

# Návrh zabezpečení vybraného měkkého cíle

Ondřej Jůda

---

Bakalářská práce  
2021



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2020/2021

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Ondřej Jůda**  
Osobní číslo: **L18296**  
Studijní program: **B2825 Ochrana obyvatelstva**  
Studijní obor: **Ochrana obyvatelstva**  
Forma studia: **Prezenční**  
Téma práce: **Návrh zabezpečení vybraného měkkého cíle**

### Zásady pro vypracování

1. Na základě vypracované literární rešerše zpracujte teoretické poznatky a formulujte teoretická východiska k tématu.
2. Analyzujte současný stav zabezpečení objektu.
3. Na základě výsledků analýzy vypracujte návrh pro efektivnější zabezpečení daného objektu.
4. Zhodnoťte navržená opatření.

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

**Seznam doporučené literatury:**

1. BURDA, Karel. *Základy elektronických zabezpečovacích systémů*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2017. ISBN 978-807-2049-677.
2. KYNCL, Jaromír. *Bezpečnost objektu ve světle moderních technologií*. Praha: Komora podniků komerční bezpečnosti České republiky, 2014. ISBN 978-80-260-7115-0.
3. KŘEČEK, Stanislav. *Příručka zabezpečovací techniky*. Vyd. 2. [S.l.: s.n.], 2003. ISBN 978-80-902938-2-3.
4. LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management*. Zlín: Radim Bačuvčík – VeRBUM, 2015. ISBN 978-80-87500-05-7.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího práce

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Martin Ficek**  
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2020**

Termín odevzdání bakalářské práce: **14. května 2021**

L.S.

---

**doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.**  
děkanka

---

**prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.**  
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2020

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- 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 autorského zákona 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 samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 26.4.2021

Jméno a příjmení studenta: Ondřej Jůda

.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Předložená bakalářská práce se zabývá problematikou zabezpečení objektu hokejového stadionu ve Velké Meziříčí. Součástí práce je popis objektu hokejového stadionu a zhodnocení aktuálního stavu zabezpečení. Dále jsou zpracovány analýzy SWOT a vyhodnocení ohroženosti měkkých cílů, které posoudí stav zabezpečení stadionu. Práce obsahuje návrh na zkvalitnění zabezpečení hokejového stadionu.

Klíčová slova: zabezpečení, ochrana, objekt, bezpečnostní opatření, poplachový zabezpečovací a tísňový systém

## **ABSTRACT**

Submitted bachelor thesis deals with the issues of securing the object of a hockey stadium in Velké Meziříčí. Work contains introduction of hockey stadium and assessment of the current state of security. Nextly analysis are being processed SWOT and risk assessment of soft targets, which assess security state of stadium. At last new measures were suggested to improve the security state of hockey stadium.

Keywords: security, protection, object, security precautions, alarm security and emergency system

Touto cestou bych rád poděkoval především svému vedoucímu práce panu Ing. Martinu Fickovi za jeho ochotu, cenné rady, připomínky a trpělivost, kterou mi poskytoval v průběhu vypracování práce. Dále bych chtěl poděkovat své rodině a přítelkyni za podporu po celou dobu svého studia.

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

# OBSAH

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ÚVOD</b> .....  | <b>9</b>  |
| <b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....                                   | <b>10</b> |
| <b>1 LEGISLATIVNÍ RÁMEC V KONTEXTU ZABEZPEČENÍ OBJEKTU</b> ..... | <b>11</b> |
| 1.1    OBECNÉ NORMY .....  | 11        |
| 1.2    OBECNĚ ZÁVAZNÉ VYHLÁŠKY MĚSTA VELKÉ MEZIŘÍČÍ .....        | 13        |
| <b>2 NORMY A STANDARDY ZABEZPEČENÍ OBJEKTU</b> .....             | <b>14</b> |
| 2.1    NORMY .....   | 14        |
| 2.2    VÝBĚR NEJPOUŽÍVANĚJŠÍCH NOREM .....                       | 18        |
| <b>3 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE V RÁMCI ZABEZPEČENÍ OBJEKTU</b> ..... | <b>21</b> |
| <b>4 TECHNICKÁ OCHRANA</b> .....                                 | <b>24</b> |
| 4.1    MECHANICKÉ ZÁBRANNÉ SYSTÉMY .....                         | 24        |
| 4.1.1    Obvodová ochrana .....                                  | 25        |
| 4.1.2    Plášťová ochrana .....                                  | 27        |
| 4.1.3    Předmětová ochrana .....                                | 29        |
| 4.2    KAMEROVÉ SYSTÉMY .....                                    | 29        |
| 4.3    ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE (EPS) .....                | 30        |
| 4.3.1    Typy hlásičů .....                                      | 32        |
| 4.3.2    Přídavná zařízení .....                                 | 34        |
| 4.4    POPLACHOVÉ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÉ SYSTÉMY (PZTS) .....   | 34        |
| 4.5    STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ .....                            | 36        |
| <b>5 REŽIMOVÁ OCHRANA</b> .....                                  | <b>38</b> |
| <b>6 FYZICKÁ OSTRAHA</b> .....                                   | <b>39</b> |
| <b>7 CÍL A METODY PRÁCE</b> .....                                | <b>40</b> |
| <b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....                                   | <b>41</b> |
| <b>8 ZIMNÍ STADION VE VELKÉM MEZIŘÍČÍ</b> .....                  | <b>42</b> |
| 8.1    LOKALITA STADIONU .....                                   | 43        |
| 8.2    SLOŽKY INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU .....            | 44        |
| 8.3    TECHNOLOGIE CHLAZENÍ ZIMNÍHO STADIONU .....               | 44        |
| 8.4    AKTUÁLNÍ PRVKY ZABEZPEČENÍ .....                          | 45        |
| 8.5    VYHODNOCENÍ MÍRY OHROŽENOSTI MĚKKÉHO CÍLE .....           | 52        |
| 8.6    SWOT ANALÝZA .....  | 54        |
| <b>9 NÁVRH NA ZKVALITNĚNÍ ZABEZPEČENÍ ZIMNÍHO STADIONU</b> ..... | <b>57</b> |
| 9.1    TECHNICKÁ OPATŘENÍ .....                                  | 57        |
| 9.2    PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ .....                                | 59        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ZÁVĚR .....</b>                             | <b>61</b> |
| <b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>         | <b>62</b> |
| <b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b> | <b>67</b> |
| <b>SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>                     | <b>68</b> |
| <b>SEZNAM TABULEK .....</b>                    | <b>69</b> |
| <b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>                     | <b>70</b> |



## ÚVOD

Bakalářská práce se zabývá zabezpečením hokejového stadionu ve městě Velké Meziříčí. Zabezpečením objektu se rozumí především zabránění vniknutí nežádoucích osob do objektu. Dále se může jednat o monitorování osob nebo cenných předmětů.

V dnešní době je velice důležité věnovat se investicím do zabezpečení objektu. Snižuje se tak počet krádeží, vznik mimořádných událostí, klesá riziko poškození zájmů jedince nebo celého podniku. Obecná ochrana objektů je zvláště významná a patří mezi základní priority státu. Za použití dostatečné ochrany se nabízí šance odstranit hrozby a potenciální rizika, jež společnost ohrožují. V současnosti se lze setkat s novodobými hrozbami a ohroženími nej-různějších druhů jako například: použití zbraní hromadného ničení, terorismus, organizovaný zločin, násilné trestné činnosti a mnoho dalších.

Zabezpečení, ochrana majetku a osob mají mnoho faktorů, které spolu souvisí a vzájemně se doplňují. Administrativní a preventivní opatření by měla předcházet vzniku mimořádných událostí nebo je alespoň eliminovat na co nejmenší možnou míru. Také opatření jako například standardy, normy, zákony nebo havarijní plány přispívají k připravenosti na mimořádné události. Nedílnou součástí zabezpečení objektu jsou prvky technické ochrany, do kterých lze zařadit poplachové zabezpečovací a tísňové systémy, elektrickou požární signalizaci, kamerové systémy, komunikační systémy a mnoho dalších prvků.

Bakalářská práce by měla odpovědět na otázky, zda je zabezpečení zvoleného objektu dostatečné, jaké prvky jsou pro ochranu objektu využívány a existuje-li možnost zvýšit a zkvalitnit zabezpečení hokejového stadionu.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 LEGISLATIVNÍ RÁMEC V KONTEXTU ZABEZPEČENÍ OB- JEKTU

K odvětví, které je spojené s ochranou osob a majetku momentálně neexistuje v České republice jednotná komplexní právní norma, která by řešila tuto problematiku. Momentálně ani neexistuje právní zákon, jež by upravoval problematiku bezpečnostní služby. Z těchto důvodů je možné vycházet pouze z různých právních předpisů souvisejících s touto tématikou. V této kapitole je uveden výčet některých zákonů a norem, jež s danou problematikou souvisí.

## 1.1 Obecné normy

### Ústava České republiky

Ústavní zákon č. 1/1993 Sb., ve znění ústavního zákona a pozdějších předpisů a doplnění, je soubor právních norem, jež popisují základní práva občanů a popisují demokratické principy České republiky jako svrchovaného, jednotného a výkonného demokratického státu. Úvodní část Ústavy ČR tvoří Preambule. Dále následuje osm hlav, které zahrnují základní ustanovení, moc zákonodárnou, moc výkonnou, moc soudní, Nejvyšší kontrolní úřad, Českou národní banku, uzemní samosprávu a přechodná a závěrečná ustanovení (Česko, 1993a).

### Listina základních práv a svobod

Ústavní zákon č. 2/1993 Sb., ve znění pozdějších předpisů a doplnění je spolu s Ústavou České republiky nejvyšším právním předpisem. Zaručuje neporušitelnost přirozených práv člověka, práv občana a svrchovanost zákona. Skládá se ze šesti hlav, které celkem obsahují 44 článků pojednávajících o právním vztahu mezi občanem a státem. K omezení lidských práv a svobody může dojít pouze v souladu se zákonem.

Mezi základní lidská práva patří:

- každý má právo na život (čl. 6),
- osobní svoboda je zaručena (čl. 8),
- každý má právo vlastnit majetek (čl. 11),
- obydlí je nedotknutelné. Není dovoleno do něj vstoupit bez souhlasu toho, kdo v něm bydlí (čl. 12) (Česko, 1993b).

### **O bezpečnosti České republiky**

Ústavní zákon 110/1998 Sb., o bezpečnosti ČR. Vymezuje a definuje základní povinnosti státu. Mezi tyto povinnosti patří zajištění svrchovanosti a územní celistvosti státu, ochrana demokratických základů, ochrana života, zdraví a majetkových hodnot. Na základě tohoto zákona jsou při nastalých situacích a podle vážnosti vyhlášovány různé stavy. Mezi tyto stavy patří nouzový stav, stav ohrožení státu a válečného stavu (Česko, 1998).

### **Trestní zákoník**

Zákon č. 40/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Hlavním účelem tohoto zákona je určení toho, zda je čin protiprávní. Dále určuje odpovědnost pachatele a vymezuje důsledky spojené s trestnou činností. Zákoník je tvořen třemi částmi. První část definuje trestní odpovědnost, okolnosti vylučující protiprávnost. Druhá část definuje jednotlivé skutkové podstaty a třetí část obsahuje přechodná a závěrečná ustanovení (Česko, 2009).

### **Občanský zákoník**

Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů. Definuje fyzické a právnické osoby, jejich povinnosti a práva na ochranu vlastnictví, života, zdraví a svobody. Skládá se z 5 částí a závěrečného ustanovení. První část je obecná a popisuje soukromé právo. Druhá část se zabývá rodinným právem. Třetí část definuje absolutní majetkové právo, zatímco čtvrtá relativní majetkové právo. Část pátá popisuje ustanovení společná, přechodná a závěrečná. V souvislosti se zabezpečením je zde uveden § 14 Svépomoc: tento paragraf popisuje, že každý si může v případě ohrožení vlastního práva přiměřeným způsobem pomoci k svému právu sám, je-li zřejmé, že by zásah veřejné moci přišel pozdě (Česko, 2012).

### **Zákon o přestupcích**

Zákon č. 200/1990 Sb., ve znění pozdějších předpisů a doplnění definuje přestupky jako protiprávní jednání. Tímto jednáním se myslí situace, kdy pachatel porušuje nebo ohrožuje zájmy společnosti, narušuje veřejný pořádek a občanské soužití (Česko, 1990).

### **Ochrana osobních údajů**

Zákon č. 110/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů a doplnění. Tento zákon se zabývá ochranou osobních údajů, určuje povinnosti při zpracování osobních údajů a stanoví, za jakých podmínek se osobní údaje předávají do jiných států (Česko, 2000).

## Trestní řád

Zákon č. 141/1961 Sb., o trestním řízení soudním (trestní řád). Účelem trestního řádu je úprava postupů orgánů činných ve správním řízení, aby došlo k náležitému zjištění protiprávních činů a následnému spravedlivému postihu pachatele (Česko, 1961).

## 1.2 Obecně závazné vyhlášky města Velké Meziříčí

Územní celky, jakožto obce mohou vydávat vlastní právní předpisy. Tyto právní předpisy výlučně platí pouze na vymezeném území obce. V praxi se setkáváme s dokumentem nazvaným obecně závazná vyhláška (dále v textu OZV). Vydávat OZV lze pouze na základě zmocnění v čl. 104 odst. 3 Ústavy České republiky. Vyhláška musí být vydána v souladu se zákonem o obcích č. 128/2000 Sb., dále dle zákona č. 129/2000 o krajském řízení. Úkolem vyhlášek je obci zajistit možnost dohledu nad záležitostmi, které souvisí se zajištěním místního veřejného pořádku. Dále stanoví podmínky pořádání kulturních a společenských akcí, dohlíží nad ochranou životního prostředí, zabezpečení veřejného bezpečí atd. Následně zde uvádím příklady vyhlášek, které vydalo město Velké Meziříčí a souvisí s problematikou pořádání společenských akcí v obci (Zugar et al., 2018).

**Obecně závazná vyhláška Velké Meziříčí č. 2/2016, k zabezpečení místních záležitostí veřejného pořádku, kterou se reguluje používání pyrotechniky** – tato vyhláška, zakazuje použití pyrotechniky, neboť se jedná o činnost, která eventuálně může narušit veřejný pořádek nebo bezpečnost ve městě, Záměrem vyhlášky je zajistit ochranu proti hluku a ochránit občanské soužití ve městě. Zákaz použití pyrotechniky je na veřejných prostranstvích nacházejících se v zastavěném území města a dále na všech místech v zastavěném území města. Vyhláška platí v období od 1. do 30. prosince a od 2. do 6. ledna (Obecně závazná vyhláška města Velké Meziříčí č. 2/2016..., 2016).

**Obecně závazná vyhláška města Velké Meziříčí č. 3/2016, o nočním klidu** – stanovuje případy, kdy je doba nočního klidu kratší, než je dáno zákonem. Zákon číslo 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví stanoví dobu nočního klidu od dvacáté druhé večerní do šesté hodiny ranní. Vyhláška stanovuje výjimečné případy, kdy tato doba nočního klidu nemusí být dodržována např. v noci z 31. prosince na 1. ledna z důvodu slavení příchodu nového roku (Obecně závazná vyhláška města Velké Meziříčí č. 3/2016 o nočním klidu, 2016).

## 2 NORMY A STANDARDY ZABEZPEČENÍ OBJEKTU

Evropské normy jsou vypracovávány a vydávány evropskými normalizačními organizacemi: CEN – European Committee for Standardization (Evropský výbor pro normalizaci) a CENELEC – European Committee for Electro technical Standardization (Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice). V oblasti poplašných systémů působí komise CLC/TC79 a oblastí elektronické požární signalizace se zabývá komise CEN/TC72. V oboru poplachových systémů stanoví normy oborové standardy, které řeší problematiku:

- funkčních požadavků na jednotlivá zařízení,
- metody zkoušení prokazující splnění těchto funkčních požadavků,
- požadavky na vlastnosti související s klimatickou odolností,
- metody zkoušení prokazující splnění klimatické odolnosti,
- systémové požadavky vztahující se na podmínky nasazení těchto systémů,
- návody a doporučení na aplikaci poplachových systémů (Kyncl, 2014, s. 400).

V České republice zajišťuje od roku 2018 tvorbu, vydávání a distribuci českých technických norem Česká agentura pro standardizaci (dále v textu ČAS), která byla zřízená jako státní příspěvková organizace Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (dále v textu ÚNMZ), jež je organizační složkou státu v resortu Ministerstva průmyslu a obchodu ČR. Hlavním úkolem ČAS je zabezpečovat plnění úkolů vyplývajících se zákonů České republiky upravujících technickou normalizaci, metrologii a zkušebnictví (Česká agentura pro standardizaci, Copyright © 2021).

### 2.1 Normy

Soubor veškerých normativních standardů, které zasahují do ochrany objektů, je velmi rozsáhlý. Postupem času, se již existující normy průběžně mění a nahrazují. Z těchto důvodů uvádím výčet platných norem ČSN EN ze třídy č.33 – Elektrotechnika – elektrotechnické předpisy, třídící znak č. 3345 – Elektrická řídicí zařízení, které se zaměřují na oblast poplachového zabezpečení a tísňových systémů.

ČSN EN 50130-4 ed. 2 – Poplachové systémy – Část 4: Elektromagnetická kompatibilita – Norma skupiny výrobků: Požadavky na odolnost komponentů požárních systémů, poplachových zabezpečovacích a tísňových systémů a systémů CCTV, kontroly vstupu a přivolání pomoci,

- ČSN EN 50130-5 ed. 2 – Poplachové systémy – Část 5: Metody zkoušek vlivu prostředí,
- ČSN EN 50131-1 ed.2 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací systémy a tísňové systémy – Část 1: Systémové požadavky,
- ČSN EN 50 131-2-2 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací systémy a tísňové systémy – Část 2-2: Detektory narušení – Pasivní infračervené detektory,
- ČSN EN 50 131-2-3 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací systémy a tísňové systémy – Část 2-3: Požadavky na mikrovlnné detektory,
- ČSN EN 50 131-2-4 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací systémy a tísňové systémy – Část 2-4: Požadavky na kombinované pasivní infračervené a mikrovlnné detektory,
- ČSN EN 50 131-2-5 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací systémy a tísňové systémy – Část 2-5: Požadavky na kombinované pasivní infračervené a ultrazvukové detektory,
- ČSN EN 50 131-2-6 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací systémy a tísňové systémy – Část 2-6: Detektory otevření (magnetické kontakty),
- ČSN EN 50 131-2-7-2 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací systémy a tísňové systémy – Část 2-7-2: Detektory narušení – Detektory rozbití sklad (pasivní),
- ČSN EN 50 131-2-7-3 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací systémy a tísňové systémy – Část 2-7-3: Detektory narušení – Detektory rozbití sklad (aktivní),
- ČSN CLC/TS 50131-2-8 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací systémy a tísňové systémy – Část 2-8: Detektory narušení – Otřesové detektory,
- ČSN CLC/TS 50131-2-10 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací systémy a tísňové systémy – Část 2-10: Detektory narušení – Detektory stavu otevření (magnetické kontakty),
- ČSN EN 50131-3 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 3: Ústředny,
- ČSN EN 50131-4 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 4: Výstražná zařízení,
- ČSN EN 50131-5-3 – Poplachové systémy – Elektrické zabezpečovací systémy – Část 5-3: Požadavky na zařízení využívající bezdrátové propojení,

ČSN CLC/TS 50131-5-4 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací systémy a tísňové systémy – Část 5-4: Zkoušky systémové kompatibility I&HAS zařízení nacházejících se ve střežených prostorech,

ČSN EN 50131-6 ed.2 – Poplachové systémy – Elektrické zabezpečovací systémy – Část 6: Napájecí zdroje,

ČSN CLC/TS 50131-7 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 7: Pokyny pro aplikace,

ČSN EN 50131-8 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 8: Zamlžovací bezpečností zařízení/systémy,

ČSN EN 50131-9 – Poplachové systémy – Poplachové a zabezpečovací systémy – Část 9: Verifikace poplachu – Metody a principy,

ČSN EN 50131-10 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 10: Aplikace specifických požadavků na komunikátor ve střeženém prostoru (SPT),

ČSN CLC/TS 50131-11 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 11: Tísňová zařízení,

ČSN CLC/TS 50131-12 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 12: Metody a požadavky pro nastavení stavu střežení a klidu poplachových zabezpečovacích systémů (IAS),

ČSN EN 50132-5-3 – Poplachové systémy – CCTV dohledové systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 5-3: Video přenosy – Analogový a digitální video přenos,

ČSN EN 50132-7 ed. 2 – Poplachové systémy – CCTV dohledové systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 7: Pokyny pro aplikace,

ČSN EN 50133-7 – Poplachové systémy – Systémy kontroly vstupů pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 7: Pokyny pro aplikace,

ČSN EN 50134-1 – Poplachové systémy – Systémové přivolání pomoci – Část 1: Systémové požadavky,

ČSN EN 50134-2 – Poplachové systémy – Systémové přivolání pomoci – Část 2: Aktivační zařízení,

ČSN EN 50134-3 ed. 2 – Poplachové systémy – Systémové přivolání pomoci – Část 3: Místní jednotka a kontrolér,



ČSN EN 50134-5 – Poplachové systémy – Systémové přivolání pomoci – Část 5: Propojení a komunikace,

ČSN CLC/TS 50134-7 – Poplachové systémy – Systémové přivolání pomoci – Část 7: Pokyny pro aplikace,

ČSN EN 50136-1 – Poplachové systémy – Poplachové přenosné systémy a zařízení – Část 1: Obecné požadavky na poplachové a přenosové systémy,

ČSN EN 50136-2 – Poplachové systémy – Poplachové přenosné systémy a zařízení – Část 2: Požadavky na komunikátor ve střeženém prostoru (SPT),

ČSN EN 50136-3 – Poplachové systémy – Poplachové přenosné systémy a zařízení – Část 3: Požadavky na komunikátor přijímacího centra (RCT),

ČSN CLC/TS 50136-4 – Poplachové systémy – Poplachové přenosné systémy a zařízení – Část 4: Indikační a ovládací zařízení používaná v poplachových přijímacích centrech,

ČSN CLC/TS 50136-7 – Poplachové systémy – Poplachové přenosné systémy a zařízení – Část 7: Pokyny pro aplikace,

ČSN CLC/TS 50136-9 – Poplachové systémy – Poplachové přenosné systémy a zařízení – Část 9: Požadavky na obecný protokol pro přenos poplachu s využitím Internetového protokolu,

ČSN CLC/TS 50398 – Poplachové systémy – Kombinované a integrované systémy – Všeobecné požadavky,

ČSN 50486 – Přístroje pro použití audio a video dveřních vstupních systémech,

ČSN 50518-1 ed. 2 – Dohledová a poplachová přijímací centra – Část 1: Umístění a konstrukční požadavky,

ČSN 50518-2 ed. 2 – Dohledová a poplachová přijímací centra – Část 2: Technické požadavky,

ČSN 50518-3 ed. 2 – Dohledová a poplachová přijímací centra – Část 3: Postupy a požadavky na provoz,

ČSN 60839-11-1 – Poplachové a elektronické bezpečnostní systémy – Část 11-1: Elektronické systémy kontroly vstupu – Požadavky na systém a komponenty,

ČSN 60839-11-2 – Poplachové a elektronické bezpečnostní systémy – Část 11-2: Elektronické systémy kontroly vstupu – Pokyny pro aplikace,

ČSN 62676-1-1 – Dohledové video systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 1-1: Systémové požadavky obecně,

ČSN 62676-1-2 – Dohledové video systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 1-2: Systémové požadavky – Výkonové požadavky na video přenos,

ČSN 62676-2-1 – Dohledové video systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 2-1: Video přenosové protokoly – Obecné požadavky,

ČSN 62676-2-2 – Dohledové video systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 2-2: Video přenosové protokoly – Implementace vzájemné spolupráce IP systémů založených na využití http a REST,

ČSN 62676-2-3 – Dohledové video systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 2-3: Video přenosové protokoly – Implementace vzájemné spolupráce IP systémů založené na síťových (webových) službách,

ČSN 62676-3 – Dohledové video systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 3: Analogové a digitální video rozhraní,

ČSN 62676-4 – Dohledové video systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 4: Pokyny pro aplikace.

## 2.2 Výběr nejpoužívanějších norem

V této části se nachází výběr technických norem řešících rozdělení a požadavky na prostředky zabezpečovacích systémů. Tyto normy stanovují vlastnosti či parametry materiálů, výrobků a postupů použitých k zabezpečení objektu. Normy jsou průběžně obměňovány a nahrazovány.

**ČSN EN 50 131-1 ed. 2 Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – část 1: Systémové požadavky.**

Norma se zabývá tísňovými systémy a poplachovým zařízením (dále PZTS). Nastavuje požadavky pro realizaci PZTS.

Stanovuje požadavky při propojení PZTS s ostatními systémy zabezpečení např: napájení, komunikace, ovládání, propojení s jiným systémem zabezpečení. Nicméně norma neobsahuje požadavky pro návrh, instalaci, provoz, projekci a údržbu. Předepisuje třídu a stupeň zabezpečení prostředí (Hrazdil, © 2003–2021).

#### **ČSN EN 1627 Dveře, okna, lehké obvodové pláště, mříže a okenice – Odolnost proti vloupání – Požadavky a klasifikace.**

Norma, podle které se určují požadavky na odolnost proti násilnému vniknutí dveřmi, okny, mřížemi, okenicemi nebo jinými uzávěry objektu. Dále tato norma definuje způsoby otevírání, sklápění, skládání, posunování atd. Mechanické zábranné systémy jsou podle normy rozděleny do šesti bezpečnostních tříd, a to podle úrovně mechanické odolnosti vůči vloupání (Hrazdil, © 2003–2021).

#### **ČSN EN 62676-4 Dohledové video systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 4: Pokyny pro aplikaci.**

Norma definuje požadavky a poskytuje doporučení pro výběr, plánování, propojení, instalaci, údržbu a zkoušku dohledových video systémů. Cílem normy je napomáhat při projektování a následné instalaci video systémů do objektu (Řezníček, © 2005-2018).

#### **ČSN EN 50134-1 Poplachové systémy – Systémy přivolání pomoc – Část 1: Systémové požadavky.**

Obsahem normy jsou doporučení poskytovatelům pro efektivní a účinnou řídicí politiku a popisuje postupy instalace, testování, obsluhu a údržbu systémů přivolání pomoci, včetně technického vybavení a organizování pomoci (Hrazdil, © 2003–2021).

#### **ČSN EN 62676-1-1 Dohledové video systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích Část 1-1: Systémové požadavky – Obecně.**

Norma stanovuje minimální požadavky a doporučení pro dohledové video systémy, které jsou součástí bezpečnostní aplikace. Dále norma předepisuje vztah mezi zákazníkem a dodavatelem, stanoví minimální výkonnostní a funkční požadavky (Řezníček, © 2005-2018).

**ČSN EN 60839-11-1 Poplachové a elektronické bezpečnostní systémy – Část 11-1: Elektronické systémy kontroly vstupu**

Stanoví požadavky na systém a komponenty. Norma specifikuje minimální požadavky na funkčnost, provozní vlastnosti a metody zkoušky pro elektronické systémy kontroly vstupu a komponenty, jež jsou používány pro fyzický přístup v chráněných prostorech (Řezníček, © 2005-2018).

**ČSN EN 60839-11-2 Poplachové a elektronické bezpečnostní systémy – Část 11-2: Elektronické systémy kontroly vstupu – Pokyny pro aplikaci.**

Norma definuje minimální požadavky a pokyny související s montáží a provozem elektronických systémů kontroly vstupů a jeho příslušenství, dle požadované úrovně ochrany. Dále jsou v normě obsaženy požadavky na plánování, montáž, uvedení do provozu, údržbu, dokumentaci pro instalaci elektronických systémů kontroly vstupů, a to uvnitř nebo kolem objektu (Řezníček, © 2005-2018).

**ČSN EN 62676-4 Dohledové video systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 4: Pokyny pro aplikaci.**

Norma definuje požadavky a poskytuje doporučení pro výběr, plánování, propojení, instalaci, údržbu a zkoušku dohledových video systémů. Cílem normy je napomáhat při projektování a následné instalaci video systémů do objektu (Řezníček, © 2005-2018).

### 3 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE V RÁMCI ZABEZPEČENÍ OBJEKTU

V oblasti ochrany a bezpečnosti objektů se setkáváme s rozsáhlým počtem termínů a pojmů, jež se pojí s touto problematikou. Z tohoto důvodu jsou na začátku definovány základní pojmy, které souvisí s ochranou a zabezpečením objektu. Tento přehled má sloužit jako pomůcka ke snadnějšímu pochopení práce. Těchto pojmů se v práci nachází velké množství, proto jsou zde uvedeny ty nejvýznamnější.

**Akceptovatelné riziko** – je riziko, které jsme ochotni akceptovat v příslušném prostoru. Obecně se můžeme setkat s parametry, které působí na určení hranice akceptovatelnosti. Hranice akceptovatelnosti nemá psanou formu. Je charakteristická pro konkrétní čas a místo (Lukáš, 2015).

**Analýza rizik** – obsahuje proces seznámení s rizikem a stanoví úroveň rizika. Jako další úkol analýzy rizik můžeme pokládat vytvoření scénáře hrozeb, a to za účelem posouzení možných dopadů na prvky kritické infrastruktury (Terminologický slovník pojmů..., 2016).

**Bezpečnost** – je stav, kdy je systém schopen odolávat hrozbám, které můžou negativně ovlivnit jednotlivé prvky chodu systému nebo celý systém. Stát se tedy snaží zachovat strukturu systému, jeho stabilitu a spolehlivost. Obsah bezpečnosti je uveden v ústavním zákoně č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky (Terminologický slovník pojmů..., 2016).

**Citlivý údaj** – citlivým údajem se rozumí osobní údaj vypovídající o národnostním, rasovém nebo etnickém původu, politických postojích, členství v odborových organizacích, náboženství a filozofickém přesvědčení, odsouzení za trestný čin, zdravotním stavu a sexuálním životě subjektu údajů a genetický údaj subjektu údajů; citlivým údajem je také biometrický údaj, který umožňuje přímou identifikaci nebo autentizaci subjektu údajů (Česko, 2000).

**Hrozba** – je zdroj negativní události, síly, která má schopnost poškodit zájmy a hodnoty objektu. Můžeme se setkat s hrozbou zaviněnou člověkem, skupinou, organizací nebo státem, která má jistý záměr. Mezi hrozby dále řadíme přírodní katastrofy, které nejsou přímo zaviněné člověkem (Antušák a Vilášek, 2016).

**Měkké cíle (soft targets)** – obecně označováno jako místo s vysokou koncentrací osob a nízkou úrovní zabezpečení proti násilným útokům.

Z tohoto důvodu jsou často preferovaným místem útoku, typicky teroristickému. Mezi měkké cíle můžeme zařadit nemocnice, náměstí, stadióny, muzea, galerie, parky, nákupní centra (Koncepte ochrany měkkých cílů pro roky 2017-2020, 2017).

**Mimořádná událost** – mimořádnou událostí je škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací (Česko, § 2 písm. b), 2000).

**Nebezpečí** – představuje zdroj potencionálního poškození nebo újmy, a to na životech, zdraví, majetku nebo životním prostředí. Z těchto důvodů nebezpečí je zdrojem rizika (Terminologický slovník pojmů..., 2016).

**Objekt** – jedná se o ucelený a vymezený systém, který je tvořen hmotnými i nehmotnými prvky. Pojem objekt můžeme chápat několika způsoby, a to například budova, určitá část budovy, místnost nebo jiný ohraničený prostor, který je určen ke střežení (Kyncl, 2014).

**Odolnost** – obecně definováno jako schopnost nebo vlastnost něčeho čelit hrozbám. Odolnost lze chápat jako schopnost systémů nebo společností odolávat, zmírňovat, přijímat a obnovovat následky nebezpečných účinků včasným, účinným a efektivním způsobem. Dále se vztahuje na zachování a obnovu základní struktury a funkcí (Terminologický slovník pojmů..., 2016).

**Osobní údaj** – osobním údajem je jakákoliv informace týkající se určeného nebo určitelného subjektu údajů. Subjekt údajů se považuje za určený nebo určitelný, jestliže lze subjekt údajů přímo či nepřímo identifikovat zejména na základě čísla, kódu nebo jednoho či více prvků, specifických pro jeho fyzickou, fyziologickou, psychickou, ekonomickou, kulturní nebo sociální identitu (Česko, 2000).

**Poškození** – pojem, který vyjadřuje proces, kterým se dospěje ke koncovému stavu škodě. Vyjadřuje vzájemnou interakci mezi zdrojem a poškozeným subjektem. Volbou vhodných technických a organizačních opatření se dá předcházet vzniku škod (Lukáš, 2015).

**Prevence** – jedná se o soubor opatření, jejichž cílem je předcházet mimořádným událostem a krizovým situacím nebo předejít škodlivým činnostem. Opatření jsou aktivní (systémy, snižující vznik mimořádných událostí) a pasivní (vybudování ochranných systémů, organizační řízení, školení). Dále slouží k zamezení možnosti přechodu hrozeb do krizových situací nebo krize (Terminologický slovník pojmů..., 2016).

**Riziko** – možnost vzniku rizika, kterou z bezpečnostního hlediska shledáváme za nežádoucí. Riziko se vždy odvíjí od určité hrozby. Míra rizika, která vyplývá z hrozby, které čelíme lze posoudit na základě analýzy rizik. Tato analýza se zabývá připraveností hrozbám čelit (Antušák a Vilášek, 2016).

**Škoda** – pojem, který se používá pro všeobecný popis nepříznivé události. Škoda vyjadřuje rozsah poškození. Jedná se o kvantifikaci, která se zabývá popisem konkrétních škod systémů, zdraví a životního prostředí, nejčastěji ve formě finančních ztrát (Lukáš, 2015).

**Zabezpečovací systém** – je systém sjednocených základních druhů ochrany objektu. Každý systém brání tu danou část, pro kterou je určen a chrání zájmy provozovatele (Uhlář, 2005).

**Zranitelnost** – vyjadřuje vztah mezi hrozbou a schopností systému snížit účinky hrozby v určitém čase. Dále definuje schopnost systému reagovat na výskyt nežádoucí události, zvládnutí těchto situací a zátěží, jež je spojena s jejich zvládnutím (Lukáš, 2015).

**Zůstatkové riziko** – je riziko, jež nám zbude po aplikaci opatření. Za účelem minimalizace rizik se vykonávají určitá opatření. Tato opatření mohou být systémová, konstrukční, organizační atd. Použitím příslušných bezpečnostních opatření se může dosáhnout na hranici akceptovatelnosti (Lukáš, 2015).

## 4 TECHNICKÁ OCHRANA

Technická ochrana se dělí na několik částí. První a nejzákladnější jsou mechanické zábranné systémy (MZS). Následují poplachové zabezpečovací a tísňové systémy (PZTS) a ostatní zabezpečovací systémy, do kterých se řadí kamerové systémy (CCTV) nebo systémy kontroly vstupu. Tyto jednotlivé části jsou rozebrány níže.

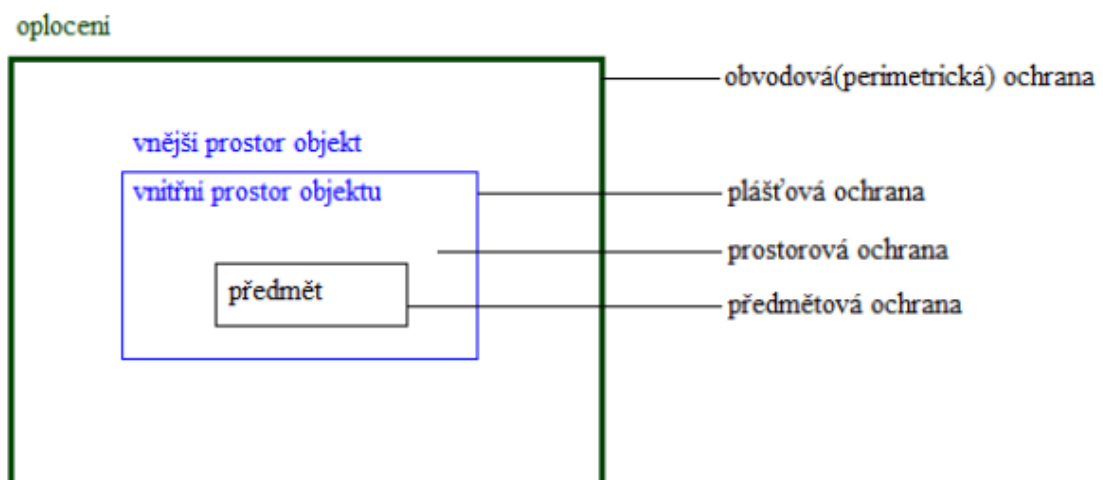
### 4.1 Mechanické zábranné systémy

Mechanické zábranné systémy (dále MZS) jsou tou nejstarší známkou ochrany osob a zajištění majetku vůbec. Již od nepaměti měli lidé snahu ohraničit svoje obydlí z důvodu zabránění vniknutí útočníka. Za tímto účelem si okolo svých osad a obydlí stavěli palisády, tvrze, hradby a v pozdějších dobách ploty.

Hlavním úkolem MZS je působit svou mechanickou pevností proti vniknutí neoprávněné osoby do objektu. Každý bezpečnostní systém je překonatelný, proto je důležité použití i jiných ochranných prostředků k doplnění MZS. Hlavním znakem MZS je tedy průlomová odolnost.

MZS se dělí na okruhy:

- MZS obvodové ochrany,
- MZS plášťové ochrany,
- MZS prostorové ochrany,
- MZS předmětové ochrany (Uhlář, 2009).



Obrázek 1 členění technické ochrany z hlediska prostoru (Uhlář, 2009)



#### 4.1.1 Obvodová ochrana

Skupina vnějších mechanických zábran, které nejsou přímou součástí objektu (budova, místnost, dveře apod.), ale naopak jsou od něj prostorově vzdálené. Rozkládají se na pozemku, obvykle na jeho hranicích, tedy obvodu pozemku a utvářejí tak fyzickou i právní hranici pozemku. Jako dva hlavní představitelé ochranných zábran se uvádí zdi a ploty. S oběma těmito představiteli souvisí použití dalších prvků, jenž musí být zabezpečené. Mezi tyto prvky patří dveře, vrata, branky v některých případech se setkáváme se závorami, průchody a turnikety. Všechny výše jmenované prvky jsou stabilně uložené, ale můžeme se setkat i s přenosnými, a to zábranami nebo zátarasy.

##### Zdi

Hlavním úkolem zdi, jako bariéry je útočnickovi znesnadnit, nebo zabránit přezení, podlezení, eventuálnímu podhrabání. Mezi hlavní parametry při výstavbě bezpečné zdi je použití podezdívky a celková výška zdi minimálně 2,5 metru. Dále by měla zeď být bytelná a pevná.

##### Ploty

Od zdi se liší svými volnými mezerami, tudíž jsou průhledné. V dnešní době jsou nejvíce rozšířené ploty tvořené pevnou nosnou konstrukcí se sloupky zajištěnými proti vyvrácení a výplň z drátěného pletiva. Z důvodu prevence před působením povětrnosti a vzniku koroze se kovové prvky plotu musí povrchově ošetřit: pletivo, konstrukce. Pletivo plotu musí být ze silného drátu o minimálním průměru 3 mm.

Výplň z pletiva může být také ošetřena potahem z umělé hmoty. Rozteč mezi sloupky se odvíjí podle toho, jak vysoký plot stavíme. Na konci jednotlivých zón musí být sloupky podepřeny výztuhami.

##### Průchozí prvky zdí a plotů

Mezi nejrozšířenější prvky průchozí – patří dveře, vrata, branky. Hlavní zřetel se musí dát na pevné a bezpečné usazení do zdí a plotů. Tudíž musí mít pevnou konstrukci, pevné uchycení do rámu a bezpečný uzamykací systém.

Specifickým odvětvím jsou vrata, jež musí odolat vyvrácení a tzv. vyháčkování. To stejné platí pro vrata jednokřídlová, garážová, která se v dnešní době vyklápějí směrem nahoru.

### **Vrcholová ochrana**

Představuje ochranu na vrcholu plotu nebo zdi a zvyšuje jejich odolnost proti překonání.

Mezi tuto ochranu patří:

- konstrukce z ostnatého drátu,
- konstrukce z tzv. žiletkového drátu,
- pevné vrcholy na vrcholu plotů či zdí (Křeček, 2006).

### **Závory**

Slouží jako MZS k zajištění vjezdů do objektu. K výrobě se používá velké množství druhů materiálů a při výběru se klade největší nárok na jejich mechanickou odolnost, která určuje účinnost tohoto systému. Hlavním úkolem je zabránit vjezdu neoprávněných vozidel do objektu a nepovolenému výjezdu z objektu. Závory mohou být dálkově ovládané za použití elektronických systémů. Pro svoji jednoduchost a vysokou účinnost patří k nejrozšířenějším prostředkům ochrany objektu (Brabec et al., 2001).

### **Bezpečnostní brány**

Používají se tam, kde je třeba udržet areál objektu uzavřený, ale přitom je nutné zajistit rychlé a bezproblémové otevření. V dnešní době se můžeme setkat zejména s automatickými branami, které představují určitý komfort.

Mezi hlavní představitele bezpečnostních bran patří:

- Křídlové brány  
Provedení je buď jedno, nebo dvoukřídlové. Konstrukčně se jedná o jednoduchý rám, s výplní. Křídla bran mají vlastní pohon, jež zajišťuje plynulý chod. Bezpečný provoz se zajišťují bezpečnostními prvky (světelná závora, maják).
- Pojezdové brány (kolejnicové)  
Typ zařízení, který využívá po pojezd brány kolejnici a potřebuje určité množství bočního prostoru pro vysunutí. Při provozu je třeba dbát o údržbu kolejnice.
- Samonosné brány  
Brány, jež se otevírá do strany bez použití kolejnice. Hlavní váha brány připadá na pilíř, který musí mít určitou pevnost. Výhodou je možnost nerovností povrchu pod branou (Bezpečnostní vstupy – brány, ©1998-2020).

#### 4.1.2 Plášťová ochrana

Plášťovou ochranou se myslí souhrn bezpečnostních opatření na plášti chráněného objektu, nejčastěji budov. Mezi hlavní cíle plášťové ochrany patří znemožnění průchodu, odstrašení, zpoždění a odhalení narušitele. Výčet důležitých komponentů, jež tvoří plášť budovy, patří: stěny, okna, dveře, zámky, zámkové systémy, mříže, bezpečnostní folie, kamerový systém, detektory narušení atd. Zpravidla jsou detekční prvky plášťové ochrany umístovány zevnitř objektu. V případě umístění těchto prvků zvenčí, se musí dbát na to, aby detektory měli náležitou klimatickou odolnost (Lukáš, 2011).

#### Stavební prvky budov

Účinnost těchto prvků záleží na jejich mechanické odolnosti, která se odvíjí od několika různých faktorů, jako jsou použité materiály, jejich pevnost, tloušťka a kvalita výstavby objektu. Mezi stavební prvky budov se řadí obvodové zdi, podlahy, stropy a střechy (Uhlář, 2004).

#### Otvorové výplně

Jsou to prostorové výplně prvků budov, kterým se musí věnovat zvýšená pozornost z hlediska zabezpečení objektu, jelikož představují slabé místo a je zde největší riziko vzniku potencionálního nebezpečí. Otvorové výplně tvoří okna, dveře, mříže, rolety, žaluzie, bezpečnostní fólie a skla (Uhlář, 2004).

#### Bezpečnostní dveře

K zabezpečení dveřního prostoru je vhodné použít bezpečnostní dveře, jelikož plní funkci bezpečnostní a protipožární zároveň. Hlavním cílem bezpečnostních dveří je zajistit zpevnění dveřního křídla a zvýšení uzamykatelných a zajišťujících míst, dále osazení uzamykacím systémem, jež je schopen odolávat všem známým způsobům překonání (Brabec et al., 2001).

#### Bezpečnostní folie a bezpečnostní skla

Mezi nejzranitelnější místa objektu se řadí jeho prosklená okna, dveře, případně některé další části pláště objektu. V dnešní době si prakticky nedokážeme představit budovu, jež by neobsahovala nějakou prosklenou část. Prosklené otvory umožňují dostatečnou propustnost světla a zároveň ochraňují proti nepřízni okolního prostředí. Při ochraně oken nebo prosklených ploch se klade zřetel hlavně na části, jako jsou rám, okenní překlad a parapet, okenní křídla, závěsy, sklo, uzávěry a kování, okenice, mříže a rolety.

Skleněné plochy se dají zpevnit pomocí bezpečnostní folie, jež je na sklo přímo nalepena nebo použitím speciálního odolného skla. Výhodou bezpečnostní folie je, že prokazatelně zpomaluje postup zlodějů. Další možností zpevnění prosklených otvorů jsou bezpečnostní tvrzená skla, jež mají pětinasobnou odolnost proti rozbití než obyčejná skla, zvýšenou tepelnou odolnost i odolnost proti nárazu. Mezi bezpečnostní vrstvená skla se také řadí skla, jež jsou odolná proti střelným zbraním. Tyto skla se používají hlavně v místech, kde je reálné riziko útoku střelnou zbraní, jako jsou prosklené přepážky nebo skla do oken speciálních pancéřovaných vozidel.

### **Zámky a bezpečnostní uzamykací systémy**

Zámky a uzamykací systémy jsou jedny z nejstarších prvků technických prostředků zabezpečení objektů, a proto prošli dlouhým technickým vývojem. V dnešní době se také můžeme setkat s propojením těchto mechanických zámků s elektrickými prvky v podobě tzv. elektrických zámků. Pro zámkovou techniku 20. století se stal symbolem zámek s cylindrickou (válcovou) vložkou. Jedná se o typ zámku, jehož součástí je dírka, do které se zasouvá klíč a pět kolmých otvorů pro stavítka. Tato původní cylindrická vložka prošla dlouhým vývojem, ale základní princip zůstává dodnes. Momentálně se můžeme setkat s různými rozšířeními, jako jsou boční otvory pro stavítka, blokovací zábrany, prvky, které odolávají odvrtní vložky a další bezpečnostní prvky.

### **Mříže**

Jde o jeden z prvních prostředků ochrany objektu, který začal člověk používat. Hlavní funkce mříží spočívá v jejich mechanické odolnosti, která se odvíjí od druhu použitých materiálů, způsobu jeho zpracování a druhu uchycení k objektu. Hlavním kritériem mříží je velikost ok (děr), jež by měla být taková, aby se zamezilo jejich prolezení. Mříže se používají hlavně k zabezpečení oken, dveří a ostatních průstupů do objektu. Jako materiál se hlavně využívá kov, zpravidla ocel, dále se můžeme setkat s použitím tvrzeného a šlechtěného hliníku.

### **Rolety**

Svémi vlastnostmi se podobají navíjecím mřížím, ovšem jejich účinnost je oproti mřížím nižší. Mezi materiály, ze kterých se rolety vyrábí, patří plasty, hliník a kov. Jako pohon k navíjení rolet se používá buď pohon ruční, nebo elektrický. Podle použití se rolety rozlišují na venkovní (předokenní), vnitřní (meziokenní) a garážová. Konstrukčně jsou řešeny pružným bezpečnostním spojením lamel (Brabec et al., 2001).

### 4.1.3 Předmětová ochrana

Mezi prvky ochrany se uvádí jako poslední stupeň ochrany chráněných zájmů. Pasivní prvky předmětové ochrany nám slouží k zabezpečení a úschově předmětů, které pro nás představují určitou hodnotu.

Pasivní prvky předmětové ochrany dělíme na:

Stabilní komorové trezory – jsou pevnými stavebními celky budov nebo aspoň částečně vestavěny. Konstrukčně jsou řešena jako monolitické komorové trezory, panelové komorové trezory nebo jejich kombinací.

Mobilní skříňové trezory – jedná se o úschovné objekty, do kterých se dají uschovat libovolné předměty a následně přepravovat. Dle konstrukce se dělí do tří skupin:

- komerční úschovné objekty a trezory (příruční pokladničky a manipulační schránky, bezpečnostní kufříky a schránky, bankovní trezory ATM, ocelové skříně, ohnivzdorné skříně, skříně na zbraně).
- vestavěné trezory (prvky, jež jsou zabudované do stěny).
- skříňové trezory (hlavní použití je v peněžním a bankovním sektoru) (Loveček a Reitšpís, 2011).

## 4.2 Kamerové systémy

Kamerový systém, zkráceně CCTV (Closed Circuit Television – uzavřený televizní okruh) využívá kamery k monitoringu prostor, objektů, lidí a k archivaci pořízených záběrů a následnému zobrazení záběru z kamer na monitorech. Kamery se v tomto uspořádání nazývají průmyslové kamery nebo průmyslové televize. Systém se skládá z kamer, HW vybavení (monitor a HDD) a SW. Navíc může být systém doplněn například o reproduktory, mikrofon a záznamové médium pro ukládání záznamu.

### SD systémy

Systémy, jež fungují v prokládaném režimu. Nejprve dochází k vykreslení všech sudých pulsů a následně všech lichých pulsů. Hlavním smyslem prokládání, je zajištění plynulého pohybu v obraze.

## HD systémy

Systémy, ve kterých se výhradně používá neprokládaný režim. Snímky se přenášejí a zobrazují najednou. Tudiž HD kamery poskytují vyšší kvalitu obrazu než SD kamery. Výhodou systému je možnost přenosu dat i zvuku souběžně (Burda, 2017).

Kamerové systémy jsou hojně využívány k prevenci kriminality, podporu zabezpečení průmyslových společností, podporu logistických procesů a jako prvek technické ochrany soukromého majetku nebo osob.

Největším problémem u použití systému CCTV je soukromí občanů. Kamerové systémy jsou čím dál více využívaným prvkem bezpečnosti a lze se s nimi setkat téměř všude.

V souvislosti s ochranou osobních údajů jsou zpracovány informace k zavedení určitých pravidel provozu. Informace zpracoval Úřad pro ochranu osobních údajů (ÚOOÚ), jenž vydal v roce 2012 metodiku s názvem „*Provozování kamerových systémů*“, která pojednává o povinnostech ukládaných zákonem pro ochranu osobních údajů.

Chod kamerových systémů se záznamem neboli uložením záznamu na uložiště a následné používání osobních údajů lze pouze na základě těchto právních důvodů:

- Důvody, které jsou důležité pro záštitu práv a chráněný zájem správce nebo dalších subjektů – (např. ochrana majetku).
- Zpracování údajů je nutné pro dodržení právní povinnosti subjektu (správce).

Pouze se souhlasem subjektů, je-li tu možnost, určit okruh monitorovaných osob (např. použití kamerových systémů v bytových domech) (Lukáš, 2015).

## 4.3 Elektrická požární signalizace (EPS)

Systémy Elektrické požární signalizace (EPS) představují jednu z nejvýznamnějších technologií, používaných v souboru technologií ochrany budov. Systémy EPS slouží k včasné detekci a lokalizaci požáru již v jeho raném stádiu a následnému zaslání poplachových informací místním jednotkám požární ochrany. V určitých aplikacích se můžeme setkat s propojením a ovlivněním těchto systémů EPS s dalšími systémy, jako například systémy dodávky energií, vytápění, větrání a klimatizace. Správná a spolehlivá účinnost tohoto zařízení souvisí jak s protipožárními opatřeními, tak i s hašením požáru samotného a bezpečnou evakuací osob.

Nejzákladnější konfiguraci systému EPS tvoří:

- ústředna EPS,
- hlásiče požáru,
- signalizační a doplňující zařízení (Uhlář, 2009).

### **Ústředna EPS**

Je zařízení, které sbírá a soustřeďuje informace ze všech požárních hlásičů, jež jsou do systému připojeny. Systém podle přijatých informací reaguje na vzniklé události odpovídající odezvou např. vyhlášením poplachu, aktivací samočinných hasicích zařízení, ovládání požárních dveří apod. Ústředna umožňuje programovat, ovládat a diagnostikovat systém, rovněž je zdrojem napájení systému EPS.

### **Ústředny konvenční neadresované**

Pro připojení hlásičů k ústředně se využívá proudově vyvážená smyčka. Pokud je na smyčce zapojeno více hlásičů, není možno z ústředny zjistit, který z nich poplach způsobil. Na hlásicí linku je možnost připojovat hlásiče odlišné konstrukce a typu. Hlásiče mají přednastavené z výroby pouze dva stavy (klid – poplach).

### **Ústředny konvenční adresované**

U tohoto typu aplikace mají hlásiče konkrétní adresu. Pomocí této adresy lze z ústředny zjistit, který hlásič vyvolal poplach. Na smyčce lze kombinovat typy tlačítkových a automatických hlásičů.

Nejrozšířenější jsou smyčky kruhové, které i při poruše jednoho hlásiče nebo jedné části systému, zajišťují chod hlásičů ostatních. Hlásiče rovněž mají přednastavené z výroby pouze dva stavy (klid – poplach).

### **Ústředny analogové**

V těchto systémech hlásiče monitorují prostor, ve kterých jsou nainstalovány. Předávají ústředně analogové (více stavové) údaje, která podle algoritmů rozhodne, zda se jedná o stav poruchy, normální stav, před poplach, poplach. Opět každý hlásič disponuje svojí adresou a je možno vyhledat, ze kterého hlásiče informace přichází. Z důvodu většího množství dat, systém klade zvýšené nároky na kvalitu kabeláže.

## Ústředny interaktivní

Systémy s těmito ústřednami využívají tzv. interaktivní hlásiče, které rozlišují signál ze svého okolí a jejich změnu v čase. Každý hlásič má svůj vlastní mikroprocesor, který zpracovává a následně vyhodnocuje informace ze svého okolí. Detektor vytvoří signál, jenž odpovídá stavu, ve kterém se momentálně nachází (klid, před poplach, poplach) a ten následně předává ústředně EPS. Výhodou těchto systémů je snížená zátěž díky jednoduchosti signálu, jež přenáší kabeláž do ústředny.

### 4.3.1 Typy hlásičů

Hlásiče EPS pracují dle různých fyzikálních principů. Hlásiče vyhodnocují optické, ionizační a teplotní parametry prostředí, kde jsou umístěny. Hlásiče se dělí na teplotní, kouřové, plamenné a speciální (Elektrická požární signalizace, © 2021).

#### A) Kouřové

##### Ionizační hlásiče kouře

Ionizační hlásiče kouře reagují, pokud se do ovzduší uvolní určité plyny a kouř. Hlásič využívá pro svoji funkci dvě komory, vnější komoru a vnitřní polozavřenou referenční komoru. Hlásič obsahuje radioaktivní prvek, jenž ionizuje vzduch. Pokud se kouř dostane do komory, dojde k proudové změně ve vnější komoře, čímž vzroste napětí mezi komorami a tím se hlásič aktivuje.

##### Optické hlásiče kouře

Tyto hlásiče se především používají v rizikových místech, kde může dojít k výbuchu, chemických závodů nebo v místech s vysokou rychlostí proudění vzduchu. Pracují na principu rozptylu světla na makročástece. Podle provedení se dělí na:

1. Bodové

Rozmísťují se do prostor, kam nemůže vniknout okolní světlo. K sepnutí dochází, pokud se do zařízení dostane kouř. Na částech kouře dochází k odrazu a rozptylu světla. Tímto se změní světelné podmínky v zařízení a přijímací prvek je vyhodnotí.

2. Lineární

Skládá se ze dvou částí, a to hlásiče a reflektoru. Detekce spočívá v zeslabení intenzity vysílaného infračerveného paprsku, v závislosti na přítomnosti viditelných částic kouře (Pastor et al., © 2010).



## **B) Teplotní**

Teplotní hlásiče se využívají tam, kde se při vzniku požáru očekává velká a rychlá změna okolní teploty. S ohledem na teplotu prostředí pak teplotní požární hlásiče vyhláší poplach.

### **Teplotní statické (maximální) hlásiče**

Hlavním kritériem teplotních statických hlásičů, je překročení pevné hladiny teploty. Po dosažení teploty dojde k sepnutí bimetalové pásky a následnému odeslání signálu do ústředny EPS, přičemž se spustí poplach. Hlásiče se vyrábí pro různé pevné teploty např. 60 °C, 80 °C, 100 °C.

### **Teplotní diferenciální hlásiče**

Typ hlásiče, jež reaguje na definovanou rychlost stoupaní teploty v definovaném čase, nejpozději ale při teplotě 65 °C. Hlasič se skládá z vnitřního a vnějšího termistoru. Při nárůstu teploty ho jako první zaregistruje vnější termistor. Vnitřní, díky tepelné setrvačnosti, registruje změnu s určitým zpožděním. Vyhlášení poplachu nastane, pokud dojde k přerušení rovnováhy elektrického proudu mezi jednotlivými termistory.

## **C) Plamenné**

### **Optické hlásiče plamene**

Tento typ hlásičů se využívá v prostředích, ve kterých lze očekávat vznik požáru s okamžitým otevřeným plamenem bez vzniku předchozího kouře, hlavně se jedná o hoření ropných produktů. Hlásiče dělíme na infračervené a ultrafialové v závislosti na typu detekce.

### **Optické ultrafialové hlásiče plamene**

Optický ultrafialový hlásič plamene obsahuje senzor, jenž reaguje na otevřený oheň v oblasti ultrafialového záření. Pro vyhodnocení se využívá pouze záření paprsků v oblasti ultrafialových paprsků, aby nedocházelo k planým poplachům. Z tohoto důvodu se hojně využívají v prostorech s vysokou teplotou, muničních skladech, turbínách apod.

### **Optické infračervené hlásiče plamene**

Optické infračervené hlásiče plamene pracují na principu detekce určitého rozmezí infračerveného záření. Z důvodu zvýšené náchylnosti na vyhlásování planých poplachů se vyrábí ve formě tří samostatných senzorů. Pro svoji jedinečnou konstrukci se hlavně využívá v prostorách se zvýšenou teplotou a náchylností pro vznik požárů lehkých a těžkých minerálních olejů, jako jsou naftové těžební plošiny, rafinérie, výrobní haly, turbíny apod.

Existují i další typy hlásičů, které s ohledem na zaměření práce nebudou dále rozebrány (Uhlář, 2006).

#### **4.3.2 Přídavná zařízení**

##### **Obslužný panel požární ochrany**

Obslužný panel požární ochrany OPPO, je přídavné zařízení, které je připojeno na ústřednu elektrické požární signalizace EPS. Zařízení slouží k zobrazení určitých stavů ústředny EPS, umožňuje zásahovým silám hasičského záchranného sboru možnost obsluhy systému EPS, provádění příležitostných zkoušek. Při provozu OPPO musí být zajištěn volný přístup k ovládacím prvkům a volná viditelnost na zobrazovací prvky (Obslužné pole požární ochrany (OPPO), 2013).

##### **Klíčový trezor požární ochrany**

Klíčový trezor požární ochrany KTPO, je přídavné zařízení, jež doplňuje zařízení pro přenos požárního poplachu. Jedná se přitom o odolnou schránku, která se zabudovává do vnějšího pláště objektu v blízkosti vchodových dveří. Schránka slouží k uschování klíčů daného objektu pro případný zásah Hasičského záchranného sboru při požáru (Klíčový trezor požární ochrany, © 2021).

#### **4.4 Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy (PZTS)**

Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy (PZTS), dříve nazývané jako Elektrické zabezpečovací systémy (EVS) se hlavně používají k zabezpečení různých typů objektů. Například zabezpečení výrobních prostor, komerčních objektů, nákupních středisek, ale i jednotlivých domů. Jako hlavní prvek u tohoto bezpečnostního zařízení je ústředna PZTS, která přijme a vyhodnocuje signály, které obdrží od detektorů a podle stavu systému vyhláší poplach. Tento systém ochrany může být ovládán hned několika způsoby: pomocí klávesnice, čipové karty, čipu nebo dálkového rádiového ovladače. Samotný systém se skládá z několika komponentů, jež mezi sebou musí komunikovat. Ke komunikaci dochází buď bezdrátově (bezdrátový zabezpečovací systém) nebo pomocí kabelu (drátový zabezpečovací systém) (Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy..., ©2019).

### **Pasivní infračervená čidla**

V současné době se řadí k nejrozšířenějším druhům čidel. Často označována jako PIR čidla (Passive Infra-Red detectors). Čidlo, jež pracuje na principu detekce spektra infračerveného záření, jež vyzařuje narušitel. Hlavní výhodou je snadná montáž a nízká spotřeba energie, vysoká spolehlivost a značná odolnost proti planým poplachům. Za nevýhodu lze považovat snadnou ovlivnitelnost jejich spolehlivosti nebo narušení vnějšími faktory: teplotou, prouděním vzduchu, pohybujícími se předměty, pohybem zvířat. Kromě klasického použití, jako spouštěč alarmu při vniku neoprávněné osoby do střeženého objektu, se také používá k spínání vnitřního a vnějšího osvětlení.

### **Aktivní infračervená čidla**

Fungují na principu vyzařování kódovaných paprsků v infračerveném pásmu a příjmu odrazu, digitalizací a vyhodnocení signálu. Označují se jako AIR čidla (Active Infra-Red detector). Záření je rozděleno do jednotlivých aktivních sektorů pomocí optické čočky, a proto je čidlo schopno sledovat pouze určité sektory. Dále je schopno zaznamenat jak pohyb osob, tak i těles. Vzhledem k tomu, že si vytváří vlastní aktivní prostředí, má vyšší nároky na spotřebu energie, ale i lepší provozní vlastnosti. Používá se hlavně v prostorech se zvýšenou náročností na odolnost čidla. Tento typ čidla se také používá pro předmětovou ochranu, jako je hlídání předmětů v galeriích.

### **Ultrazvuková čidla US**

Tvoří je dva základní komponenty, a to vysílač a přijímač. Obecně označována jako čidla (US – ultrasonic). Akustický zářič (vysílač) vyzařuje ultrazvukové vlnění o stálém kmitočtu, které se od předmětu a prostředí odráží zpět k detektoru a je vyhodnocován. Když dojde k narušení a pohybu pachatele, je vlnění narušeno a rozdíl ve vlnách spustí poplach.

Při aplikaci US čidel je nutné znát a dodržovat určité zásady:

- instalace se provádí tak, aby pohyb narušitele směřoval od nebo k čidlu,
- instalovat do uzavřených prostor z důvodu eliminace přesahu detekce,
- citlivost čidla a kvalita odrazu US vln závisí na materiálech nacházejících se v prostředí,
- vlny, které čidlo vyzařuje, neprocházejí zdmi, sklem ani tkaninami,
- neinstalovat v prostorách s topením, ventilací, v blízkosti komunikačních přístrojů.

### **Mikrovlnná čidla MW**

Označována jsou jako mikrovlnná (MW – microwave). Principiálně fungují téměř stejně jako ultrazvuková čidla. Hlavním rozdílem je typ vlnění, které je v tomto případě elektromagnetické o frekvenčním pásmu 2,5 GHz, 10 GHz nebo 24 GHz. Do jednoho prostoru lze instalovat více čidel, nedochází k jejich rušení navzájem. Dosah čidel ve vnitřních prostorech činí 15 až 30 m.

Při aplikaci MW čidel je nutné znát a dodržovat určité zásady:

- instalace se provádí tak, aby pohyb narušitele směřoval od nebo k čidlu,
- při instalaci brát v potaz možný prostup mikrovln skrze užší zdi, dřevo, plast, sklo,
- čidla neinstalovat do blízkosti pokovaných předmětů (mříže, sítě, oplechované prostory),
- v blízkosti instalace se nesmí nacházet zářivkové osvětlení.

### **Kombinované (duální čidla)**

Typ čidla, jež využívá k zjištění přítomnosti pachatele dva fyzikální principy najednou. Většinou se jedná o současné využití dvou typů čidel. Výsledkem je potenciální snížení vyvolaných planých signalizací.

Zástupci duálních detektorů:

- pasivní infračervené a mikrovlnné (PIR a MW),
- pasivní infračervené a ultrazvukové (PIR a US).

Instalují se až jako krajní možnost v prostorech, kde podmínky pro instalaci jiných čidel jsou nepříznivé. Při instalaci je důležité věnovat zvýšenou pozornost pravidlům instalace obou čidel. Existují i další typy čidel, které s ohledem na zaměření práce nebudou dále rozebrány (Uhlář, 2005).

## **4.5 Stabilní hasicí zařízení**

System stabilního hasicího zařízení pracuje na principu odstranění jedné ze základních podmínek hoření. Mezi tyto podmínky patří dosažení zápalné teploty a přítomnost kyslíku. Nejčastěji se využívá vody, jako hasicího média. Mezi základní pilíře stabilních hasicích zařízení lze zařadit sprinklerová a drenčerová zařízení.

### **Sprinklerové systémy**

Do prostorů, které jsou zabezpečeny sprinklerovým hasícím zařízením vede síť potrubí s neustále přítomnou vodou. Na koncích potrubí se nachází rozprašovací růžice s tryskami, které jsou zakončeny ampulkou s tepelně roztažnou náplní.

Druh látky obsažený v ampulce se liší, dle požadované teploty spuštění systému. Při dosažení teploty ampule vnitřním tlakem praskne a dojde k hašení ohně vodou proudící z trysek.

### **Drenčerové systémy**

Do prostor zabezpečených drenčerovým hasícím zařízením vedou taktéž potrubní rozvody pro vodu, ovšem s tím rozdílem, že voda není v potrubí přítomna trvale, ale k vypuštění dojde otevřením centrálního ventilu. K otevření dochází automaticky nebo manuálně. Hlavice tohoto systému jsou neustále otevřeny, tudíž při vzniku požáru a aktivaci systému probíhá hašení na všech místech najednou.

Mimo jiné se u těchto systémů používají jako hasební médium plynné substance. Mezi tyto hasební média se řadí plyny dusíku, oxid uhličitý, pěny, speciální směsi. Tyto média vytěsňují kyslík, jenž je nezbytný pro proces hoření (Uhlář, 2006).

## 5 REŽIMOVÁ OCHRANA

Režimová ochrana se zabývá postupy a způsoby ochrany objektu. Tato ochrana musí být v souladu se zákony a potřebami objektu. Nazývá se režimovou, protože se snaží o sladění všech prvků ochrany v objektu a vytvoření harmonického prostředí. Všechna opatření můžou být sebevíc sofistikovaná a perfektně vypracovaná, ale pokud nebude personál seznámen s jejich použitím, nebudou účinná.

Režimová opatření se týkají:

- činnosti pracovníků uvnitř podniku (zaměstnanci),
- pohyb a chování osob přicházejících zvenčí,
- pohyb informací uvnitř podniku,
- výstupy informací, dat dokumentů vně podniku.

Zásady pro režimová opatření by měly být zpracované v patřičných organizačních dokumentech nebo interních normách podniku. Významnou částí režimové ochrany je spisová služba. Jedná se o nástroj, který musí vytvářet jednotný, účelný, organizovaný systém sjednocující pracovní postupy a respektující obecné předpisy a konkrétní podmínky.

Prvky, jež obsahuje spisová služba:

- spisový plán, spisová registrace,
- řády, předpisy,
- spisové pomůcky,
- předepsané nebo užívané tiskopisy (Brabec et al., 2001).

### Vnější režimová opatření

Týkají se vstupních a výstupních podmínek u chráněného objektu, tj. prostorů, kterými se osoby a mobilní prostředky dostávají do objektu a kudy jej opouštějí.

### Vnitřní režimová opatření

Týkají se především dodržování následujících bezpečnostních směrnic:

- omezení pohybu osob a vozidel v objektu jen na určité oblasti nebo okruhy,
- režimu pohybu materiálu, vytvářejícímu podmínky, které zamezují úniku zbytných nebo neevidovaných materiálů nebo výrobků,
- skladových režimů, určujících způsob příjmu a výdeje materiálů od překročení hranice objektu až po jeho opuštění apod. (Uhlář, 2009).

## 6 FYZICKÁ OSTRAHA

Zvyšující se počet případů majetkové kriminality a nárůst škod, jsou hlavní faktory zvyšující důležitost a určují poptávku po soukromých bezpečnostních službách, hlavně po službách fyzické ochrany majetku a osob, tj. fyzické ostrahy.

Hlídací služby – fyzická ochrana – mohou být zajišťovány jednak komerčními bezpečnostními službami (firmy, společnosti, agentury, podniky komerční bezpečnosti atd.) vykonávající tuto činnost, jako předmět svého podnikání, jednak tzv. vlastní ochranami (specializovanými útvary, pracovišti atd., firem, společností, podniků, institucí a organizací, které si za pomoci vlastních pracovníků zajišťují ochranu majetku).

### Soukromá bezpečnostní služba

Dohled nad vnitřním pořádkem je především v jurisdikci policie. Nicméně s ohledem na plnění požadavků společnosti, byly za tímto účelem vytvořeny soukromé bezpečnostní služby. Soukromé bezpečnostní služby jsou placené služby na úrovni ochrany zájmů podnikající osoby.

Hlavní úkoly soukromé bezpečnostní služby:

- a) kontrolní propustková služba,
- b) kontrolní činnost,
- c) střežení objektů a prostor formou strážní služby,
- d) realizace bezpečnostních opatření v objektu či prostor,
- e) realizace zásahu při MU,
- f) vyrozumění míst poskytujících pomoc,
- g) zajištění dalších oprávněných zájmů zákazníka.

Formy fyzické ostrahy:

- a) strážní služba,
- b) bezpečnostní dohled,
- c) bezpečnostní ochranný doprovod,
- d) bezpečnostní průzkum,
- e) kontrolní propustková služba,
- f) bezpečnostní výjezd – zásah (Brabec et al., 2001).

## 7 CÍL A METODY PRÁCE

V této kapitole jsou definovány cíle bakalářské práce s použitými metodami v praktické části práce.

### **Hlavní cíl:**

Hlavním cílem této práce je navrhnout opatření, které zvýší celkové zabezpečení zimního stadionu ve Velkém Meziříčí.

### **Dílčí cíle:**

- zpracovat teoretickou část, která se zabývá ochranou objektu,
- analyzovat současný stav zabezpečení zimního stadionu,
- navrhnout opatření, která povedou ke zlepšení zabezpečení a ochraně měkkého cíle.

### **Metody práce**

Při zpracování bakalářské práce budou použity následující metody:

- dotazování – při vypracování práce byla použita forma ústního dotazování (rozhovoru),
- SWOT analýza – metoda SWOT slouží k analýze silných a slabých stránek a také k vytyčení příležitostí a hrozeb,
- analýza – vyhodnocení míry ohroženosti měkkého cíle.

Za použití výše uvedených metod a navržením bezpečnostních opatření pro zkvalitnění zabezpečení zimního stadionu ve Velkém Meziříčí, by měli být splněny všechny cíle bakalářské práce.



## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 8 ZIMNÍ STADION VE VELKÉM MEZIŘÍČÍ

Zimní stadion ve Velké Meziříčí byl vystavěn v roce 1995, následně, v roce 2002 došlo k zastřešení stadionu. V roce 2018 vznesl Horácký hokejový klub (HHK) požadavek na další modernizaci stadionu. Stadion využívá jako domácí prostředí HHK Velké Meziříčí, jež postoupil do třetí nejvyšší soutěže v České republice. Jednalo by se přitom o rekonstrukci stávajícího zařízení a rozšíření zázemí stadionu. V roce 2021 se stále jedná o přidělení dotací (Mráz, 2020).



Obrázek 2 budova zimního stadionu (Zimní stadion, © 2005–2021)

Kapacita stadionu se pohybuje mezi 1200–1500 diváky. Obecně se hokejových utkání účastní okolo 200 diváků. Všechna místa jsou na stání, jelikož se na stadionu nenachází sedačky k sezení (výjimkou jsou místa k sezení pro hráče a realizační týmy). Rozměry ledové plochy činí 56 x 27 metrů. Dále se v zástavbě nachází 7 kabin, strojovna a kanceláře provozovatele. Stadion v průběhu let využíval ke sportovním utkáním nejen Horácký hokejový klub, ale i široká veřejnost pro veřejné bruslení, školy pro realizaci tělesné výchovy a rovněž zájmové kluby pro sportovní soutěže apod.

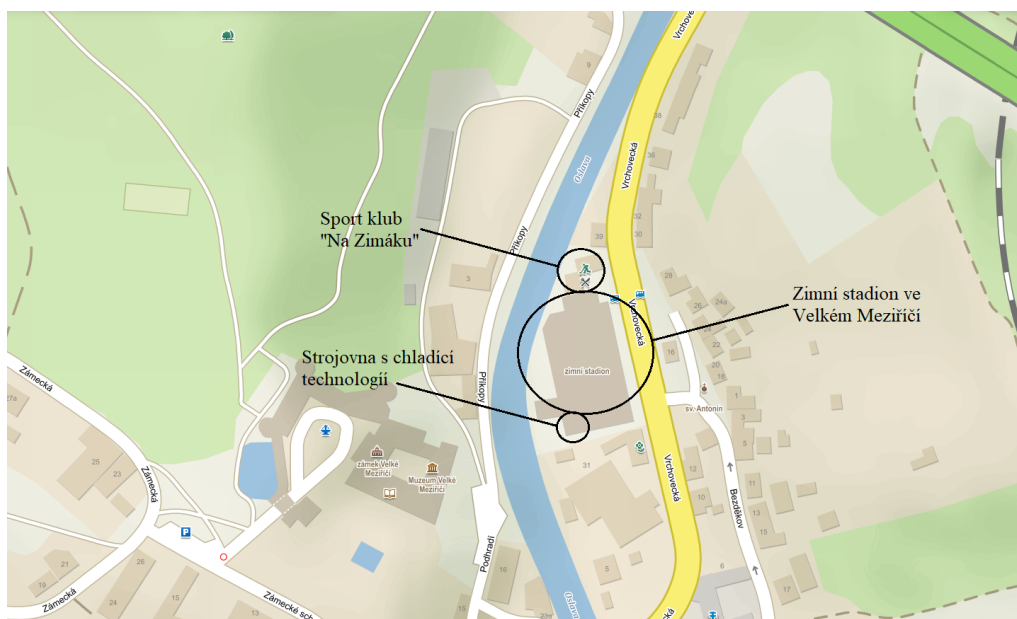


Obrázek 3 lední plocha zimního stadionu (zdroj vlastní)

Kromě hlavního zimního stadionu se v bezprostřední blízkosti nachází stravovací zařízení (Restaurace) Sport klub „Na Zimáku“, které je součástí objektu stadionu. Kapacita restaurace činí 65 míst k sezení. Stadion je provozován celoročně, tudíž je míra nebezpečí pořád stejná. Plán objektu viz příloha (P II) (SPORT KLUB "NA ZIMÁKU", © 2021).

## 8.1 Lokalita stadionu

Zimní stadion ve velkém Meziříčí se nachází na severozápadní straně města Velké Meziříčí na ulici Vrchovecká 37. Nadmořská výška v oblasti dosahuje 425 m n. m. Hokejový stadion lze lokalizovat pomocí GPS souřadnic 49.35828 N, 16.01519 E.



Obrázek 4 lokalita hokejové stadionu (Velké Meziříčí, © 2021)

Nachází se při komunikaci 2. tř. Velké Meziříčí – Křižanov, na břehu řeky Oslavy v prostoru zvaném „Rudolfův park“. Z jižní strany ho obklopuje Zahradnictví Flouma, které je odděleno zdmi a ostatným plotem. Směrem na sever se nachází jeden rodinný dům, přičemž mezi ním a stadionem je mezera, jež je pokryta zelení. V blízkosti se nachází zámek Velké Meziříčí spolu se zámeckým parkem. Širší okolí zimního stadionu je zastavěno obytnými domy se zahradami.

## 8.2 Složky Integrovaného záchranného systému

Město spadá do územní působnosti policejního obvodního oddělení Velkého Meziříčí, jež se nachází přímo ve městě a dojezdová doba hlídky na místo stadionu je do 5 minut. Ve městě se také nachází stanice hasičského záchranného sboru kraje Vysočina, jehož dojezdová doba v případě potřeby je do 10 minut. Součástí objektu stanice HZS je stanice zdravotnické záchranné služby Kraje Vysočina, jež poskytuje odbornou přednemocniční neodkladnou péči a je vybavena sanitními vozy.

## 8.3 Technologie chlazení zimního stadionu

Současná strojovna je součástí objektu stadionu a je situovaná v jihozápadní části. V blízkosti samotné strojovny je řídicí místnost s prostorami pro obsluhu stadionu.

Chladicí technologie pracuje na bázi nepřímého chlazení. V primárním okruhu se používá jako chladivo amoniak o celkovém objemu 260 kg, dříve se jednalo o 600 kg. V sekundárním okruhu se pro přenos chladu používá roztok propylen/etylen glykolu. Čpavek se soustředí ve sběrači a je využíván pouze pro potřebu technologie výroby ledové plochy. Chladivo samospádně proudí do trubek, jež jsou zabudovány pod plochou kluziště a zpětně se vrací v podobě par, které se následně kondenzují ve strojovně.

Koncentrace čpavku ve strojovně je hlídána automatickými detektory. Při překročení normované koncentrace čpavku, jsou v činnost uvedeny ochranná opatření. Mezi tyto opatření patří sepnutí automatické ventilační soustavy, uvedení do činnosti světelnou a akustickou signalizace, zahájení řízené evakuace.



Obrázek 5 chladicí systém (zdroj vlastní)

## 8.4 Aktuální prvky zabezpečení

### Strojovna

Jelikož se jedná o hokejový stadion, kde je využíváno hned několik druhů energií na provoz a několik druhů pohonných jednotek, je zapotřebí mít tato místa opatřena správnými detektory k zjištění úniku látek.

### Detektory

Čpavkový – nachází se přímo nad chladicí soustavou, pro jeho nejefektivnější funkci a případnou rychlost aktivací.

Protipožární – instalován přímo nad chladicí soustavou, v případě aktivace spouští poplach a aktivuje poplašné zařízení v objektu.



Obrázek 6 detektory nad chladicí soustavou (zdroj vlastní)



Plynový – instalován s ohledem na využívání staré rolby na úpravu ledu, která disponuje spalovacím motorem na propan – butan. Od roku 2019 byla pořízená nová rolba Zamboni 650 s elektrickým pohonem. Z důvodu toxicity olověných akumulátorů, jimiž rolba disponuje, musel být do garáže instalován odvětrávací systém (Mráz, © Copyright 2021).



Obrázek 7 plynový detektor (zdroj vlastní)

### **Kontrola vstupu**

Na hokejovém stadionu ve Velkém Meziříčí jsou pro vstup fanoušků do objektu použity dva turnikety s tříramenným otočným rotorem. Tyto turnikety jsou opatřeny čtečkou čárových kódů, které se nachází na vstupenkách, nebo permanentkách, jež se dají zakoupit na pokladně před vstupem na stadion. Použitím těchto vstupenek nebo permanentních karet dojde k prokázání osoby, které je následně povolen vstup do objektu.



Obrázek 8 vchod s turnikety (zdroj vlastní)

### Únikové cesty

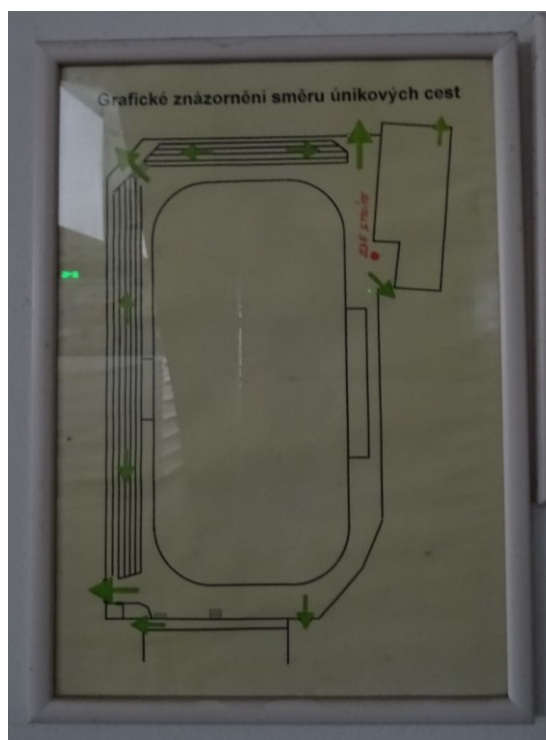
Nedílnou součástí zabezpečení stadionu jsou únikové východy. Protipožární dveře s konstrukčním označením EW 30 DP1. Všechny únikové dveře jsou přitom opatřeny panikovými hrazdami.



Obrázek 9 protipožární dveře (zdroj vlastní)

V objektu se nachází hned několik prostupů, jež jsou opatřeny křídlovými vraty. Tyto prostupy jsou rovněž uzpůsobeny k evakuaci, a to osazením panikových hrazd. Prostupy se používají také pro vjezd techniky do objektu.

Celkově se v objektu nachází 7 únikových cest. Typově se jedná o křídlová vrata, protipožární dveře, dvoukřídlé protipožární dveře.



Obrázek 10 evakuační plán (zdroj vlastní)

### Příjezdová cesta

Součástí objektu stadionu je příjezdová cesta. Tato příjezdová cesta slouží potřebám provozu stadionu a vjezdu techniky. Průjezd je opatřen dvoukřídlovou bránou s ocelovým rámem a plechovou výplní. Pro zajištění brány je použit řetěz s visacím zámkem.



Obrázek 11 příjezdová cesta (zdroj vlastní)



Zadní část ochrany tvoří plot s pevnou nosnou konstrukcí. Jeho sloupky jsou zabetonovány, čímž jsou zajištěny proti vyvrácení. Dále je plot vyplněn drátěným pletivem s přidanou vrcholovou ochranou v podobě ostnatého drátu, která ještě zvyšuje jeho účinnost.



Obrázek 12 oplocení zimního stadionu (zdroj vlastní)

### **Tlačítka nouzového vypnutí**

Ve strojovně je použito hned několik tlačítek nouzového zastavení přívodu elektrické energie, jelikož zde je největší nebezpečí úrazu elektrickým proudem a vzniku požáru zapříčiněného elektřinou.



Obrázek 13 tlačítka nouzového vypnutí (zdroj vlastní)

### Ruční hlásiče (alarm)

Po celém objektu se nacházejí tlačítkové hlásiče různých typových provedení. Tyto hlásiče jsou použity za účelem vyhlášení všeobecného poplachu. Spuštěný poplach následně aktivuje příslušné jednotky.



Obrázek 14 ruční hlásič (zdroj vlastní)

### Hasicí přístroje

Kombinace práškového a vodního přístroje. V objektu se hned na několika místech nacházejí kombinace hasicích přístrojů práškových a vodních. Tato kombinace je použita hlavně na místech, kde může dojít k požáru většího množství pevných látek (např. šatny, strojovna, prostory kanceláří). Plán návrhu rozmístění hasicích přístrojů viz příloha P III.



Obrázek 15 práškový a vodní hasicí přístroj (zdroj vlastní)

## Hydranty

V objektu se nachází dva požární hydranty. První hydrant (obr č. 17), který je instalován, v oblasti kluziště je zapuštěn do zdi. Toto provedení má skříň nahrazenou rámem z plných profilů, tak, aby bylo zabráněno vnějšímu poškození hydrantu. Druhý hydrant (obr č. 18), se nachází v prostorách správy stadionu. Zde je použit hydrant nástěnný, pro jeho snadnější instalaci. Do těchto prostor mají přístup pouze správci a funkcionáři klubu. Plánek návrhu rozmístění hydrantů viz příloha P III.



Obrázek 16 zapuštěný hydrant do zdi (zdroj vlastní)



Obrázek 17 nástěnný hydrant (zdroj vlastní)

## Šatny

V prostorách šaten jsou vyznačené únikové cesty pomocí únikových bezpečnostních tabulek. Provedení těchto bezpečnostních tabulek je v souladu s normou ČSN EN ISO 7010. Dále se v chodbě šaten nachází nástěnný požární hydrant, viz kapitola 8.4. Samozřejmostí je přítomnost hasicích přístrojů na stěnách v jednotlivých šatnách.

## 8.5 Vyhodnocení míry ohroženosti měkkého cíle

Při vytváření kvalitního bezpečnostního systému je zapotřebí si nejprve vyhodnotit samotnou ohroženost měkkého cíle. Po vyhodnocení lze pak jednotlivá ohrožení odhalit a přesně definovat. Jedná se při tom o účelně zaměřený myšlenkový proces, který nás vede k lepšímu porozumění toho, co nám hrozí. Před tvorbou vyhodnocení ohroženosti je důležité zodpovědět tři na sebe navazující otázky:

1. Co chci chránit – identifikace hodnot, jež jsou důležité pro ochranu. U měkkých cílů se hlavně jedná o bezpečnost života a zdraví, dále zajištění majetku, informací nebo dobré jméno organizace.
2. Proti komu chci své hodnoty chránit – vytyčení nejčastějších a nejpravděpodobnějších zdrojů hrozeb. Je-li zdrojem hrozby skupina nebo jednotlivec. Zvážit, kdo by mohl organizaci uškodit. Mezi zdroje hrozeb se řadí běžní kriminálníci, ideologicky zaměřené skupiny nebo jednotlivci, zhrzený personál, duševně narušená osoba.
3. Jakým způsobem tyto jednotlivé zdroje hrozeb útočí? Jestliže již známe možné zdroje hrozeb, pak je třeba porozumět jejich jednání. Co je motivuje k provedení útoku, kdy a kde se pokusí zaútočit, jaké zbraně používají při útoku a jakým způsobem je využívají?

Po zodpovězení otázek je soubor dat připraven k vyhodnocení ohroženosti. Už jsou určeny hrozby, které na daný cíl působí a jakým způsobem mohou na daný měkký cíl zaútočit. Mezi další důležité faktory se řadí místo a čas provedení jednotlivých typů útoku. Metoda, která je uvedena v této kapitole, se v praxi využívá hlavně u rizikových objektů. Za účelem získání poznatků se využívá porovnání pravděpodobnosti a dopadu jednotlivých uvedených způsobů útoku na měkký cíl.

Při vyhodnocení je potřeba nejprve si určit pravděpodobnost, zda může dojít k danému způsobu útoku. K získání číselné hodnoty pravděpodobnosti je třeba znát dostupnost prostředků daného způsobu útoku, výskyt daného způsobu útoku a složitost provedení daného způsobu útoku. Dále je potřeba určit negativní dopad, který by provedený útok měl na chráněný měkký cíl. Jako další se stanoví celková hodnota dopadu, která se zaměřuje hlavně na životy a zdraví osob. Nicméně celková ochrana měkkého cíle závisí i na dalších důležitých chráněných zájmech, jako je dopad na objekt, finanční dopad, dopad na přímo zasažené společenství. Všechny tyto proměnné se hodnotí kvalifikovaným odhadem v rozmezí od 1 do 7.

Po kvalifikaci všech útoků následuje výpočet celkové míry ohroženosti, která se vypočítá součinem hodnoty celkové pravděpodobnosti a hodnoty celkového dopadu. Pomocí míry ohroženosti lze pak jednotlivé útoky porovnávat a udávat jim prioritu.

Pomocí vzorce byla vypočítána celková míra ohroženosti „hokejového stadionu Velké Meziříčí.“ Z tabulky uvedené níže je patrné, že největší hrozbou je únik zdraví škodlivé látky a napadení měkkého cíle skupinou nebo davem. Na druhou stranu nejmenší míra ohroženosti připadá na verbální agresí (jednotlivce i skupiny) s potenciálem přerůst do násilí. Podrobnější výpočty pravděpodobnosti a dopadu jsou uvedeny v příloze P I (Kalvach a Vangeli, 2018).

Tabulka 1 vyhodnocení ohroženosti měkkých cílů hokejového stadionu (vlastní zpracování)

| Identifikace hrozících způsobů útoku                | Lokalizace       | Hodnocení               |              |                          |
|---|------------------|-------------------------|--------------|--------------------------|
|   |                  | Součet Pravděpodobnosti | Součet dopad | Celková míra ohroženosti |
| Napadení chladnou zbraní (bodné, sečné, tupé apod.) | Uvnitř/ v areálu | 16                      | 11           | 176                      |
| Napadení střelnou zbraní (nelegálně drženou)        | Uvnitř/ v areálu | 15                      | 16           | 240                      |
| Napadení střelnou zbraní (legálně drženou)          | Uvnitř/ v areálu | 13                      | 16           | 208                      |
| Napadení měkkého cíle skupinou nebo davem           | V areálu         | 17                      | 15           | 255                      |
| Napadení s použitím výbušniny                       | V areálu         | 10                      | 22           | 220                      |
| Jedovatá látka v láhvi                              | uvnitř           | 10                      | 16           | 160                      |
| Únik zdraví škodlivé látky                          | Uvnitř/ v areálu | 15                      | 21           | 315                      |
| Sebevražedný útok s použitím výbušniny              | uvnitř           | 8                       | 23           | 184                      |
| Výbušnina v zaparkovaném vozidle na parkovišti      | Před areálem     | 11                      | 16           | 176                      |
| Útok nájezdem vozidla                               | Před areálem     | 11                      | 16           | 176                      |
| Útok za použití pyrotechniky                        | Uvnitř/ v areálu | 17                      | 17           | 289                      |
| Žhářský útok  | V areálu         | 14                      | 19           | 266                      |



| Identifikace hrozcích způsobů útoku                                     | Lokali-<br>zace  | Hodnocení                    |                 |                             |
|---|------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------------|
|   |                  | Součet Prav-<br>děpodobnosti | Součet<br>dopad | Celková míra<br>ohroženosti |
| Verbální agrese (jednotlivci i skupiny) s potenciálem přerůst do násilí | Uvnitř/ v areálu | 16                           | 9               | 144                         |
| Fyzický útok (jednotlivec i skupiny) bez použití zbraně                 | Uvnitř/ v areálu | 17                           | 9               | 180                         |

## 8.6 SWOT analýza

Metoda SWOT je komplexní metodou kvalitativního hodnocení. Metoda spočívá v klasifikaci a ohodnocení faktorů, jež jsou zaraženy do čtyř základních skupin (silných stránek, slabých stránek, příležitostí a hrozeb). Analýza nám umožní poukázat na silné stránky zabezpečení, kterými disponujeme, ale také na slabé stránky, příležitosti a hrozby. Analýza poukazuje na to, co je potřeba se zaměřit a zlepšit (Metodický návod..., © 2001-2021).

Tabulka 2 klasifikace příležitostí, hrozeb, silných a slabých stránek (vlastní zpracování)

| Silné stránky (S)   | Slabé stránky (W)            |
|---|------------------------------|
| Postupné zlepšení čerpání finančních prostředků od města Velké Meziříčí | Zabezpečovací systémy        |
| Lokalita  | Chátrající zázemí            |
| Personál  | HHK není vlastníkem stadionu |
| Prostory  | Pronájem prostor             |
| Spolupráce s IZS  | Zastaralá technika           |
| Příležitosti (O)  | Hrozby (T)                   |
| Zdokonalení bezpečnostních prvků  | Vstup přes restauraci        |
| Zabezpečení vstupů do objektu   | Lidský faktor                |
| Vývoj nových technologií  | Žhářský útok                 |
| Instalace CTTV  | Pronesení zbraně             |
| Rozšíření ostrahy   | Únik chladících látek        |

Hodnocení jednotlivých částí SWOT analýzy, se provede přidělením hodnoty významnosti ke každému kvadrantu. U silných stránek a příležitostí se hodnocení provádí v rozmezí od 1 do 5, kdy 1 udává nejnižší spokojenost, 5 nejvyšší spokojenost. Oproti tomu u slabých stránek a hrozeb se hodnocení provádí v záporných hodnotách, tedy -1 až -5, kdy -1 udává nejnižší spokojenost, -5 nejvyšší spokojenost.

Následuje přidělení váhy mezi jednotlivé body kvadrantu. Součet jednotlivých vah v dané kategorii musí být roven „1“. Čím vyšší hodnotu váhy přidělíme, tím je daná položka pro nás více důležitá.

Tabulka 3 hodnocení jednotlivých částí SWOT analýzy

| Silné stránky (S)                | Váha | Hodnocení | Součin | Slabé stránky (W)   | Váha | Hodnocení | Součin |
|----------------------------------|------|-----------|--------|---|------|-----------|--------|
| Zabezpečovací systémy            | 0,35 | 3         | 1,05   | Postupné zlepšení čerpání finančních prostředků od města Velké Meziříčí | 0,12 | -3        | -0,36  |
| Lokalita                         | 0,15 | 3         | 0,45   | Chátrající zázemí   | 0,30 | -4        | -1,2   |
| Personál                         | 0,20 | 3         | 0,60   | HHK není vlastníkem stadionu  | 0,18 | -2        | -0,36  |
| Prostory                         | 0,12 | 3         | 0,36   | Pronájem prostor  | 0,15 | -2        | -0,30  |
| Spolupráce s IZS                 | 0,18 | 4         | 0,72   | Zastaralá technika  | 0,25 | -3        | -0,75  |
| Součet                           |      |           | 3,18   | Součet  |      |           | -2,97  |
| Příležitosti (O)                 | Váha | Hodnocení | Součin | Hrozby (T)  | Váha | Hodnocení | Součin |
| Zdokonalení bezpečnostních prvků | 0,25 | 3         | 0,75   | Vstup přes restauraci   | 0,35 | -4        | -1,4   |
| Zabezpečení vstupů do objektu    | 0,30 | 3         | 0,90   | Lidský faktor   | 0,20 | -3        | -0,6   |
| Vývoj nových technologií         | 0,12 | 2         | 0,24   | Žhářský útok  | 0,15 | -2        | -0,30  |
| Instalace CTTV                   | 0,18 | 2         | 0,36   | Pronesení zbraně  | 0,12 | -3        | -0,36  |
| Rozšíření ostrahy                | 0,15 | 2         | 0,30   | Únik chladících látek   | 0,18 | -3        | -0,54  |
| Součet                           |      |           | 2,55   | Součet  |      |           | -3,20  |

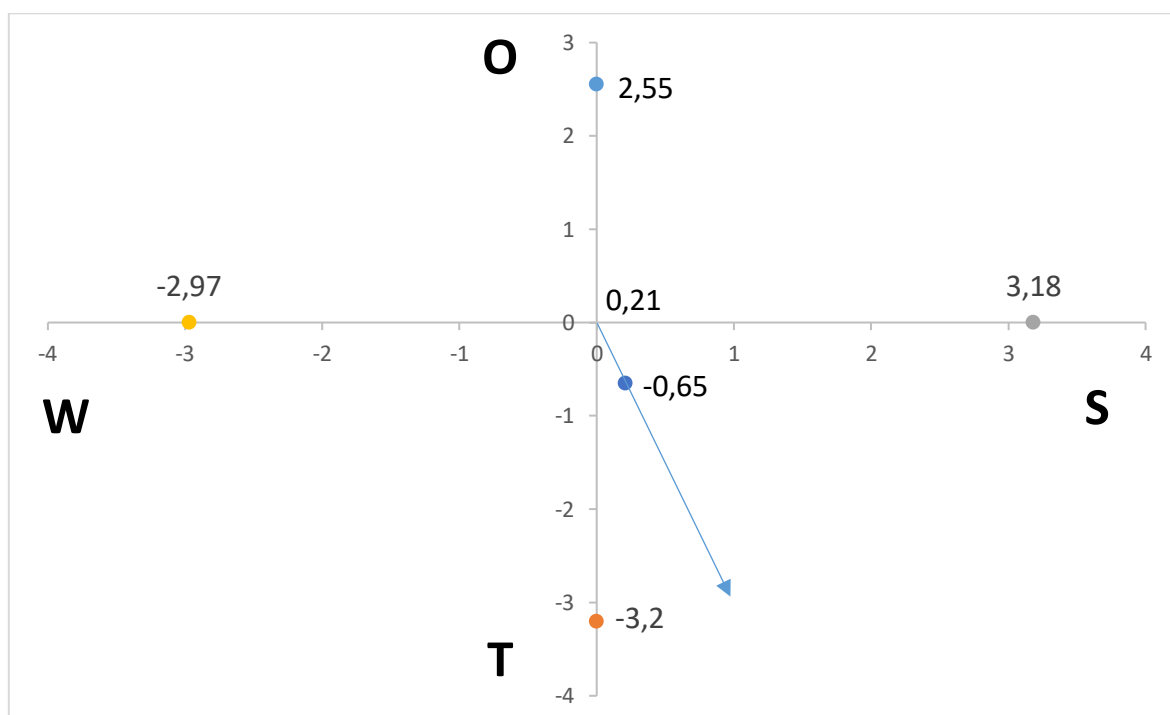
Po vyhodnocení dílčích částí následuje sestavení matice SWOT, a to z jednotlivých kvadrantů (S, W, O, T). U jednotlivých kvadrantů přitom záleží na rozdílu součtu bodového ohodnocení silných a slabých stránek (interní) a součtu příležitostí a hrozeb (externí).

1. Silné stránky (S) a slabé stránky (W):  $3,18 + (-2,97) = 0,21$
2. Příležitosti (O) a hrozby (T):  $2,55 + (-3,20) = -0,65$

Jako poslední se vypočítá rozdíl interních a externích hrozeb.

$$0,21 - (-0,65) = 0,86$$

Graf 1 Výsledek SWOT analýzy vyznačené v grafu (vlastní zpracování)



S ohledem na získané výsledky analýzy SWOT, by se v rámci zabezpečení stadionu mělo zaměřit na strategii kvadrantu S – T. Tato strategie S – T (maxi – mini) popisuje, jak využít silných stránek k eliminaci hrozeb. Přičemž není potřeba nějak měnit silné stránky, ale je třeba se zaměřit na hrozby, které lze těmito silnými stránkami eliminovat. Jako nejvyšší hrozba se ukázal vstup přes restauraci. Na tento problém je potřeba se zaměřit a pokusit se tuto hrozbu odstranit, popřípadě aspoň omezit.



## 9 NÁVRH NA ZKVALITNĚNÍ ZABEZPEČENÍ ZIMNÍHO STADIONU

Součástí této bakalářské práce je navrhnout možná opatření, která by zvýšila zabezpečení objektu hokejového stadionu ve Velkém Meziříčí. Tato navržená opatření vychází z analýz provedených v předešlé kapitole a spadají do několika kategorií.

### 9.1 Technická opatření

#### Zabezpečení kamerovým systémem CCTV

Bezpečnostní kamerový systém se používá hlavně, když sledovaného účelu nelze dosáhnout jinou metodou. Mezi tyto metody se řadí přítomnost personálu stadionu, ochranky, pořadatele utkání. V objektu stadionu je použita jedna atrapa kamery k prevenci před útokem vandalů na automat s občerstvením. Nicméně funkční kamerový systém se v objektu stadionu nenachází.

Proto tato oblast vyžaduje vhodné inovační řešení. Tímto řešením by mohl být přechod na digitální kamerový systém. Tento systém při správné instalaci zajišťuje vysokou kvalitu záznamu a možnost sledování objektu prostřednictvím internetového spojení. Návrh rozmístění jednotlivých kamer viz příloha P VI.



Obrázek 18 kamerový set (Kamerový set..., © 2021)

V návrhu je použit kamerový set 2MPxWIFICHV2-W, který se skládá z 8 voděodolných kamer. Tyto kamery zajišťují vnitřní i vnější monitoring objektu. Tento set zabezpečí kvalitu obrazu v rozlišení 2 Mpix se snímkovací frekvencí 25 FPS a rozlišením 1920x1080. Další výhodou tohoto typu systému je možnost použití kamer jak do exteriéru, tak i interiéru.

System je doplněn o videorekordér s kapacitou až 6 TB. K umístění videorekordéru lze využít řídicí místnost. Plán návrhu na rozmístění kamerového systému viz příloha P V (Kamerový set..., © 2021).

### **Zabezpečovací systémy EPS a PZTS**

Instalace správných prvků EPS a PZTS se prokazuje jako jedna z nejdůležitějších částí celkového zabezpečení objektu. Prvky těchto systémů ochrany čelí neustálým hrozbám, jako vznik požárů, nedovolenému vniknutí, výtržnostem.

### **Zabezpečení objektu pomocí EPS**

S ohledem na možnosti použití elektrické požární signalizace v objektu stadionu byl vybrán bezdrátový kombinovaný detektor kouře a teploty JA 85 ST, který je napojen do ústředny v řídicí místnosti, jež je společná pro EPS i PZTS. Možný vznik nebezpečí detektor opticky indikuje zabudovanou signálkou a akustickým signálem. Místa montáže detektorů určuje proškolený technik dle normativních standardů. Tato místa jsou volena tak, aby nedocházelo k jejich aktivaci vlivem nevhodného umístění detektoru, plán návrhu rozmístění detektorů pohybu a sběrníkových sirén EPS viz příloha P IV (Bezdrátový kombinovaný detektor kouře a teploty, © 2021).



Obrázek 19 požární detektor (Požární..., © 2010 - 2021)

## Zabezpečení objektu pomocí PZTS

Použití prvků elektrického zabezpečovacího systému může hrát velkou roli při pokusu pachatele vniknout do objektu. Při instalaci prvků systému PZTS se musí nejprve dbát zřetel na finanční prostředky. Dále je potřeba rozhodnout, která místa ošetřit detektory tak, aby se docílilo co nejvyšší účinnosti systému.

Pro potřeby objektu byla jako hlavní sběrníkové zařízení vybrána ústředna typu JA-101K, bezdrátově spojující použité zabezpečovací prvky. Mezi tyto prvky patří:

- bezdrátová LCD klávesnice JA-150E,
- sběrníková siréna JA-150A,
- záložní bezúdržbový akumulátor SA214-7,
- bezdrátový magnetický detektor otevření dveří JA-183M,
- bezdrátový detektor pohybu osob a rozbití skla JA-180PB (Alarmy JA-100, © 2021).

Umístění ústředny systému spolu se zálohovacím akumulátorem bude řídicí místnost, ve které se nachází ovládání chladicí soustavy stadionu. Bezdrátová LCD klávesnice, která umožňuje ovládání celého systému, by se měla nacházet v blízkosti vstupu. Toto umístění určenému zaměstnanci umožňuje ihned po vstupu do objektu systém deaktivovat, popř. zadáním ověřovacího kódu prokázat přítomnost pověřené osoby. V celém objektu na kritických místech budou rozmístěny detektory pohybu osob a rozbití skla, a to u všech přístupových míst, prosklených oken. V případě nepovoleného narušení prostoru dveří nebo oken dojde k bezdrátovému přenosu informace do ústředny nacházející se v řídicí místnosti. Pokud dojde k narušení, ústředna automaticky vyhlásí poplach, čímž se aktivují sirény a pověřená osoba bude kontaktována pomocí hovoru nebo SMS na příslušné telefonní číslo.

## 9.2 Preventivní opatření

**Školení pracovníků a dobrovolníků** – o správné fungování a provoz stadionu se starají pracovníci a dobrovolníci. Míra proškolení pracovníků a dobrovolníků je na nízké úrovni. Z těchto důvodů by měla probíhat školení, a to za přítomnosti odborně způsobilé osoby. Hlavním školením by bylo požárně bezpečnostní, jehož by se účastnili všichni. Dále by měla probíhat školení spolu se složkami IZS, za účelem zvýšení efektivity případného zásahu.

**Záatarasy** – Stadion se nachází v těsné blízkosti komunikace 2. tř., která je vysoce frekventovaná. Proto je okolí stadionu místem, kde hrozí najetí vozidla do osob, případně vznik dopravní nehody. Také hrozí nebezpečí provedení útoku na měkký cíl nájezdem vozidla do lidí. Z těchto důvodů by bylo vhodné doplnit mechanické zábrany, jež by chránili chodce a fanoušky. Typově by bylo vhodné zvážit užití betonových zábran, pro jejich vysokou účinnost.

## ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývá problematikou zabezpečení hokejového stadionu ve Velkém Meziříčí. Na úvod v teoretické části byl sepsán seznam obecných právních norem ČR, obecně závazných vyhlášek města Velké Meziříčí a příslušné normy a standardy, které se vztahují k řešené problematice. Následně byly uvedeny nejdůležitější základní pojmy týkající se zabezpečení objektu. Další kapitola se věnovala technické ochraně, která se dělí na několik částí. Nejzákladnější technickou ochranou jsou mechanické zábranné systémy, následují poplachové zabezpečovací a tísňové systémy a ostatní zabezpečovací systémy jako jsou například kamerové systémy. Následující dvě kapitoly se zabývaly dalším druhem ochrany, kterými lze zlepšit zabezpečení objektu. Nejprve byla zmíněna režimová ochrana a následně fyzická ochrana. Pro vymezení práce byl uveden cíl práce a použité metody.

V úvodu praktické části bylo uvedeno seznámení s městem Velké Meziříčí, jeho historií a s lokací, kde přesně se hokejový stadion nachází. Následovala kapitola, která zmínila chladicí systém, který hokejový stadion používá a následně se soustředila na aktuální prvky zabezpečení, které můžeme nalézt v objektu hokejového stadionu. Dále se v práci nachází analýza vyhodnocení celkové míry ohroženosti měkkých cílů, ze které vyplynulo, že největší hrozbou je únik zdraví škodlivé látky a napadení měkkého cíle skupinou nebo davem. Následovala SWOT analýza, která umožňuje poukázat na silné stránky zabezpečení hokejového stadionu, kterými disponuje, ale také na slabé stránky, příležitosti a hrozby. Získané výsledky analýzy SWOT, by se v rámci zabezpečení stadionu měly zaměřit na strategii kvadrantu S – T. Využít tedy silných stránek k eliminaci hrozeb. Po výše uvedených metodách byly sepsány návrhy ke zlepšení současného stavu zabezpečení hokejového stadionu ve Velkém Meziříčí.

Dovolím si konstatovat, že na základě provedených analýz a navržených opatření ke zvýšení zabezpečení hokejového stadionu ve Velkém Meziříčí byl hlavní cíl bakalářské práce splněn.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Alarmy JA-100, © 2021. *Jabloshop.cz* [online]. Praha: TELMO [cit. 2021-03-27]. Dostupné z: <https://www.jabloshop.cz/ja-150e-bezdratova-klavesnice-s-displejem-klavesnici-a-rfid>
- ANTUŠÁK, Emil a Josef VILÁŠEK, 2016. *Základy teorie Krizového managementu* [online]. Univerzita Karlova v Praze: Karolinum [cit. 2020-12-08]. ISBN 978-80-246-3454-8 (online: pdf). Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/zaklady-teorie-krizoveho-managementu-288472/>
- Bezdrátový kombinovaný detektor kouře a teploty, © 2021. *Eurosat* [online]. Eurosat CS, spol. s r.o. [cit. 2021-03-27]. Dostupné z: <https://eshop.eurosat.cz/product/50749/ja-85st>
- Bezpečnostní vstupy – brány, ©1998-2020. *ST HP* [online]. [cit. 2021-01-09]. Dostupné z: [https://www.sthp.cz/brany?fbclid=IwAR2kTJiqKDyKDo4K2lz6x-feYoC\\_ch1WY2MIcGGCPhlUzeeLOzvmq7N2aU](https://www.sthp.cz/brany?fbclid=IwAR2kTJiqKDyKDo4K2lz6x-feYoC_ch1WY2MIcGGCPhlUzeeLOzvmq7N2aU)
- BRABEC, František et al., 2001. *Bezpečnost pro firmu, úřad, občana*. Praha: Public History. ISBN 80-86445-04-6.
- BURDA, Karel, 2017. *Základy elektronických zabezpečovacích systémů*. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 978-807-2049-677.
- CIMBÁLNÍKOVÁ, Lenka, Jana BILÍKOVÁ a Pavel TARABA, 2013. *Databáze manažerských metod a technik*. Ostrava: Pro Fakultu logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně vydal Repronis. ISBN 978-80-7329-380-2.
- Česká agentura pro standardizaci, Copyright © 2021. *Česká agentura pro standardizaci* [online]. Česká agentura pro standardizaci s.p.o. [cit. 2021-01-16]. Dostupné z: <https://www.agentura-cas.cz/o-nas/agentura/>
- ČESKO, 1961. Zákon č. 141/1961 Sb.: Zákon o trestním řízení soudním (trestní řád). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1961-141>
- ČESKO, 1990. Zákon č. 200/1990 Sb.: Zákon České národní rady o přestupcích. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1990-200>
- ČESKO, 1993a. Ústavní zákon č. 1/1993 Sb. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.psp.cz/docs/laws/constitution.html>
- ČESKO, 1993b. Ústavní zákon č. 2/1993 Sb. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.psp.cz/docs/laws/constitution.html>
- ČESKO, 1998. Zákon č. 110/1998 Sb. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1998-110?text=110%2F1998>

ČESKO. § 2 písm. b) zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In: <i>Zákony pro lidi.cz</i> [online]. © AION CS 2010-2020 [cit. 11. 12. 2020]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239#p2-1-b>

ČESKO. Zákon č. 110/2000 Sb. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2000. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-101?text=101%2F2000>

ČESKO, 2009. Zákon č. 40/2009 Sb. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-40?text=40%2F2009>

ČESKO, 2012. Zákon č. 89/2012 Sb. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-89#dil2>

Elektrická požární signalizace (EPS), © 2021. *Security technologies* [online]. Brno: SECURITY TECHNOLOGIES [cit. 2021-04-14]. Dostupné z: <https://www.security.cz/elektricka-pozarni-signalizace-eps--2423.html>

HRAZDIL, Jiří, © 2003–2021. Nabídka norem a publikací. *Normy.biz* [online]. [cit. 2021-03-16]. Dostupné z: <https://shop.normy.biz/produkty>

KALVACH, Zdeněk a Benedikt VANGELI, 2018. Vyhodnocení ohroženosti měkkého cíle: aneb co, kdy, kde a od koho vám hrozí. In: *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky [cit. 2020-12-03]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/cthh/clanek/vyhodnoceni-ohrozenosti-mekkeho-cile-metodika-ke-stazeni.aspx>

Kamerový set Securia Pro WIFI8CHV2-W IP, 2Mpx, 8 kamer, WiFi NVR, bílá, © 2021. *Penta* [online]. Penta [cit. 2021-03-27]. Dostupné z: [https://www.penta.cz/securia-pro-wifi8chv2-w\\_d188653.html](https://www.penta.cz/securia-pro-wifi8chv2-w_d188653.html)

Klíčový trezor požární ochrany (KTPO), © 2021. *Security technologies* [online]. Brno: SECURITY TECHNOLOGIES [cit. 2021-04-14]. Dostupné z: <https://www.security.cz/ktpo--2600.html>

*Koncepce ochrany měkkých cílů pro roky 2017-2020*, 2017. In: Praha: Ministerstvo vnitra České republiky. Dostupné také z: [www.mvcr.cz/soubor/koncepce-ochrany-mekkych-cilu-pro-2017-2020-pdf.aspx](http://www.mvcr.cz/soubor/koncepce-ochrany-mekkych-cilu-pro-2017-2020-pdf.aspx)

KŘEČEK, Stanislav, 2006. *Příručka zabezpečovací techniky*. 3. Blatná: Cricetus. ISBN 80-902938-2-4.

KYNCL, Jaromír, 2014. *Bezpečnost objektu ve světle moderních technologií*. Praha: Komora podniků komerční bezpečnosti České republiky. ISBN isbn978-80-260-7115-0.

LORENC, Miroslav, © 2007–2013. Závěrečné práce - metodika. *Lorenc.info* [online]. Praha: Vysoká škola ekonomická [cit. 2021-03-24]. Dostupné z: <https://lorenc.info/zave-recne-prace/metodika.htm>

LOVEČEK, Tomáš a Josef REITŠPÍŠ, 2011. *Projektovanie a hodnotenie systémov ochrany objektov*. Žilivská univerzita v Žilíně: EDIS. ISBN ISBN 9788055404578.

LUKÁŠ, Luděk, 2015. *Bezpečnostní technologie, systémy a management*. III. Zlín: Radim Bačuvčík – VeRBuM. ISBN 978-80-87500-35-4.

Metodický návod pro tvorbu SWOT analýz s příkladem, © 2001-2021. *Ministerstvo pro místní rozvoj ČR* [online]. Ústav územního rozvoje [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <http://www.uur.cz/images/konzultacnistredisko/MetodickeNavody/SWOT/Analy-zySWOT20070613.pdf>

MRÁZ, Jiří, © Copyright 2021. *NOVÁ ROLBA NA ZIMNÍM STADIONU*. *Horácký hokejový klub Velké Meziříčí* [online]. [cit. 2021-03-16]. Dostupné z: <https://www.hokejvm.cz/muzi/a-tym/novinky-v-tymu/218-nova-rolba-na-zimnim-stadionu>

NAVRÁTIL, Arnošt, 1977. *Velké Meziříčí*.

Obecně závazná vyhláška města Velké Meziříčí č. 2/2016, k zabezpečení místních záležitostí veřejného pořádku, kterou se reguluje používání zábavní pyrotechniky, 2016. In: *Oficiální stránky Velkého Meziříčí* [online]. Město Velké Meziříčí [cit. 2020-12-02]. Dostupné z: [https://www.velkemezirci.cz/images/stories/rada\\_zastupitelstvo/OZV\\_2-2016kte-rou\\_se\\_regu-luje\\_pou%C5%BE%C3%ADv%C3%A1n%C3%AD\\_z%C3%A1bavn%C3%AD\\_pyro-techniky.doc](https://www.velkemezirci.cz/images/stories/rada_zastupitelstvo/OZV_2-2016kte-rou_se_regu-luje_pou%C5%BE%C3%ADv%C3%A1n%C3%AD_z%C3%A1bavn%C3%AD_pyro-techniky.doc)

Obecně závazná vyhláška města Velké Meziříčí č. 3/2016 o nočním klidu, 2016. In: *Velké Meziříčí: oficiální stránky města* [online]. Velké Meziříčí [cit. 2021-01-16]. Dostupné z: [https://www.velkemezirci.cz/images/stories/rada\\_zastupitelstvo/predpisy/OZV\\_3-2016\\_-no%C4%8Dn%C3%AD\\_klid.doc](https://www.velkemezirci.cz/images/stories/rada_zastupitelstvo/predpisy/OZV_3-2016_-no%C4%8Dn%C3%AD_klid.doc)

Obslužné pole požární ochrany (OPPO), 2013. *Boschsecurity* [online]. Praha: Bosch Security Systems [cit. 2021-04-14]. Dostupné z: [https://resources-boschsecurity-cdn.azureedge.net/public/documents/FBF\\_100\\_LSN\\_Data\\_sheet\\_csCZ\\_11414029067.pdf](https://resources-boschsecurity-cdn.azureedge.net/public/documents/FBF_100_LSN_Data_sheet_csCZ_11414029067.pdf)

PASTOR, René et al., © 2010. *Bezpečnostní systémy*. *Sseas* [online]. Ústí nad Labem: Střední průmyslová škola [cit. 2021-04-14]. Dostupné z: <http://studijni-materialy.sseas.cz/bezpecnostni-systemy/opticke-hlasice-koure/>



POPLACHOVÉ ZABEZPEČOVACÍ A TÍSŇOVÉ SYSTÉMY (PZTS, DŘÍVE EZS), ©2019. *Macom* [online]. Praha: MACOM SECURITY spol. s r.o. [cit. 2021-03-13]. Dostupné z: <https://www.macom-security.cz/sluzby-a-produkty/poplachove-zabezpecovaci-a-tisnove-systemy-pzts/>

Požární detektor Jablotron JA 85 ST, © 2010 - 2021. *Navio.cz* [online]. NAVIO.CZ [cit. 2021-03-27]. Dostupné z: <https://www.navio.cz/pozarni-detektor-jablotron-ja-85-st/>

ŘEZNÍČEK, Jiří, © 2005-2018. Technické normy. *Technol* [online]. TECHNOR print [cit. 2021-03-16]. Dostupné z: <http://www.technicke-normy-csn.cz/technicke-normy/>

SPORT KLUB "NA ZIMÁKU", © 2021. *Horácký hokejový klub Velké Meziříčí* [online].

XART.CZ FOND VYSOCINY SV RGB inverzní [cit. 2021-03-13]. Dostupné z: <https://www.hokejvm.cz/restaurace>

TERMINOLOGICKÝ SLOVNÍK POJMŮ Z OBLASTI KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ, OCHRANY OBYVATELSTVA, ENVIRONMENTÁLNÍ BEZPEČNOSTI A PLÁNOVÁNÍ OBRANY STÁTU, 2016. In: *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. Ministerstvo vnitra [cit. 2020-12-03]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/soubor/terminologicky-slovník-mv-verze-ke-stazeni.aspx>

UHLÁŘ, Jan, 2004. *Technická ochrana objektů*. Praha: Vydavatelství PA ČR. ISBN 80-7251-172-6.

UHLÁŘ, Jan, 2005. *Technická ochrana objektů*. Praha: Vydavatelství PA ČR. ISBN 80-7251-189-0.

UHLÁŘ, Jan, 2006. *Technická ochrana objektů*. Praha: Vydavatelství PA ČR. ISBN 80-7251-235-8.

UHLÁŘ, Jan, 2009. *Technická ochrana objektů*. 2. vyd. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze. ISBN 978-80-7251-312-3.

Velké Meziříčí, © 2021. *Mapy.cz* [online]. OpenStreetMap [cit. 2021-03-16]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=16.0134309&y=49.3585002&z=18&source=muni&id=5499>

Zimní stadion, © 2005–2021. *Obchody VM: Regionální portál pro Velké Meziříčí* [online].

ObchodyVM.cz [cit. 2021-03-13]. Dostupné z: <https://www.obchodyvm.cz/zimni-stadion?ssoAck=1>

ZUGAR, Radek et al., 2018. *METODICKÉ DOPORUČENÍ K ČINNOSTI ÚZEMNÍCH SAMOSPRÁVNÝCH CELKŮ: Proces tvorby a vydávání obecně závazných vyhlášek obcí – obecná část* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, odbor veřejné správy, dozoru a kontroly, nám. Hrdinů 3, 140 21 Praha 4 [cit. 2020-10-31]. ISBN 978-80-87544-93-8. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/soubor/metodicke-doporuceni-blue-06-2-web-pdf.aspx>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

|      |   |
|------|---|
| AIR  | Active Infra-Red  |
| ATM  | Automatic teller machine                                  |
| CCTV | Closed Circuit Television                                 |
| ČAS  | Česká agentura pro standardizaci                          |
| EPS  | Elektrická požární signalizace                            |
| EZS  | Elektrické zabezpečovací systémy                          |
| FPS  | Frames per second   |
| GPS  | Global positioning system                                 |
| HDD  | Hard disk drive   |
| HHK  | Horácký hokejový klub                                     |
| HW   | Hardware  |
| LCD  | Liquid crystal display                                    |
| MU   | Mimořádná událost   |
| MW   | Microwave   |
| MZS  | Mechanické zábranné systémy                               |
| OZV  | obecně závazná vyhláška                                   |
| PIR  | Passive Infra-Red   |
| PZTS | Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy                |
| SW   | software  |
| SWOT | Strong, weak, opportunity, threats                        |
| TB   | Terabyte  |
| US   | Ultrasonic  |
| ÚNMZ | Úřad pro technickou normalizaci, metrologii, zkušebnictví |
| ÚOOÚ | Úřad pro ochranu osobních údajů                           |

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

|  |    |
|--|----|
| Obrázek 1 členění technické ochrany z hlediska prostoru (Uhlář, 2009)..... | 24 |
| Obrázek 2 budova zimního stadionu (Zimní stadion, © 2005–2021).....        | 42 |
| Obrázek 3 lední plocha zimního stadionu (zdroj vlastní).....               | 43 |
| Obrázek 4 lokalita hokejové stadionu (Velké Meziříčí, © 2021).....         | 43 |
| Obrázek 5 chladicí systém (zdroj vlastní) .....                            | 45 |
| Obrázek 6 detektory nad chladicí soustavou (zdroj vlastní).....            | 45 |
| Obrázek 7 plynový detektor (zdroj vlastní) .....                           | 46 |
| Obrázek 8 vchod s turnikety (zdroj vlastní) .....                          | 47 |
| Obrázek 9 protipožární dveře (zdroj vlastní) .....                         | 47 |
| Obrázek 10 evakuační plán (zdroj vlastní) .....                            | 48 |
| Obrázek 11 příjezdová cesta (zdroj vlastní) .....                          | 48 |
| Obrázek 12 oplocení zimního stadionu (zdroj vlastní) .....                 | 49 |
| Obrázek 13 tlačítka nouzového vypnutí (zdroj vlastní) .....                | 49 |
| Obrázek 14 ruční hlásič (zdroj vlastní) .....                              | 50 |
| Obrázek 15 práškový a vodní hasicí přístroj (zdroj vlastní).....           | 50 |
| Obrázek 16 zapuštěný hydrant do zdi (zdroj vlastní).....                   | 51 |
| Obrázek 17 nástěnný hydrant (zdroj vlastní).....                           | 51 |
| Obrázek 18 kamerový set (Kamerový set..., © 2021).....                     | 57 |
| Obrázek 19 požární detektor (Požární..., © 2010 - 2021) .....              | 58 |

**SEZNAM TABULEK**

|  |    |
|--|----|
| Tabulka 1 vyhodnocení ohroženosti měkkých cílů hokejového stadionu (vlastní zpracování)<br>..... | 53 |
| Tabulka 2 klasifikace příležitostí, hrozeb, silných a slabých stránek (vlastní zpracování).      | 54 |
| Tabulka 3 hodnocení jednotlivých částí SWOT analýzy .....  | 55 |

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Analýza vyhodnocení celkové míry ohroženosti měkkých cílů hokejového stadionu

Příloha P II: Původní plány objektu

Příloha P III: Rozmístění hasicích přístrojů a hydrantů

Příloha P IV: Návrh rozmístění detektorů EPS

Příloha P V: Návrh rozmístění detektorů pohybu a sběrných sirén

Příloha P VI: Návrh rozmístění kamerového systému

## PŘÍLOHA P I: ANALÝZA VYHODNOCENÍ CELKOVÉ MÍRY OHROŽENOSTI MĚKKÝCH CÍLŮ HOKEJOVÉHO STADIONU

| Identifikace hrozících způsobů útoku                                    | Pravděpodobnost |        |           | Celkem |
|---|-----------------|--------|-----------|--------|
|   | Dostupnost      | Výskyt | Složitost |        |
| Napadení chladnou zbraní (bodné, sečné, tupé apod.)                     | 6               | 3      | 7         | 16     |
| Napadení střelnou zbraní (nelegálně drženou)                            | 4               | 4      | 7         | 15     |
| Napadení střelnou zbraní (legálně drženou)                              | 4               | 4      | 5         | 13     |
| Napadení měkkého cíle skupinou nebo davem                               | 6               | 5      | 6         | 17     |
| Napadení s použitím Výbušniny   | 3               | 3      | 4         | 10     |
| Odložené zavazadlo s výbušninou   | 3               | 3      | 4         | 10     |
| Jedovatá látka v láhvi  | 5               | 3      | 7         | 15     |
| Únik zdravý škodlivé látky  | 6               | 4      | 4         | 14     |
| Sebevražedný útok s použitím výbušniny                                  | 2               | 2      | 4         | 8      |
| Výbušnina v zaparkovaném vozidle na parkovišti                          | 3               | 2      | 6         | 11     |
| Útok nájezdem vozidla   |                 | 4      | 7         | 16     |
| Útok za použití pyrotechniky  | 5               | 6      | 6         | 17     |
| Žhářský útok  | 6               | 3      | 7         | 16     |
| Verbální agrese (jednotlivci i skupiny) s potenciálem přerůst do násilí | 6               | 5      | 6         | 17     |
| Fyzický útok (jednotlivec i skupiny) bez použití zbraně                 | 7               | 5      | 6         | 18     |

Příloha 1 Analýza vyhodnocení celkové míry ohroženosti měkkých cílů hokejového stadionu (zdroj vlastní)

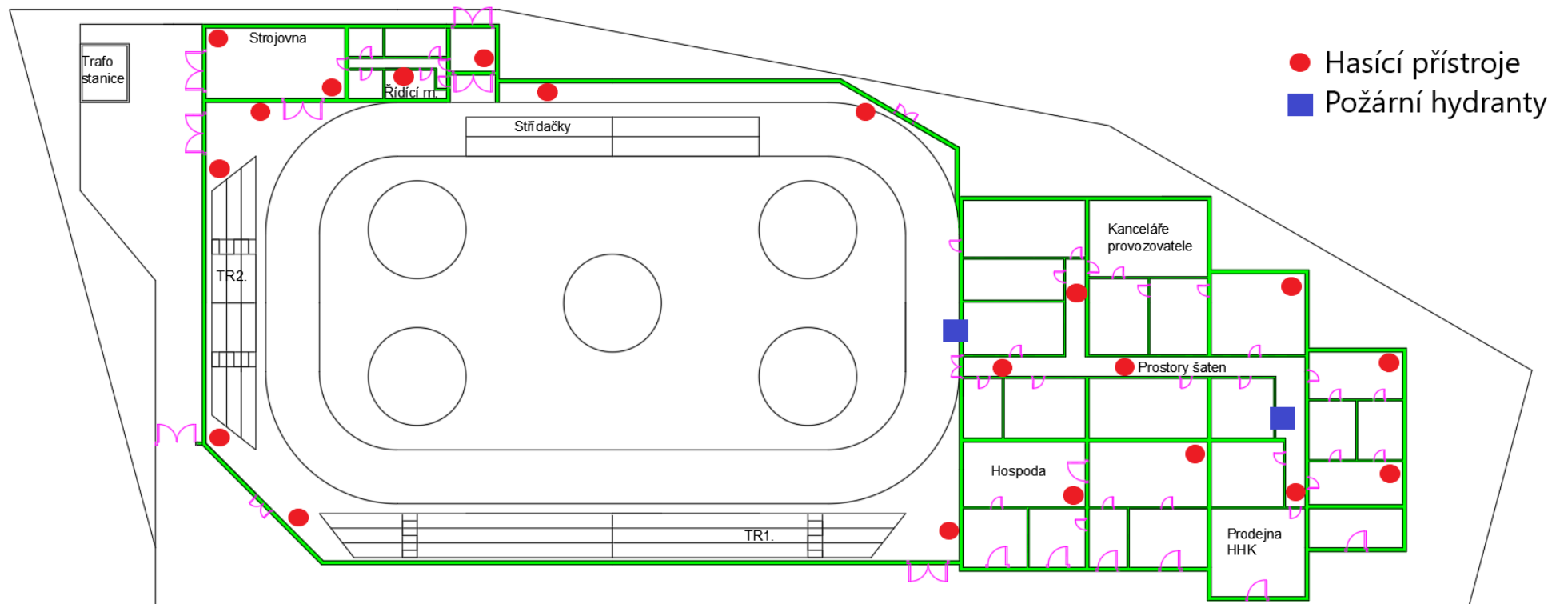
| Identifikace hrozících způsobů útoku                                    | Dopad          |           |                |                      |        |
|---|----------------|-----------|----------------|----------------------|--------|
|   | Život a zdraví | Na objekt | Finanční dopad | Na celkové fungování | Celkem |
| Napadení chladnou zbraní (bodné, sečné, tupé apod.)                     | 6              | 2         | 1              | 2                    | 11     |
| Napadení střelnou zbraní (nelegálně drženou)                            | 7              | 4         | 2              | 3                    | 16     |
| Napadení střelnou zbraní (legálně drženou)                              | 7              | 4         | 2              | 3                    | 16     |
| Napadení měkkého cíle skupinou nebo davem                               | 3              | 6         | 3              | 3                    | 15     |
| Napadení s použitím Výbušniny   | 5              | 7         | 4              | 6                    | 22     |
| Jedovatá látka v láhvi  | 4              | 5         | 3              | 4                    | 16     |
| Únik zdravý škodlivé látky  | 6              | 6         | 4              | 5                    | 21     |
| Sebevražedný útok s použitím výbušniny                                  | 6              | 7         | 4              | 6                    | 23     |
| Výbušnina v zaparkovaném vozidle na parkovišti                          | 5              | 3         | 3              | 5                    | 16     |
| Útok nájezdem vozidla   | 5              | 3         | 4              | 4                    | 16     |
| Útok za použití pyrotechniky  | 4              | 5         | 4              | 4                    | 17     |
| Žhářský útok  | 5              | 5         | 4              | 5                    | 19     |
| Verbální agrese (jednotlivci i skupiny) s potenciálem přerůst do násilí | 2              | 2         | 2              | 3                    | 9      |
| Fyzický útok (jednotlivec i skupiny) bez použití zbraně                 | 2              | 3         | 2              | 2                    | 9      |

Příloha 2 Analýza vyhodnocení celkové míry ohroženosti měkkých cílů hokejového stadionu (zdroj vlastní)



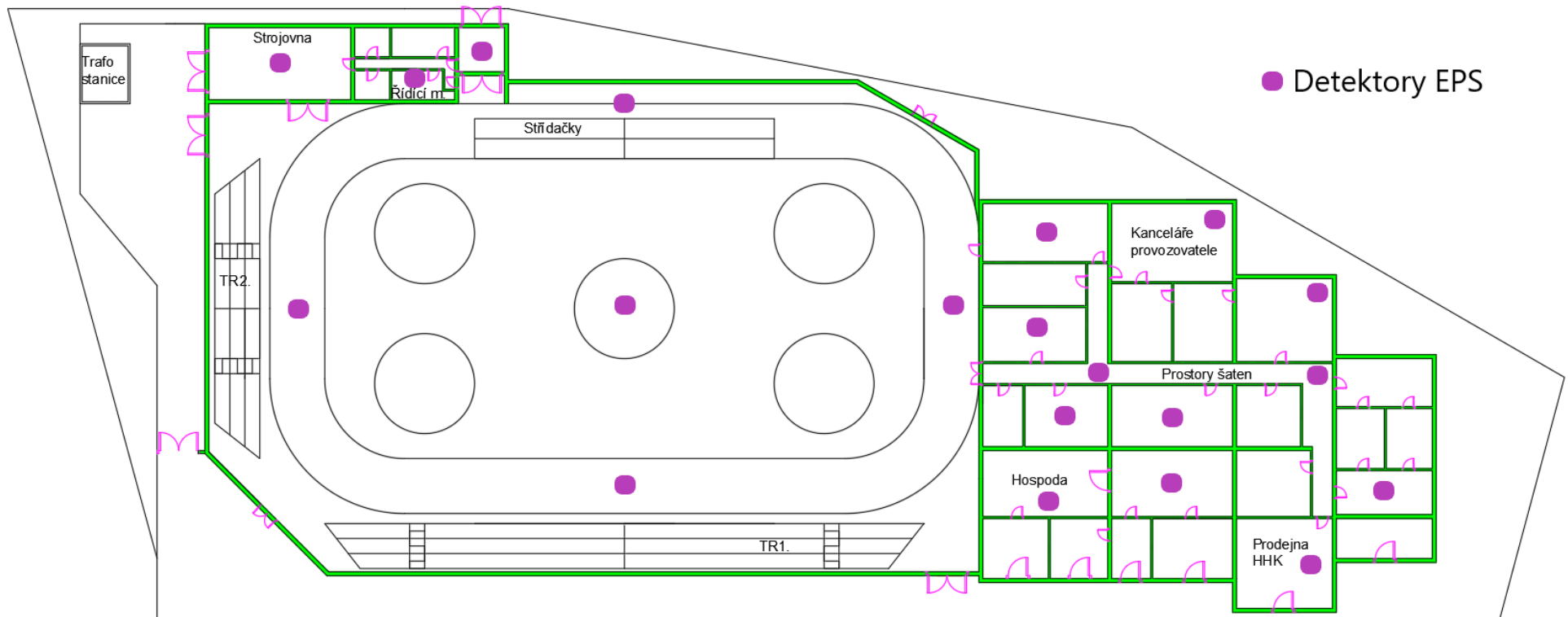


## PŘÍLOHA P III: ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ A HYDRANTŮ



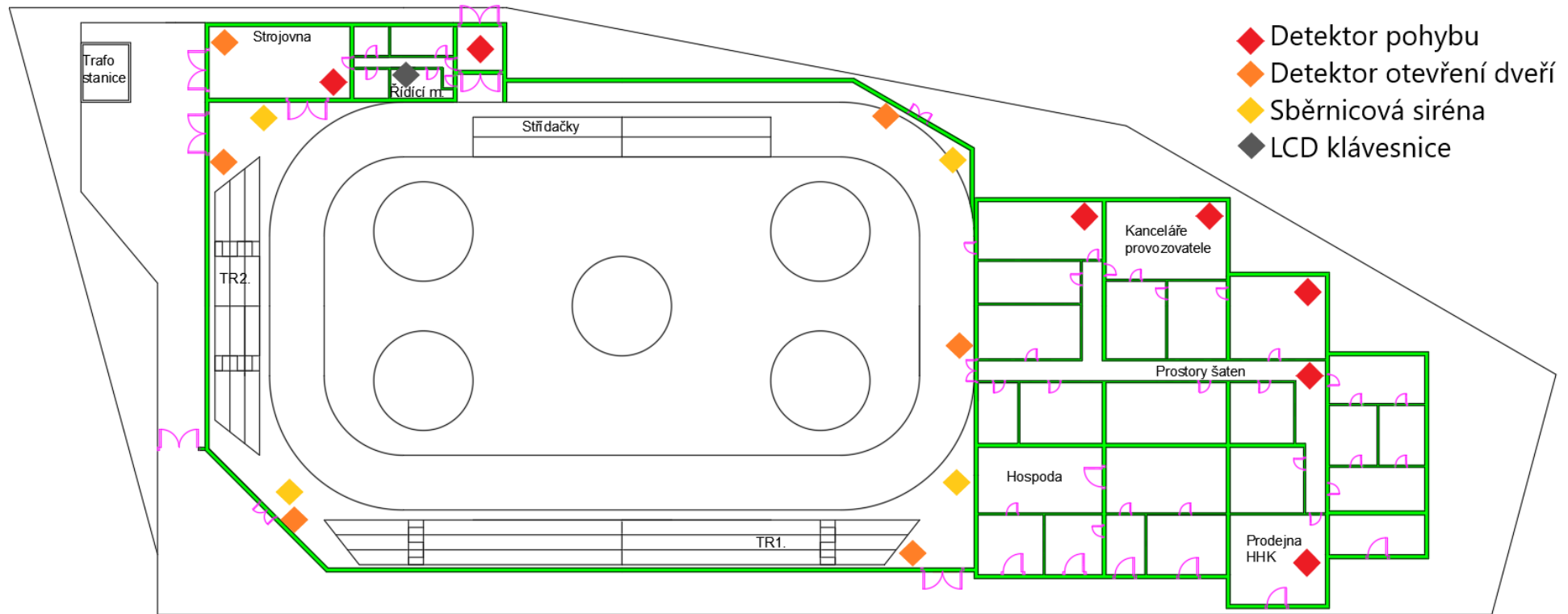
Příloha 5 Rozmístění hasicích přístrojů a hydrantů (zdroj vlastní)

## PŘÍLOHA P IV: NÁVRH ROZMÍSTĚNÍ DETEKTORŮ EPS



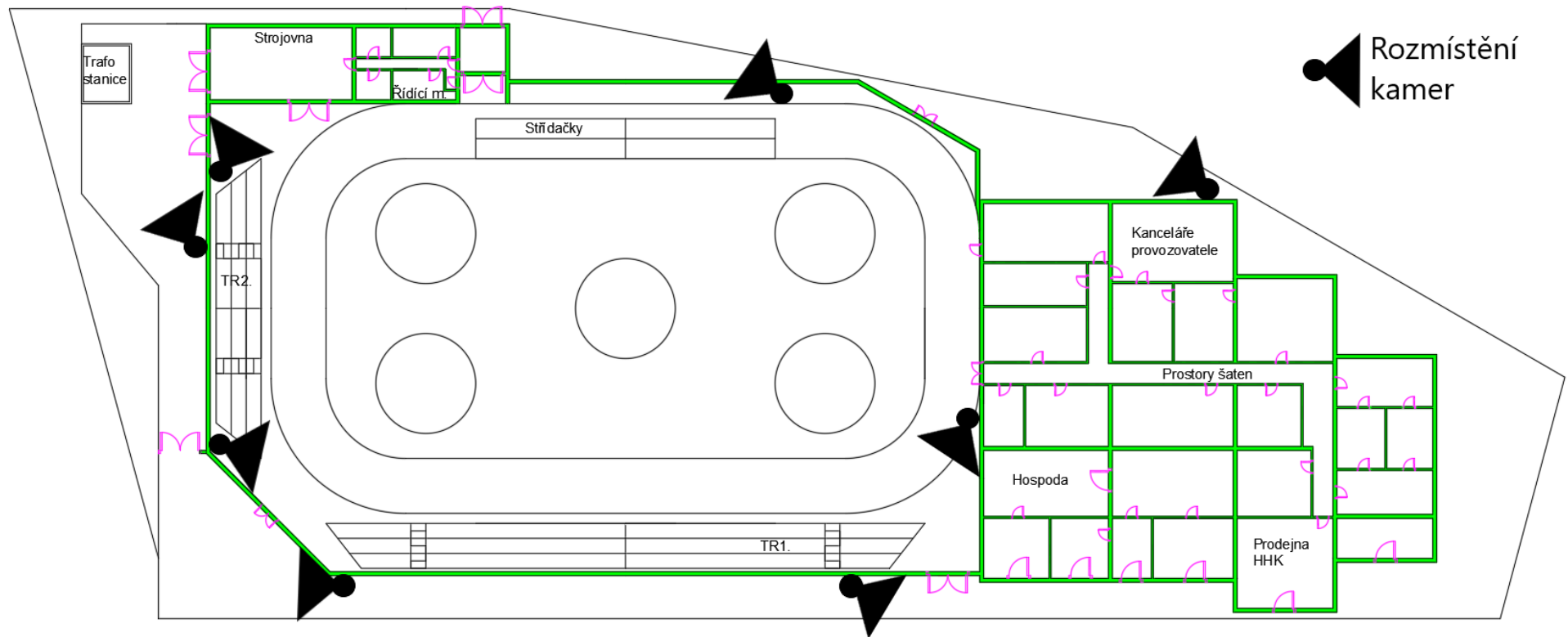
Příloha 6 Návrh rozmístění detektorů EPS (zdroj vlastní)

## PŘÍLOHA P V: NÁVRH ROZMÍSTĚNÍ DETEKTORŮ POHYBU A SBĚRNICOVÝCH SIRÉN



Příloha 7 Návrh rozmístění detektorů pohybu a sběrníkových sirén (zdroj vlastní)

## PŘÍLOHA P VI: NÁVRH ROZMÍSTĚNÍ KAMEROVÉHO SYSTÉMU



Příloha 8 Návrh rozmístění kamerového systému (zdroj vlastní)