

Návrh zabezpečení vybraného zimního stadionu ledního hokeje

Jakub Žák



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
Ústav bezpečnostního inženýrství

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jakub Žák**
Osobní číslo: **A22263**
Studijní program: **B1032A020001 Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Návrh zabezpečení vybraného stadionu ledního hokeje**
Téma práce anglicky: **Proposal for the Security of a Selected Ice Hockey Stadium**

Zásady pro vypracování

1. Uvedte základní terminologii a základy řízení rizik.
2. Charakterizujte vybraný stadion.
3. Popište současný stav.
4. Proveďte analýzu rizik a její vyhodnocení.
5. Na základě výsledků analýzy rizik navrhnete bezpečnostní opatření.

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

Seznam doporučené literatury:

1. KAMENÍK, Jiří a BRABEC, František. *Komerční bezpečnost*. 2. vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2019. ISBN 978-80-7598-303-9.
2. LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management V*. Zlín: Radim Bačuvčík – VeRBuM, 2015. ISBN 978-80-87500-67-5.
3. KONEČNÝ, Jiří a ADAMEC, Vladimír (ed.). *Krizové řízení a řešení krizových situací*. Online. 2015. ISBN 978-80-7454-573-3. Dostupné z: <https://vufind.katalog.k.utb.cz/Record/101825>. [cit. 2024-10-22].
4. LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management II*. Zlín: VeRBuM, 2012. ISBN 978-80-87500-19-4.
5. SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, c2010. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3051-6.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Lukáš Kotek**
Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání bakalářské práce: **11. prosince 2024**

Termín odevzdání bakalářské práce: **2. června 2025**

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



Ing. Jan Valouch, Ph.D. v.r.
ředitel ústavu

Ve Zlíně dne 11. prosince 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení bakalářské práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji bakalářskou 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;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci – nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské 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 bakalářské práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

Ve Zlíně, dne

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Práce se zabývá analýzou rizik a návrhem zabezpečení vybraného hokejového stadionu. Teoretická část obsahuje uvedení nezbytné terminologie a základů řízení rizik. Praktická část kategorizuje hokejové zápasy na základě bezpečnostních charakteristik a obsahuje analýzu rizik vybraného stadionu. Ta je následně vyhodnocena a na základě výsledků jsou v kontextu provedené kategorizace navrženy konkrétní bezpečnostní opatření.

Klíčová slova: zimní stadion, zabezpečení zimního stadionu, analýza rizik, návrh opatření

ABSTRACT

The work focuses on risk analysis and security design for a selected hockey stadium. The theoretical part introduces essential terminology and the fundamentals of risk management. The practical part categorizes hockey matches based on security characteristics and includes a risk analysis of the selected stadium. This analysis is subsequently evaluated, and based on the results, specific security measures are proposed within the context of the performed categorization.

Keywords: ice rink, ice rink security, risk analysis, proposal of measures

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu své práce, panu Ing. Lukáši Kotkovi, za cenné rady a trpělivost při konzultacích. Dále děkuji své rodině a blízkým za podporu během celého studia. Všem, kteří mi jakýmkoli způsobem pomohli při zpracování této práce, patří mé upřímné díky.

OBSAH

ÚVOD.....	13
I TEORETICKÁ ČÁST	14
1 ZÁKLADNÍ POJMY	15
1.1 AKTIVUM	15
1.2 HROZBA	15
1.2.1 Pravděpodobnost hrozby	15
1.2.2 Dopady a důsledky hrozeb	16
1.3 ZRANITELNOST.....	16
1.4 RIZIKO.....	16
1.4.1 Předvídatelnost rizik.....	16
1.4.2 Zbytkové riziko	16
1.5 ZÁVĚR.....	17
2 ŘÍZENÍ RIZIK.....	18
2.1 PROCES ŘÍZENÍ RIZIK	18
2.1.1 Komunikace a konzultace	18
2.1.2 Vymezení souvislostí	19
2.1.3 Posuzování rizik	19
2.1.4 Zvládání rizik	20
2.1.5 Monitorování a přezkoumání procesu.....	22
2.2 ANALÝZY RIZIK.....	22
2.2.1 Indexové metody	23
2.2.2 Revize bezpečnosti.....	23
2.2.3 Kontrolní seznam	24
2.2.4 Předběžná analýza ohrožení	24
2.2.5 Analýza What if	24
2.2.6 Analýza What if v kombinaci s kontrolním seznamem	25
2.2.7 Analýza bezpečnosti a provozovatelnosti	25
2.2.8 Analýza příčin a následků poruch	25
2.2.9 Analýza stromem poruch	25
2.2.10 Analýza stromem událostí.....	26
2.2.11 Analýza příčin a následků	27
2.2.12 Analýza lidského faktoru	27
2.3 ZÁVĚR.....	27
3 LEGISLATIVA A SMĚRNICE.....	28
3.1 POŽADAVKY NA KVALITU A ZABEZPEČENÍ ZIMNÍCH STADIONŮ PODLE ČSLH	28
3.2 DOPORUČENÍ A NÁVRHY NA ZABEZPEČENÍ ZIMNÍCH STADIONŮ PODLE IIHF	29
3.3 ZÁVĚR.....	30
II PRAKTICKÁ ČÁST	31
4 POPIS OBJEKTU	32

4.1	OBEČNÉ INFORMACE O STADIONU	32
4.2	TECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA	32
4.3	VNITŘNÍ DISPOZICE A ZÁZEMÍ	32
4.4	SOUSEDÍCÍ OBJEKTY A OKOLÍ	34
4.5	DOPRAVNÍ DOSTUPNOST	34
4.6	ZÁVĚR	34
5	SOUČASNÝ STAV ZABEZPEČENÍ	35
5.1	MECHANICKÉ ZABEZPEČENÍ	35
5.1.1	Perimetrická ochrana	35
5.1.2	Plášťová ochrana	37
5.1.3	Prostorová ochrana	39
5.1.4	Předmětová ochrana	43
5.2	TECHNICKÉ ZABEZPEČENÍ	44
5.2.1	Kamerové systémy	44
5.2.2	Přístupové systémy	47
5.2.3	Elektrická požární signalizace	48
5.3	ORGANIZAČNÍ A REŽIMOVÁ OPATŘENÍ	48
5.3.1	Organizační opatření	48
5.3.2	Režimová opatření	53
5.4	MOŽNÁ ZRANITELNÁ MÍSTA V OBJEKTU	54
5.5	ZÁVĚR	58
6	KATEGORIZACE ZÁPASŮ	59
6.1	KRITÉRIA PRO KATEGORIZACI ZÁPASŮ	59
6.2	KATEGORIE ZÁPASŮ	60
6.3	ZÁVĚR	60
7	ANALÝZA RIZIK	61
7.1	IDENTIFIKACE AKTIV	61
7.2	IDENTIFIKACE HROZEB	61
7.3	IDENTIFIKACE ZRANITELNOSTÍ	62
7.4	ANALÝZA POMOCÍ KONTROLNÍHO SEZNAMU	63
7.4.1	Vyhodnocení analýzy pomocí kontrolního seznamu	67
7.5	ANALÝZA METODOU FMEA	68
7.5.1	Vyhodnocení analýzy FMEA	76
7.6	ZÁVĚR	77
8	NÁVRH OPATŘENÍ	78
8.1	TECHNICKÉ ZABEZPEČENÍ	78
8.2	ODSTRANĚNÍ ZRANITELNOSTÍ V OBJEKTU	80

8.3	VYTVOŘENÍ DALŠÍ EVAKUAČNÍ TRASY	81
8.4	ORGANIZAČNÍ OPATŘENÍ	84
8.5	PLÁNOVÁNÍ PODLE PŘÍSLUŠNÝCH KATEGORIÍ	84
8.5.1	Personální zajištění.....	84
8.5.2	Logistika a doprava	85
8.5.3	Bezpečnostní opatření	85
8.5.4	Komunikace a koordinace	86
8.5.5	Mládežnické utkání	86
8.5.6	Význam kategorizace	87
8.6	ZÁVĚR.....	87
ZÁVĚR		88
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....		89
SEZNAM OBRÁZKŮ		91
SEZNAM TABULEK.....		92
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....		93

ÚVOD

Obecně vzato je zabezpečení hokejových stadionů v České republice na vysoké úrovni. Výjimku samozřejmě tvoří menší stadiony, kde není tolik dbáno na určité prvky zabezpečení vůči jejich aktivům a případným hrozbám. I přes tyto skutečnosti se zvyšují požadavky na bezpečnostní opatření, zejména z hlediska ochrany osob.

Ačkoliv se na vybraném stadionu v minulosti nevyskytly žádné zásadní bezpečnostní incidenty s vážnými následky, je důležité udržovat bezpečnostní opatření na vysoké úrovni.

Teoretická část obsahuje základní pojmy a obecné informace související se zabezpečením objektů. Zabývá se vysvětlením klíčových termínů a technologií používaných při návrhu a realizaci bezpečnostních systémů, ale také způsobem vypracování analýz rizik. Obsahem teoretické části je taktéž určitá část problematiky hokejového prostředí pro ujasnění základních informací i pro méně znalé osoby v tomto prostředí.

Praktická část se zabývá popisem vybraného objektu a aktuálního stavu zabezpečení. Dále je rozebráno kategorizování zápasů, které na stadionu probíhají. Na konci práce jsou obsaženy analýzy rizik společně s vyhodnocením a návrhem opatření, který vychází ze zmíněných analýz.

Analýzy rizik, které jsou součástí projektu, stanovují možné hrozby společně s hodnocením jejich pravděpodobnosti a dopadu na bezpečnost. Na základě výsledků jsou následně stanoveny bezpečnostní opatření, které efektivně eliminují rizika nebo minimalizují následky daných hrozeb. Zvolená řešení byla navržena s důrazem na vyváženost mezi bezpečností a možnými ekonomickými prostředky stadionu. Tudíž všechna navržená řešení mohou zároveň sloužit jako podklad pro realizaci opatření v konkrétním objektu, ale také jako inspirace v dalších zařízeních s obdobnou charakteristikou.

Cílem této práce je analyzovat aktuální stav zimního stadionu z pohledu celkového zabezpečení a navrhnout adekvátní opatření, která by dále zvýšila zabezpečení všech aktiv, které se na stadionu nacházejí.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÁKLADNÍ POJMY

Pro pochopení této problematiky je nezbytné definovat základní pojmy v oblasti řízení rizik. Úvodní kapitola vysvětluje, co znamenají výrazy jako aktivum, hrozba, zranitelnost a riziko.

1.1 Aktivum

Aktivum je vše, co pro danou organizaci představuje jakoukoliv hodnotu. Obecně se dělí do dvou kategorií: hmotná a nehmotná. Do hmotných se řadí například finanční prostředky, nemovitosti a případné zařízení. Naopak do nehmotných patří informace, „know-how“ výrobních procesů či postupů, ale také pověst celé společnosti. U aktiv zpravidla platí, že čím vyšší je jeho hodnota, tím větší je motivace útočníka na něj zaútočit. Minimalizace zranitelnosti aktiv probíhá skrz zavedení odpovídajících opatření. [1][2]

1.2 Hrozba

Hrozbou chápeme jakoukoli schopnost (sílu, událost či aktivitu), která přímo útočí nebo ohrožuje aktivum nebo bezpečnostní opatření s cílem získat přístup k aktivům. Dalším označením, primárně v oblasti technologických hrozeb, může být pojem nebezpečí. Každá hrozba má svoji příslušnou úroveň, která se hodnotí podle tří faktorů. Nebezpečnost, která charakterizuje, jakou škodu může hrozbu způsobit. Přístup znamená, jak moc je pravděpodobné, že následkem působení hrozby bude přístup k aktivům. A jako poslední se do těchto úrovní řadí motivace. U tohoto faktoru se jedná hlavně o zájem vyvolat a působit hrozbou na aktivum. Dále rozdělujeme hrozby z hlediska jejich působení, do dvou kategorií. První z nich jsou hrozby vnější, které jsou naším působením neovlivnitelné a můžeme pouze zmírnit jejich dopad. Vnější hrozby se dále rozdělují na politické, sociální, ekologické, legislativní, technologické a ekonomické. Naopak vnitřní hrozby jsou ovlivnitelné, jelikož můžeme jejich příčiny zmírnit nebo úplně vymýtit. Dále se člení do tří oblastí na personální, věcné a procesní hrozby. [2]

1.2.1 Pravděpodobnost hrozby

U každé hrozby se vyskytuje určitá pravděpodobnost výskytu, která svoji míru zvyšuje nebo snižuje na základě okolností, některé neovlivnitelné a ostatní naopak ano. Každé aktivum je do určité míry zranitelné a v tomto případě se jedná o přímou úměru. Obecně se všechny

společnosti snaží snižovat zranitelnost, aby byla snížena motivace a pravděpodobnost, že dané riziko nastane. [4]

1.2.2 Dopady a důsledky hrozeb

V jakémkoliv případě, že hrozba nastane, představuje to pro aktiva určitý problém, který má za následek negativní efekt přímo na všechny odvětví, proto je dopad primárním negativním efektem. Příkladem může být například zneužití citlivých informací, poškození aktiv nebo také zranění osob. Důsledek následuje po dopadu a většinou vede k finanční ztrátě, kvůli ušlým ziskům nebo odchodu zákazníků. [4]

1.3 Zranitelnost

Pojem zranitelnost můžeme chápat jako slabinu nebo nedostatek, který stanovuje rozsah nedostatků posuzovaného aktiva, které mají za důsledek zrealizování hrozby. Úroveň, se určuje na základě citlivosti, čímž je myšlena náchylnost poškození hrozbou a kritičností, která značí hodnotu aktiva pro příslušnou společnost. [1]

1.4 Riziko

Možnost vzniku události, která je ovšem nežádoucí z bezpečnostního hlediska. „*Riziko je vždy odvoditelné a odvozené z konkrétní hrozby.*“ [3, str. 75]. Míru rizika je následně možné vyhodnotit na základě analýzy rizik. Zároveň nám tyto analýzy pomohou posoudit připravenost společnosti nebo organizace čelit hrozbám. Na riziko také můžeme nahlížet jako na důsledek spojený s pravděpodobností výskytu události s nepříznivými následky. [3]

1.4.1 Předvídatelnost rizik

Nejběžnější ukázkou předvídatelného typu rizik může být ohledně uchovávání a pracování s tajnými informacemi, při kterých vždy hrozí určité riziko a hrozí, že by se mohly dostat na veřejnost. U nepředvídatelných rizik jsou to většinou živelní katastrofy jako mohou být například povodně. Do určité míry se do této kategorie řadí také teroristické útoky. [2]

1.4.2 Zbytkové riziko

Pod pojmem zbytkové riziko se rozumí riziko, které přetrvává nebo nebylo žádným způsobem ošetřeno. Mělo by být natolik nízké a přijatelné, aby nebylo nutné se jím nadále

zabývat. Toto rozhodnutí je vytvořeno na základě takzvané referenční úrovně, která určuje přijímanou úroveň rizika. [2]

1.5 Závěr

Cílem této kapitoly je vysvětlení odborných pojmů, v oblasti řízení rizik. Výše zmíněné pojmy jsou ty nejběžnější, nejpoužívanější a nezbytné pro pochopení dalších částí této práce.

2 ŘÍZENÍ RIZIK

„Řízení rizik, zvládání rizik, ovlivňování rizik či minimalizace rizik a další podobné pojmy jsou stále více používány a skloňovány v nejrůznějších podobách a souvislostech.“ [2, str. 74] Každý podnik nebo organizace, čelí v rámci svého fungování rizikům. Jejichž následkem může být od snížení hodnoty společnosti až po její úplné zničení. Proto je, nebo by mělo být, řízení rizik středem pozornosti každé společnosti, kvůli využití k předcházení ztrát a škod fatálních následků. Řízením rizik se může zabývat buď to osoba z vyšších pozic, která se ovšem nezabývá pouze touto problematikou, ale má na starosti i vlastní práci, což může ovlivnit důslednost a efektivitu. U větších firem se z pravidla nachází zvláštní pracovník právě pro tyto účely, tato pozice se nazývá krizový manažer, který by v případě krize, měl mít největší pravomoci, co se týče rozhodování. Toto tvrzení platí ovšem jen v případě krize, během běžného stavu se touto problematikou zabývá bezpečnostní manažer. Tato skutečnost je primárně zapříčiněna tím, aby v těchto situacích nebylo nutné žádat o povolení výše postavených osob ve společnosti při uskutečňování bezpečnostních opatření v době krize. [2]

2.1 Proces řízení rizik

Proces řízení rizik musí být pevně zakotven do celkového řízení organizace a je nezbytné, aby byl přizpůsoben jejím postupům a celkovému fungování. Tento proces zahrnuje pět hlavních subprocesů. [2]

2.1.1 Komunikace a konzultace

Plán komunikace je jedním z nejdůležitějších prvků procesu řízení rizik. Tato složka je kriticky důležitá z mnoha důvodů. Je nutné zajistit bezpečnost a důvěryhodnost komunikace mezi interními a také s externími stranami. Kvůli bezpečnosti je také nutnost porozumění všech zúčastněných osob podstatě a zdůvodnění jednotlivých požadavků a činností, které budou vykonávány na základě předchozích rozhodnutí. Konzultace a komunikace jsou také důležité kvůli identifikování zájmů, cílů a úsudků zainteresovaných stran. Vnímání rizik se mění subjektivně podle zájmů příslušné společnosti, a mohou mít značný význam na učiněná rozhodnutí. Proto je nutné zjištění požadavků a primárních cílů, které jsou prvořadě pro organizaci, které se vytváří konkrétní plán pro komunikaci. Konečným výstupem tohoto subprocesu by měl být kompletní plán komunikace a konzultace. [2]

2.1.2 Vymezení souvislostí

Vymezení souvislostí je základním krokem pro definování faktorů, interních a externích, pro nastavení kritérií a hodnot. U této fáze je nutné podrobnější zvážení všech faktorů v závislosti tohoto procesu. Následně se ve vymezování souvislostí postupuje podle následujících kroků. Výstupem tohoto subprocessu je vymezená hranice řízení rizik, stanovení kritérií, interní a externí faktory. [2]

V prvním kroku se začíná s určením externích souvislostí, jinými slovy se jedná o vnější prostředí. Klade se velký důsledek na externí zainteresované strany, zachování a zvážení jejich zájmů při určování rizikových kritérií. [2]

Další krok se zabývá naopak souvislostmi interními a v podstatě jde o vnitřní prostředí, ve kterém se organizace snaží o dosažení svých cílů. Tento proces jde ruku v ruce s procesy a strukturou organizace. Pod interní souvislosti spadá vše, co se děje uvnitř, nebo co může určovat styl, kterým bude organizace řídit riziko. Je nutně nezbytné co nejpřesněji tyto souvislosti vymezit. Hlavním rizikem je selhání při dosahování cílů. Právě tyto rizika zasahují do hodnot, důvěryhodnosti a spolehlivosti organizace. [2]

Třetí krok vymezuje hranice řízení rizik. Zde se především definují cíle a strategie tam, kde bude proces implementován.

V poslední řadě se stanoví kritéria pro hodnocení rizik. Následně se nadefinují kritéria, které se budou používat k posouzení významnosti rizik. Část z nich je možné odvodit od zákonných požadavků, další od požadavků organizace. „*Kritéria pro hodnocení rizik musí být v souladu s politikou řízení rizik organizace, musí být vypracována na počátku každého procesu řízení rizik a neustále musí být revidována.*“ [2, str. 83] Okolnosti tohoto procesu se ovšem liší na základě potřebách organizace [2]

2.1.3 Posuzování rizik

Tento subprocess se zajímá hlavně o vymezení faktorů, hranic a stanovení a kritérií pro zhodnocení rizik. Jeho výstupem je seznam rizik, které budou následně řešena: Zahrnuty jsou tři základní činnosti. [2]

Identifikace rizik, při které se provádí stanovení hodnoty a identifikace konkrétních hrozeb. Cílem je vypracování seznamu rizik založeném na událostech a příčinách, které by

ztěžovali dosažení cílů. Je důležité, aby byla zahrnuta všechna rizika, která by mohla nastat, aby se nestalo že nebudou zahrnuta do následných analýz. [2]

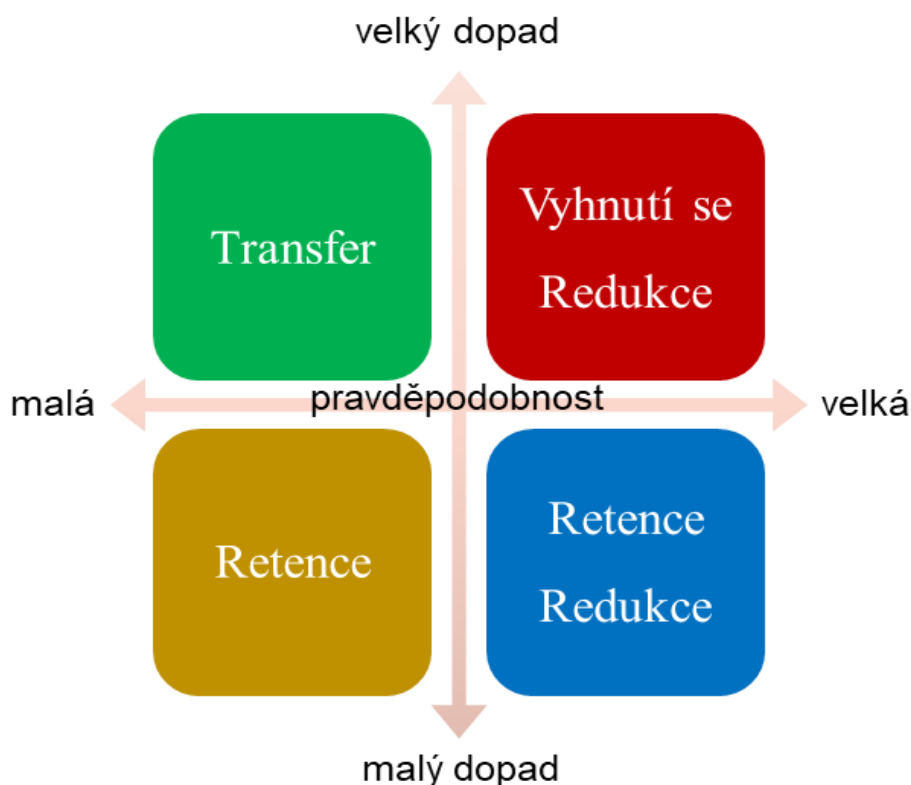
Následnou a nezbytnou činností je analýza rizik. Tato kapitola bude ovšem podrobněji rozebrána v další fázi této práce, ale je důležité, aby v tomto seznamu nebyla vynechána a bylo zřejmé že sem také patří.

Závěrečnou částí subprocesu je hodnocení rizik. Účelem této činnosti je pomoci při rozhodování, například jaké rizika musí být upřednostněna před druhými. Při rozhodování je potřeba zohlednit odchylku, která se vyskytuje ve vnějších částech organizace. [2]

2.1.4 Zvládání rizik

Jedná se o systematický proces, v němž je obsažena analýza hrozeb. Na tomto základu se navrhuje adekvátní opatření pro zabránění vzniku nebo minimalizaci dopadu hrozeb, které je vhodné pro všechny druhy rizik. [5]

Zvládání rizik, obsahuje návrhy a následovnou implementaci opatření ke snížení rizika. Obecně jsou známé čtyři základní možnosti, jak snížit riziko. Jejich vhodnost záleží na povaze konkrétního rizika. [5]



Obrázek 1 Nástroje pro snížení rizik dle pravděpodobnosti a dopadů

(zdroj: [5])

Transfer rizika neboli přenesení odpovědnosti na jiný subjekt. Příkladem může být například pojištění, které je nejvhodnější použít u rizik, které mají vysoký dopad, ale nízkou pravděpodobnost. Další použití této oblasti zvládání rizik je uzavírání dlouhodobých nákupních kontraktů s dopředu uzamknutými cenami, čímž se zapříčiní eliminace inflačního rizika. Posledním příkladem transferu rizika je leasing, který je využíván primárně většími společnostmi, ale to ovšem není pravidlem a opět se jedná o přesunutí finančního rizika, které je spojené s touto službou. [2,5]

Redukce rizik.

U rizik, které mají vysoký dopad i vysokou pravděpodobnost nám zbývají dvě použitelné možnosti. Můžeme riziko redukovat, tudíž snížit pravděpodobnost výskytu událostí, které jsou kritické pro aktivum či společnost. Tato možnost je spíše ofenzivní a založená na preventivních opatřeních, ale má své nesporné výhody. Druhou možností je se rizikům vyhnout a snížit závažnost dopadu událostí, které již nastaly nebo probíhají a urychlit znovuoobnovení poškozených nebo zničených aktiv. Jedná se o defenzivní přístup. U obou

variant se minimalizuje riziko, a to buď na úrovni aktiva nebo hrozby. Nejlepší je samozřejmě, pokud je to možné, kombinace obou možností. [2,5]

Retence rizik, jinými slovy akceptovatelné riziko, které má ve většině případů malou pravděpodobnost a dopad je prakticky bezvýznamný. V praxi je využívána velmi často, díky své jednoduchosti a malé pozornosti z pohledu společnosti. Retence rizik se dělí na dvě skupiny. Vědomá, u kterého si je společnost vědoma rizika, ale nepoužije žádnou jinou formu zvládání rizik, zatímco u nevědomé je riziko neúmyslně zadrženo, ale společnost si vznik těchto událostí žádným způsobem neuvědomuje. Do druhé skupiny patří dobrovolná retence rizik, kdy se vědomě počítá se ztrátou. Naopak nedobrovolná retence nastává tehdy, když je riziko nevyhnutelné nebo nelze snížit či přenést. [2,5]

Vyhnutí se riziku, tedy neuskutečnit žádné opatření proti hrozbě. Spíše jde o negativní přístup, který je z pohledu řízení rizik nevyhovující a používá jen v krajních případech, když je intenzita dopadu a šance výskytu tak veliká, že je riziko nepřijatelné. Proto je v těchto oblastech lepší se riziku zcela vyhnout a nezapříčinit záminku, aby vůbec nastalo. Příkladem může být zrušení stavby, která byla naplánována v oblasti ohrožené častými povodněmi a její zrušení nebo přesunutí do jiné lokality a tím pádem vyhnutí se tomuto riziku. [2,5]

2.1.5 Monitorování a přezkoumání procesu

Výstupem tohoto subprocesu jsou záznamy o procesech a podklady pro aktualizaci či jeho vylepšení. Jedná se o nepostradatelnou část procesu řízení rizik. Jako u předešlých procesů, je potřeba se kompletně seznámit a definovat všechny aspekty. Monitorování a přezkoumávání se může provádět formou kontrol nebo stálého dozoru. Tyto výsledky je následně nutné zaznamenat a předat zainteresovaným stranám, které je poté využijí pro přezkoumání. Zaznamenávání procesu řízení rizik je jednou z nejdůležitějších činností, společně s jejich uchováváním tak, aby byly rychle a jednoduše dohledatelné. Záznamy nadále slouží ke zlepšování metod, činností i celého procesu. [2]

2.2 Analýzy rizik

Analýza rizik je systematický proces zaměřený na identifikaci, hodnocení a řízení rizik s cílem snížit jejich dopad hrozeb na organizaci. Tyto analýzy nám umožňují provádět opatření, abychom zabránili vzniku a důsledkům událostí, které by mohly ohrozit, poškodit či úplně zničit společnost nebo aktiva. Na základě informací získaných z těchto analýz se

následně navrhuji a uplatňuji opatření proti vzniku nebo zmírnění důsledků hrozeb. Důležitým aspektem je výběr vhodné metody, kterou budeme rizika analyzovat. Výběr vhodné analýzy nebo jejich kombinace následně ovlivňuje kvalitu provedení. [2,6]

Tabulka 1 Přehled nejvyžívanějších metod

Český název metody	Anglický název metody	Zkratka
Indexové metody	Relative Ranking	RR
Revize bezpečnosti	Safety Review	SR
Kontrolní seznam	Checklist Analysis	CL
Předběžná analýza ohrožení	Preliminary Hazard Analysis	PHA
Analýza "Co se stane, když...."	What-If Analysis	WI
"Co se stane, když" / kontrolní seznam	What-If / Checklist Analysis	WI/CL
Analýza nebezpečnosti a provozovatelnosti	Hazard and Operability Analysis	HAZOP
Analýza příčin a následků poruch	Failure Modes and Effects Analysis	FMEA
Analýza stromem poruch	Fault Tree Analysis	FTA
Analýza stromem událostí	Event Tree Analysis	ETA
Analýza příčin a následků	Cause - Consequence Analysis	CCA
Analýza lidského faktoru	Human Reliability Analysis	HRA

(zdroj: [6])

2.2.1 Indexové metody

Hlavním znakem této skupiny metod, je použití indexu pro ohodnocování nebezpečných charakteristik procesu. „Bezpečnost procesu se klasifikuje podle indexu pro toxicitu látek a indexu pro požár a výbuch do tří kategorií nebezpečnosti.“ [6, str. 13] Základem těchto metod je bodové hodnocení jednotlivých částí procesu pomocí předem stanovených výpočtů. Nejčastější použití se vyskytuje již v projektové fázi projektování a porovnávají se jimi rozdílné varianty řešení, ale nemusí to být pravidlem. Potřebná doba k vypracování této analýzy se odvíjí na počtu analytiků, velikosti a složitosti projektu, ovšem většinou nepřesáhne více než dva týdny. [6]

2.2.2 Revize bezpečnosti

Řadí se mezi nejstarší metody a zakládá se na provádění inspekčních pochůzkách příslušného zařízení nebo posuzování výkresové dokumentace během fáze projektování. Ve většině případů, se používá před samotným spuštěním provozu. Metoda si vyžaduje spolupráci mezi analytikem a personálem. Revize bezpečnosti slouží k odhalení nebezpečných podmínek a postupů, následně analytik navrhne opatření, které se následně ověří dalšími kontrolami. Výstupem je kvalitativní popis potenciálních bezpečnostních

problémů a návrh nápravných opatření. Podle náročnosti úkolu se doba vypracování pohybuje od jednoho dne do několika týdnů. [6]

2.2.3 Kontrolní seznam

Postup, založený na systematickém ověřování splnění předem určených podmínek a opatření. Funguje na jednoduchém principu pokládání otázek a odpovědí ano/ne a následnou práci s nimi. Seznam je většinou upravován tak, aby se co nejvíce hodil k příslušnému aktivu, tudíž se mění i jeho složitost a propracovanost, aby zahrnoval veškerá potřebná data. [6,7]

2.2.4 Předběžná analýza ohrožení

Metoda, která byla vyvinutá pro posouzení bezpečnosti v amerických ozbrojených silách, jeho průmyslové využití se vztahuje spíše k navrhování objektu, ale je možné jej použít i na již existující zařízení. Metoda dokáže obstojně rozpoznat ohrožení, před samotným zahájením stavby, tudíž i minimalizovat rizika, které by se pojily s pozdějšími změnami a přestavbami či dokonce navrhnout přesunutí na jinou lokalitu. Velkou výhodou je brzké informování zaměstnanců o možných rizicích a zajištění bezpečnosti již od počátečních fází funkčnosti zařízení. „Mezi potenciální ohrožení ve většině případů patří požár, exploze, toxicita, koroze, záření, hluk, vibrace, zabití elektrickým proudem, mechanická porucha a další zvláštní druhy ohrožení.“ [6, str. 15] Výsledky jsou následně zapisovány do přehledných tabulek. Tuto analýzu je možné provádět jedním analytikem, ovšem je upřednostňováno použití vícečlenného týmu. Podle okolností je možné tuto analýzu provést během jednoho až tří týdnů. [6]

2.2.5 Analýza What if

Metoda, která si zakládá na brainstormingu. Proces této analýzy probíhá způsobem, že tým analytiků nebo jiných zkušených osob z oboru, určuje krizové pomocí otázek: „Co se stane, když...?“. V případě větších projektů je vhodné rozdělit týmy do několika skupin a rozdělit konkrétní situace a úkoly. Výhodou je použití této metody v jakékoliv časové fázi funkčnosti zařízení a malé nároky na čas. [2]

2.2.6 Analýza What if v kombinaci s kontrolním seznamem

Využití předností obou předchozí metod, kterou lze opět využít v jakékoliv časové fázi funkčnosti zařízení. Obvykle se používá jako počáteční hodnocení procesu na obecnější úrovni, ale prakticky se provádí obě tyto metody, jsou ovšem mezi sebou provázány. [6]

2.2.7 Analýza bezpečnosti a provozovatelnosti

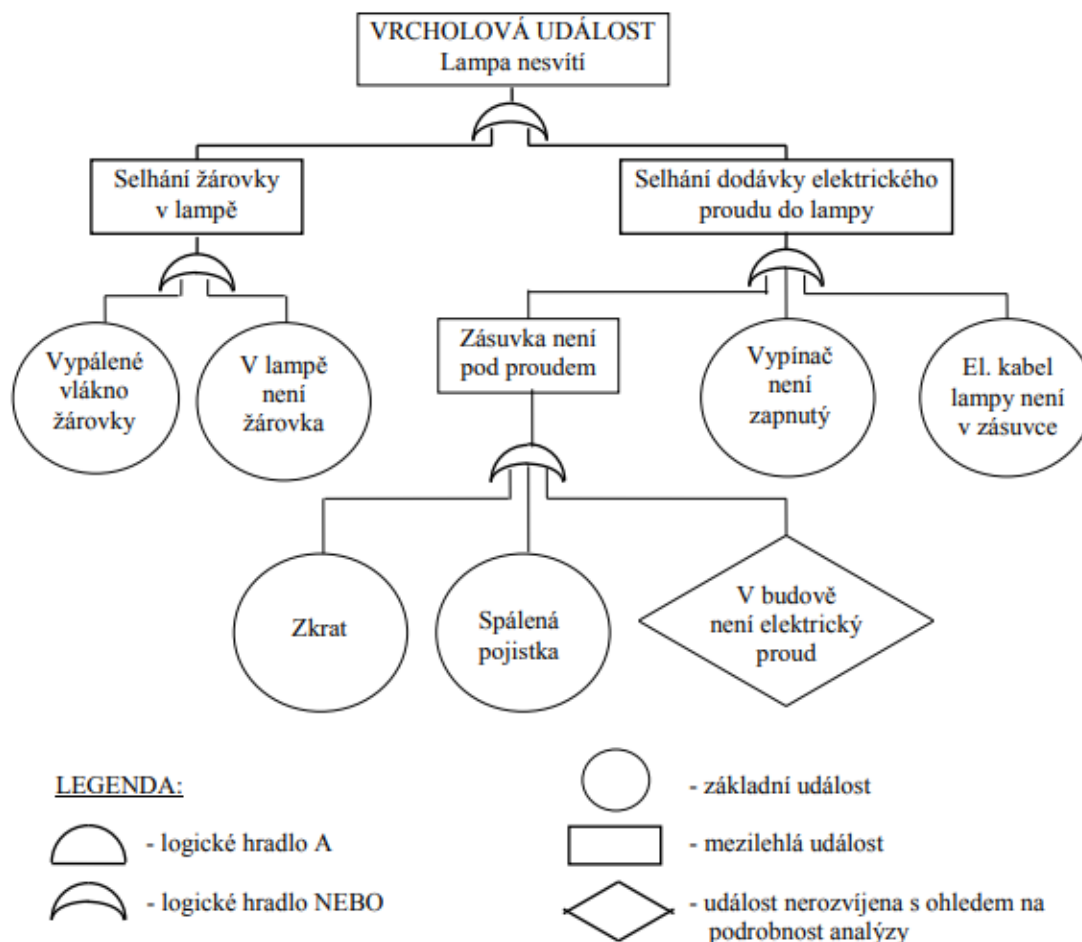
Tým odborníků, většinou složený z pěti až sedmi lidí, kteří posuzují příčiny a následky jednotlivých odchylek, zohledňují stávající ochranná i preventivní opatření s cílem navrhnout vhodná nápravná řešení. Použitelný pro všechny typy sekcí. Dokážou určit, která bezpečnostní opatření jsou opravdovou výhodou nebo ty, které postrádají svůj účel. Velkou nevýhodou u této metody jsou vysoké nároky na čas zpracování a množství potřebné práce. [6,8]

2.2.8 Analýza příčin a následků poruch

Sestavení tabulky příčin poruch a jejich následků na systém. Většinou se zabývá jednoduššími poruchami, které ovšem mohou přispět významnou částí k havárii, ale není vhodné na ně používat seznam poruch. Možnost použití při modifikování procesu. Je možné, že je tato analýza prováděna jednou osobou v případě, že ji následně zkontroluje osoba druhá. Výsledek tvoří seznam zařízení, společně s jejich poruchami a následky. Případně může být součástí práce odhadnutí nejhorších následků. [6]

2.2.9 Analýza stromem poruch

Jedná se o deduktivní metodu. Při analýze touto metodou se předpokládá že došlo k selhání systému a cílem je zjistit kvůli čemu k této události došlo. V reálném životě bychom tuto metodu mohli použít například u pádu letadla. Jaké činnosti k němu vedli, jaké chyby se staly, ať už způsobené technickými problémy nebo lidským faktorem. Postupně se těmito kroky dostaneme vypracovanou tuto analýzu, která má vzhled „stromu“, tak jako na následujícím obrázku. [9]



Obrázek 2 Příklad stromu poruch pro případ selhání lampy

(zdroj: [6])

2.2.10 Analýza stromem událostí

Postup, kterým lze zmapovat veškeré možné výsledky a následky, které vznikají z havarijní události. Do úvahu se také započítává, zda jsou bezpečnostní opatření funkční nebo naopak ne. Může například pracovat s předchozí analýzou nebezpečnosti a provozovatelnosti, následně se pomocí stromu událostí určí všechny potenciální nežádoucí situace, které by mohli nastat, a to i v komplexním systému. Touto metodou lze určit slabiny v konstrukci či procesech, a zároveň určit pravděpodobnost výsledků příslušných událostí. Nejčastěji se provádí dvěma až čtyřmi analytiky. Hlavním rozdílem mezi analýzou stromem poruch a analýzou stromem událostí je ten, že první z těchto dvou analýz, postupuje od hlavního selhání systému a zkoumá jeho příčiny, také se zabývá základními událostmi, kterým následně lze přiřadit pravděpodobnost výskytu. Naproti tomu analýza stromem událostí není

zaměřena na příčiny, ale na jejich další průběh a rozvoj, tím poskytuje přehled o pravděpodobnostech možných výsledků. [2,10]

2.2.11 Analýza příčin a následků

Kombinace analýzy stromem událostí a analýzy stromem poruch. Využívá se pro jednoduché případy selhání a výsledky obou analýz jsou kombinovány do jednoho diagramu. Metoda poskytuje přehled o možných krizových výsledcích, jeho diagram zobrazuje sekvence událostí a scénáře havárií. Nejvíce vhodný je malý tým s odlišnými zkušenostmi, avšak aspoň jeden z týmu musí mít znalosti této metody. [6]

2.2.12 Analýza lidského faktoru

Zaměřuje se na systematické posuzování faktorů, ovlivňujících činnost operátorů, techniků a dalších osob podílejících se na fungování společnosti či podniku. Cílem je odhalit možné chyby způsobené lidským faktorem, spolu s jejich příčinami a dopady. Funguje na principu dotazů, jako je například charakteristika prostředí nebo dovednosti. Snadná aplikovatelnost na změny a modifikace procesu je velkou předností. Obvykle se touto analýzou zabývá jeden nebo dva analytici zkušení v technice rozhovorů. Tyto studie mohou být časově náročné a jsou potřebné patřičné zkušenosti. [2]

2.3 Závěr

Tato kapitola popisuje proces řízení a zvládání rizik. Popisuje určité metody, kterými se dají tyto skutečnosti zvládnout nebo zmírnit následky situací. V další části následují příklady nejpoužívanějších analýz rizik, používaných v běžné praxi. Vybrané z nich budou také použity v praktické části této práce.

3 LEGISLATIVA A SMĚRNICE

Směrnice, které budou v této kapitole uvedeny, budou čerpány z mezinárodní federace ledního hokeje, dále jako IIHF a licenčního řádu pro účast v první lize České republiky. V praxi to funguje takovým způsobem, že směrnice a doporučení, které vydá IIHF, se upravují podle požadavků dané soutěže. V těchto podmínkách jsou obsaženy všechny informace potřebné ke konání příslušných soutěží od požadavků na zimní stadiony až přímo po pravidla řízení utkání. V případě potřeby můžou jednotlivé kluby zažádat o menší změny a úpravy směrnic příslušný řídicí orgán soutěže.

V České republice je řídicím orgánem většiny soutěží český svaz ledního hokeje, dále jako ČSLH. Patří zde mládežnické soutěže, ženský hokej, krajské soutěže, druhá a první liga. Naopak sem nepatří soutěže jako je extraliga, univerzitní liga, sledge hokej, hobby ligy a amatérské soutěže. Všechny následující zmíněné podmínky budou sepsány stručněji, než je uvedeno v příslušných dokumentech, a také zjednodušeně tak, aby je pochopila i osoba neznalá v tomto prostředí.

Podmínky účasti v jednotlivých soutěžích jsou odlišné. Pro účely této práce se zaměříme na první ligu, což je nejvyšší soutěž, která se na vybraném stadionu hraje.

3.1 Požadavky na kvalitu a zabezpečení zimních stadionů podle ČSLH

Každý klub účastnící se soutěže první ligy, musí zajistit požadovanou kvalitu zimního stadionu, na kterém budou odehrána domácí utkání. Tyto podmínky musí být splněny nejpozději do 1. srpna příslušné sezóny:

- a) Kapacita zimního stadionu musí pojmout minimálně 1500 diváků
- b) VIP zóna pro partnery, se třemi vyhrazenými místy pro hostující tým
- c) Šatny pro hostující tým s příslušnými parametry
- d) Šatna pro rozhodčí s příslušnými parametry
- e) Ošetrovna s veškerým vybavením podle platných norem
- f) Osvětlení podle podmínek a platných norem [11]

Každý klub je odpovědný za zajištění bezpečnosti osob a ochrany majetku na zimních stadionech a je povinen do 1. srpna příslušné sezóny:

- a) Zajistit instalaci kamerového systému kvůli zaznamenání protiprávního jednání v jakékoliv části hlediště
- b) Zajistit účinnost návštěvního řádu při všech domácích utkání obsahující následující:
 - i. Popsání pravomocí osob, které provádějí výkon pořadatelské služby
 - ii. Povinnost prokázat se vstupenkou nebo dokladem, opravňující návštěvníka zimního stadionu ke vstupu
 - iii. Povinnost návštěvníka kdykoliv se prokázat průkazem totožnosti v případě podezření o neoprávněném pobytu na zimním stadionu na výzvu pořadatelské služby
 - iv. Povinnost návštěvníka podrobit se vstupní kontrole a prohlídce kdykoliv během doby, kterou stráví na zimním stadionu, přičemž je prohlídka zaměřena na dodržování zákazu nevhodných předmětů a minimalizaci rizik
 - v. Možnost pro klub uložit zákaz vstupu do prostor zimního stadionu
 - vi. Uložení zákazu vnášení konkrétních rizikových předmětů [11]

V případě, že se v příslušné sezóně klub účastní postupu do extraligy ledního hokeje, je nutné, aby zimní stadion splňoval požadavky příslušné vyšší soutěže. Do této situace se dostane každou sezónu pouze jeden z klubů a v případě že není schopen dodržet příslušné požadavky, neobdrží povolení odehrát utkání na zimním stadionu tohoto klubu. Mezi tyto požadavky například patří větší divácká kapacita, evakuační rozhlas a další nezbytnosti potřebné ke konání utkání a zajištění bezpečnosti. [12]

3.2 Doporučení a návrhy na zabezpečení zimních stadionů podle IIHF

IIHF přímo neurčuje podmínky, podle kterých se musí zimní stadion řídit, jedná se spíše o návrhy a doporučení. Tyto informace se následně zpracovávají a příslušný řídicí orgán soutěže ve formě směrnic předává klubům. Například se může jednat o následující bezpečnostní prvky: nouzové východy, nouzové osvětlení a napájení nebo bezpečnostní systémy. [13]

3.3 Závěr

Veškeré zimní stadiony v České republice, které se účastní soutěží ČSLH, musejí splňovat předepsané podmínky příslušné soutěže. Tyto předpisy zajišťují jednotnou úroveň pro konání hokejových utkání a určitý komfort pro všechny zúčastněné. Jejich dodržování poskytuje jistotu pro bezpečnostní složky, hráče a další z hlediska možnosti očekávání stejných podmínek na odlišných zimních stadionech. Mezi tyto podmínky se například řadí bezpečnost hráčů na ledové ploše, ale také diváků v hledišti kvůli konkrétním bezpečnostním prvkům.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 POPIS OBJEKTU

Pro účely této práce budou anonymizovány konkrétní informace a detaily, které by mohly vést k odhalení zpracovávaného zimního stadionu. Nadále se kapitola bude zabývat obecnými informacemi, různými účely stadionu a dalšími charakteristickými vlastnostmi, které budou nezbytné pro další pochopení aktiv, které se budou později zajišťovat.

4.1 Obecné informace o stadionu

Zimní stadion se nachází ve středně velkém městě nedaleko od centra. Jeho hlavní využití spočívá zejména v pořádání sportovních utkání, tedy ledního hokeje. Sekundárně je možné a občas se využívá i pro jiné kulturní akce jako jsou koncerty, představení a tak dále. Kapacita stadionu se pohybuje ve vyšších jednotkách tisíců, a to v zónách pro sezení i stání. Byl vybudován v polovině minulého století, proto za léta svého fungování prošel mnohými rekonstrukcemi, aby se zajistilo vyhovění moderním požadavkům. Součástí budovy je také restaurace a administrativní prostory.

4.2 Technická charakteristika

Budova je navržena jako multifunkční objekt a splňuje příslušné normy a specifikace. Jedna z nejdůležitějších částí, tudíž ledová plocha a její okolí, vyhovuje standardním rozměrům pro účast pro mezinárodní i národní soutěže. Další technologické vybavení zahrnuje nepostradatelné prvky ke konání utkání. Mezi tyto prvky se řadí například chladicí zařízení, ozvučení, osvětlení a další. Konstrukce objektu poskytuje dostatečnou potřebu efektivního využívání prostoru.

4.3 Vnitřní dispozice a zázemí

Tuto podkapitolu lze uchopit různými způsoby, pro celkové pochopení a rozložení objektu, bude nejlepší rozdělit si jej z pohledu diváka a pohledu osoby působící či pracující na stadionu.

Z pohledu diváka:

- a) Tribuny – Jsou rozděleny do sektorů, přičemž pro vstup do každého z nich je vyžadováno oprávnění. Kapacita každého sektoru je odlišná. Fanoušci hostujícího týmu mají vlastní vyhrazený sektor, který je opatřený mechanickými zábrannými systémy, kvůli zajištění bezpečnosti.

- b) VIP zóna, skybox – Představují nejexkluzivnější prostor vyhrazený pro významné hosty, partnery a sponzory, nebo také pro osoby toužícím pro větším zážitku ze hry. Je oddělený a nachází se nad ostatními sektory, přičemž poskytují nejlepší přehled nad celým děním. Jeho vybavení je různé podle úrovně, ale obecně se zde nachází lepší sedadla, catering, obsluha či salóanky.
- c) Bufety – Jsou strategicky rozmístěné po prostorech stadionu, v chodbách, poblíž tribun a některé z nich před zimním stadionem. Ve všech z nich se nachází podobný sortiment rychlého občerstvení.
- d) Fanshop – Hraje důležitou roli v budování komunity, poskytuje fanouškovské vybavení jako jsou dresy, odznaky, klíčenky...

Z pohledu osoby působící na stadionu:

- a) Kabiny – Na zimním stadionu se celkově nachází třináct kabin a každá z nich má svůj specifický účel a je určena pro určitou skupinu, až na pár výjimek se většinou jedná o hráče. Všechny kabiny obsahují, nebo mají v blízkosti sprchy a toalety, jinak je vybavení téměř totožné. Jedinými výjimkami jsou kabina A týmu, která obsahuje stroje k rozcvičování jako jsou rotopedy a část k regeneraci se saunou, vířivkou masážní lavicí. Druhou výjimkou je kabina rozhodčích, která je o něco menší s potřebným vybavením. Poté se na stadionu nachází menší prostory ve stylu kabin, ale slouží spíše k poradám před zápasem, pro zdravotníky nebo ledaře.
- b) Prostory pro funkcionáře – Slouží primárně k zajištění plynulého chodu utkání. Mezi tyto prostory se řadí kabina pro pomocné rozhodčí, videorozhodčí, delegáty, členy disciplinární komise, vedoucí týmu a další.
- c) Restaurace – V době utkání slouží ke stejnému účelu jako bufety. V běžné pracovní době funguje jako klasická restaurace. Výhodou je možnost blízkého stravování pro všechny osoby pobývající na stadionu.
- d) Administrativní část – V objektu se samozřejmě také nachází administrativní část, zde se mají svoje kanceláře pracovníci zajišťující plánování a ekonomickou stránku klubu. Nachází se zde například ekonomické oddělení, marketingové oddělení, obchodní oddělení, ale i generální manažer klubu.

- e) Technické zázemí – Všechny prostory technického zázemí jsou umístěny mimo veřejnosti dostupné prostory, buďto v suterénu, blízkosti ledu pro rychlou reakci v případě potřeby nebo v blízkém okolí stadionu. Zahrnují zařízení nezbytná pro provoz, údržbu a fungování objektu. Příkladem těchto zařízení nebo prostor může být třeba strojovna nebo kotelna.

4.4 Sousedící objekty a okolí

V okolí stadionu se nachází obytné zóny, tvořené především z bytových a rodinných domů, proto je potřeba dbát důraz na regulaci hluku a dopravy během akcí. Dále se v blízkosti stadionu nacházejí sportovní areály, které lze využít ve spojení s provozem stadionu. V blízkosti se také nalézá škola a restaurace.

4.5 Dopravní dostupnost

Dopravní dostupnost stadionu je důležitým faktorem pro zajištění plynulého příchodu a odchodu návštěvníků, proto je nezbytné, aby byla zajištěna na dostatečné úrovni.

- a) Napojení na hlavní komunikace – Napojení na hlavní tahy zajišťuje snadný příjezd.
- b) Veřejná doprava – Blízko stadionu jsou také zastávky MHD
- c) Parkování – Při běžném fungování jsou k dispozici dvě parkoviště přímo u stadionu a další dvě v jeho blízkosti. V případě konání zápasu jsou ovšem některé uzavřeny, proto je k dispozici velké parkoviště ve větší vzdálenosti.
- d) Pěší dostupnost – Cesty pro pěší dostupnost jsou vhodné i pro větší počet osob a s dobrým značením.
- e) Organizace dopravy při zápasech – Aby se předešlo komplikacím a zácpám, řídí dopravu v okolí stadionu policie.
- f) Bezbariérový přístup – Stadion je přizpůsobený pro osoby se sníženou pohyblivostí, včetně speciálního sektoru.

4.6 Závěr

Popis objektu poskytuje základní přehled o rozložení stadionu, technický parametrech a jeho zázemí. Zároveň zohledňuje sousedící objekty, přilehlé okolí a dopravní dostupnost, které mohou následně ovlivnit plánování bezpečnostních opatření.

5 SOUČASNÝ STAV ZABEZPEČENÍ

Veškeré následující informace byly zjištěny na základě osobní prohlídky nebo po konzultaci s bezpečnostním technikem. V této kapitole je sepsán přehled mechanických, technických, organizačních a personálních opatření. V určitých oblastech bude poukázáno na slabé i silné stránky, ale návrhy na zlepšení příslušných systémů budou více rozepsány v poslední kapitole. Ve většině případů bude zmíněno zabezpečení během utkání a za běžného provozu.

5.1 Mechanické zabezpečení

Tato kapitola bude rozdělena do několika skupin podle umístění příslušných mechanických zábranných systémů, dále jako MZS. U každé z nich budou přiloženy fotografie pro lepší pochopení a představu jejich rozložení a splnění svého úkolu.

5.1.1 Perimetrická ochrana

Zimní stadion je z pohledu perimetrické ochrany kompletně zabezpečen. Perimetr je tvořen z několika prvků, podle vhodnosti použití. Značnou část tvoří plot z běžného pletiva, který je doplněn o ostnatý drát jakožto prvek ochrany proti překonání. Zbylou část tvoří vysoká zeď.



Obrázek 3 Perimetrická ochrana – ploty

(zdroj: vlastní)

Další prvky MZS jsou umístěny na přístupové místa do areálu. Zde je veliký rozdíl podle toho, jestli se jedná o běžnou provozní dobu zimního stadionu nebo v den konání hokejového utkání. Při běžném fungování je omezený pouze vjezd na hlavní parkoviště v podobě závor, ale vjezd na ostatní parkoviště nebo vstup osob do areálu je nehlídaný.

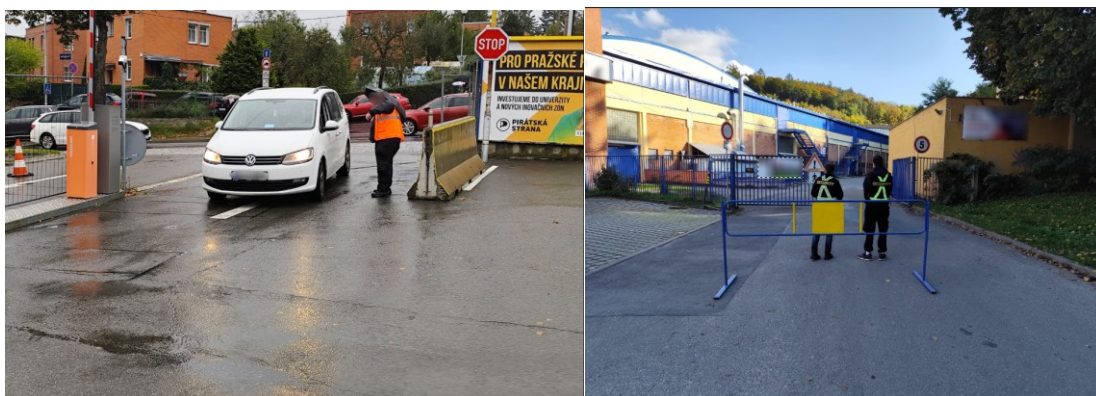
Ovšem při předpokladu že se koná zápas, jsou podmínky odlišné. Aby se zabránilo nevyžádanému vstupu osob do areálu jsou zavedeny následující opatření. Jsou zamčeny všechny ostatní vstupy do areálu. Na obrázku 4 je brána, která se zamyká pouze při zabezpečování celého areálu před zápasem.



Obrázek 4 Boční dveře pro vstup do areálu

(zdroj: vlastní)

Pro vjezd do areálu před zápasem je možné využít dva příjezdové body. Na obrázku 5 se nacházejí závory, které jsou v době zápasu doplněny o fyzickou ostrahu a branka, která slouží k zastavení a kontrole vjezdu vozidel s příslušným oprávněním. Toto oprávnění je udělováno zejména osobám jako jsou hráči, trenéři, rozhodčí a VIP hosté. V případech rizikovějších zápasů se uzavírá i velká modrá brána, která je v pozadí.



Obrázek 5 Příjezdové body do areálu

(zdroj: vlastní)

Pro vstup osob do areálu slouží dva přístupové body. Do MZS patří jen částečně, protože značným bezpečnostním prvek jsou přítomní pracovníci bezpečnostní služby, ale i tak je nezbytné je zmínit a dále je rozebrat v organizačních opatřeních.



Obrázek 6 Vstupní kontrolní stanoviště

(zdroj: vlastní)

5.1.2 Plášťová ochrana

U tohoto druhu ochrany hraje opět významnou část, v jakém provozu je zimní stadion. V případě, že neprobíhá žádné utkání, jsou všechny dveře pro vstup uzamčeny a do budovy je možné se dostat pouze přes vrátnici a pracovníka bezpečnostní služby.

V opačné situaci, tedy při probíhajícím hokejovém utkání, jsou otevřeny všechny boční, hlavní i vedlejší vchody a východy. Z přední strany se ve středu budovy nachází hlavní vchod, který je při zápasu omezen pouze pro s patřičným oprávněním. Pro fanoušky a jejich prvotní vstup do budovy jsou otevřeny další dva pomocné hlavní vchody taktéž z této strany. Ve zbylých částech po celém plášti stadionu se nachází dalších patnáct bočních dveří a jeden vedlejší vstup, který mohou využívat pouze členové A-týmu pro přístup do své šatny. Tyto vstupy se mohou nacházet na různých úrovních a slouží zároveň jako únikové východy. Slouží také pro lepší cirkulaci osob při přestávkách a mezi třetinami. V případě, že je potřeba

udržet dveře uzavřeny, využívají se plastové stahovací pásy, které lze případně ustříhnout nebo prorazit.



Obrázek 7 Boční vstupy

(zdroj: vlastní)

Z jedné strany zimního stadionu, je také umístěna brána, která je otevřena pouze při zápasech a umožňuje přístup do zadní části areálu. Díky této bráně je přístupná téměř polovina bočních vchodů. V případě evakuace je také důležitá díky své jednodušší možnosti opuštění prostor stadionu.



Obrázek 8 Brána do zadních prostor stadionu

(zdroj: vlastní)

V okolí hlavního vstupu, umístěné na plášti zimního stadionu, se nachází bufet s občerstvením a pokladna, ve které se prodávají vstupenky. Prostor pokladen je zabezpečen

bezpečnostním sklem a bezpečnostními dveřmi z důvodu většího objemu hotovosti. Každá přepážka je následně oddělena kovovým zábradlím pro usměrnění osob.



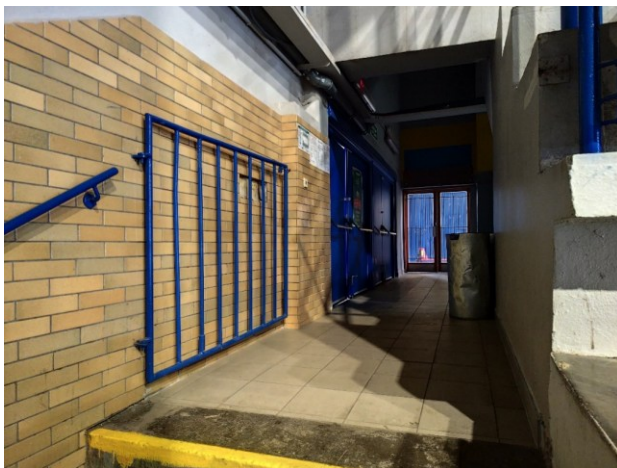
Obrázek 9 Pokladna

(zdroj: vlastní)

5.1.3 Prostorová ochrana

Tak jako u ostatních druhů ochrany, je samozřejmě přítomný rozdíl při různých fungováních zimního stadionu. V této kapitole bude znatelnější než v předchozích, zejména proto, že se jedná o větší plochu, která je zabezpečena. Bude rozebráno zabezpečení jak prostor přístupných pro běžné návštěvníky, ale také zóny s omezeným přístupem.

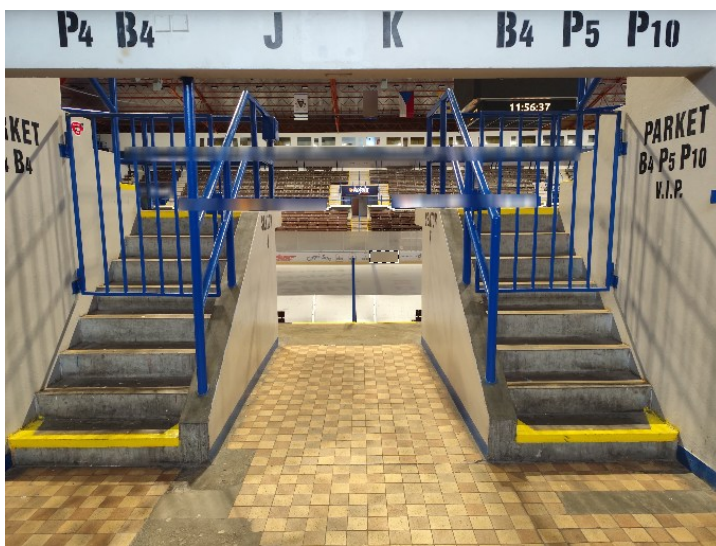
Bezprostředně po vstupu na zimní stadion je z každé strany viditelná brána, která zamezuje vstup do vyhrazených prostor stadionu jako jsou například kabiny nebo technické zázemí.



Obrázek 10 Brána do vyhrazených prostor

(zdroj: vlastní)

Mechanické zábranné systémy v podobě branek, se nacházejí u každého vstupu do vyvýšených sektorů na zimním stadionu, nehledě na to, jestli jsou určeny ke stání nebo k sezení. Běžně bývají zavřené a zamčené, otevírají se pouze při konání hokejových zápasů. Slouží k zamezení přístupu osob do těchto sektorů.

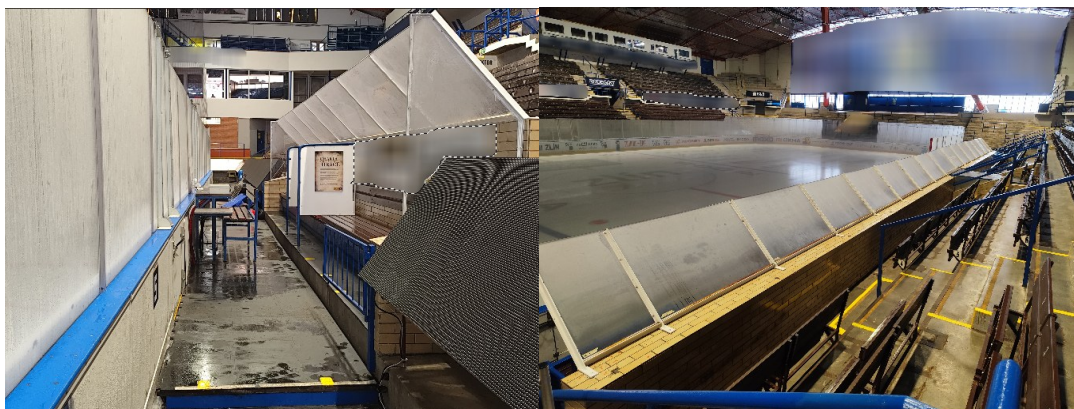


Obrázek 11 Vstup do sektorů

(zdroj: vlastní)

Menší branky, doplněny o pracovníka bezpečnostní služby, se nacházejí u vstupu na střídačky a trestnou lavici. Slouží jak pro ochranu osob, které se zde nacházejí, ale také pro zamezení přístupu osob do míst, které by následně umožnili jednoduchý vstup na ledovou plochu a narušení průběh utkání. Vyjma branek po bocích, je tento prostor nadále

zabezpečen plexisklem, kterým je částečně zastřežen, jakožto ochrana proti vstupu a zejména letícím předmětům



Obrázek 12 MZS tretné lavice a střídaček

(zdroj: vlastní)

Následující MZS jsou zaměřeny primárně na fanoušky hostujícího týmu a jejich sektor. Podle rizikovosti a očekávané návštěvnosti se provádí odpovídající opatření. Mezi základní z nich, patří oddělení venkovních prostorů a vlastní sociální zařízení pro snížení kontaktu fanoušků z odlišných týmů. Nad sektorem hostů jsou nainstalované identická plexiskla jako nad tretnými lavicemi a střídačkami, které zabraňují v komunikaci od a na hostující fanoušky. Také napomáhají k větší bezpečnosti z pohledu omezení možného fyzického kontaktu. V celkovém prostoru tohoto sektoru, jsou rozmístěny zábradlí, přepážky a zábrany pro větší bezpečnost. Při větší návštěvnosti je sektor rozšířen a oddělen poměrně provizorně lešeňovými trubkami.



Obrázek 13 MZS sektoru hostů

(zdroj: vlastní)

Dalším ochranným prvkem sektoru hostů, je brána, která je využívána pouze při větší návštěvnosti hostujících fanoušků. Brána se nachází za sektorem a umožňuje jeho naprosté oddělení. Tato možnost se používá pouze v krajních případech. Pokud nastane situace, že je uzavřena, nachází se u ní pracovník bezpečnostní služby, aby mohla být v případě evakuace bezprostředně otevřena a použita jako únikový východ. Uzamčení brány je zaopatřeno běžným visacím zámekem.



Obrázek 14 Brána oddělující sektor hostů

(zdroj: vlastní)

5.1.4 Předmětová ochrana

Pod tímto pojmem se v zabezpečení zimního stadionu rozumí primárně zajištění ochrany šaten a kancelářských prostor. Vstup do těchto částí stadionu je omezen pouze pro oprávněné osoby. Dveře do šaten jsou plechové a opatřeny bezpečnostním zámkem s výjimkou šatny mužů, která je navíc opatřena kódovým zámkem. V administrativní části se nachází standardní dveře opatřeny taktéž bezpečnostním zámkem.

Serverovna a technické místnosti jsou umístěny na bezpečnostně takticky výhodném místě a jsou adekvátně zabezpečeny. Případná finanční hotovost, která by se mohla na stadionu nacházet, je bezpečně uložena v trezoru. Konkrétnější informace nejsou z bezpečnostních důvodů uvedeny.

Sklady a jim podobné místnosti mají stejnou úroveň zabezpečení jako šatny, jen v některých případech je doplněn o další bezpečnostní systémy.

5.2 Technické zabezpečení

V této části budou zejména popsány technologie, které se na zimním stadionu využívají. Převážně se bude jednat o kamerové a jim přidružené systémy.

5.2.1 Kamerové systémy

Ke všem záběrům, které jsou pořízené na nebo v okolí zimního stadion, mají přístup pouze dvě osoby. Bezpečnostní manažer a ředitel zimního stadionu. Zálohování probíhá na server, který je umístěn z bezpečnostních důvodů v samostatné, blíže nespecifikované místnosti. Taktéž délka uchovávání záznamu nebyla konkrétně sdělena, ale zhruba se jedná o sedm až deset dní.

Na zimním stadionu jsou nejčastěji používány dva typy kamer. V menším početním zastoupení je kamera s názvem ERBU E-PTZ448-Z32 ELITE od firmy ERBU.



Obrázek 15 Kamera ERBU

(zdroj: [14])

Jedná se o bezpečnostní IP kameru se 4 Mpx (2560 x 1440 se 25/30 fps) a 32x násobným zoomem. Je vhodná pro vnitřní i vnější použití, v našem případě vnitřní, ale kvůli vlhkosti uvnitř stadionu je výhodné krytí IP 67. Kamera disponuje motorickým zoom objektivem 4,8 – 154 mm. Dále je vybavena IR přísvitem s dosahem až 150 m. Díky svému přiblížení je kamera schopna identifikovat konkrétní osoby či předměty na vzdálenost 212 m. Největší nevýhodou kamery je právě zmíněné přiblížení z důvodu, že jakmile je kamera přiblížena na konkrétní místo, je nemožné nahrávat okolí. Z tohoto důvodu by byla kamera s digitálním přiblížením vhodnějším řešením, díky celkové kontrole nad situací. Nad hrací plochou jsou umístěny tyto kamery dvě, přičemž je možné je zaměřit na konkrétní sektor, jedna z nich je většinu času namířena na sektor hostů, aby bylo možné dohledat případné výtržníky. Kamera má určité inteligentní funkce, jako je rozpoznání obličeje, automatické sledování pohybu nebo vyhledání konkrétní osoby ve videozáznamu. Cena této kamery je 32 750 Kč. [14]

Druhá, více zastoupená, kamera má název 8.0C-H6A-D1-IR od firmy AVIGILION UNITY.



Obrázek 16 Kamera AVIGILION

(zdroj: [15])

Tato kamera disponuje 8 Mpx (3840 x 2160 s maximálně 25fps) a adaptivním IR přísvitem až do vzdálenosti 50 m. Kamera je vybavena motor zoom objektivem 4,4 – 9,3mm. Velkou

výhodou této kamery je samoučící se analýza objektu a jejich rozpoznávání. Ochrana proti vodě a prachu je stanovena na IP 54. Díky zabudovanému mikrofonu a inteligentním funkcím, je možná analýza zvuku a následné upozornění například na rozbití flašky při nepokojích. Mezi další funkce patří vyhledávání podle vzhledu/oblečení, rozpoznávání obličeje nebo dynamické maskování objektů. Tento typ kamer, je použit nad každým jedním sektorem a jsou určeny pro monitoring a případné dohledávání pachatelů, či jako důkazní materiál. Cena této kamery je 36 400 Kč. [15]

Kvůli omezené možnosti umístění kamer, se nacházejí na stejné konstrukci jako reproduktory, používané pro puštění hudby. V případě větší návštěvnosti, a tudíž zvýšené hlasitosti, může docházet k lehkým vibracím a mírnému třesu a. Tudíž jsou použity antivibrační prvky, které tento jev zmírňují.

Pro funkčnost určitých inteligentních funkcí, je nezbytná konkrétní licence. Například pro rozpoznávání obličeje je nutná Avigilon UNITY8-FACE-10 Face recognition licence. Při vlastnění jedné této licence, je na ni možné napojit až deset analytických kamer typu H5A nebo H6a. Kamery už v sobě tuto funkci mají, po zakoupení stačí zadat licenční klíč do softwaru a možnost rozpoznání obličejů je aktivní. Výhodou je že není potřeba výměna žádné technologie či příjezd technika. Cena této licence je 119 450 Kč. [16]

Dalším přídatným prvkem kamerového systému je analytický kit Avigilon NVR5-VAL-ANK. Jedná se o fyzický analytický přídatný kit, který po přidání podporuje hledání podle vzhledu pro 46 kamer a rozpoznávání tváří pro 31 kamer. Zároveň je potřebný rekordér NVR5 VAL, pro který je tento kit určený. Cena za jeden kus je 15 518 Kč. [17]



Obrázek 17 Avigilion NVR5-VAL-ANK analytický kit

(zdroj: [17])

5.2.2 Přístupové systémy

Na zimním stadionu se nachází pouze dvoje dveře opatřeny kódovou klávesnicí přístupového systému. Na oba přístupy existuje pouze jediný čtyřmístný přístupový kód, který je sdělen pouze oprávněným osobám. Jeden z těchto vstupů vede do administrativní části v prvním patře, přístupový kód je mezi zaměstnanci a osobami často pohybujícími se na zimním stadionu poměrně známí. Tato skutečnost nepředstavuje až tak velké riziko, z důvodu dalšího zabezpečení všech prostor nacházejících se za tímto vstupem. I tak je umístění tohoto prvku na místě, na kterém se nachází značně strategické. Druhý z těchto vstupů se nachází do šatny A-týmu. Je dbáno, aby tento kód nebyl veřejně známí a z bezpečnostních důvodů se mění jednou za rok. Tento kód je rozšířen pouze mezi hráče, trenéry a další pověřené osoby, pro které je nezbytný přístup do těchto prostor. Dveře jsou zároveň zajištěny magnetickými kontakty. Také dochází k zakódování dveří po skončení otevírací doby. V případě že někdo otevře dveře v moment, kdy jsou zakódovány, okamžitě vyrazí na místo pracovník bezpečnostní služby, který se nachází na vrátnici.



Obrázek 18 Kódový zámek

(zdroj: vlastní)

5.2.3 Elektrická požární signalizace

EPS je tvořen sítí hlásičů, které slouží v tomto případě k detekci kouře a teploty. Hlásiče jsou rozmístěny zejména v technickém zázemí, strojovnách, šatnách a dalších rizikových částech objektu. Jsou napojeny na ústřednu umístěnou na vrátnici, odkud je možné sledovat aktuální stav systému a případná hlášení.

5.3 Organizační a režimová opatření

V této kapitole bude rozebrána činnost bezpečnostních služeb a dalších pracovníků, dohlížejících na provoz zimního stadionu. Také budou zmíněné směrnice, pravidla a návštěvní řády.

5.3.1 Organizační opatření

Organizační opatření vycházejí z aktuálního provozu stadionu a zaměřují se na rozdělení bezpečnostních složek, jejich činnosti, vybavení a spolupráci. Ve většině případů, tudíž v běžném provozu stadionu, se na zimním stadionu nachází jeden pracovník bezpečnostní služby. Jeho nejčastější pozice se nachází u hlavního vstupu, kde je zároveň umístěno jeho stanoviště. Běžně jsou ostatní vstupy uzamčeny, tudíž je většinou nutné projít právě přes tento vstup. Zde tráví většinu své pracovní doby a provádí příslušné úkony. Kontrola vyhrazených kamer a případné prověřování konkrétních problémů. Vizualní kontrola procházejících osob. Stanoviště ostrahy zároveň slouží jako vrátnice, proto se zde nachází skříň s klíči, které si mohou půjčit příslušné osoby. V případě vzniku problémů, si může

přivolat výjezdovou jednotku bezpečnostní služby, která se nachází několik málo minut od objektu, tudíž je její příjezd zpravidla do pěti až desíti minut podle vytížení a polohy této jednotky. Konkrétní název služby není uveden z důvodu anonymizace. Dále ostraha provádí pravidelné obhlídky, které probíhají při skončení provozní doby a později zejména v nočních hodinách. K těmto prohlídkám slouží čipy, které jsou rozmístěny po celém objektu a je nutné je načíst. U každé zastávky je současně zaznamenáván čas, ve kterém byl čip načten. Po stadionu jsou tři trasy, po kterých tyto obchůzky procházejí. Kvůli povaze těchto činností, není reálné, aby na byl na vrátnici stále někdo přítomen, z těchto důvodů je zde uvedeno telefonní číslo, sloužící jako kontakt přímo na člena ostrahy. Podobný stav a činnosti jsou zachovány i při konání utkání, to se ovšem nachází pracovník neustále na vrátnici.

Před začátkem hokejového utkání či v jeho průběhu je ovšem situace mnohem složitější. Celý průběh je složitý podstup, který bude vysvětlen v následujících krocích a ukázán na konkrétních situacích. Konkrétní postupy se mohou měnit v závislosti na povaze a rizikovosti utkání, proto budou uvedeny buď to rozmezí nebo průměrné údaje.

Na začátku, například den předem, začíná vše podrobným plánováním, co se týče parkování, určení rizikovosti utkání a případná organizace ostatních akcí konajících se před hokejovým utkáním. Tuto činnost provádí bezpečnostní manažer, a to primárně z důvodu shrnutí požadavků a předání informací dále veliteli bezpečnostní služby, policii a dalším zúčastněným složkám.

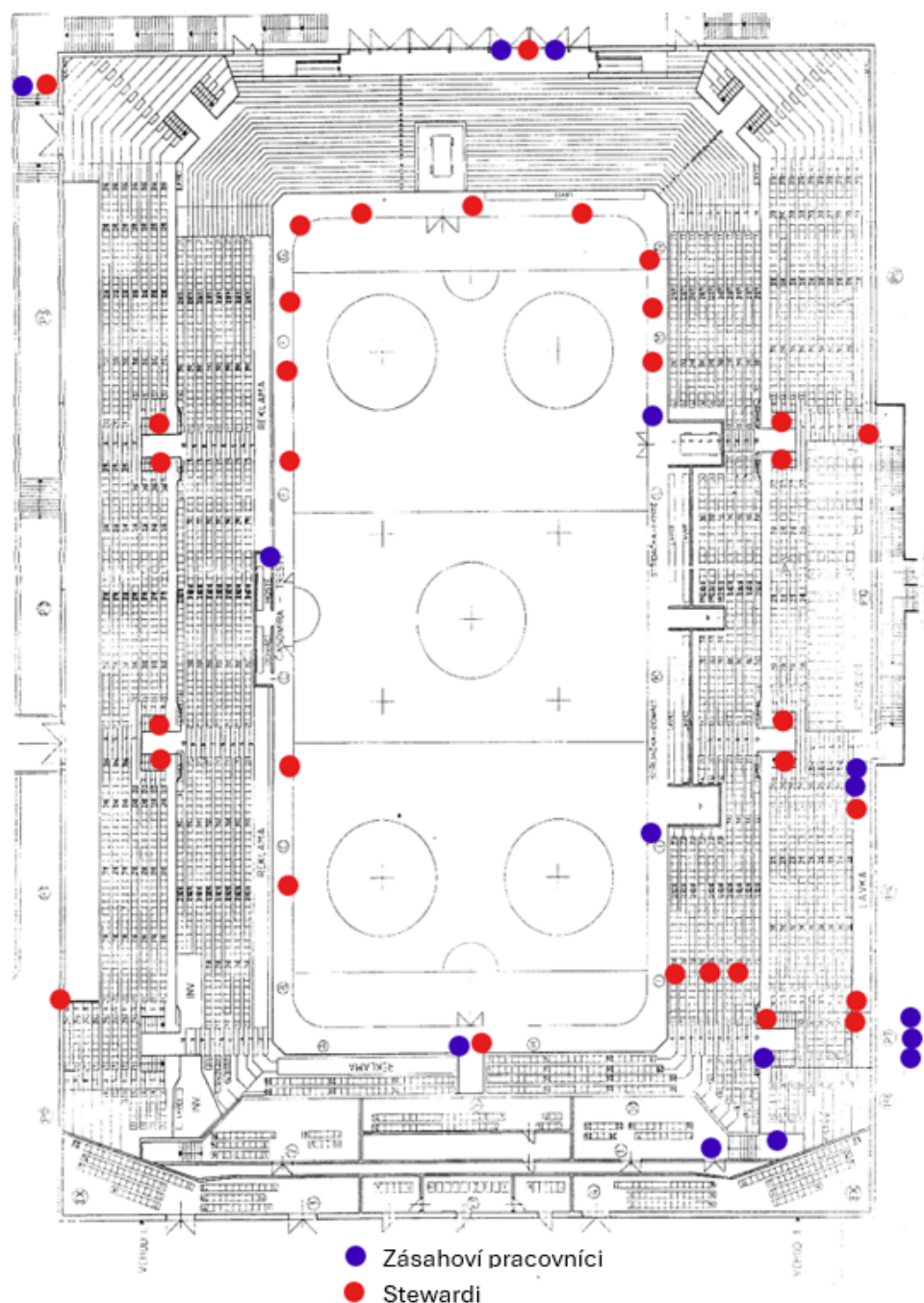
V den konání utkání je několik hodin předem, zpravidla čtyři až osm, omezen vjezd na parkoviště jen pro oprávněné osoby, aby se zamezilo obsazení parkoviště. Následně, většinou dvě hodiny před zápasem, probíhá porada všech pracovníků bezpečnostní služby s velitelem, kde jsou obeznámeni s možnými riziky pro konkrétní utkání a přiřazeni na své pozice. Před utkáním je umístěno více strážných na vstupní kontroly, kvůli většímu objemu průchozích návštěvníků, kde kontrolují vstupenky a případně obsah batohů, kabelek a osob s podezřením na zakázané předměty jako jsou dýmovnice a jiná pyrotechnika. Zbytek pracovníků ostrahy je rozmístěno po zimním stadionu primárně u vstupů do sektorů, vchodů a prostor s omezeným vstupem. U sektoru hostů je zvýšená ostraha, v případě vypuknutí nenadálých situací.

Zanedlouho po začátku zápasu, v momentě, kdy přestane přicházet zvětšený počet osob, zůstávají na vstupních stanovištích většinou čtyři strážní a zbylí se přesouvají na zimní

stadion, kde jsou rozmístěni podél mantinelů u ledové plochy a ze spodu kontrolují pohyb a chování osob v hledišti. Jejich počet je odlišný podle situace, běžně se jedná o 12 pracovníků ostrahy.

Neustálý a zvýšený dozor, je na místech, kde hrozí snaha proniknutí fanoušků. Tudiž u vstupů na střídačky a trestné lavice, u vstupů do VIP zón a zázemím hráčů, rozhodčích a dalších funkcionářů.

Na následujícím obrázku, je blíže ukázáno rozmístění pracovníků bezpečnostní služby ve vnitřním prostoru zimního stadionu. Z důvodu že se zde nachází dva typy strážných, jsou rozděleni barevně. Červená slouží pro takzvané stewardy, kteří jsou odlišeni oranžovou vestou s příslušným nápisem na zádech, jejich úkolem je zejména monitoring a pozorování. Modrou barvu mají lépe vybavení pracovníci, kteří slouží jako podpora a větší síla použitelná proti hrozícímu nebo působícímu nebezpečí. Disponují taktickým oblečením, vestami a obrannými prostředky jako je obranný sprej nebo teleskopický obušek. Pokaždé se vyskytují na stejných místech a v případě potřeby je možné je přesunout. Taktéž se po zimním stadionu pohybují hlídky, které procházejí chodby a jiné zakoutí, kde hrozí riziko vzniku konfliktu.



Obrázek 19 Rozmístění strážných

(zdroj: vlastní)

Další jednotky, které se nacházejí mimo vnitřní prostory stadionu, jsou umístěné hned u východu za sektorem hostů, kde je jejich nejpravděpodobnější využití. V případě potřeby se přesouvají na jiná kritická místa, kde jsou potřeba. Do další skupiny jednotek se řadí speciální zásahový tým totožné bezpečnostní služby. Na zápase je běžně přítomná jedna až dvě jednotky. Po většinu doby vyčkávají v blízkosti stadionu a jsou nasazeni v případě

zvýšeného bezpečnostního rizika. Jsou vybaveni ochrannými štíty, přilbami a další taktickou výstrojí určenou k napomáhání a ochraně při řešení hromadného narušení pořádku a zajištění bezpečí. Jejich plánované nasazení probíhá ke konci zápasu, zhruba v půlce třetí třetiny, k sektoru hostů, kde po ukončení utkání zajišťují setrvání hostujících fanoušků ve vyhrazeném prostoru, dokud neopustí stadion ostatní návštěvníci. Po vyklizení stadionu doprovází tato jednotka fanoušky na parkoviště vzdálené 200 až 300 metrů k jejich autobusům, aby se zamezilo vzniku konfliktů a výtržnictví.

Bezpečnosti na zimním stadionu také napomáhají složky integrovaného záchranného systému. Vzhledem k tomu, že popis a návrhy zabezpečení jsou zaměřeny zejména na soukromou sféru, bude činnost těchto složek brána pouze jako doplňková a nebude nijak upravována. I přes to je pro tuto práci podstatné, aby byla zmíněna, kvůli vzájemné spolupráci a propojenosti se soukromou bezpečnostní službou a zimním stadionem jako takovým.

Hasičský záchranný sbor, plní funkci pohotovostního dohledu na místě. Tuto jednotku tvoří dva až tři hasiči. U méně rizikových utkání jsou to dobrovolní hasiči, u rizikovějších zase profesionální. K dispozici mají hasiči přístroje a nádoby s pískem a vodou pro uhašení možné pyrotechniky.

Zdravotní záchranná služba, slouží jako zdravotnický dohled s možností poskytnutí první pomoci v případě potřeby. Tato služba je častokrát využívána pro potřeby pro návštěvníky stadionu. Nejčastější případy bývají zranění, pádů a další zdravotních potíží. Taktéž může být využívána pro hráče, v případě větších zranění a nutnosti odvozu do nemocnice. Na místě se nachází kompletní složení, tedy řidič záchranař a dva zdravotničtí záchranaři společně se sanitkou umístěnou na boční straně zimního stadionu, tudíž mají kompletní zdravotnické vybavení.

Policie české republiky, zastává z těchto složek nejpočetnější zastoupení. Doplňují bezpečnostní službu z pohledu monitoringu situace na a před zimním stadionem. Uvnitř policie zabezpečuje pouze fyzický dohled pomocí hlídek, venku je ovšem používán mobilní kamerový systém. Přítomnost policie má nejen preventivní charakter, ale také zvyšuje autoritu všech přítomných bezpečnostních složek. V případě potřeby, může také bezpečnostní služba předat pachatele a výtržníky policii, kvůli případnému zatčení. Policie je v základu zastoupena dvěma základními a třemi přídatnými typy jednotek pro rizikové

utkání. Mezi základní jednotky patří pořádková policie, která zajišťuje obecný dohled a případně zasahuje při drobných přestupcích a výtržnostech. Druhou základní jednotkou je kriminální policie, která se na stadionu zaměřuje na identifikaci recidivistů a problémových osob, v případě narušení pořádku koordinuje jejich zadržení. V případě zápasů s větším rizikem nasazuje policie další jednotky. Policisté se služebními psi a jízdní policie se používá při vyprovázení hostujících fanoušků, jejich použití je zejména k zajištění psychologického efektu, protože působí autoritativně a odrazují od výtržností. Poslední jednotka jsou takzvaní těžkooděnci, jejich nasazení má odstrašující efekt, ale také mohou účinně zasahovat při hromadném narušení pořádku. Vynikají díky svému vybavení jako balistické štíty, přilby, obušky, ale také možnost použití speciálních prostředků, mezi které patří slzný plyn nebo zábleskové a akustické prostředky.

5.3.2 Režimová opatření

Pro zajištění bezpečného, plynulého a organizovaného provozu je nutné stanovení vnitřních pravidel a návštěvního řádu, které upravují chování návštěvníků. Zároveň slouží jako prevence bezpečnostních incidentů a zajišťuje vymezení práv a povinností všech osob, zejména návštěvníků, pohybujících se v areálu zimního stadionu. Návštěvní řád je rozdělen do několika následujících kategorií.

Pobyt na zimním stadionu

Do prostor stadionu mají přístup pouze osoby, které mají platnou vstupenku nebo jiný opravňující průkaz. Každá osoba uvnitř stadionu má povinnost prokázat své oprávnění k pobytu na žádost pořadatelské nebo bezpečnostní služby a policie. V případě neschopnosti se prokázat bude okamžitě vyveden. Zároveň při opuštění areálu zaniká platnost vstupenky. Osobám, zjevně pod vlivem alkoholu či jiných návykových látek ztrácejí oprávnění k pobytu a mohou být kdykoliv vyvedeni z areálu.

Vstupní kontrola

Pořadatelská či bezpečnostní služba je oprávněna provádět kontrolu osob, zavazadel či oděvů za účelem zajištění bezpečnosti. Do prostoru zimního stadionu je zakázáno vnášet předměty, kterými by mohla být ohrožena bezpečnost účastníků se osob. Osoby podezřelé z porušení pravidel mohou být vykázány.

Chování na zimním stadionu

Návštěvníci jsou povinni dodržovat pokyny pořadatelů a bezpečnostní služby. Zároveň je každá přítomná osoba zavázána se chovat tak, aby svým jednáním nebyla ohrožena bezpečnost ostatních osob či majetku.

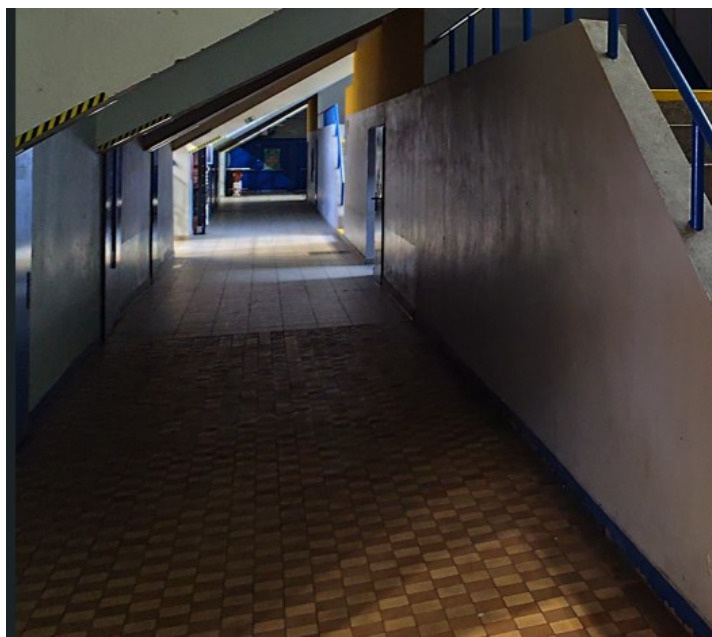
Zákazy

Zejména se jedná o zakázané předměty, které nejsou povoleny vnášet. Mezi ně patří například zbraně jakéhokoli druhu, pyrotechnika, zvířata, spreje nebo rasistický a vulgární materiál. Dále je zakázáno vstupovat do zakázaných oblastí, házet předměty na ledovou plochu, ale také ničit vybavení stadionu.

5.4 Možná zranitelná místa v objektu

Hlavním účelem této kapitoly bude poukázat na možná zranitelná místa, které se v objektu nacházejí. Možné teoretické návrhy, jak by bylo realizovatelné snížit tuto zranitelnost budou také předmětem poslední kapitoly této práce.

Mezi hlavní problémy patří průchodnost evakuačních cest. Toto je zejména zapříčiněno požadavky, které byly aktuální při výstavbě zimního stadionu a během let se neustále vyvíjely. Od určitého bodu bylo nereálné stadion modernizovat, tudíž je některé prvky nemožné ovlivnit bez celkové rekonstrukce. Nejvýraznější neovlivnitelný prvek je šířka chodeb, které jsou nedostačující pro počet osob, které se v nich pohybují. Chodby nemohou být rozšířeny zejména z důvodu narušení statiky. Také výška podpůrných sloupů je značným problémem, nacházejí se 1,75m nad zemí, tudíž by vyšším osobám mohlo hrozit vážnější zranění hlavy. Dalším problémem jsou také sociální zařízení a občerstvení, které by z důvodu rozšíření bylo nutné přesunout. Toto by bylo ovšem velice problematické kvůli nedostatku dalšího možného umístění.



Obrázek 20 Chodba

(zdroj: vlastní)

Další, ovšem ovlivnitelné prvky, jsou nejčastěji překážky nacházející se u únikových východů. Tyto překážky částečně blokuji únikové východy nebo představují určitou bezpečnostní hrozbu. Na další fotografie jsou automaty, které blokuji levé křídlo dveří. Jejich zapojení je naprosto odhaleno, tudíž by mohlo jednoduše dojít k náhodnému poškození nebo vandalismu.



Obrázek 21 Automaty

(zdroj: vlastní)

Na další fotografii lze vidět únikový východ, který je ovšem uzamčen visacím zámek, takže při případné nutnosti evakuace by tyto dveře byly nepoužitelné.



Obrázek 22 Zámek na dveřích

(zdroj: vlastní)

V zadní části areálu, se nacházejí dva velké problémy. Uzamčená brána, která znemožňuje odchod z areálu. Na druhé straně jsou umístěny dva kontejnery s odpadem, které razantně omezují počet průchozích osob. Z důvodu, že toto místo lze opustit pouze průchodem přes celý zimní stadion, je toto umístění kontejnerů nepřijatelné.



Obrázek 23 Blokové únikové cesty

(zdroj: vlastní)

Podobný problém, ovšem ve větším měřítku, je blokování jednoho ze dvou hlavních vchodů pro veřejnost při konání hokejového utkání. Nedaleko od vchodu jsou umístěné buňky, které fungují jako prodejna se sortimentem pro fanoušky s klubovými předměty. Tato skutečnost je sama o sobě nevyhovující, ovšem se dále komplikuje stánky, jenž prodávají občerstvení. Mezi těmito dvěma objekty, se nachází zúžený prostor, který opět komplikuje případnou evakuaci.



Obrázek 24 Blokována úniková cesta

(zdroj: vlastní)

Poslední možnou hrozbou je nedostatečný počet únikových východů z areálu. Možné výstupy se tady nacházejí tři, stejné jako byly rozebrány v dřívější části této práce, prakticky se jedná o vstupní body. Kvůli povaze těchto východů, bude muset velké procento návštěvníků opouštět areál skrz úzké chodby zimního stadionu. Ostatní mohou odejít venkovními prostory. Zde ovšem nastávají odlišné problémy. Zatímco z jedné strany dojde k rovnoměrnému rozprostření osob a bezpečnému opuštění areálu, ze strany druhé se spojují všechny boční východy do jedné uličky. Tato skutečnost je výhodná z důvodu možnosti opuštění chodeb stadionu do venkovních prostor. Nevýhodou je že se na konci tyto dvě cesty spojují, tudíž dojde opět k omezení průchodnosti. Konkrétně tato problematika a zejména její řešení bude rozebrána v poslední kapitole této práce.

5.5 Závěr

Po provedení popisu aktuálního zabezpečení, je možné konstatovat, že současný systém pokrývá většinu klíčových oblastí, a to jak v každodenním provozu, tak během konání sportovních utkání. Popsané prvky pracují ve vzájemné součinnosti, přesto byly v konkrétních oblastech identifikovány potencionální slabiny. U části z nich bylo řešení navrženo okamžitě, ostatní budou detailněji rozebrány v závěrečné kapitole této práce.

6 KATEGORIZACE ZÁPASŮ

Kategorizace zápasů je klíčová pro efektivní plánování všech sportovních akcí na stadionu. Zápasy jsou rozděleny podle kritérií jako je odhadovaná návštěvnost, bezpečnostní rizika a charakter akce. Tento systém pomáhá předejít problémům s organizací a přispívá k zajištění hladkého průběhu akcí. Účelem je zajištění dostatečného personálního počtu, optimalizace bezpečnostních opatření podle rizikovosti akce a ekonomická úspora u méně rizikových utkání.

6.1 Kritéria pro kategorizaci zápasů

I. Sportovní význam:

Sportovní význam je určena na základě odlišné úrovně důležitosti zápasů. Klasické ligové zápasy, nebo zápasy mládežnických kategorií, nemusí mít pro diváka tak velkou zajímavou hodnotu. Naopak nadstavbová část, play-off, derby nebo finále přitáhne několikrát vyšší zájem a představuje atraktivnější podívanou pro diváka.

Z pravidla se do zápasů s vyšší návštěvností řadí exhibice a mezinárodní zápasy. Pro tato utkání také platí vyšší organizační nároky z pohledu zvláštních služeb pro hostující týmy a zajištění televizního vysílání.

II. Odhadovaná návštěvnost:

Počet diváků má vliv na zařízení logistiky či zajištění bezpečnosti a pohodlí návštěvníků. Na zápasy s nižší návštěvností postačí zajištění menšího počtu personálu a je jednodušší udržení stejných nároků na bezpečnost. Naopak u více navštěvovaných utkání, je potřeba zajistit plynulý chod všech předzápasových i pozápasových akcí. Jedná se o propracovanější organizaci dopravy, rozsáhlejší parkování, rozšíření služeb a zvýšení počtu bezpečnostních pracovníků.

III. Bezpečnostní hrozby:

Nejčastěji představují největší bezpečnostní hrozbu fanoušci hostujícího týmu a následná rivalita mezi nimi a domácími fanoušky. Od těchto událostí se následně odvíjí počty policie a pořadatelů a pracovníků

bezpečnostní služby. Zpravidla bývají nejrizikovější zápasy derby mezi historickými rivaly, nebo mezinárodní zápasy s kulturním napětím.

6.2 Kategorie zápasů

I. Nízkorizikové zápasy:

- a) Zápasy bez očekávaných konfliktů mezi fanoušky, běžná utkání, méně atraktivní soupeř
- b) Nižší návštěvnost, tudíž stačí základní úroveň služeb a zabezpečení
- c) Drobné krádeže, technické poruchy nebo neoprávněné vstupy

II. Středně rizikové zápasy:

- a) Divácky zajímavější utkání, zápasy s historicky vysokou návštěvností.
- b) Zvýšená přítomnost pořadatelů, bezpečnostních kontrol a bezpečnostních opatření.
- c) Potyčky mezi fanoušky, větší riziko vandalismu nebo selhání části PZTS

III. Vysoce rizikové zápasy:

- a) Barážová utkání, derby, finále nebo zápasy mezi týmy s historií konfliktů mezi nimi. Vyšší pravděpodobnost konfliktu mezi fanoušky.
- b) Maximální nasazení bezpečnostních složek. Zvýšený počet pořadatelů, policie a záchranářů. Nasazení jedné nebo dvou jednotek těžkooděnců a psovodů, případně jednotek jezdecké policie s koňmi.
- c) Oddělené vstupy pro diváky, posílený kamerový systém, koridory při opouštění stadionu pro zajištění bezpečnosti a kontrolu osob pro hostující.
- d) Cílený vandalismus, záměrné blokování únikových cest, útok na hráče nebo nutnost evakuace části stadionu

6.3 Závěr

Na základě stanovených kritérií bylo možné jednotlivé zápasy rozdělit do kategorií podle náročnosti z hlediska zajištění bezpečnosti. Rozdělení slouží jako podklad pro návrh opatření odpovídajících konkrétním podmínkám jednotlivých zápasů.

7 ANALÝZA RIZIK

Analýza rizik představuje systematický proces, jeho úkolem je identifikovat klíčová aktiva a určit potencionální hrozby, jejich pravděpodobnost a dopad. Také odhaluje možné zranitelnosti objektu, které mohou ohrozit bezpečnost osob, majetku nebo kontinuitu konané akce. Výstupem je komplexní přehled o rizicích, umožňující stanovit priority v zabezpečení a nastavit preventivní a ochranná opatření.

7.1 Identifikace aktiv

Identifikace aktiv je prvním krokem analýzy rizik. Primárně spočívá v určení všech prvků, které je potřeba chránit. V tomto případě, tedy u zimního stadionu, jsou klíčová aktiva následující:

Tabulka 2 Tabulka aktiv s cenovým odhadem

Aktivum	Cenový odhad aktiv
Parkoviště včetně vozidel	26 000 000 Kč
Zimní stadion (budova)	400 000 000 Kč + nevyčíslitelná historická hodnota
Vybavení a majetek stadionu	35 000 000 Kč
Dohledový kamerový systém	1 160 000 Kč
Majetek zaměstnanců a návštěvníků	Proměnlivé podle návštěvnosti, 500 000 Kč až 25 000 000
Majetek hráčů	4 500 000 Kč
Kontinuita akce	Ztráta až 150 000 Kč
Život a zdraví návštěvníků, zaměstnanců, hráčů	Nevyčíslitelná hodnota
Návštěvníci	Nevyčíslitelná hodnota

(zdroj: vlastní)

7.2 Identifikace hrozeb

Identifikace hrozeb je zaměřena na určení všech potencionálních událostí, které by mohly ovlivnit bezpečnost aktiv stadionu. Základní hrozby mohou být následující:

- Vandalismus
- Krádeže
- Zasažení pukem
- Neúmyslné poškození
- Terorismus
- Požár
- Přívalové deště
- Silný vítr
- Nedostatečný počet členů ostrahy
- Nedostatečné vybavení pracovníků ostrahy
- Nedostatečná kontrola návštěvníků
- Vyřazení nebo zničení bezpečnostních prvků
- Překonání závor a proniknutí na parkovité
- Porucha kamery/ záznamového zařízení
- Mechanická závada, zablokování/nedostatek únikových východů
- Výpadek proudu
- Úder blesku
- Nefunkčnost záložních systémů
- Nejasné rozdělení kompetencí
- Mechanické závady
- Sabotáž
- Uklouznutí
- Upadnutí
- Panika mezi diváky
- Pronesení nebezpečných předmětů
- Fyzický konflikt (napadení)
- Porucha kamer nebo záznamového zařízení
- Nedostačující kvalita záznamu
- Nedostatečné pokrytí potřebných prostor kamerovým systémem

7.3 Identifikace zranitelností

Identifikace zranitelností se zaměřuje na odhalení slabých míst, které mohou být využity ke způsobení škody. Patří sem např. následující prvky nízká výška podpůrných sloupů v chodbách, blokování únikové východy, trvale uzamčené únikové východy a kompletně či částečně blokování únikové cesty.

7.4 Analýza pomocí kontrolního seznamu

Analýza pomocí kontrolního seznamu je kvalitativní metodou, ve které je kladen seznam otázek, na které se odpovídá ano nebo ne.

Tabulka 3 Analýza pomocí kontrolního seznamu

KONTROLNÍ BOD	ANO	NE
Kamerový systém		
Jsou kamery plně funkční?	✓	
Pokrývají kamery klíčové prostory?	✓	
Jsou kamery správně nasměrovány bez mrtvých zón na klíčových místech?	✓	
Jsou všechny prostory pokryty kamerami?		✓
Je záznamové zařízení funkční?	✓	
Je dostatečná kapacita záznamového zařízení?	✓	
Je záznamový server dostatečně zabezpečen?	✓	
Je vzdálenost přisvitu/noční režim kamer dostatečná?	✓	
Disponují kamery inteligentními funkcemi?	✓	
Je kamerový systém pravidelně kontrolován a udržován?	✓	
Je kamerový systém obměňován o modernější systémy?		✓
Jsou kamery pod stálým dohledem?		✓
Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy		
Je PZTS v provozu a funkční?	✓	
Je ovládání systému jednoduše dostupné oprávněným osobám a bez poruch?	✓	
Jsou na objektu umístěné poplachové sirény?		✓
Je ovládání PZTS dostatečně zabezpečeno?	✓	
Je zajištěn přenos PZTS na DPPC?		✓
Je záložní zdroj napájení systému funkční?	✓	
Probíhá pravidelná fyzická kontrola?	✓	
Je vedený záznam o kontrolách?	✓	
Jsou důkladněji prozkoumávány a zaznamenávány poplachy?	✓	

Jsou na všech vstupech do objektu magnetické kontakty?		✓
Jsou v objektu PIR detektory?		✓
Jsou v objektu umístěny detektory tříštění skla?		✓
Elektrická požární signalizace		
Je EPS plně funkční?	✓	
Jsou všechny požární hlásiče funkční?	✓	
Jsou manuální tlačítkové hlásiče dobře značeny, jednoduše přístupné a funkční?	✓	
Je zajištěn automatický přenos poplachu na DPPC?		✓
Je záložní zdroj je pravidelně testován?	✓	
Je přístup k EPS omezen jen pro oprávněné osoby?	✓	
Existují záznamy o pravidelných revizích a testování EPS?	✓	
Jsou použity hasící přístroje správného typu?	✓	
Jsou k dispozici evakuační plány?		
Vstupní opatření		
Jsou vjezdové závory pro vozidla funkční?	✓	
Dokážou vstupní stanoviště pojmout větší počet návštěvníků, aby se zamezilo tvoření fronty?	✓	
Jsou prováděny důsledné prohlídky všech osob?		✓
Jsou prováděny prohlídky zavazadel?	✓	
Jsou tyto stanoviště dostatečně personálně zajištěna?	✓	
Jsou na místě přítomny další ochranné prvky (např. rám pro detekci kovů)?		✓
Je seznam zakázaných předmětů vyvěšen u vstupu?		✓
Jsou evidovány případné nálezy nebezpečných předmětů?		✓
Existuje možnost okamžitého přivolání zásahové jednotky?	✓	
Používají se ruční detektory kovů při osobní kontrole?		✓
Jsou vstupy pod kontrolou kamerového systému?	✓	
Je dostatečně zamezeno nevyžádanému vstupu mimo určené místa?	✓	
Jsou umístěny zábrany či jinak značená cesta pro usměrnění pohybu?	✓	
Je možné okamžitě uzavřít vstupy v případě potřeby?	✓	

Probíhá zaznamenávání vstupu osob problémovou minulostí v rámci stadionu?	✓	
Jsou na místě umístěné turnikety pro jednodušší vstup?		✓
Je k dispozici elektronická kontrola vstupenek?	✓	
Probíhá rozdělení možnosti vstupu do vyhrazených prostor podle vstupenky (např. VIP zóna)?	✓	
Jsou hostující fanoušci odděleni od domácích?	✓	
Evakuace a únikové východy		
Je v objektu dostatek únikových východů?	✓	
Jsou všechny únikové cesty jsou zcela průchodné?		✓
Jsou únikové cesty uzpůsobené pro počet návštěvníků?	✓	
Vedou únikové cesty na různá místa, aby nedocházelo ke slučování cest a komplikaci při evakuaci?		✓
Jsou všechny únikové východy správně označeny?	✓	
Jsou všechny východy odemčeny nebo snadno otevíratelné?		✓
Jsou nouzové východy otevřeny anti panikovým otevíráním?	✓	
Jsou všechny prostory dostatečně osvětleny?	✓	
Jsou plány evakuace vyvěšeny na viditelných místech?	✓	
Je možné použít únikovou cestu mimo prostor stadionu?	✓	
Jsou hasicí přístroje jsou umístěny na dostupných místech?	✓	
Je nouzové osvětlení funkční?	✓	
Je funkčnost nouzového osvětlení je pravidelně testována?	✓	
Je nějaké světlo nouzového osvětlení není za překážkou či zakryto?	✓	
Poskytuje nouzové osvětlení dostatečnou viditelnost při evakuaci?	✓	
Jsou nouzové situace doprovázeny hlášením z rozhlasu?	✓	
Je možnost nouzového otevření branek pro rychlejší evakuaci?	✓	
Organizační a režimová opatření		
Probíhají pravidelné prohlídky objektu?	✓	
Jsou všechny technické, či jinak citlivé místnosti jsou řádně zajištěny?	✓	
Jsou vstupy do zakázaných prostor (šatny apod.) zabezpečeny MZS a bezpečnostní službou?	✓	

Jsou šatny a další nepřístupné prostory dostatečně zabezpečeny proti neoprávněnému vstupu?	✓	
Je dostatečný počet pracovníků bezpečnostní služby na stadionu?	✓	
Existuje možnost rychlé komunikace (vysílačky, okamžité telefonní spojení)?	✓	
Probíhá zvýšená kontrola v rizikových sektorech?	✓	
Jsou všichni pracovníci bezpečnostní služby řádně označení?	✓	
Existuje možnost okamžité reakce na incidenty?	✓	
Probíhá součinnost bezpečnostní služby s PČR?	✓	
Je vyhrazené parkoviště v blízkosti stadionu pro složky IZS?	✓	
Jsou záchranáři přítomní přímo na stadionu?	✓	
Je vyhrazený speciální personál na řešení situací ohledně pyrotechniky a podobných incidentů?	✓	
Probíhají průběžné kontroly veřejných prostor bezpečnostní službou?	✓	
Je na stadionu dostatečný počet sociálních zařízení?		✓
Mechanické zábranné systémy		
Je areál vyhrazen pomocí mechanických zábranných systémů?	✓	
Jsou prosklené plochy zabezpečeny fólií, mřížemi nebo bezpečnostním sklem?	✓	
Jsou všechny dveře do objektu jsou odolné proti násilnému vniknutí?	✓	
Probíhají pravidelné kontroly fyzického stavu všech mechanických zábran?	✓	
Jsou zábrany a zábradlí pro usměrnění davu jsou stabilní a nepoškozeny?	✓	
Jsou nepřístupné prostory dostatečně zabezpečeny?	✓	
Jsou schody a zábradlí jsou bezpečné?	✓	
Nejsou veřejné prostory blokovány předměty nebo konstrukcemi?		✓
Nejsou podlahy kluzké, mokré nebo poškozené?		✓

(zdroj: vlastní)

7.4.1 Vyhodnocení analýzy pomocí kontrolního seznamu

V této metodě bylo hodnocení rozděleno do následujících kategorií: Kamerový systém, poplachový zabezpečovací systém a tísňový systém, elektrická požární signalizace, vstupní opatření, evakuace a únikové východy, organizační a režimová opatření, mechanické zábranné systémy.

Z výsledků vyplývá, že současné zabezpečení objektu je na velmi dobré úrovni. Kamerový systém, PZTS i EPS jsou plně funkční a pravidelně testovány. Negativní stránkou kamerového systému je nepokrytí všech částí zimního stadionu, jedná se zejména o chodby, kde je větší cirkulace osob. V případě konfliktu bude o to složitější dohledat případného viníka či iniciátory celého konfliktu. Kamery, které se v tento moment na stadionu nacházejí jsou kvalitní a odpovídající daným požadavkům, ovšem některé modernější systémy by zde určitě našli své uplatnění. U PZTS a EPS je velkým nedostatkem chybějící připojení na DPPC, tudíž opožděná reakce ostatních složek IZS v případě nutnosti zásahu. V tento moment probíhá signalizování z ústředny lokálně a následující kroky provádí pracovník na vrátnici podle interních směrnic. Na objektu taktéž nejsou umístěny poplachové sirény, které by mohli představovat další formu oznámení o případném vniknutí. Kromě těchto několika problémů jsou tyto systémy na dobré úrovni, poměrně moderní a poskytují dostatečné zabezpečení.

Vstupní opatření jsou hodnocena jako částečně nedostatečná. Na vstupních stanovištích chybí rám pro detekci kovů, nebo alespoň ruční detektor kovů při osobní kontrole. Nad vstupy nejsou žádným způsobem vypsán seznam zakázaných předmětů a v případě nálezu nějakého z nich, nejsou žádným způsobem evidovány. Také přímo pod vstupním „stanem“ nejsou žádné prvky MZS, jako například turnikety, které by pomohli s ověřováním vstupů a umožnění ostrahy věnovat se více prohlídkám. Ačkoliv jsou kontrolovány všechny zavazadla, u osob nedochází k až tak důsledné kontrole (dýmavnice v kapse apod.). I tak jsou vstupní opatření důsledně dodržována, a jen zřídka dochází k nechtěným incidentům. Všechny personál se nachází na svých místech v dostatečném počtu.

V rámci hodnocení evakuace a hodnocení únikových východů bylo zjištěno částečné blokování některých z únikových východů. Jeden z nich byl dokonce uzamčen a nedalo se jím projít. Taktéž průchodnost únikových cest představuje značný problém z důvodu úzkého prostoru s podpůrnými sloupy a zraněními, které s nimi souvisí. Jinak je tato část dostatečně

pokryta z hlediska počtu východů, označení, osvětlení, viditelnosti a pravidelnému testování všech nouzových a dalších systémů.

V rámci organizačních a režimových opatření nelze podle této analýzy téměř nic vytknout, snad je nedostatek sociálních zařízení. Ostatní kategorie a opatření jsou podle tohoto hodnocení v pořádku a dostačující. Konkrétněji bude tento bod rozebrán ve vyhodnocení podle analýzy FMEA.

Mechanické zábranné systémy mají v rámci zimního stadionu největší zastoupení. Veškeré zábrany jsou v dobrém stavu, nepoškozené a funkční. Nacházejí se na potřebných místech a značně napomáhají k usměrnění davu, ale také zamezení přístupu do určitých částí stadionu. Největším problémem je přítomnost kluzké podlahy ve dvou částech stadionu. Jedná se o rampy v zadní části, jakmile se na ně našlape mokřými botami nebo vylijí nápoje, představují velké riziko pádu a nepříznivým následkům.

7.5 Analýza metodou FMEA

Druhá použitá metoda se nazývá FMEA, jedná se o kvantitativní analýzu, kde se riziko hodnotí číselně a na základě tohoto hodnocení se stanovují priority a navrhuje potřebná bezpečnostní opatření. Výsledná hodnota se skládá ze tří prvků. Jedná se o výskyt, význam a odhalitelnost, které se následně hodnotí na hodnotící škále. Pro účely této bakalářské práce byly autorem zvolené hodnotící škály v rozsahu 1 až 6. Tento rozsah byl zvolen namísto běžně používané desetibodové stupnice se snahou o zjednodušení hodnocení a zejména zvýšení přehlednosti při porovnávání jednotlivých rizik. Nižší počet stupňů usnadňuje rychlé a konzistentní zařazení hrozeb do příslušné úrovně. Následně se tyto tři hodnoty vynásobí mezi sebou a výsledná hodnota značí velikost rizika. Oproti checklistu je komplexnější, detailnější a umožňuje získat separátní hodnoty pravděpodobnosti výskytu, významu a odhalitelnosti hrozeb. Zahrnuje také odhad, nejhorších možných scénářů a následků. Pro použití této metody byly vytvořeny následující tabulky. [2]

První tabulkou je pravděpodobnost výskytu hrozby. Hodnocení výskytu bylo provedeno na základě frekvence, s jakou se daná situace může vyskytnout, Viz. Tab. 4.

Tabulka 4 Pravděpodobnost výskytu hrozby

Číselné označení	Slovní označení
1	Výskyt jednou během 2-5 let
2	Výskyt jednou za rok
3	Výskyt jednou za půl roku
4	Výskyt jednou za dva měsíce
5	Výskyt jednou za týden
6	Výskyt každý den

(zdroj: vlastní)

Druhá tabulka představuje vyjádření významu hrozby. Slovní označení značí poškození majetku, fyzické a psychické újmě nebo usmrcení. Viz. Tab. 5.

Tabulka 5 Význam hrozby

Číselné označení	Slovní označení
1	Poškození majetku do 5 000 Kč / bez zranění
2	Poškození majetku do 20 000 Kč / lehké ublížení na zdraví
3	Poškození majetku do 150 000 Kč / vážnější ublížení na zdraví či psychická újma
4	Poškození majetku do 450 000 Kč / Přímé ohrožení života či trvalé poškození zdraví
5	Poškození majetku do 1 000 000 Kč / Přímé ohrožení života či usmrcení osob
6	Likvidace objektu / Ohrožení okolí a větší ztráty na životech

(zdroj: vlastní)

Třetí tabulka vyjadřuje časový interval, za který je možné hrozbu odhalit. Viz. Tab. 6.

Tabulka 6 Odhalitelnost hrozby

Číselné označení	Slovní označení
1	Odhalitelné ihned či po dobu zápasu
2	Odhalitelné do 24 hodin
3	Odhalitelné do tří dnů
4	Odhalitelné do týdne
5	Odhalitelné do měsíce
6	Odhalitelné do půl roku

(zdroj: vlastní)

Poslední tabulka znázorňuje rozdělení rizik do pěti kategorií podle závažnosti. Každá úroveň je barevně odlišena pro lepší přehlednost a orientaci při vyhodnocování. Viz. Tab. 7.

Tabulka 7 Hodnocení úrovně rizika podle hodnoty RPN

Číselné označení	Barevné označení	Slovní označení
1 - 30		Přijatelné riziko
31 - 70		Akceptovatelné riziko
71 - 110		Zvýšené riziko
111- 150		Významné riziko
151 - 216		Kritické riziko

(zdroj: vlastní)

Tabulka 8 Analýza rizik metodou FMEA

Aktivum	Hrozba	Dopad	Výskyt	Význam	Odhaditelnost	RPN	Stávající opatření	Doporučená opatření	Výskyt ²	Význam ²	Odhaditelnost ²	RPN ²
Parkoviště + vozidla	Překonání závor a vniknutí vozidlem na parkoviště	Zničení vjezdového systému, poničení aut	1	6	1	6	Závory	Výsuvné sloupky místo závor, pojištění	1	4	1	4
Parkoviště + vozidla	Vandalismus	Poničení aut, fanshopu nebo pláště budovy	6	6	2	72	Kamerový systém	pojištění	3	4	1	12
Parkoviště + vozidla	Krádež aut	Odcizení aut	2	6	3	36	Kamerový systém	Výsuvné sloupky	1	6	1	6
Parkoviště + vozidla	Neúmyslné poškození vozidel	Finanční škoda na vozidlech	3	3	2	18	Kamerový systém	Vyhrazená část bez možnosti vstupu neoprávněných osob	1	3	1	3
Plot	Prostřížení/přelezení plotu a vstup do areálu	Poničení plotu, nepozorované vniknutí	3	2	3	18	Plot	Vyšší plot ze silnějšího materiálu, protipřezové systémy	1	2	2	4
Plot	Překonání plotu, přeskočení pomocí stromů v blízkosti	Nepozorované vniknutí	2	2	4	16	X	Pokácet vyšší stromy které jsou v blízkosti plotu	1	2	2	4
Zimní stadion (budova)	Vandalismus	Poškození vnitřních prostor, zničení vybavení, grafity	1	3	2	6	Kamerový systém, bezpečnostní pracovník u vstupu	Glassbrek detektory, inteligentní funkce kamer pro detekci podezřelého chování	1	3	1	3
Zimní stadion (budova)	Neúmyslné poškození	Poškození nebo zničení vybavení a prostor stadionu	3	2	3	18	X	Důkladná fyzická kontrola po skončení akce	3	2	2	12
Zimní stadion (budova)	Vniknutí do jednotlivých šaten	Krádež hokejové výstroje	3	4	4	48	Klíče k dispozici na vrátnici jen na vyžádání	Dveře na čipové karty nebo kódové zámky	2	4	3	24

Zimní stadion (budova)	Požár	Vážné poškození budovy, ohrožení návštěvníků/zaměstnanců	1	5	3	15	Požární hlásiče	Sprinklery, pojištění	1	4	3	12
Zimní stadion (budova)	Přítalové deště	Zatopení vstupních prostor, technické zázemí Povodně	3	5	1	15	Celkové umístění stadionu na vyvýšeném místě	Protipovodňové bariéry,, pojištění	3	2	1	6
Zimní stadion (budova)	Silný vítr	Zřícení stromu, poškození budovy	2	5	2	20	X	Pokácet stromy ohrožující budovu, pravidelné kontroly pevnosti střechy, pojištění	2	3	2	12
Zimní stadion (budova)	Výpadek proudu	Panika mezi návštěvníky, riziko narušení konzistence ledové plochy a kontinuity akce	3	2	2	12	Záložní zdroj napájení	X	3	2	2	12
Zimní stadion (budova)	Nefunkčnost/ neaktivace záložního zdroje při výpadku	Nefunkčnost záložních systémů	2	4	3	24	Pravidelné kontroly	Použití jiných systémů např. agregát, oznamovací systémy	1	4	1	4
Zimní stadion (budova)	Úder blesku	Požár, narušení elektrické sítě	1	3	3	9	Hromosvod	Pojištění	1	2	3	6
Zimní stadion (budova)	Porucha nouzového osvětlení	Špatná orientace při evakuaci, riziko zranění osob	2	6	4	48	Fyzické kontroly	Evakuační cvičení a kontroly světel	1	6	2	12
Zimní stadion (budova)	Porucha ozvučovacího systému	Nemožnost informování o průběhu evakuace	3	3	3	27	Pravidelné kontroly	Záložní systém komunikace	2	3	2	12
Zimní stadion (budova)	Sabotáž technického zázemí a narušení konané akce	Výpadek světla, chlazení a dalších systémů	2	4	2	16	Odpovídající MZS, bezpečnostní pracovníci hlídající zranitelná místa	Magnetické kontakty a hlášení při otevření dveří	2	2	1	4
Zimní stadion (budova)	Selhání detekce při vniknutí (EVS)	Nezaznamenaný průnik → pozdější reakce ostražky	3	4	3	36	Pravidelné testování, záložní napájení	Externí signalizace	2	2	1	4

Zimní stadion (budova)	Porucha signalizace (EPS)	Nedetekovaný požár, zpoždění evakuace a příjezdu hasičů	1	5	2	10	Pravidelné testování	Externí signalizace	1	3	1	3
Vybavení a majetek stadionu	Vandalismus	Poškození majetku	6	4	3	72	Nedostatečné pokrytí kamerovým systémem	Přidání kamer na chybějící místa	1	4	1	4
Vybavení a majetek stadionu	Vandalismus	Poškození majetku	6	4	2	48	Použití kamer s nedostatečným rozlišením	Použití kvalitnějších kamer	1	4	1	4
Vybavení a majetek stadionu	Krádeže	Odcizení předmětů nebo hotovosti	3	3	4	36	bezpečnostní pracovník u vstupu	Kódový zámek na dveřích do každého patra	2	3	4	24
Návštěvník	Mechanická závada, zablokování/nedostatek únikových východů	Nemožnost evakuace, snížený pohyb osob	6	6	5	180	X	Odebrání/přesunutí předmětů blokující nouzové východy, dohled kamerovým systémem, další úniková cesta	6	2	1	12
Návštěvník	Uklouznutí na na mokré/namrzlé podlaze	Zranění, možné soudní spory	6	4	2	48	X	Protikluzový povrch, cedule s upozorněním	4	1	2	8
Návštěvník	Pád ze schodů, v uličkách mezi lavičkami	Poranění, nutnost zásahu IZS	5	4	2	40	Zábradlí	Madla, protiskluzový povrch	4	2	2	16
Život a zdraví návštěvníků	Panika při evakuaci, tlačení při opuštění stadionu	Ušlápnutí osob, zranění, selhání evakuace	5	4	2	40	Značení, dostatečná počet únikových cest a východů	Školení personálu, reálné navigační situací, uvolnění únikových východů	3	2	1	6
Život a zdraví návštěvníků	Fyzický konflikt mezi diváky	Poranění osob, narušení pořádku	5	3	2	30	Přítomnost ostrahy	Vybavení všech členů ostrahy příslušnými prostředky, rychlá reakce	3	3	1	9
Život a zdraví návštěvníků	Zasažení pukem	Riziko vážnějšího zranění	6	5	2	60	Zvýšené plexiskla, sítě za brankami	Upozornění na riziko, navyšení plexiskel v koncových pásmech	4	5	2	40

Život a zdraví návštěvníků	Pád dítěte kvůli vysokému zábradlí	Zranění, možné soudní spory	5	3	2	30	X	"Výstuha" uprostřed zábradlí po celé délce	3	3	1	9
Život a zdraví návštěvníků	Pronesení nebezpečných předmětů	Napadení/ ohrožení ostatních návštěvníků	5	5	2	50	Osobní prohlídky osob a zavazadel bezpečnostní službou	Bezpečnostní rám, důslednější osobní prohlídky	3	5	1	15
Život a zdraví návštěvníků	Napadení mimo areál (rivalita mezi fanouškami)	Poranění, pocit nebezpečí → snížený pocit důvěry	4	5	3	60	Doprovod hostujících fanoušků SBS a PČR k autobusům	Větší důraz na oddělení fanoušků obou týmů	3	5	1	15
Život a zdraví návštěvníků	Zranění hrozeným předmětem	Poranění osob, narušení pořádku	6	2	1	12	X	Přítomnost a rychlá reakce ostrahy	5	2	1	10
Život a zdraví návštěvníků	Pád předmětů z výšky (osvětlení, reproduktory...)	Těžké zranění/ smrt	1	6	2	12	Pravidelná kontrola	Záložní uchycení (např. ocelové lanko)	1	6	1	6
Činnost externí bezpečnostní služby	Nedostatečný počet členů ostrahy	Nemožnost pokrytí kritických zón, opožděná reakce	4	5	2	40	Posílení stavu během rizikových utkání	Další osoby v záloze pro případný zásah	2	2	1	4
Činnost externí bezpečnostní služby	Nedostatečná příprava na speciální situace	Neefektivní reakce, chaos	4	4	2	32	Simulace scénářů	Výcvik členů ostrahy	2	1	1	2
Činnost externí bezpečnostní služby	Nejednotný postup kontroly návštěvníků	Pronesení zakázaných předmětů	5	3	2	30	Jasně definované postupy	Testování ostrahy úmyslně skrytými předměty	2	3	1	6
Činnost externí bezpečnostní služby	Absence komunikačních prostředků	Zpoždění zásahů, špatná koordinace	5	4	2	40	Mobilní telefony, vysílačky u hlavních koordinátorů zasahů	Vysílačky pro všechny pracovníky	2	2	1	4
Činnost externí bezpečnostní služby	Nedostatečné vybavení pracovníků ostrahy	Nefektivní zásah	5	4	2	40	Vybavení části pracovníků	Vybavení všech členů ostrahy příslušnými prostředky	2	2	1	4

Činnost externí bezpečnostní služby	Slabá fyzická kondice některých pracovníků	Nedostatečná výdrž u zásahů, zpoždění při přesunech	6	4	5	120	X	Fyzické testy	1	2	1	2
Činnost externí bezpečnostní služby	Neefektivní rozmístění	Slabší ochrana u zdánlivě zabezpečených míst	4	4	2	32	Porada před konáním akce s informacemi o rozmístění	Pravidelné hlášení pozice vysílačkami, kontrola přes kamerový systém	2	2	1	4
Činnost externí bezpečnostní služby	Neaktivita ostrahy	Neřešení incidentů ostrahou	3	4	6	72	Obecná nařízení	Odpovídající kázeňské tresty, motivace	1	1	4	4
Organizace	Nedostatečné proškolení personálu	Chybná reakce na situace	4	4	5	80	Pravidelné školení	Přezkoušení, kontrolní testy	2	1	3	6
Organizace	Nedostatečné provádění nácviků krizových situací	Neodpovídající chování při konkrétních scénářích	4	4	6	96	X	Provádění cvičných evakuací apod.	3	2	4	24
Organizace	Chybějící nebo neaktuální směrnice	Nejednotné pravidla, odlišné výkony a postupy	1	4	6	24	Rozsáhlá informovanost	Důslednost na odstraňování starých směrnic, nahrazování novými	1	4	4	16
Organizace	Nedostatečný počet plánků evakuačních cest po budově	Nejasnost o nejrychlejší cestě pro opuštění budovy	5	6	5	150	Plány na důležitých místech	Vyvěšení plánů do více prostorů zimního stadionu	1	3	4	12
Organizace	Nejasné rozdělení kompetencí	Duplicitní nebo žádné zákroky	2	4	2	16	Koordinační schůzky	Zvýšení komunikace mezi vedoucími	1	1	1	1
Organizace	Nedostatečná spolupráce se složkami IZS	Nedostatečné/neefektivní zákroky	2	4	2	16	Koordinační schůzky	Komunikace mezi veliteli jednotlivých složek	1	1	1	1
Organizace	Nedostatečná kontrola dodržování opatření	Nejednotné pravidla	4	3	5	60	Pravidelná informovanost o změnách	Prověřování, tajné kontroly o dodržování příslušných opatření	2	2	4	16

(zdroj: vlastní)

7.5.1 Vyhodnocení analýzy FMEA

Tato metoda byla využita k systematickému hodnocení rizik na základě kombinace výskytu, významu a odhalitelnosti. Podle výsledných hodnot byla následně určena míra, kterou po srovnání s tab. 5. můžeme určit úroveň rizika. Budou rozebrána zejména rizika, která podle analýzy vyšli jako zvýšené, významné nebo kritické. Po navržení příslušných opatření, se až na jeden případ snížila rizika na přijatelné. Kvůli malému riziku, jsou přijatelné a akceptovatelná rizika vypsány bez dalšího komentáře z důvodu jednoduchého pochopení a vysvětlení přímo v analýze.

Jediným a nejzávažnějším kritickým rizikem je mechanická závada, zablokování či nedostatek únikových východů. Nejvhodnějším řešením je odstranění překážek a realizace nebo vylepšení evakuačních cest.

Do kategorie významných rizik se řadí dvě hrozby. První z nich je nedostatečná fyzická kondice části pracovníků ostrahy. Z důvodu, že tato skutečnost nastává denně, může ohrozit velký počet osob a zároveň nemusí být okamžitě odhalitelná, je tato hrozba významná a je doporučeno ji řešit. Možným řešením by mohlo být požádat bezpečnostní agenturu o přiřazení fyzicky zdatnějších členů ostrahy do více rizikových oblastí. Druhou takovou hrozbou je nedostatečný počet plánek evakuačních cest na různých místech budovy. Ačkoliv se nachází u vstupů a dalších důležitých místech, běžný návštěvník jim nevěnuje potřebnou pozornost a bude je vyhledávat až nějaká nouzová situace nastane. Proto je navrženo, aby byly umístěné ve všech částech budovy a případně i areálu.

V kategorii zvýšených rizik je zařazeno pět hrozeb. První z nich je volný pohyb osob po parkovišti a vandalismus. Hlavní příčinou je možnost volného průchodu přes parkoviště a častého používání jako „zkratky“. I přes to že se na parkovišti nacházejí lampy, které jsou ne vždy zapnuté, a kamerový systém, tak se tato hrozba může stát jednoduše skutečností. Druhou hrozbu představuje neaktivita ostrahy a neřešení at' už drobnějších nebo vážnějších incidentů. Tento jev není tak častý, ale i tak se jednou za čas nastane. Třetí hrozba této kategorie spočívá v nedostatečném proškolení personálu. Ačkoliv u je u potřebných strážných vyžadován určitý typ proškolení, tak nastávají situace, kde nejsou přítomní a řešení situací zůstává na laicích a neproškoleném personálu. Čtvrtou hrozbou je nedostatečné provádění nácviků mimořádných situací. I když toto školení probíhá teoreticky vzhledem k obecným situacím, bylo by vhodné provádět nácvik přímo na konkrétním stadionu a na

místech, kde hrozí, že by mohla daná situace nastat. Poslední a pátou hrozbou je nepokrytí všech potřebných prostor kamerovým systémem

Mezi akceptovatelné rizika bylo zařazeno 19 následujících rizik: krádež aut, krádeže vniknutí do jednotlivých šaten, porucha kamery / záznamového zařízení, porucha nouzového osvětlení, selhání detekce při vniknutí (EVS), porucha kamery/ záznamového zařízení, nedostačující kvalita záznamu, uklouznutí na mokré/namrzlé podlaze, pád ze schodů / v uličkách mezi lavičkami, panika při evakuaci, tlačení při opuštění stadionu, zasažení pukem, pronesení nebezpečných předmětů, napadení mimo areál (rivalita mezi fanoušky), nedostatečný počet členů ostrahy, nedostatečná příprava na krizové situace, absence komunikačních prostředků, nedostatečné vybavení, neefektivní rozmístění, nedostatečná kontrola dodržování opatření.

V přijatelných rizicích bylo zjištěno 22 hrozeb: překonání závor a vniknutí vozidlem na parkoviště, překonání plotu, vandalismus, terorismus, požár, přívalové deště, silný vítr, výpadek proudu, nefunkčnost/ neaktivace záložního zdroje při výpadku, úder blesku, porucha ozvučovacího systému, sabotáž technického zázemí a narušení konané akce, porucha signalizace (EPS), fyzický konflikt mezi diváky, pád dítěte kvůli vysokému zábradlí, zranění hozeným předmětem, pád předmětů z výšky (osvětlení, reproduktory,...), nejednotný postup kontroly návštěvníků, chybějící nebo neaktuální směrnice, nejasné rozdělení kompetencí, nedostatečná spolupráce se složkami IZS.

7.6 Závěr

Na základě provedených analýz, byla získána představa o aktuálním stavu bezpečnostních opatření zimního stadionu. Byly identifikovány jak slabé, tak silné stránky objektu. Analýza kontrolním seznamem ukázala hrubou představu o tom, na co by bylo vhodné se více zaměřit a FMEA tyto hrozby podrobněji rozebrala a určila míru rizika. Zároveň budou tyto analýzy sloužit jako podklad pro návrhy opatření v další části této práce.

8 NÁVRH OPATŘENÍ

Tato kapitola se zaměřuje na návrh opatření, které změní a vylepší stávající bezpečnostní opatření. Cílem je eliminovat nebo alespoň minimalizovat nejvýznamnější rizika zjištěné na základě předchozích analýz rizik. Navržené opatření zohledňují specifikace objektu, provozní, finanční podmínky a možné implementace.

8.1 Technické zabezpečení

Technické zabezpečení, ačkoliv je na dobré úrovni, vyžaduje určitá vylepšení. Prvním z nich bude výměna dvou otočných kamer ERBU E-PTZ448-Z32 ELITE viz. obr. 15. Budou nahrazeny kamerami od firmy Avigilon, konkrétně modelem 26C-H5PRO-B.



Obrázek 25 Kamera Avigilon

(zdroj: [18])

Jedná se o bezpečnostní kameru se 26 Mpx (6240 x 3512 při 16,7/17,1 fps). Díky těmto hodnotám, umožňuje kamera detailní pokrytí rozsáhlých prostor s minimálním počtem slepých míst. Díky vybavení kamery nejmodernější neuronovou analýzou, tedy zároveň i inteligentním funkcím jako vyhledávání podle vzhledu či oblečení, rozpoznávání obličeje, samoučící analýzu nebo také detekci neobvyklého/podezřelého chování. Výhodou je také VMS software, který zařizuje nejrychlejší možné vyhledávání. V případě monitorování

kamer operátorem, napomáhá také intuitivní funkce kamery k upření pozornosti na potřebná místa. Z důvodu, že je kamera prodávána bez příslušenství, byl navíc přidán objektiv CANON EF 70-300mm. Celková cena při pořízení jedné této kamery s příslušenstvím jako objektiv, držáky, kryty a další, by byla 278 531 Kč bez montáže. Na zimní stadion by byli pravděpodobně využity tři tyto kamery, tudíž by se celková cena vyšplhala na 835 593 Kč. [18]

Také by bylo umístěno více kamer, aby se snížil počet slepých míst. Byly by umístěny zejména do chodeb, kde se v tento moment žádné nenacházejí a do administrativní části, pro identifikaci podezřelého chování. Celkově je potřeba 22 kamer, cena za jednu kameru je 36 400 Kč, tudíž by celková hodnota tvořila 800 800 Kč. Byl by využitý stejný model jako ve zbylých částech stadionu, tudíž 8.0C-H6A-D1-IR, viz. obr. 16.

V další části návrhu, by byl odstraněn nynější systém půjčování klíčů od kabin a jiných prostor. Byl by nahrazen autonomní přístupovou čtečkou Entry E KR13 BT. Díky kapacitě tohoto zařízení, která tvoří 1000 uživatelů, mohou být rozdány RFID karty/klíčenky osobám, které mají oprávnění pro vstup do konkrétních prostor. Čtečka taktéž umožňuje odemknutí přes aplikaci v telefonu, což omezí riziko ztráty karty a případnému zneužití. Chytré funkce umožňují zablokování v určitých časech nebo naopak otevření, aby nemusel každý jeden vstupující odemkat jednotlivě. Taktéž je možné odemknutí pomocí pinu, což by mohlo v určitých situacích být více využitelné. Tyto čtečky by byli použity pouze u vstupů do šaten hráčů, tudíž by jich bylo potřeba devět s tím, že by nahradili i kódové zámky, které se na stadionu již nacházejí. Pořizovací cena jednoho kusu je 2650 Kč + 425 Kč za držák. Celková cena tohoto systému by tudíž byla 30 750 Kč bez montáže. [19]



Obrázek 26 Přístupová čtečka

(zdroj: [19])

V rámci návrhu opatření, je také nezbytné zmínit nutnost připojení na DPPC. I přes to, že jsou tyto skutečnosti již v aktuálním řešení, není jasné, jak dlouhou dobu bude tento přechodný stav trvat. Z těchto důvod je potřebné tento proces urychlit z důvodu rychlejší reakce na nepříznivé hrozby.

8.2 Odstranění zranitelností v objektu

Přímo v objektu a jeho těsné blízkosti, se nachází poměrně dost zranitelných míst, které představují nebezpečí pro návštěvníky.

Jako první budou řešeny podpůrné sloupky v chodbách s nízkou výškou, viz. obr. 20. V nejnižším bodě, se momentálně nachází výstražná páska. Tu by bylo vhodné nahradit měkčím materiálem, například molitanem, aby v případě úderu do hlavy nedošlo k tak vážnému zranění.

Dále je navrhováno odstranění, nebo alespoň přesunutí automatů viz. obr. 21., které blokují únikový východ.

I když se na stadionu nachází dostatek východů, je nežádoucí, aby bylo některý z nich nemožné využít, viz. obr. 22. Řešení tohoto problému jsou v základu dvě. Tak jako u jiných dveří a branek v objektu zde umístit pracovníka bezpečnostní služby, což by ovšem bylo z hlediska „nedůležitého“ zaměstnání personálů nepřipustné a v lepším případě po dobu konání utkání tento zámeček odstranit.

Opouštění areálu ze zadní části stadionu je blokováno z obou stran branou a kontejnery, viz. obr. 23. Řešením by mohlo být přiřadit pracovníka ostrahy k této bráně a její okamžité odemčení v případě potřeby. Bránu není možné nechat neustále otevřenou, protože by došlo k nežádoucímu výskytu osob. Co se kontejnerů týče, nejlepším řešením je jejich přesunutí. Z důvodu omezeného místa, je realističtější postavení kontejnerů za sebe, čímž by se cesta natolik zprůchodnila, aby bylo možné zimní stadion bezpečně opustit.

Umístění konstrukcí před hlavním vchodem, viz. obr. 24. U tohoto problému se nabízí řešení posunutí dál od vstupu. Tento krok by zapříčinil úbytek několika parkovacích míst, ovšem by se zrychlil postup osob a případné evakuace.

8.3 Vytvoření další evakuační trasy

Evakuační trasa by byla zřízena pouze pro opuštění areálu a nebylo by možné skrz ni do areálu vejít. Byla by pravidelně využívána po skončení každého s vysokou návštěvností. V tento moment není tak jednoduché tuto trasu vytvořit z důvodu, že by vedla na pozemní komunikaci, která k tomu není uzpůsobena, protože se chodník nachází na druhé straně cesty.

Tato trasa je naplánována ze zadní strany areálu, kde je v tento moment jediným možným způsobem, jak areál opustit, projít skrz či přímo okolo stadionu. Díky ní dojde k urychlení vyprázdnění stadionu v krizových situacích či po běžném skončení akce. Sníží se tudíž možnost zranění při panice v davu a celkově dojde ke zlepšení bezpečnosti.

V tuto chvíli je možné využít v rámci nové evakuační trasy schody, které jsou ovšem ve špatném stavu viz. obr.27. Proto je navržena jejich rekonstrukce, při které by zároveň došlo k jejich rozšíření o jeden a půl metru, čímž bude získán větší a bezpečnější prostor pro pohyb osob.



Obrázek 27 Schody v zadní části areálu

(zdroj: vlastní)

V rámci rekonstrukce schodiště, bude prodlouženo o dalších dvanáct metrů až k plotu, který ohraničuje areál. Od konce schodiště povede podél plotu chodník dlouhý 56 metrů, navíc opatřen zábradlím, až k východové platformě ze skyboxů. Tímto řešením bude moci být také nově tato platforma být využívána jako evakuační cesta.



Obrázek 28 Lokace umístění nové evakuační trasy

(zdroj: vlastní)

V předposledním kroku by byla na perimetru zřízená brána, která by se otvírala po ukončení utkání a v případě evakuace. Buď to by byla opatřena zámkem nebo by k ní byl přiřazen pracovník ostrahy.

V poslední řadě je nutné vzít v úvahu silnici, na kterou by tato brána vedla. Zde se nabízí dvě možnosti. První a bezpečnější možnost, počítá s prodloužením již existujícího chodníku o 82 metrů. Jedná se o finančně náročnější ale vhodnější variantu. Druhou možností je pouhé vybudování přechodu pro chodce. Tato možnost, ačkoliv by byla levnější a rychlejší, může představovat nebezpečí, z pohledu rychle projíždějících aut. Proto by musela být provedena příslušná opatření, jakožto značky pro omezení rychlosti jízdy, či jiné.



Obrázek 29 Možnosti vyústění evakuační trasy

(zdroj: vlastní)

Konečná cena za vybudování nové únikové trasy by se pohybovala okolo 3 000 000 Kč. V ceně jsou započítány všechny úkony zmíněné v této kapitole.

Celková cena za všechny navrhnuté opatření by potom tvořila 4 687 143 Kč. V ceně nejsou zahrnuty úkony, které mohou vykonat zaměstnanci v pracovní době bez dalších nákladů.

8.4 Organizační opatření

Kvůli zvýšenému riziku je doporučeno rozmístit více plánů evakuačních tras v rámci celého objektu pro jednodušší orientace v případě potřeby a urychlení evakuace.

8.5 Plánování podle příslušných kategorií

Plánování bezpečnostních opatření podle jednotlivých kategorií slouží k systematickému rozdělení objektu a jeho uživatelů na základě rizikovosti, potřeb ochrany a dalších kritériích. Takovéto členění umožňuje efektivnější nasazení prostředků fyzické i technické ochrany. Kategorie jsou definovány pro nízkorizikové, středně rizikové a vysoce rizikové zápasy.

8.5.1 Personální zajištění

I. Nízkorizikové zápasy:

- a) Minimální počet pořadatelů, kterými se pokryjí základní funkce jako jsou kontroly vstupenek, vstupy do sektorů, hlídání nepřístupných prostorů a dohled na pořádek
- b) Menší počet záchranářů, ve většině případů dva, z důvodu menší pravděpodobnosti zranění. Dohled členů sboru dobrovolných hasičů.
- c) Technický personál pro základní údržbu jako osvětlení a údržba ledu.

II. Středně rizikové zápasy:

- a) Zvýšení počtu pořadatelů a jejich rozmístění na místa s větší koncentrací osob (vstupy, tribuny, bufety)
- b) Aktivnější účast dobrovolných hasičů a jejich aktivní působení v rizikových částech stadionu. Počet záchranářů se odvíjí od očekávané návštěvnosti, většinou se zde nacházejí dva až čtyři.
- c) Zvážení nasazení jednotek těžkooděnců podle charakteru akce.

III. Vysoce rizikové zápasy:

- a) Maximální nasazení pořadatelů a jejich organizace na nejrizikovější místa. Větší důsledek na bezpečnostní kontroly u vstupů.

- b) Přítomnost profesionálních hasičů, lepší vybavení. Obvykle přítomnost alespoň čtyř záchranářů.
- c) Policie přítomná přímo na stadionu a možnost okamžitého vstupu pořádkových jednotek na stadion. U východů vytvořen koridor za pomoci jednotek těžkooděnců, psovodi a další jednotky policie dbají na pořádek a bezpečí. Po celou dobu probíhá monitorování všech osob pro potřebu případné identifikace.

8.5.2 Logistika a doprava

I. Nízkorizikové zápasy:

- a) Fungování bez zásadních změn, dvě parkoviště přímo u zimního stadionu jsou vyhrazena pro osoby s příslušným oprávněním. Pro veřejnost jsou k dispozici dvě nedaleké parkoviště a jedno vzdálenější, všechny ovšem lehce dosažitelné pěšky. Tento bod se nemění a platí pro všechny kategorie rizikovosti zápasů.

II. Středně rizikové zápasy:

- a) Úpravy a změny jízdnicích řádů na zvažení.

III. Vysoce rizikové zápasy:

- a) Řízení provozu v okolí stadionu policií, zejména po skončení utkání.
- b) Před začátkem utkání vyhrazený sektor pro hosty, pro zmenšení pravděpodobnosti vzniku konfliktu.
- c) Po ukončení utkání vyhrazené trasy pro fanoušky hostujících a jejich doprovázení z areálu až k autobusům a kontrola spořádaného odjezdu za hranice města.

8.5.3 Bezpečnostní opatření

I. Nízkorizikové zápasy:

- a) Standardní bezpečnostní kontroly u vstupů, vstupenky a zběžná kontrola zavazadel.
- b) Přiměřený počet bezpečnostních složek s ohledem na počet návštěvníků.

- c) Oddělený sektor hostů dvěma až čtyřmi pořadateli

II. Středně rizikové zápasy:

- a) Zesílení bezpečnostních kontrol včetně prohlídky zavazadel. Větší počet kontrolních osob u vstupů i uvnitř stadion

Oddělený sektor hostů navíc podpořen dalšími pracovníky bezpečnostní služby a omezení pohybu hostů při přestávkách

III. Vysoce rizikové zápasy:

- a) Přísné bezpečnostní kontroly, prohledávání všech osob a zavazadel za účelem vyhledání nebezpečných předmětů jako světlice a dýmovnice.
- b) Posílený kamerový systém mimo zimní stadion
- c) Oddělený vstup do sektoru pro hostující fanoušky, a omezení jejich pohybu pouze ve vybraných prostorech po celou dobu konání akce.

8.5.4 Komunikace a koordinace

I. Nízkorizikové zápasy:

- a) Zajištění jednoduché možnosti komunikace mezi pořadateli a případně s technickým týmem
- b) Komunikace s fanoušky skrze rozhlas a informační tabule.

II. Středně rizikové zápasy:

- a) Zajištění sdílení informací mezi složkami během utkání, používání společné komunikace
- b) Případné zřízení týmu, pro reakci na náhle vzniklé situace

III. Vysoce rizikové zápasy:

- a) Nezbytné použití vysílaček a vyšší využití kamerového systému pro lepší rozmístění bezpečnostních pracovníků.

8.5.5 Mládežnické utkání

Tyto zápasy nejsou rozděleny do kategorií, kvůli svojí poměrně bezpečné povaze. I přes tento fakt je potřeba zajistit bezpečnost v případě vypuknutí jakékoliv ohrožující situace.

Z tohoto důvodu je nezbytná přítomnost pracovníků bezpečnostní služby a zdravotníka. Jediné výjimky jsou, co se počtů týče. Od kategorie druhých tříd až po třídu osmou, je vyžadováno jednoho pořadatele a jednoho zdravotníka. Od devátých tříd až po extraligu juniorů je potřeba dvou pořadatelů a jednoho zdravotníka. U vyšších kategorií bývá zvykem, že týmy mívají vlastního zdravotníka, tudíž je bezproblémové ošetření všech případných zraněných.

8.5.6 Význam kategorizace

Kategorizace je klíčová pro efektivní organizaci a plánování všech sportovních akcí. Zejména pro zajištění bezpečnosti ve spojitosti s udržení adekvátní ekonomické stránky. Dále zajišťuje hladký průběh celé akce a minimalizaci všech komplikací a rizikových událostí, které by mohli nastat.

8.6 Závěr

Navržená opatření směřují k celkovému zvýšení bezpečnosti zimního stadionu. Byly řešena zranitelná místa, doplněny technické prostředky a navržena další opatření odpovídající charakteru objektu, včetně kategorizace zápasů. Návrh přispívá k zajištění ochrany osob i majetku.

ZÁVĚR

Tato práce se zaměřila na zabezpečení zimního stadionu a na návrh opatření, která by zvýšila jeho celkovou bezpečnost.

V teoretické části byly popsány základní procesy související s řízením rizik a postup vypracování analýz rizik. Dále byla stručně přiblížena legislativní specifika prostředí ledního hokeje, aby byla práce srozumitelnější i pro osoby, které se v tomto prostředí běžně nepohybují.

V praktické části byl představen samotný objekt, popsán jeho aktuální stav zabezpečení a rozděleny určité typy zápasů podle sportovního významu, odhadované návštěvnosti a bezpečnostních hrozeb. Na tomto základu byly vypracovány analýzy rizik, ze kterých následně vyplynul návrh konkrétních opatření. Pro hodnocení byly použity dvě metody, checklist a analýza FMEA. V rámci checklistu došlo k odhalení hrubých rizik, které následně FMEA upřesnila. Jako nejrizikovější prvek byl zjištěn problém s evakuací stadionu z důvodu nedostatečné průchodnosti evakuačních cest. Tento problém byl vyřešen v návrhu řešením odstraněním překážek oblasti únikových východů, taktéž byl vypracován návrh na novou evakuační trasu. Dále bylo navrženo rozšíření kamerového systému pro pokrytí všech potřebných prostor a zajištění dostatečné kvality, pro snadnější identifikaci pachatele.

I když se na stadionu dosud neodehrály žádné závažnější incidenty, je důležité věnovat ochraně objektu dostatečnou pozornost. Důraz byl kladen zejména na prevenci, která je zásadní z pohledu bezpečnosti. Navržená opatření zohledňují nejen aktuální úroveň zabezpečení, ale také finanční možnosti provozovatele zimního stadionu.

Závěrem je možné říct, že návrh může sloužit jako obстойný základ pro reálnou realizaci příslušných opatření a systémů. Všechna opatření vycházejí z reálných možností objektu, díky tomu je návrh plně uskutečnitelný. V případě zavedení těchto opatření by došlo nejen ke zvýšení bezpečnosti všech zúčastněných osob na akcích v tomto objektu, ale také ke zvýšení obecné důvěry a možnosti rozšíření funkčnosti tohoto objektu. Navržený systém je možné nadále rozvíjet podle aktuálních potřeb či modernizovat novými technologiemi. Taktéž je otevřena možnost pro spolupráci s ostatními složkami IZS z pohledu bezpečnosti a zabezpečení. Výsledný návrh proto nepředstavuje pouze jednorázové řešení konkrétních rizik, ale také možnost dalšího zvyšování bezpečnostní úrovně objektu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management I*. Zlín: VeRBuM, 2011. ISBN 978-80-87500-05-7.
- [2] LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management II*. Zlín: VeRBuM, 2012. ISBN 978-80-87500-19-4.
- [3] MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY. *Terminologický slovník*. Online. 2016. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-rizeni-a-planovani-obrany-statu.aspx>. [cit. 2024-12-06].
- [4] APTIEN. *Co je riziko*. Online. 2020. Dostupné z: <https://aptien.com/cs/kb/articles/what-is-risk>. [cit. 2024-12-06].
- [5] PERUN. *Perun*. Online. 2022. Dostupné z: <https://www.perun-klima.cz/terms/managementRizik.html>. [cit. 2024-12-13].
- [6] BERNATÍK, Aleš. *Analýza nebezpečí a rizik*. Online. 2016. VŠB – Technická univerzita Ostrava. Dostupné z: https://www.fbi.vsb.cz/export/sites/fbi/cs/.content/galerie-souboru/U3V/studijni-materialy/U3V_Analyza_nebezpeci_a_rizik.pdf. [cit. 2024-12-15].
- [7] VÝZKUMNÝ ÚSTAV BEZPEČNOSTI PRÁCE. *Metody hodnocení rizik*. Online. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/metody-hodnoceni-rizik>. [cit. 2024-12-14].
- [8] TÜV SÜD CZECH. *HAZOP*. Online. Dostupné z: <https://www.tuvsud.com/cs-cz/odvetvi/energetika/konvencni-energie/hazop-analyza>. [cit. 2024-12-16].
- [9] VESELY, William. *Fault Tree Handbook with Aerospace Applications*. Online. 2002. NASA Office of Safety and Mission Assurance. Dostupné z: https://s3vi.ndc.nasa.gov/ssri-kb/static/resources/Fault%20Tree%20Handbook_NASA.pdf. [cit. 2024-12-19].
- [10] RAUSAND, Marvin. *Event Tree Analysis*. Online. 2005. Norwegian University of Science and Technology. Dostupné z: <https://ab-div-bdi-bl-blm.web.cern.ch/Literature/fmcea/eta.pdf>. [cit. 2024-12-21].

- [11] ČESKÝ SVAZ LEDNÍHO HOKEJE. *Licenční řád pro účast v I. lize*. Online. 2022. Dostupné z: <https://www.ceskyhokej.cz/document/default?filter%5Bsearch%5D=Licen%C4%8Dn%C3%AD>. [cit. 2024-12-22].
- [12] ČESKÝ SVAZ LEDNÍHO HOKEJE. *Licenční řád pro účast v extralize ledního hokeje*. Online. 2003. Dostupné z: <https://www.ceskyhokej.cz/data/document/old/licencni-rad-pro-ucast-v-elh.pdf>. [cit. 2024-12-22].
- [13] INTERNATIONAL ICE HOCKEY FEDERATION. *Official ice arena guide*. Online. 2024. Dostupné z: https://blob.iihf.com/iihf-media/iihfmvc/media/downloads/projects/ice%20rink%20guide/240926_iihf_ice_arena_guide_2024-september_12_fin.pdf. [cit. 2024-12-22].
- [14] TSS GROUP. *ERBU E-PTZ448-Z32 ELITE 4 Mpx PTZ IP kamera*. Online. Dostupné z: <https://www.tssgroup.cz/erbu-e-ptz448-z32-elite-4-mpx-ptz-ip-kamera>. [cit. 2025-04-25].
- [15] TSS GROUP. *Avigilon 8.0C-H6A-D1-IR 8 Mpx dome IP kamera*. Online. Dostupné z: <https://www.tssgroup.cz/avigilon-8-0c-h6a-d1-ir-8-mpx-dome-ip-kamera>. [cit. 2025-04-26].
- [16] TSS GROUP. *Avigilon UNITY8-FACE-10 Face recognition licence*. Online. Dostupné z: <https://www.tssgroup.cz/avigilon-unity8-face-10-face-recognition-licence>. [cit. 2025-04-30].
- [17] TSS GROUP. *Avigilon NVR5-VAL-ANK analytický kit*. Online. Dostupné z: <https://www.tssgroup.cz/avigilon-nvr5-val-ank-analytický-kit>. [cit. 2025-04-30].
- [18] TSS GROUP. *Avigilon 26C-H5PRO-B 26 Mpx boxová IP kamera*. Online. Dostupné z: <https://www.tssgroup.cz/avigilon-26c-h5pro-b-26-mpx-boxova-ip-kamera>. [cit. 2025-05-18].
- [19] TSS GROUP. *Entry E KR13 BT autonomní přístupová čtečka*. Online. Dostupné z: <https://www.tssgroup.cz/entry-e-kr13-bt-autonomni-pristupova-ctecka>. [cit. 2025-05-18].

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Nástroje pro snížení rizik dle pravděpodobnosti a dopadů	21
Obrázek 2 Příklad stromu poruch pro případ selhání lampy	26
Obrázek 3 Perimetrická ochrana – ploty.....	35
Obrázek 4 Boční dveře pro vstup do areálu.....	36
Obrázek 5 Příjezdové body do areálu	36
Obrázek 6 Vstupní kontrolní stanoviště.....	37
Obrázek 7 Boční vstupy.....	38
Obrázek 8 Brána do zadních prostor stadionu	38
Obrázek 9 Pokladna	39
Obrázek 10 Brána do vyhrazených prostor.....	40
Obrázek 11 Vstup do sektorů.....	40
Obrázek 12 MZS trestné lavice a střídaček	41
Obrázek 13 MZS sektoru hostů	42
Obrázek 14 Brána oddělující sektor hostů	43
Obrázek 15 Kamera ERBU.....	44
Obrázek 16 Kamera AVIGILION	45
Obrázek 17 Avigilion NVR5-VAL-ANK analytický kit.....	47
Obrázek 18 Kódový zámek.....	48
Obrázek 19 Rozmístění strážných	51
Obrázek 20 Chodba	55
Obrázek 21 Automaty	55
Obrázek 22 Zámek na dveřích	56
Obrázek 23 Blokované únikové cesty	56
Obrázek 24 Blokovaná úniková cesta.....	57
Obrázek 25 Kamera Avigilon	78
Obrázek 26 Přístupová čtečka.....	80
Obrázek 27 Schody v zadní části areálu	82
Obrázek 28 Lokace umístění nové evakuační trasy.....	82
Obrázek 29 Možnosti vyústění evakuační trasy	83

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Přehled nejvyžívanějších metod	23
Tabulka 2 Tabulka aktiv s cenovým odhadem.....	61
Tabulka 3 Analýza pomocí kontrolního seznamu.....	63
Tabulka 4 Pravděpodobnost výskytu hrozby	69
Tabulka 5 Význam hrozby	69
Tabulka 6 Odhalitelnost hrozby	70
Tabulka 7 Hodnocení úrovně rizika podle hodnoty RPN	70
Tabulka 8 Analýza rizik metodou FMEA.....	71

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ČSLH	Český svaz ledního hokeje
DPPC	Dohledové poplachové přijímací centrum
EPS	Elektrická požární signalizace
IIHF	International Ice Hockey Federation (Mezinárodní federace ledního hokeje)
IZS	Integrovaný záchranný systém
MZS	Mechanické zábranné systémy
PČR	Policie České republiky
PZTS	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém