPH)	Cena
Lenovo D32-40	2 kusy	3852 Kč	7704 Kč
Cena celkem			7704 Kč

7.3.3 Náhradní zdroj elektrické energie

I přes poměrně nízkou pravděpodobnost výpadku elektrické energie (i dle vypracované analýzy rizik), je třeba se zabývat záložním zdrojem, neboť by v případě vzniku této negativní události mohlo dojít k výraznému narušení akce. Navíc by mohlo dojít k narušení bezpečnosti návštěvníků a pořadatelů a také by mohlo dojít k výpadku bezpečnostních prvků stadionu. Nejvíce rizikovým okamžikem by byl výpadek elektrické energie před akcí, což by mělo za následek komplikace při vstupu fanoušků na stadion a také v průběhu utkání, kdy by v lepším případě došlo k přerušení akce, v tom horším její ukončení. Jinými slovy je záložní zdroj energie jako např. generátor důležitou součástí infrastruktury pro zajištění plynulého průběhu této veřejné akce a k zajištění bezpečnosti všech zúčastněných osob.

Opatření

Pronájem mobilního naftového generátoru o výkonu 120 kW:

- **ATLAS COPCO QAS 150 Vd**



Obrázek 28 ATLAS COPCO QAS 150 Vd [45]

Pro zajištění funkčnosti základních prvků zabezpečení je generátor dostačující. V níže uvedené tabulce jsou uvedeny základní parametry.

Tabulka 57 Parametry ATLAS COPCO QAS 150 Vd. Čerpáno z [45]

Parametr	Hodnota
Výkon	150 kVA
Jištění	216 A
Hmotnost	2680 Kg
Podvozek	ANO

Cenová kalkulace

Tabulka 58 Cenová kalkulace – náhradní zdroj el. en. [vlastní]

Prvek	Počet	Cena za kus (bez DPH)	Cena
Atlas Copco QAS 150 Vd	1 kus	25 000 Kč	25 000 Kč
Doprava	1	4000 Kč	4000 Kč
Práce	5 hodin	300 Kč	1500 Kč
Cena celkem			30 500 Kč

7.3.4 Elektrická požární signalizace

Provedeným šetřením v místě stadionu bylo zjištěno, že se zde nenachází žádná elektrická požární signalizace. Pravděpodobnost vzniku požáru úmyslného či neúmyslného plynoucí z analýzy rizik je sice na nižší úrovni, avšak závažnost následků v případě vzniku požáru je natolik vážná, že je třeba se zabývat instalací EPS.

Opatření

Vzhledem ke složitosti dané problematiky, která vyžaduje specifické znalosti a odborné dovednosti v oblasti požární ochrany, navíc bez projektové dokumentace, která není k dispozici, nebude návrh EPS proveden. Po posouzení všech okolností je však doporučeno investorovi provést instalaci EPS.

7.4 Celková kalkulace bezpečnostních opatření

V níže uvedené tabulce jsou zahrnuty náklady na navrhovaná opatření, kromě instalace EPS, která není do této celkové kalkulace zahrnuta.

Tabulka 59 Celkové náklady [vlastní]

Prvek	Počet	Cena za kus (bez DPH)	Cena
Kamery vnější prostor			
Hikvision DS-2CD2067G2H-LIU	4 kusy	6605 Kč	26 420 Kč
Kabel UTP Cat5e	460 m	11 Kč	5060 Kč
Práce	8 hodin	400 Kč	3200 Kč
Školení	2 hodiny	300 Kč	600 Kč
Ostatní vnější prostor			
Plastová mobilní zábrana	12 kusů	1904 Kč	22 848 Kč
Kamery vnitřní prostor			
Hikvision DS-2CD2143G2-IU	15 kusů	3793 Kč	56 895 Kč
Kabel UTP Cat5e	650 m	11 Kč	7150 Kč
Práce	20 hodin	400 Kč	8000 Kč
Školení	3 hodiny	300 Kč	900 Kč
Úprava a rozšíření NVR			
NVR DS-7616NXI-I2/16P/S	2 kusy	10 480 Kč	20 960 Kč
HDD WD Purple 8TB	1 kus	4793 Kč	4793 Kč
HDD WD Purple 6TB	1 kus	3140 Kč	3140 Kč
Práce	1 hodina	400 Kč	400 Kč
Školení	1 hodina	300 Kč	300 Kč
Rozšíření monitorů			
Lenovo D32-40	2 kusy	3852 Kč	7704 Kč
Pronájem náhradního zdroje			

Atlas Copco QAS 150 Vd	1 kus	25 000 Kč	25 000 Kč
Doprava	1	4000 Kč	4000 Kč
Práce	5 hodin	300 Kč	1500 Kč
Cena celkem			198 870 Kč

7.5 Závěr kapitoly

V této kapitole byl proveden návrh bezpečnostního opatření, který vychází z provedené analýzy rizik. Byly navrženy opatření, které by měly mít vliv na samotnou bezpečnost této veřejné akce.

8 VÝSTUPNÍ ANALÝZA

V této kapitole byla provedena výstupní analýza rizik za účelem posouzení účinnosti navrhovaných bezpečnostních opatření v rámci zabezpečení zimního stadionu HC Olomouc pro veřejnou akci – hokejové utkání mezi HC Olomouc a Kometou Brno. Ve výstupní analýze bylo pracováno pouze s rizikovými stupni č. II a III, které jsou uvedeny v tabulce č. 47.

Tabulka 60 Výstupní analýza řazení dle rizikovosti [vlastní]

Aktivum	Hrozba	Lokace/Úsek	Období	P	N	H	R	RS
Lidé – návštěvníci	Napadení beze zbr.	Vnější prostor	V průběhu	3	3	2	18	IV.
Lidé – návštěvníci	Napadení beze zbr.	Vstup/výstup	V průběhu	3	3	2	18	IV.
Lidé – návštěvníci	Napadení beze zbr.	Vchod k tribunám	V průběhu	3	3	2	18	IV.
Majetek návštěvníků	Krádež	Vchod k tribunám	V průběhu	3	3	2	18	IV.
Peníze	Krádež	Vchod k tribunám	V průběhu	3	3	2	18	IV.
Kontinuita	Výpadek el. energie	Celá oblast stadionu	Před akcí	2	2	3	12	IV.
Kontinuita	Výpadek el. energie	Celá oblast stadionu	V průběhu	2	2	3	12	IV.
Areál	Požár úmyslný	Celá oblast stadionu	V průběhu	2	3	3	18	IV.
Areál	Požár neúmyslný	Celá oblast stadionu	V průběhu	2	3	3	18	IV.
Lidé – návštěvníci	Napadení beze zbr.	Vstup/výstup	Před akcí	2	3	2	12	IV.
Lidé – návštěvníci	Napadení beze zbr.	Vchod k tribunám	Před akcí	2	3	2	12	IV.
Majetek návštěvníků	Pošk. úmyslné	Vnější prostor	V průběhu	3	3	2	18	IV.
Majetek návštěvníků	Pošk. úmyslné	Vstup/výstup	V průběhu	3	3	2	18	IV.
Majetek návštěvníků	Pošk. úmyslné	Vchod k tribunám	V průběhu	2	3	2	12	IV.
Majetek návštěvníků	Krádež	Vstup/výstup	Před akcí	2	3	2	12	IV.
Majetek návštěvníků	Krádež	Vchod k tribunám	Před akcí	2	3	2	12	IV.
Majetek návštěvníků	Krádež	Vstup/výstup	V průběhu	2	3	2	12	IV.
Majetek pořadatele	Pošk. úmyslné	Vstup/výstup	V průběhu	3	3	2	18	IV.
Majetek pořadatele	Pošk. úmyslné	Vchod k tribunám	V průběhu	3	3	2	18	IV.

8.1 Závěr kapitoly

Na základě zpracované výstupní analýzy bylo zjištěno, že navrhovaná bezpečnostní opatření jsou dostačující a citelně snižují působení rizik. Lze tvrdit, že došlo ke splnění cíle této diplomové práce.

ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo provedení návrhu zabezpečení veřejné akce, tedy zabezpečení hokejového utkání mezi HC Olomouc a Kometou Brno konajícího se na zimním stadionu v Olomouci. Samotnému návrhu předcházelo pojednání o základních pojmech a legislativě spjaté s veřejnými akcemi. V teoretické části byly uvedeny základní informace k použitým technickým prvkům zabezpečení a také byly uvedeny obecné informace k veřejným akcím.

V praktické části byla popsána konkrétní veřejná akce z hlediska návštěvníků, možnosti dopravy či předpokládaného počtu návštěvníků a bylo analyzováno aktuální zabezpečení stadionu HC Olomouc, kterému předcházelo i vlastní šetření na místě. Analýza současného stavu zabezpečení byla provedena metodou check list, kterou byly zjištěny možné hrozby a zranitelnosti. Na základě zjištěných informací byla provedena analýza rizik se zaměřením na klasickou bezpečnost metodou PNH.

Po identifikování aktiv a hrozeb byla analýza rozdělena do několika časových úseků (před akcí, v průběhu akce a po akci) a rovněž podle lokalit (vnější prostor, vstup / výstup, apod.) a to z důvodu možné měnící se pravděpodobnosti výskytu hrozeb. Pro účely návrhu bezpečnostního opatření bylo pracováno s riziky zařazenými dle vypracované stupnice do rizikového stupně II. a III. Méně závažná rizika pod stupni IV. a V. byly akceptovány bez dalších opatření a rizikový stupeň č. I nebyl zjištěn vůbec. Z analýzy vyplynulo, že nejvíce ohroženými aktivy jsou „*Kontinuita*“, „*Peníze*“ a „*Areál*“. V závěsu za nimi následují aktiva „*Lidé – návštěvníci*“ a „*Majetek návštěvníků*“. Všechna tato aktiva byla nejčastěji zařazena ve II. rizikovém stupni. Aktivum „*Majetek – pořadatele*“ byl zařazen pouze ve III. rizikovém stupni. Nutno uvést, že mezi výsledky analýzy nebyly zjištěny žádné propastné rozdíly, ba naopak, zjištěné hodnoty byly velmi vyvážené. Jako přínosné bylo rozdělení podle lokalit, kde převládala lokalita vnitřního prostoru stadionu – „*Vchod k tribunám*“ a „*Vstup / Výstup*“. I rozdělení podle časových úseků poskytlo zajímavou informaci, kdy ani v jednom případě nebyl zjištěn časový úsek „*po akci*“. Toto zjištění bylo však vysvětleno sníženou hodnotou názoru hodnotitelů („*H*“).

Samotný návrh bezpečnostního opatření byl stejně jako v předchozích částech přehledně rozdělen do lokalit vnějšího a vnitřního prostoru a oblasti stadionu jako celku. Ve vnějším prostoru bylo kromě rozšíření kamer navrženo použití mobilních zábran pro usměrnění návštěvníků ve frontách. Vnitřní část stadionu řešila instalaci nového kamerového systému.

V oblasti celého stadionu bylo navrženo doplnění NVR a pořízení dvou nových monitorů pro pracovníky ostrahy a dále byl navržen pronájem náhradního zdroje elektrické energie pro případ výpadku. V neposlední řadě byla doporučena instalace EPS. S ohledem na finanční možnosti majitele stadionu byly zabezpečovací prvky vybrány nikoli ty nejdražší, nýbrž ty s velmi dobrým poměrem cena / parametry.

Nutno uvést, že bezpečnostní opatření ve velké míře zahrnovalo pořízení a rozšíření kamerových systémů, které bylo shledáno jako zásadní nedostatek současného zabezpečení. Je třeba mít na paměti, že kamera samotná nemůže dopadnout pachatele, nicméně může působit preventivně a v případě vzniku negativní události může být zásadním prvkem, díky kterému se včas na místo dostaví ostraha stadionu, popř. budou přivolány složky IZS. Díky kamerovému systému se také může ex post zjistit a mnohdy i ztotožnit pachatel a objasnit skutkový děj, ke kterému došlo, což je jednou ze zásadních věcí pro orgány činné v trestním řízení, popřípadě pro pojišťovny při likvidaci škodních událostí.

Zpracováním této práce bylo zjištěno, že zabezpečení veřejných akcí, zejména sportovních událostí, vyžaduje komplexní přístup a kombinaci různých bezpečnostních opatření.

Závěrem lze konstatovat, že zabezpečení veřejných akcí je procesem, který vyžaduje neustálou pozornost, učení se novým věcem a spolupráci mezi všemi zúčastněnými stranami. Navrhovaná opatření by mohla přispět k posílení bezpečnosti na stadionu HC Olomouc k ochraně majetku a života a zdraví návštěvníků.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ZEMAN, Petr (ed.). 2002. *Česká bezpečnostní terminologie: výklad základních pojmů*. Brno: Masarykova univerzita v Brně, Mezinárodní politologický ústav. Sborníky, sv. 11. ISBN 80-210-3037-2.
- [2] KALVACH, Zdeněk. *Základy ochrany měkkých cílů - metodika*. Online. Praha, 2016. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/soubor/metodika-zaklady-ochrany-mekkych-cilu-pdf.aspx>. [cit. 2024-02-20].
- [3] VALOUCH, Jan a HROMADA, Martin. *Bezpečnostní futurologie*. Online. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2016. ISBN 978-80-7454-621-1. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/10563/36771>. [cit. 2024-02-20].
- [4] MINISTERSTVO VNITRA ČR. *TERMINOLOGICKÝ SLOVNÍK POJMŮ Z OBLASTI KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ, OCHRANY OBYVATELSTVA, ENVIRONMENTÁLNÍ BEZPEČNOSTI A PLÁNOVÁNÍ OBRANY STÁTU*. Online. Praha: Ministerstvo vnitra ČR, 2016. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/soubor/terminologicky-slovník-mv-verze-ke-stazeni.aspx>. [cit. 2024-02-20].
- [5] KOTÍKOVÁ, Halina a SCHWARTZHOFFOVÁ, Eva. *NOVÉ TRENDY V POŘÁDÁNÍ AKCÍ A UDÁLOSTÍ (EVENTS) V CESTOVNÍM RUCHU*. Online. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, 2008. ISBN 978-80-87147-05-4. Dostupné z: https://mmr.gov.cz/getmedia/5730ec1b-6510-4d64-ad81-86f39f23813a/getfile5_4.pdf. [cit. 2024-02-20].
- [6] KOTKOVÁ, Dora; KOTEK, Lukáš; JENČKOVÁ, Klára; KALVACH, Zdeněk a ŠTERNOVÁ, Tereza. *Hromadné společenské a kulturní akce a jejich ochrana*. Online. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2021. ISBN 978-80-7678-058-3. Dostupné z: <https://digilib.k.utb.cz/handle/10563/50142>. [cit. 2024-02-20].
- [7] ČESKO. *Zákon č. 128/2000 Sb., Zákon o obcích (obecní zřízení)*. Online. Zákony pro lidi. 2000. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-128>. [cit. 2024-02-21].
- [8] ČESKO. *Zákon č. 553/1991 Sb., Zákon České národní rady o obecní policii*. Online. Zákony pro lidi. 1991. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1991-553>. [cit. 2024-02-21].

- [9] ČESKO. *Zákon č. 133/1985 Sb., Zákon České národní rady o požární ochraně*. Online. *Zákony pro lidi*. 1985. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133>. [cit. 2024-02-21].
- [10] ČESKO. *Zákon č. 65/2017 Sb., Zákon o ochraně zdraví před škodlivými účinky návykových látek*. Online. *Zákony pro lidi*. 2017. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-65>. [cit. 2024-02-21].
- [11] ČESKO. *Zákon č. 273/2008 Sb., Zákon o Policii České republiky*. Online. *Zákony pro lidi*. 2008. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-273>. [cit. 2024-02-21].
- [12] ČESKO. *Zákon č. 89/2012 Sb., Zákon občanský zákoník*. Online. *Zákony pro lidi*. 2012. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-89>. [cit. 2024-03-01].
- [13] ČESKO. *Zákon č. 251/2016 Sb., Zákon o některých přestupcích*. Online. *Zákony pro lidi*. 2022. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-251>. [cit. 2024-03-29].
- [14] ČESKO. *Zákon č. 40/2009 Sb., Zákon trestní zákoník*. Online. *Zákony pro lidi*. 2010. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-40>. [cit. 2024-02-21].
- [15] IVANKA, Ján. *Mechanické zábranné systémy*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010. 151 s. ISBN 978-80-7318-910-5.
- [16] VIDECKÝ, Martin. *Projekt zabezpečení soukromého domu a perimetru*. Online, Diplomová práce. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky, 2018. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/10563/43352>. [cit. 2024-02-29].
- [17] SABO, Martin. *IP kamerový systém vs. CCTV*. Online. 2012. Dostupné z: <https://www.ipsecure.cz/clanky/rady-a-tipy/ip-kamerovy-system-vs-cctv/>. [cit. 2024-03-12].
- [18] *IP-Surveillance Design Guide: Setting up an IP-Surveillance system using Axis cameras and AXIS Camera Station software*. Online. In: AXIS COMMUNICATION. Megacubed.com. 2007. Dostupné z: https://www.omegacubed.net/axis/axis_general_pdf/omegacubed.net_setting_up_ip_surveillance.pdf. [cit. 2024-03-12].
- [19] LUDWIG, Sarah. *Pro's and Cons for IP vs. Analog Video Surveillance*. Online. 2018. Dostupné z: <https://www.securitymagazine.com/articles/88854-pros-and-cons-for-ip-vs-analog-video-surveillance>. [cit. 2024-03-12].

- [20] MESNIK, Bob. *The Evolution of IP Camera Systems*. Online. 2022. Dostupné z: <https://kintronics.com/the-evolution-of-ip-camera-systems/>. [cit. 2024-03-13].
- [21] HOWARD. *Technical Guide to IP Cameras- Overview, Types, Applications*. Online. 2021. Dostupné z: <https://community.fs.com/article/what-is-ip-camera-and-how-does-it-work.html>. [cit. 2024-03-13].
- [22] CERICOLA, Rachel. *The Best Outdoor Security Camera*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.nytimes.com/wirecutter/reviews/best-wireless-outdoor-home-security-camera/>. [cit. 2024-03-13].
- [23] MESNIK, Bob. *The Intelligent IP Camera*. Online. 2017. Dostupné z: <https://kintronics.com/intelligent-ip-camera/>. [cit. 2024-03-14].
- [24] BURDA, Karel. *Základy elektronických zabezpečovacích systémů*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2017. ISBN 978-80-7204-967-7.
- [25] LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management III*. Zlín: VeRBuM, 2013. ISBN 978-80-87500-35-4.
- [26] POZARNI-OCHRANA.CZ. *Elektrická požární signalizace*. Online. Pozarni-ochrana.cz. 2023. Dostupné z: <https://www.pozarni-ochrana.cz/elektricka-pozarni-signalizace/>. [cit. 2024-03-21].
- [27] HC OLOMOUC, S.R.O. *HC Olomouc*. Online. HC OLOMOUC, S.R.O. Hc-olomouc.cz. 2024. Dostupné z: <https://www.hc-olomouc.cz/informace-o-stadionu>. [cit. 2024-03-28].
- [28] JELÍNEK, Jaroslav. Hokejový stadion oslavil narozeniny. *Měsíčník Olomoucký kraj*. 2003, roč. 2, č. 3, s. 8.
- [29] LIVESPORT. *Livesport.cz*. Online. LIVESPORT.CZ. Livesport.cz. 2024. Dostupné z: <https://www.livesport.cz/tym/olomouc/zVrB6irF/vysledky/>. [cit. 2024-03-28].
- [30] MAPY.CZ. *Mapy.cz*. Online. 2024. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=17.2447401&y=49.5972099&z=18>. [cit. 2024-03-28].
- [31] HC OLOMOUC, S.R.O. *HC Olomouc*. Online. HC OLOMOUC, S.R.O. Hc-olomouc.cz. 2024. Dostupné z: <https://www.hc-olomouc.cz/vstupenky>. [cit. 2024-03-28].

- [32] HIKVISION. *DS-2CD2046G2-I(U)*. Online. Hikvision.com. 2024. Dostupné z: <https://www.hikvision.com/cz/products/IP-Products/Network-Cameras/Pro-Series-EasyIP-/ds-2cd2046g2-i-u-/>. [cit. 2024-03-28].
- [33] *Garrett Super Scanner*. Online. In: CONRAD ELECTRONIC ČESKÁ REPUBLIKA, S.R.O. Conrad.cz. 2024. Dostupné z: https://asset.conrad.com/media10/isa/160267/c1-/cs/1435160_BB_01_FB/image.jpg?x=1000&y=1000&format=jpg&ex=1000&ey=1000&align=center. [cit. 2024-03-28].
- [34] *HC Olomouc: Rozdělení tribun 7 sektorů*. Online. In: HC OLOMOUC, S.R.O. Hc-olomouc.cz. 2024. Dostupné z: https://hc-olomouc.esports.cz/foto/rozdeleni_tribun_7_sektoru.jpg. [cit. 2024-03-28].
- [35] HIKVISION. *DS-2CD1A43G0-IZU*. Online. HIKVISION. Hikvision.com. 2024. Dostupné z: <https://www.hikvision.com/en/products/IP-Products/Network-Cameras/pt-cameras/ds-2cd1a43g0-izu/?subName=DS-2CD1A43G0-IZ>. [cit. 2024-03-28].
- [36] HIKVISION. *DS-7616NXI-I2/16P/S*. Online. HIKVISION. Hikvision.com. 2024. Dostupné z: <https://www.hikvision.com/cz/products/IP-Products/Network-Video-Recorders/Pro-Series/ds-7616nxi-i2-16p-s/?subName=DS-7616NXI-I2%2F16P%2FS%28E%29>. [cit. 2024-03-28].
- [37] HIKVISION. *DS-7608NI-K1*. Online. HIKVISION. Hikvision.com. 2024. Dostupné z: <https://www.hikvision.com/en/products/IP-Products/Network-Video-Recorders/Pro-Series/ds-7608ni-k1/>. [cit. 2024-03-28].
- [38] HIKVISION. *DS-2CD2067G2H-LIU*. Online. HIKVISION. Hikvision.com. 2024. Dostupné z: <https://www.hikvision.com/cz/products/IP-Products/Network-Cameras/Pro-Series-EasyIP-/ds-2cd2067g2h-liu/?subName=DS-2CD2067G2H-LIU>. [cit. 2024-03-28].
- [39] ŠUBRT, Jan. *Zimní stadion Olomouc*. Online. SAFETY PRO S.R.O. Olomouc.eu. 2023. Dostupné z: https://www.olomouc.eu/administrace/repository/gallery/articles/27_/27962/20230526-opr-zadost-priloha1.cs.pdf. [cit. 2024-05-01].
- [40] KOUDELKA, Ctirad a VRÁNA, Václav. *RIZIKA A JEJICH ANALÝZA*. Online, VŠB – TU Ostrava. Ostrava: Vysoká škola báňská, 2006. Dostupné

- z: <https://fei1.vsb.cz/kat420/vyuka/Magisterske%20nav/prednasky/web/RIZIKA.pdf>.
[cit. 2024-05-07].
- [41] MANUTAN S.R.O. *Plastová mobilní zábrana*. Online. MANUTAN S.R.O. Manutan.cz. 2024. Dostupné z: <https://www.manutan.cz/cs/mcz/plastova-mobilni-zabrana-200-cm-1502153>. [cit. 2024-05-05].
- [42] ABBAS. *Co znamená antivandal?* Online. Abbas.cz. 2015. Dostupné z: <https://www.abbas.cz/clanky/recenze-technika/co-znamena-antivandal/>. [cit. 2024-05-17].
- [43] HIKVISION. *DS-2CD2143G2-IU*. Online. HIKVISION. Hikvision.com. 2024. Dostupné z: <https://www.hikvision.com/cz/products/IP-Products/Network-Cameras/Pro-Series-EasyIP-/ds-2cd2143g2-iu/?subName=DS-2CD2143G2-IU>. [cit. 2024-05-05].
- [44] ALZA. *Lenovo D32-40*. Online. ALZA. Alza.cz. 2024. Dostupné z: <https://www.alza.cz/31-5-lenovo-d32-40-levne-d7763147.htm>. [cit. 2024-05-11].
- [45] MANEK STAVEBNÍ STROJE. *Mobilní generátor Atlas Copco QAS 150 Vd*. Online. MANEK STAVEBNÍ STROJE. Manek.cz. 2024. Dostupné z: <https://www.manek.cz/mobilni-generator-atlas-copco-qas-150-vd>. [cit. 2024-05-06].

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

DVR	Digital Video Recorder
GSM	Groupe Spécial Mobile
HDD	Hard disk drive
HZS	Hasičský záchranný sbor
IZS	Integrovaný záchranný systém
LAN	Local area network
MZS	Mechanické zábranné systémy
NP	Nadzemní podlaží
NVR	Network Video Recorder
PC	Personal Computer
PoE	Power over Ethernet
PZTS	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém
RZ	Registrační značka
TB	Terabyte

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Dělení veřejných akcí dle charakteru. Upraveno z [5].....	15
Obrázek 2 Analogové zapojení kamerového systému [18]	28
Obrázek 3 Schéma zapojení analogového systému s DVR [18]	28
Obrázek 4 Hlásiče požáru [vlastní].....	33
Obrázek 5 Parkoviště u Slovanského domu. Upraveno z [30]	38
Obrázek 6 Rozdělení sektorů stadionu [31].....	38
Obrázek 7 Hikvision DS-2CD2046G2-I(U) [32]	41
Obrázek 8 Rozmístění kamer na plášti stadionu. Upraveno z [30]	42
Obrázek 9 Vchod pořadatelé, recepce, vchod návštěvníci [vlastní].....	42
Obrázek 10 Východní strana stadionu [vlastní].....	43
Obrázek 11 Systémy kontroly vstupu – turnikety [vlastní]	45
Obrázek 12 Ruční detektor kovů zn. Garrett [33]	46
Obrázek 13 Schodiště k 1 NP a 2 NP [vlastní]	46
Obrázek 14 Rozdělení tribun a sektorů [34].....	47
Obrázek 15 Hikvision DS-2CD1A43G0-IZU [35].....	47
Obrázek 16 Rozmístění kamerového systému na stropní konstrukci. Upraveno z [34].....	48
Obrázek 17 Hrací plocha HC Olomouc [vlastní].....	49
Obrázek 18 Systém NVR umístěný na stadionu HC Olomouc [vlastní].....	50
Obrázek 19 Hlavní uzávěry a požární evakuační plán [vlastní]	52
Obrázek 20 Požární evakuační plán [vlastní]	52
Obrázek 21 Návrh rozšíření kamerového systému [vlastní].....	83
Obrázek 22 Hikvision DS-2CD2067G2H-LIU [38].....	84
Obrázek 23 Plastová mobilní zábrana [41].....	86
Obrázek 24 Návrh rozšíření kamerového systému [vlastní].....	88
Obrázek 25 Hikvision DS-2CD2143G2-IU [43]	89
Obrázek 26 Hikvision NVR DS-7616NXI-I2/16P/S [36]	91
Obrázek 27 Monitor Lenovo D32-40 [44].....	93
Obrázek 28 ATLAS COPCO QAS 150 Vd [45]	94

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Počty diváků. Data čerpána z [29].....	36
Tabulka 2 Parametry kamery Hikvision DS-2CD2046G2-I(U). Data čerpána z [32].....	41
Tabulka 3 Parametry kamery Hikvision DS-2CD1A43G0-IZU. Data čerpána z [35].....	48
Tabulka 4 Parametry NVR Hikvision DS-7616NXI-I2/16P/S. Data čerpána z [36]	50
Tabulka 5 Parametry NVR Hikvision NVR DS-7608NI-K1. Data čerpána z [37].....	51
Tabulka 6 Vyhodnocení zabezpečení – vnější prostor [vlastní]	53
Tabulka 7 Vyhodnocení zabezpečení – vstup / výstup [vlastní]	55
Tabulka 8 Vyhodnocení zabezpečení – vchod k tribunám [vlastní].....	57
Tabulka 9 Vyhodnocení zabezpečení – tribuny [vlastní]	58
Tabulka 10 Vyhodnocení zabezpečení – hrací plocha [vlastní]	59
Tabulka 11 Vyhodnocení zabezpečení – celá oblast stadionu [vlastní]	60
Tabulka 12 Odhad hmotných aktiv [vlastní]	63
Tabulka 13 Identifikace hrozeb [vlastní]	64
Tabulka 14 PNH – Pravděpodobnost vzniku a existence hrozby. Upraveno z [40].....	65
Tabulka 15 PNH – Závažnost následku. Upraveno z [40]	66
Tabulka 16 PNH – Názor hodnotitelů. Upraveno z [40]	66
Tabulka 17 Metoda PNH – rizikové stupně. Upraveno z [40]	66
Tabulka 18 Výsledek analýzy „lidé – pořadatelé“ – před akcí [vlastní].....	68
Tabulka 19 Výsledek analýzy „lidé – pořadatelé“ – v průběhu akce [vlastní]	68
Tabulka 20 Výsledek analýzy „lidé – pořadatelé“ – po akci [vlastní].....	69
Tabulka 21 Výsledek analýzy „lidé – návštěvníci“ – před akcí [vlastní]	69
Tabulka 22 Výsledek analýzy „lidé – návštěvníci“ – v průběhu akce [vlastní]	70
Tabulka 23 Výsledek analýzy „lidé – návštěvníci“ – po akci [vlastní]	70
Tabulka 24 Výsledek analýzy „lidé – ostraha“ – před akcí [vlastní].....	70
Tabulka 25 Výsledek analýzy „lidé – ostraha“ – v průběhu akce [vlastní]	71
Tabulka 26 Výsledek analýzy „lidé – ostraha“ – po akci [vlastní].....	71
Tabulka 27 Výsledek analýzy „lidé – hráči“ – před akcí [vlastní].....	72
Tabulka 28 Výsledek analýzy „lidé – hráči“ – v průběhu akce [vlastní].....	72
Tabulka 29 Výsledek analýzy „lidé – hráči“ – po akci [vlastní].....	72
Tabulka 30 Výsledek analýzy „majetek pořadatele“ – před akcí [vlastní]	72
Tabulka 31 Výsledek analýzy „majetek pořadatele“ – v průběhu akce [vlastní].....	73
Tabulka 32 Výsledek analýzy „majetek pořadatele“ – po akci [vlastní]	73
Tabulka 33 Výsledek analýzy „majetek návštěvníků“ – před akcí [vlastní].....	74
Tabulka 34 Výsledek analýzy „majetek návštěvníků“ – v průběhu akce [vlastní]	74

Tabulka 35 Výsledek analýzy „majetek návštěvníků“ – po akci [vlastní].....	75
Tabulka 36 Výsledek analýzy „majetek ostrahy“ – před akci [vlastní].....	75
Tabulka 37 Výsledek analýzy „majetek ostrahy“ – v průběhu akce [vlastní]	76
Tabulka 38 Výsledek analýzy „majetek ostrahy“ – po akci [vlastní].....	76
Tabulka 39 Výsledek analýzy „Areál“ – před akci [vlastní]	77
Tabulka 40 Výsledek analýzy „Areál“ – v průběhu akce [vlastní].....	77
Tabulka 41 Výsledek analýzy „Areál“ – po akci [vlastní]	77
Tabulka 42 Výsledek analýzy „Peníze“ – před akci [vlastní]	77
Tabulka 43 Výsledek analýzy „Peníze“ – v průběhu akce [vlastní].....	77
Tabulka 44 Výsledek analýzy „Peníze“ – po akci [vlastní].....	78
Tabulka 45 Výsledek analýzy „Kontinuita“ [vlastní].....	78
Tabulka 46 Výsledek analýzy „Kontinuita“ [vlastní].....	78
Tabulka 47 Řazení podle rizikovosti [vlastní].....	78
Tabulka 48 Parametry kamery Hikvision DS-2CD2067G2H-LIU. Čerpáno z [38]	85
Tabulka 49 Cenová kalkulace – kamery vnější prostor [vlastní].....	85
Tabulka 50 Parametry mobilní zábrany. Čerpáno z [41].....	86
Tabulka 51 Cenová kalkulace – ostatní vnější prostor [vlastní].....	87
Tabulka 52 Parametry kamery Hikvision DS-2CD2143G2-I. Čerpáno z [43].....	89
Tabulka 53 Cenová kalkulace – kamery vnitřní prostor [vlastní]	90
Tabulka 54 Cenová kalkulace – NVR [vlastní]	92
Tabulka 55 Parametry monitoru Lenovo D32-40. Čerpáno z [44].....	93
Tabulka 56 Cenová kalkulace – monitory Lenovo D32-40 [vlastní]	93
Tabulka 57 Parametry ATLAS COPCO QAS 150 Vd. Čerpáno z [45].....	95
Tabulka 58 Cenová kalkulace – náhradní zdroj el. en. [vlastní].....	95
Tabulka 59 Celkové náklady [vlastní]	96
Tabulka 60 Výstupní analýza řazení dle rizikovosti [vlastní]	98

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Rizikovost dle aktiv [vlastní].....	79
Graf 2 Znázornění počtů lokalit [vlastní].....	80
Graf 3 Rozdělení dle časových úseku [vlastní].....	81