

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
Katedra mechaniky – obor Stavitelství
Akademický rok 2018/2019



DIPLOMOVÁ PRÁCE

**ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH
DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI PLATNÝM NORMÁM A
PŘEDPISŮM**

Vypracovala: Bc. Denisa Šabatová
Vedoucí diplomové práce: Ing. Miloslav Mašek, CSc.
Konzultant diplomové práce: Ing. Petr Kesl, Ph.D.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Fakulta aplikovaných věd
Akademický rok: 2018/2019

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Denisa ŠABATOVÁ**
Osobní číslo: **A17N0112P**
Studijní program: **N3607 Stavební inženýrství**
Studijní obor: **Stavatelství**
Název tématu: **Rozbor s porovnáním a řešením optimálních dispozic pro
hudební kluby vůči platným normám a předpisům**
Zadávající katedra: **Katedra mechaniky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Provedení a způsob dispozičního řešení v návaznosti na koncepci a vnitřní dispozice hudebních klubů.
2. Provedení rozboru sociálních zařízení a provozní zařízení těchto staveb.
3. Zpracujte a optimalizujte dané konstrukce tabulkovým-popisovým způsobem s vyhodnocením variantních řešení.

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

Rozsah grafických prací: práce skládající se z výkresů a textových částí

Rozsah kvalifikační práce: úvodní část 50 - 60 stran A4

Forma zpracování diplomové práce: tištěná


Seznam odborné literatury:

1. ČSN EN 1990 - Zásady navrhování stavebních konstrukcí.
2. ČSN EN 1991 - Zatížení stavebních konstrukcí.
3. Neufert P., Neff L.: Dobrý projekt - správná stavba. Bratislava, 2005.
4. kol. autorů: Konstrukce pozemních staveb. Praha, 1968.

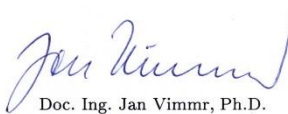
Vedoucí diplomové práce: Ing. Miloslav Mašek, CSc.
Katedra mechaniky

Datum zadání diplomové práce: 2. července 2018

Termín odevzdání diplomové práce: 4. ledna 2019


Doc. Dr. Ing. Vlasta Radová
děkanka




Doc. Ing. Jan Vimmer, Ph.D.
vedoucí katedry

V Plzni dne 2. července 2018

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Čestně prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma: „Rozbor s porovnáním a řešením optimálních dispozic pro hudební kluby vůči platným normám a předpisům“ vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce Ing. Miloslava Maška, CSc., konzultanta diplomové práce Ing. Petra Kesla, Ph.D. a s pomocí odborné literatury, která je uvedena v soupisu odborné literatury, který je součástí této práce.

V Plzni, dne 4.1.2019

.....
Denisa Šabatová

ANOTACE

Tato diplomová práce se zabývá rozбором a řešením optimálních dispozic pro hudební kluby vůči platným normám a předpisům. Hlavní náplní práce byl výběr českých hudebních klubů, jejich vlastní zaměření včetně zakreslení a rozbor dispozičních řešení. Kluby jsou posouzeny z hlediska umístění, vhodnosti dispozičního řešení, správného návrhu hygienických zařízení, požární bezpečnosti klubů vzhledem k jejich dispozicím, bezbariérovosti, větrání a osvětlení. Součástí práce je dále tabulkové srovnání klubů včetně vyhodnocení variantních řešení a srovnání se zahraničím. Nemalá část práce je věnována simulacím úniku osob z objektu při vypuknutí poplachu pomocí softwaru Pathfinder.

Návrhy a výpočty v této diplomové práci byly provedeny podle platných norem ČSN (včetně jejich příloh).

ANNOTATION

This master's thesis deals with analysis and solution of optimal dispositions for music clubs against valid norms and regulations. The main target of the work was selection of Czech music clubs, measurement of their dimensions including drawing and analysis of layout solutions. Clubs are assessed in terms of location, suitability of layout, proper design of sanitary facilities, fire safety of clubs according to their disposition, wheelchair access, ventilation and lighting. Part of the work is also tabular comparison of clubs, including design of alternative solutions and comparison with foreign countries. Another part of the work is devoted to simulations of people escaping from an object when an alarm is triggered using Pathfinder software.

The proposals and calculations in this thesis reflect to valid ČSN standards (including their annexes).

KLÍČOVÁ SLOVA

Klubová scéna, hygienická zařízení, norma ČSN, požární řešení, simulace úniku, živý koncert

KEYWORDS

Club scene, sanitary, regulation ČSN, fire design, evacuation simulation, live gig

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych tímto poděkovala vedoucímu své diplomové práce Ing. Miloslavovi Maškovi, CSc. a konzultantovi diplomové práce Ing. Petru Keslovi, Ph.D. za velmi přínosné, ochotné a laskavé vedení, trpělivost, cenné rady a podnětné připomínky, které mi poskytovali po celou dobu realizace této práce. Další díky patří všem učitelům za předané znalosti během navazujícího studia. Dále chci poděkovat své rodině a nejbližším za jejich podporu během tvorby této práce i během celého studia. V neposlední řadě bych ráda poděkovala majitelům a zaměstnancům všech hudebních klubů, kteří svojí spoluprací a ochotou umožnili vznik této práce. Nemalé díky také patří české kapele Eat Me Fresh, jejíž zásluhou mohlo být uskutečněno a zpracováno srovnání se zahraničím a rozbor dvou českých hudebních klubů v rámci této práce.

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

OBRÁZKY

Obrázek č. 1 – Dispozice klubu č. 1 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	20
Obrázek č. 2 – Hygienická zařízení klubu č. 1 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	21
Obrázek č. 3 – Minimální rozměry záchodové předsíně [Zdroj: ČSN 73 4108. Hygienická zařízení a šatny. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.]	21
Obrázek č. 4 – Zásady pro návrh záchodové kabiny [Zdroj: ČSN 73 4108. Hygienická zařízení a šatny. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.].....	22
Obrázek č. 5 – Rozmístění návštěvníků v klubu č. 1 před spuštěním simulace [Zdroj: autorka diplomové práce].....	24
Obrázek č. 6 – Rozmístění návštěvníků v klubu č. 1 po třiceti sekundách od spuštění simulace [Zdroj: autorka diplomová práce].....	25
Obrázek č. 7 – Dispozice klubu č. 1 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	30
Obrázek č. 8 – Hygienická zařízení mužů v klubu č. 2 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	31
Obrázek č. 9 - Hygienická zařízení žen v klubu č. 2 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	31
Obrázek č. 10 - Hygienická zařízení zaměstnanců v klubu č.2 [Zdroj: autorka diplomová práce]	31
Obrázek č. 11 – Normové minimální manipulační plochy pisoárových mís [].....	33
Obrázek č. 12 – Rozmístění návštěvníků v klubu č. 2 před spuštěním simulace [Zdroj: autorka diplomové práce].....	36
Obrázek č. 13 - Rozmístění návštěvníků v klubu č.21 po šedesáti sekundách od spuštění simulace [Zdroj: autorka diplomové práce].....	36
Obrázek č. 14 – Dispozice klubu č. 3 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	41
Obrázek č. 15 - Hygienická zařízení mužů v klubu č. 3 [Zdroj: autorka diplomové práce]	42
Obrázek č. 16 - Hygienická zařízení žen v klubu č. 3 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	42
Obrázek č. 17 - Rozmístění návštěvníků v klubu č. 3 před spuštěním simulace [Zdroj: autorka diplomové práce].....	45
Obrázek č. 18 - Rozmístění návštěvníků v klubu č. 3 po třiceti sekundách od spuštění simulace [Zdroj: autorka diplomové práce].....	46
Obrázek č. 19 – Dispozice prvního nadzemního podlaží klubu č. 4 [Zdroj: autorka diplomové práce]51	
Obrázek č. 20 – Dispozice prvního podzemního podlaží klubu č. 2 [Zdroj: autorka diplomové práce]52	
Obrázek č. 21 - Hygienická zařízení mužů v prvním nadzemním podlaží klubu č. 4 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	53
Obrázek č. 22 - Hygienická zařízení žen v prvním nadzemním podlaží klubu č. 4 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	54
Obrázek č. 23 - Hygienická zařízení mužů v prvním podzemním podlaží klubu č. 4 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	54

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

Obrázek č. 24 - Hygienická zařízení žen v prvním podzemním podlaží klubu č. 4 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	55
Obrázek č. 25 - Hygienická zařízení kapel v prvním podzemním podlaží klubu č. 4 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	55
Obrázek č. 26 - Rozmístění návštěvníků v prvním podzemním podlaží klubu č. 4 před spuštěním simulace [Zdroj: autorka diplomové práce]	60
Obrázek č. 27 - Rozmístění návštěvníků v prvním podzemním podlaží klubu č. 4 po šedesáti sekundách od spuštění simulace [Zdroj: autorka diplomové práce].....	61
Obrázek č. 28 – Dispozice klubu č. 5 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	67
Obrázek č. 29 - Hygienická zařízení mužů v klubu č. 5 [Zdroj: autorka diplomové práce]	68
Obrázek č. 30 - Hygienická zařízení žen v klubu č. 5 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	68
Obrázek č. 31 - Rozmístění návštěvníků v klubu č. 5 před spuštěním simulace [Zdroj: autorka diplomové práce].....	71
Obrázek č. 32 - Rozmístění návštěvníků v klubu č. 5 po šedesáti sekundách od spuštění simulace [Zdroj: autorka diplomové práce].....	72
Obrázek č. 33 – Dispozice klubu č. 6 [Zdroj: autorka práce].....	77
Obrázek č. 34 - Hygienická zařízení mužů v klubu č. 6 [Zdroj: autorka diplomové práce]	78
Obrázek č. 35 Hygienická zařízení žen v klubu č. 6 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	78
Obrázek č. 36 - Rozmístění návštěvníků v klubu č. 6 před spuštěním simulace [Zdroj: autorka diplomové práce].....	82
Obrázek č. 37 - Rozmístění návštěvníků v klubu č. 6 po šedesáti sekundách od spuštění simulace [Zdroj: autorka diplomové práce].....	82
Obrázek č. 38 – Dispozice klubu č. 7 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	88
Obrázek č. 39 - Hygienická zařízení v klubu č. 7 [Zdroj: autorka diplomové práce]	89
Obrázek č. 40 - Rozmístění návštěvníků v klubu č. 7 před spuštěním simulace [Zdroj: autorka diplomové práce].....	92
Obrázek č. 41 - Rozmístění návštěvníků v klubu č. 7 po šedesáti sekundách od spuštění simulace [Zdroj: autorka diplomové práce].....	92
Obrázek č. 42 – Dispozice klubu č. 8 – část 1 [Zdroj: autorka diplomové práce]	97
Obrázek č. 43 - Dispozice klubu č. 8 – část 2 [Zdroj: autorka diplomové práce]	98
Obrázek č. 44 - Hygienická zařízení v klubu č. 8 [Zdroj: autorka diplomové práce]	99
Obrázek č. 45 - Rozmístění návštěvníků v klubu č. 8 před spuštěním simulace [Zdroj: autorka diplomové práce].....	102
Obrázek č. 46 - Rozmístění návštěvníků v klubu č. 8 po šedesáti sekundách od spuštění simulace [Zdroj: autorka diplomové práce].....	102
Obrázek č. 47 – Vyznačení umístění překážky a místa, kde vzniká největší kumulace osob [Zdroj: autorka diplomové práce].....	106
Obrázek č. 48 – Dispozice zahraničního klubu č. 1 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	108

Obrázek č. 49 – Bezbariérová výtahová plošina v zahraničním klubu č. 1 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	108
Obrázek č. 50 – Záchodová místnost pro ženy v zahraničním klubu č. 1 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	109
Obrázek č. 51 – Bezbariérová záchodová kabina v zahraničním klubu č. 1 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	109
Obrázek č. 52 – Vstup do zahraničního klubu č. 2 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	111
Obrázek č. 53 – Záchodová kabina žen v zahraničním klubu č. 2 [Zdroj: autorka diplomové práce]	111
Obrázek č. 54 – Místnost s umyvadlem a pisoáry v zahraničním klubu č. 2 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	112
Obrázek č. 55 – Bezbariérový vstup do zahraničního klubu č. 2 [Zdroj: autorka diplomové práce]..	112
Obrázek č. 56 – Prostor města v blízkosti zahraničního klubu č. 3 [Zdroj: autorka diplomové práce]	113
Obrázek č. 57 – Vstup do objektu, ve kterém je umístěn zahraniční klub č. 3 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	114
Obrázek č. 58 – Dveře vedoucí do zahraničního klubu č. 3 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	114
Obrázek č. 59 – Umístění kamen v zahraničním klubu č. 3 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	115
Obrázek č. 60 – Prostor s barem zahraničního klubu č. 3 [Zdroj: autorka diplomové práce]	115
Obrázek č. 61 – Umístění označení únikového východu ze zahraničního klubu č. 3 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	116
Obrázek č. 62 – Prostor s barem zahraničního klubu č. 4 [Zdroj: autorka diplomové práce]	117
Obrázek č. 63 – Prostor s vyvýšeným pódiem zahraničního klubu č. 4 [Zdroj: autorka diplomové práce].....	117
Obrázek č. 64 – Umývárna zahraničního klubu č. 4 [Zdroj: autorka diplomové práce]	118

TABULKY

Tabulka č. 1 – Určení obsazení objektu osobami v klubu č. 1	23
Tabulka č. 2 – Mezivýpočet pro získání součinitele a pro klub č. 1	23
Tabulka č. 3 – Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ideální podmínky v klubu č. 1	25
Tabulka č. 4 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 1 – 1. případ.....	27
Tabulka č. 5 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 1 – 2. případ.....	27
Tabulka č. 6 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 1 – 3. případ.....	27
Tabulka č. 7 - Určení obsazení objektu osobami v klubu č. 2.....	34

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

Tabulka č. 8 - Mezivýpočet pro získání součinitele a pro klub č. 2	35
Tabulka č. 9 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ideální podmínky v klubu č. 2	37
Tabulka č. 10 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 2 – 1. případ	38
Tabulka č. 11 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 2 – 2. případ	38
Tabulka č. 12 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 2 – 3. případ	38
Tabulka č. 13 - Určení obsazení objektu osobami v klubu č. 3	44
Tabulka č. 14 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ideální podmínky v klubu č. 3	46
Tabulka č. 15 - Mezivýpočet pro získání součinitele a pro klub č. 3	47
Tabulka č. 16 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 3 – 1. případ	48
Tabulka č. 17 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 3 – 2. případ	48
Tabulka č. 18 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 3 – 3. případ	48
Tabulka č. 19 - Určení obsazení objektu osobami v klubu č. 4	59
Tabulka č. 20 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ideální podmínky v klubu č. 4	61
Tabulka č. 21 - Mezivýpočet pro získání součinitele a pro klub č. 4	62
Tabulka č. 22 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 4 – 1. případ	63
Tabulka č. 23 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 1 – 2. případ	64
Tabulka č. 24 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 4 – 3. případ	64
Tabulka č. 25 - Určení obsazení objektu osobami v klubu č. 5	70
Tabulka č. 26 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ideální podmínky v klubu č. 5	72
Tabulka č. 27 - Mezivýpočet pro získání součinitele a pro klub č. 5	73
Tabulka č. 28 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 5 – 1. případ	74
Tabulka č. 29 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 5 – 2. případ	74

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

Tabulka č. 30 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 5 – 3. případ.....	74
Tabulka č. 31 - Určení obsazení objektu osobami v klubu č. 6.....	81
Tabulka č. 32 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ideální podmínky v klubu č. 6.....	83
Tabulka č. 33 - Mezivýpočet pro získání součinitele a pro klub č. 6.....	83
Tabulka č. 34 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 6 – 1. případ.....	84
Tabulka č. 35 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 6 – 2. případ.....	85
Tabulka č. 36 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 6 – 3. případ.....	85
Tabulka č. 37 - Určení obsazení objektu osobami v klubu č. 7.....	90
Tabulka č. 38 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ideální podmínky v klubu č. 7.....	92
Tabulka č. 39 - Mezivýpočet pro získání součinitele a pro klub č. 7.....	93
Tabulka č. 40 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 7 – 1. případ.....	94
Tabulka č. 41 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 7 – 2. případ.....	94
Tabulka č. 42 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 7 – 3. případ.....	94
Tabulka č. 43 - Určení obsazení objektu osobami v klubu č. 8.....	101
Tabulka č. 44 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ideální podmínky v klubu č. 8.....	103
Tabulka č. 45 - Mezivýpočet pro získání součinitele a pro klub č. 8.....	103
Tabulka č. 46 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 8 – 1. případ.....	104
Tabulka č. 47 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 8 – 2. případ.....	105
Tabulka č. 48 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 8 – 3. případ.....	105
Tabulka č. 49 – Posouzení českých klubů.....	120
Tabulka č. 50 – Vyhodnocení posouzení českých klubů.....	120
Tabulka č. 51 – Seřazení posuzovaných českých klubů.....	120
Tabulka č. 52 – Posouzení zahraničních klubů.....	122
Tabulka č. 53 - Vyhodnocení posouzení zahraničních klubů.....	123
Tabulka č. 54 - Seřazení posuzovaných zahraničních klubů.....	1233

OBSAH

ÚVOD	17
CÍLE PRÁCE, MOTIVACE A PRACOVNÍ HYPOTÉZA.....	18
Cíle práce.....	18
Motivace	18
Pracovní hypotéza.....	18
1) KLUB Č. 1.....	19
1.1) ZÁKLADNÍ INFORMACE.....	19
1.2) UMÍSTĚNÍ.....	19
1.3) DISPOZICE.....	19
1.4) HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	20
1.4.1) UMÝVÁRNY, ZÁCHODOVÉ PŘEDSÍNĚ.....	21
1.4.2) ZÁCHODY	21
1.4.3) PISOÁRY.....	22
1.4.4) ROZMĚRY DVEŘÍ	22
1.5) POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	22
1.5.1) SIMULACE ÚNIKU.....	24
1.6) BEZBARIÉROVOST	28
1.7) VĚTRÁNÍ, OSVĚTLENÍ.....	28
2) KLUB Č. 2.....	29
2.1) ZÁKLADNÍ INFORMACE.....	29
2.2) UMÍSTĚNÍ.....	29
2.3) DISPOZICE.....	29
2.4) HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	30
2.4.1) UMÝVÁRNY, ZÁCHODOVÉ PŘEDSÍNĚ.....	32
2.4.2) ZÁCHODY	32
2.4.3) PISOÁRY.....	33
2.4.4) ROZMĚRY DVEŘÍ	33
2.5) POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	33
2.5.1) SIMULACE ÚNIKU.....	36
2.6) BEZBARIÉROVOST	39

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

2.7)	VĚTRÁNÍ, OSVĚTLENÍ.....	39
3)	KLUB Č. 3.....	40
3.1)	ZÁKLADNÍ INFORMACE.....	40
3.2)	UMÍSTĚNÍ.....	40
3.3)	DISPOZICE.....	40
3.4)	HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	42
3.4.1)	UMÝVÁRNY, ZÁCHODOVÉ PŘEDSÍNĚ.....	43
3.4.2)	ZÁCHODY	43
3.4.3)	PISOÁRY.....	43
3.4.4)	ROZMĚRY DVEŘÍ	44
3.5)	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	44
3.5.1)	SIMULACE ÚNIKU.....	45
3.6)	BEZBARIÉROVOST	49
3.7)	VĚTRÁNÍ, OSVĚTLENÍ.....	49
4)	KLUB Č. 4.....	50
4.1)	ZÁKLADNÍ INFORMACE.....	50
4.2)	UMÍSTĚNÍ.....	50
4.3)	DISPOZICE.....	50
4.4)	HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	53
4.4.1)	PRVNÍ NADZEMNÍ PODLAŽÍ.....	53
4.4.2)	PRVNÍ PODZEMNÍ PODLAŽÍ	54
4.4.3)	UMÝVÁRNY, ZÁCHODOVÉ PŘEDSÍNĚ PRVNÍ NADZEMNÍ PODLAŽÍ	55
4.4.4)	UMÝVÁRNY, ZÁCHODOVÉ PŘEDSÍNĚ PRVNÍ PODZEMNÍ PODLAŽÍ	56
4.4.5)	ZÁCHODY PRVNÍ NADZEMNÍ PODLAŽÍ	56
4.4.6)	ZÁCHODY PRVNÍ PODZEMNÍ PODLAŽÍ	57
4.4.7)	PISOÁRY PRVNÍ NADZEMNÍ PODLAŽÍ.....	57
4.4.8)	PISOÁRY PRVNÍ PODZEMNÍ PODLAŽÍ	57
4.4.9)	ROZMĚRY DVEŘÍ	58
4.5)	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	58
4.5.1)	SIMULACE ÚNIKU.....	60
4.6)	BEZBARIÉROVOST	65
4.7)	VĚTRÁNÍ, OSVĚTLENÍ.....	65

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

5)	KLUB Č. 5.....	66
5.1)	ZÁKLADNÍ INFORMACE.....	66
5.2)	UMÍSTĚNÍ.....	66
5.3)	DISPOZICE.....	66
5.4)	HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	67
5.4.1)	UMÝVÁRNY, ZÁCHODOVÉ PŘEDSÍNĚ.....	69
5.4.2)	ZÁCHODY	69
5.4.3)	PISOÁRY.....	69
5.4.4)	ROZMĚRY DVEŘÍ	69
5.5)	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	70
5.5.1)	SIMULACE ÚNIKU.....	71
5.6)	BEZBARIÉROVOST	75
5.7)	VĚTRÁNÍ, OSVĚTLENÍ.....	75
6)	KLUB Č. 6.....	76
6.1)	ZÁKLADNÍ INFORMACE.....	76
6.2)	UMÍSTĚNÍ.....	76
6.3)	DISPOZICE.....	76
6.4)	HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	77
6.4.1)	UMÝVÁRNY, ZÁCHODOVÉ PŘEDSÍNĚ.....	78
6.4.2)	ZÁCHODY	79
6.4.3)	PISOÁRY.....	79
6.4.4)	ROZMĚRY DVEŘÍ	79
6.5)	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	80
6.5.1)	SIMULACE ÚNIKU.....	82
6.6)	BEZBARIÉROVOST	86
6.7)	VĚTRÁNÍ, OSVĚTLENÍ.....	86
7)	KLUB Č. 7.....	87
7.1)	ZÁKLADNÍ INFORMACE.....	87
7.2)	UMÍSTĚNÍ.....	87
7.3)	DISPOZICE.....	87
7.4)	HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	89
7.4.1)	UMÝVÁRNY, ZÁCHODOVÉ PŘEDSÍNĚ.....	89
7.4.2)	ZÁCHODY	89

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

7.4.3)	PISOÁRY	90
7.4.4)	ROZMĚRY DVEŘÍ	90
7.5)	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	90
7.5.1)	SIMULACE ÚNIKU	91
7.6)	BEZBARIÉROVOST	95
7.7)	VĚTRÁNÍ, OSVĚTLENÍ.....	95
8)	KLUB Č. 8.....	96
8.1)	ZÁKLADNÍ INFORMACE.....	96
8.2)	UMÍSTĚNÍ.....	96
8.3)	DISPOZICE.....	96
8.4)	HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	99
8.4.1)	UMÝVÁRNY, ZÁCHODOVÉ PŘEDSÍNĚ.....	99
8.4.2)	ZÁCHODY	99
8.4.3)	PISOÁRY	100
8.4.4)	ROZMĚRY DVEŘÍ	100
8.5)	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	100
8.5.1)	SIMULACE ÚNIKU.....	102
8.6)	BEZBARIÉROVOST	106
8.7)	VĚTRÁNÍ, OSVĚTLENÍ.....	106
9)	SROVNÁNÍ SE ZAHRANIČÍM	107
9.1)	ZAHRANIČNÍ KLUB Č. 1.....	107
9.1.1)	UMÍSTĚNÍ.....	107
9.1.2)	DISPOZICE.....	107
9.1.3)	HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	108
9.1.4)	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	110
9.1.5)	BEZBARIÉROVOST.....	110
9.2)	ZAHRANIČNÍ KLUB Č. 2.....	110
9.2.1)	UMÍSTĚNÍ.....	110
9.2.2)	DISPOZICE.....	110
9.2.3)	HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	111
9.2.4)	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	112
9.2.5)	BEZBARIÉROVOST.....	112

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

9.3)	ZAHRANIČNÍ KLUB Č. 3.....	113
9.3.1)	UMÍSTĚNÍ.....	113
9.3.2)	DISPOZICE.....	113
9.3.4)	HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	115
9.3.5)	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	116
9.3.6)	BEZBARIÉROVOST.....	116
9.4)	ZAHRANIČNÍ KLUB Č. 4.....	116
9.4.1)	UMÍSTĚNÍ.....	116
9.4.2)	DISPOZICE.....	117
9.4.3)	HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	118
9.4.4)	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	118
9.4.5)	BEZBARIÉROVOST.....	118
10)	TABULKOVÉ SROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ A DISKUZE.....	119
10.1)	TABULKOVÉ SROVNÁNÍ ČESKÝCH KLUBŮ	119
10.2)	DISKUZE	120
10.3)	TABULKOVÉ SROVNÁNÍ ZAHRANIČNÍCH KLUBŮ	122
	OVĚŘENÍ HYPOTÉZY	124
	ZÁVĚR.....	124
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A SOFTWARE	126
	POUŽITÁ LITERATURA.....	126
	POUŽITÝ SOFTWARE	126
	SEZNAM PŘÍLOH	126

ÚVOD

Diplomová práce je věnována rozboru s porovnáním a řešením optimálních dispozic českých hudebních klubů vůči platným normám a předpisům. Pro práci bylo vybráno osm osobně navštívených hudebních klubů, ve kterých jsou pořádány živé koncerty. Tyto kluby jsou zaměřené převážně na rockovou hudbu, ale také například na hardcore, metal, ska, reggae a další. Kluby navštěvují české i zahraniční kapely.

Jako podklady pro vypracování této práce slouží výkresy vytvořené autorkou práce, které jsou nakresleny dle vlastního zaměření všech rozebíraných českých hudebních klubů a aktuální české normy a vyhlášky.

Nejprve jsou kluby v práci představeny z hlediska jejich charakteru a umístění. Dále jsou s pomocí obrázků analyzována dispoziční řešení a hygienická zázemí klubů. Práce se také věnuje rozboru dispozic klubů z hlediska požární bezpečnosti, jehož součástí je vytváření simulací úniku z klubů při vypuknutí poplachu. Tyto simulace jsou prováděny v softwaru Pathfinder, který přináší výsledná data sloužící k dalšímu zpracování. Simulace jsou vytvářeny pro předpokládaný, tedy ideální stav pro únik osob z objektu, ale také pro ztížený stav, kdy je uvažováno s možností pádu osob, výskytu pomalejších osob nebo nevhodného umístění objektů na únikové cestě. Konečnou část práce tvoří tabulkové srovnání zjištěných pozitiv a negativ klubů, které jsou procentuálně vyhodnoceny.

Část práce se věnuje srovnání se zahraničím. Pro tyto účely byly vybrány čtyři osobně navštívené německé kluby, které jsou svojí produkcí a návštěvností srovnatelné s hodnocenými českými kluby. Analýza probíhala obdobně, avšak ne tak podrobně jako u českých klubů. Výsledkem je taktéž tabulkové srovnání.

Vzhledem k zaměření diplomové práce nejsou záměrně zveřejněny fotografie z klubů, názvy klubů a názvy měst, ve kterých se nacházejí. Díky tomu bylo možné získat ke spolupráci majitele a zaměstnance dotčených klubů. Místo fotografií slouží jako podklady výkresy vytvořené autorkou. Ani u zahraničních klubů nejsou zveřejněny názvy ani umístění. Zahraniční kluby však nebyly zaměřovány, proto jsou v práci použity fotografie.

CÍLE PRÁCE, MOTIVACE A PRACOVNÍ HYPOTÉZA

Cíle práce

Hlavním předmětem práce je analýza dispozičních řešení hudebních klubů z hlediska hygienických zařízení klubů, umístění a požární bezpečnosti. Na předmět práce, navazuje cíl práce, kterým je vyhodnocení těchto informací o jednotlivých klubech a zjištění, zda jsou kluby navrženy a provozovány v souladu s platnými normami a vyhláškami. Nejdůležitějším cílem je získat informace o tom, zda jsou české hudební kluby nebezpečné z požárního hlediska, kdy mohou vznikat ztráty na lidských životech. Současně je cílem vyhodnotit a porovnat zahraniční a české hudební kluby z uvedených hledisek.

Motivace

Motivací autorky pro vypracování diplomové práce na dané téma je uvědomění si problémů v dispozičních řešeních hudebních klubů při jejich osobních návštěvách. Některé kluby nemají oddělená hygienická zařízení pro muže a ženy, nejsou bezbariérové a často mají pouze jediný únikový východ. Fakt o častém nedostatku únikových východů přivedl autorku na myšlenku o možném překračování kapacit objektů, ve kterých jsou provozovány živé koncerty.

K výběru tématu přispěly i zprávy z předešlých let o požárech v podobných klubech u nás i v zahraničí. Jedná se například o požár klubu v ruském městě Perm, kde přišlo o život 156 osob, nebo požár na diskotéce v Karviné, kde během požáru byly uzamčené únikové východy.

Pracovní hypotéza

Je předpokládáno, že dispozice českých hudebních klubů nevyhovují platným normám a vyhláškám.

1) KLUB Č. 1

1.1) ZÁKLADNÍ INFORMACE

Klub je provozován jako bar s občasnými živými koncerty od roku 2009. Otevřen je celoročně každý den v týdnu. Jedná se o oblíbené místo pro posezení s přáteli a pro návštěvy živých koncertů. Věk návštěvníků se pohybuje přibližně od 22 do 35 let. Schází se zde místní lidé, ale i lidé z přilehlých měst a vesnic. Nejčastěji je zde slyšet originální ska hudba, reggae, punk, rock a hardcore. Klub je známý svými „vinylovými pouštěčkami“, kdy je reprodukována hudba z vinylových desek. Dále je známý také jako „útočiště a rodiště“ místní městské subkultury Skinhead. [1]

1.2) UMÍSTĚNÍ

Klub je umístěn v centru města, které zároveň tvoří historické městské jádro. Z hlediska návštěvnosti a dostupnosti je ve velmi výhodné oblasti. V okolí se nachází velké množství restauračních a kavárenských zařízení, nejvýznamnější náměstí tohoto města, kulturní stavby, stavby občanské vybavenosti, obchody a bytové jednotky. Místo je dobře dostupné pomocí automobilové i městské hromadné dopravy.

Umístění je nevhodné z hlediska hlukových limitů. Z klubu dochází k velkému přenosu hluku do exteriéru – konkrétně do uzavřeného vnitrobloku s bytovou zástavbou a na pozemní komunikaci. Původně zde nebyl navržen hudební klub, ale pouze bar. Problém s hlukem je řešen pomocí dodržování nočního klidu od 22:00 hodin, kdy živá hudba v klubu musí skončit.

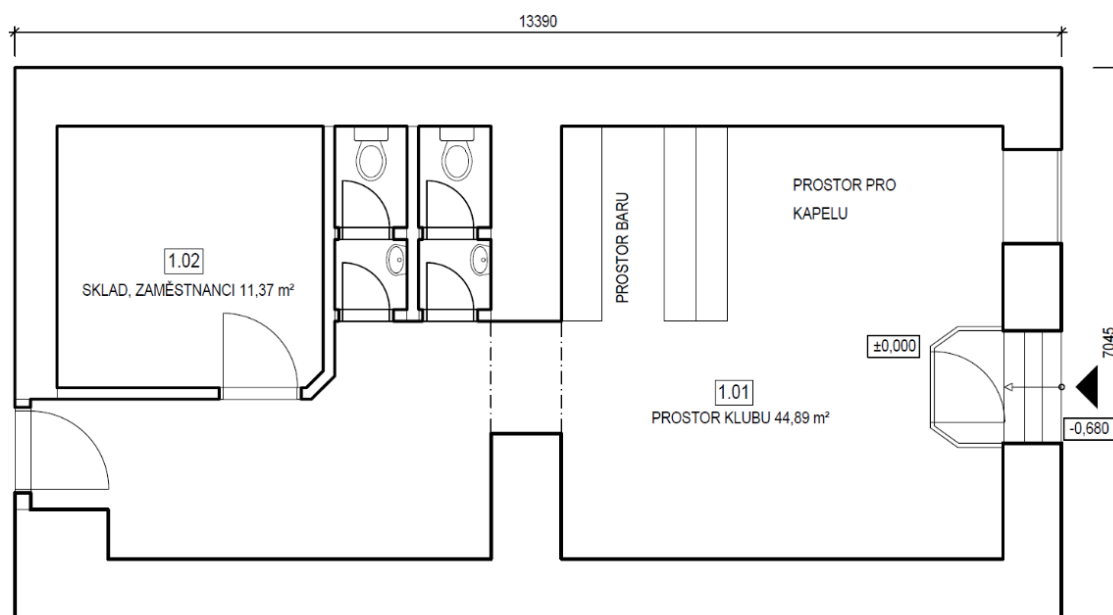
1.3) DISPOZICE

Dispozice hudebního klubu je patrná z obrázku č. 1., stavební výkres viz příloha č. 1. Prostor klubu se nachází v prvním nadzemním podlaží. Vstup do klubu je situován ze severní strany objektu z pozemní komunikace. Vstupuje se po venkovním schodišti se čtyřmi stupni, za kterým se nachází zastřešené závětrí se vstupními dveřmi. Tyto dveře vedou přímo do klubu.

Prostor klubu určený pro návštěvníky tvoří dvě průchozí místnosti, které mají půdorysnou plochu přibližně 45 m². Nachází se zde barový pult, stoly s židlemi a stolní fotbal. Místností vzdálenější od vstupu je možné se dostat do prostor s hygienickým zázemím klubu, do skladu určeného pro zaměstnance a na terasu umístěnou ve vnitrobloku stávající zástavby.

Pocitově působí dispozice klubu poměrně stísněným dojmem, a to hlavně při návštěvě hygienického zázemí. Nenachází se zde žádný prostor pro kapelu, takzvaná backstage. To znamená, že nástroje jsou během koncertu položeny vedle baru nebo se musí do klubu nosit postupně dle pořadí kapel, což je nepraktické.

Během živých koncertů lidé postávají téměř za barem, ve vchodu dveří a také v zadním prostoru klubu, odkud na kapelu není vidět. Klub je však velmi oblíbený a většina návštěvníků považuje tento malý prostor v klubu za jeho pozitivum, protože „má své kouzlo“.



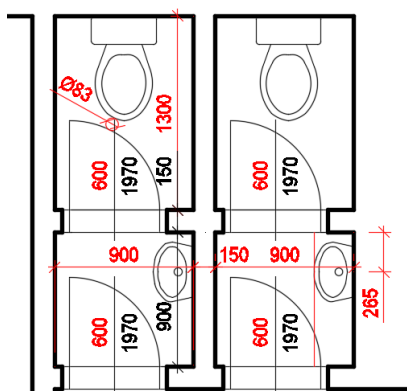
Obrázek č. 1 – Dispozice klubu č. 1 [Zdroj: autorka diplomové práce]

1.4) HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ

Hygienická zařízení hudebních klubů jsou posuzovány dle platné normy ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny z roku 2013, která nahradila původní normu ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody z roku 1994.

Dle této normy musí být oddělené umývárny a záchody pro ženy a pro muže. Tato podmínka je v klubu splněna. Muži mají samostatnou záchodovou předsíň s umyvadlem a samostatnou záchodovou kabinu (viz obr. č. 2 – vpravo), totéž platí pro ženy (viz obr. č. 2 – vlevo). Vzhledem k faktu, že je hudební klub občanskou stavbou, měl by být prostor řešen bezbariérově. Klub č. 1 není řešen jako bezbariérová stavba a chybí zde záchodová kabina pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace. Další závažnou chybou je, že zde zcela chybí samostatné hygienické zázemí zaměstnanců. Vzhledem k počtu zaměstnanců by bylo možné zřídit pouze jeden samostatný záchod pro muže i ženy. Nenachází se zde žádná úklidová místnost s výlevkou. [2, 7]

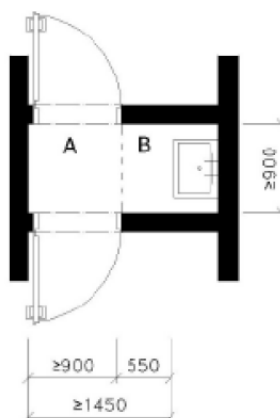
ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM



Obrázek č. 2 – Hygienická zařízení klubu č. 1 [Zdroj: autorka diplomové práce]

1.4.1) UMÝVÁRNY, ZÁCHODOVÉ PŘEDSÍNĚ

Počet umyvadel v občanských stavbách není normou určen. Musí být však dodržena dostatečná plocha k manipulaci, do které nesmí nic zasahovat (viz obr. č. 2). Umývárny v tomto klubu tvoří tzv. záchodová předsíň. Srovnáním obrázku č. 2 s obrázkem č. 3 je patrné, že není dodržena potřebná manipulační plocha ani komunikační plocha. Umyvadlo je nahrazeno umývánkem a celé se nachází v komunikačním prostoru záchodové předsíně (šířka 900 mm). Zároveň není dodržen dostatečný odstup umývátku od stěny. Odstup by měl být minimálně 325 mm od jeho osy, ve skutečnosti je pouze 265 mm od stěny. [2]



Legenda

A – komunikační plocha

B – manipulační plocha u zařizovacích předmětů

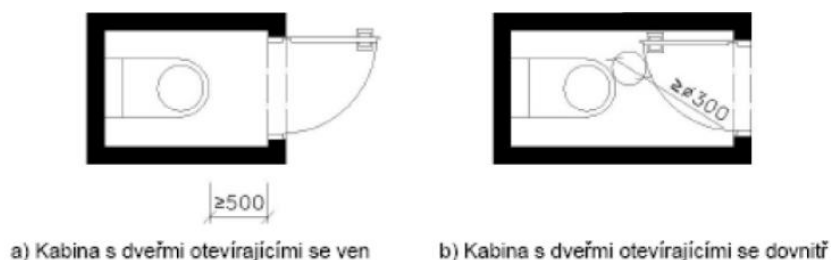
Obrázek č. 3 – Minimální rozměry záchodové předsíně [Zdroj: ČSN 73 4108. Hygienická zařízení a šatny. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.]

1.4.2) ZÁCHODY

Počet záchodů není pro kulturní stavby normou určen, musí však být minimálně jeden pro muže a jeden pro ženy. Záchodová kabina má dostatečnou minimální šířku, která je 900 mm. Není však dodržena dostatečná délka kabiny. V případě dveří otvíravých dovnitř musí

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

být dodržen minimální odstup 300 mm záchodové mísy od otevřených dveří viz. obr. č. 4. Zde je vzdálenost mísy od otevřených dveří pouze 83 mm (viz obrázek č. 2). [2]



Obrázek č. 4 – Zásady pro návrh záchodové kabiny [Zdroj: ČSN 73 4108. Hygienická zařízení a šatny. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.]

1.4.3) PISOÁRY

V klubu se nenachází pisoáry. Dle normy není určen počet pisoárů na počet osob ani informace o tom, zda musí být stavby určené pro kulturu vybaveny pisoáry. [2]

1.4.4) ROZMĚRY DVEŘÍ

Rozměry dveří u hygienických zařízení klubu (600 mm) jsou nedostatečné. Dveře musí mít minimální šířku 700 mm. [2]

1.5) POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Požární bezpečnost je posuzována dle aktuální normy ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Hudební klub č. 1 není klasifikován jako shromažďovací prostor (dle aktuální normy z roku 2011 ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory). Typ objektu určuje limitní mezní hodnotu 200 lidí na 100 m², která není překročena a nejedná se tudíž o shromažďovací prostor. [4, 5, 6]

Dle normy ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami bylo obsazení objektu určeno na 56 osob, viz tabulka č. 1. Klub uvádí svoji maximální možnou kapacitu 70 osob, což je o 14 osob více než počet, se kterým by mělo být počítáno pro návrh požární bezpečnosti objektu. Hodnota získaná dle normy by však měla být nadprůměrná oproti kapacitě objektu a lze tedy říci, že tato kapacita objektu určená provozovatelem je příliš velká a neodpovídá požární bezpečnosti. [3]

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

Č. místnosti	Údaje o klubu		Údaje z ČSN 73 0818			Nejmenší počet osob	Poznámky
	Druh místnosti	Plocha [m ²]	Položka	Plocha na osobu [m ²]	Součinitel		
1.01	Prostor klubu	44,9	3.1.2	0,8	1,1	56	-
1.02	Sklad	11,4	12.1	10	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
1.03	WC muži	1,98	16.2	-	1,3	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
1.04	WC ženy	1,98	16.2	-	1,3	0	
Σ						56	

Tabulka č. 1 – Určení obsazení objektu osobami v klubu č. 1

V celém klubu se nachází pouze jeden únikový východ. Druhý východ z klubu vede do uzavřeného vnitrobloku, kde by bylo nutné zdolat plot vysoký 2 m, aby se dalo v případě požáru unikat i z vnitrobloku. Tento východ proto nelze uvažovat jako únikový. Klub však splňuje podmínky pro výjimečné užití jedné únikové cesty dle 9.9 ČSN 73 0802:

- Určený počet osob není větší než mezní počet unikajících osob
mezní počet unikajících osob > obsazení objektu osobami
→ Splněno (včetně podmínky na maximální velikost součinitele a)
 $120 > 56$ osob

Součinitel a – součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} \quad (1)$$

Č. místnosti	Název místnosti	p_n [kg/m ²]	a_n	A_i [m ²]	$A_i \cdot p_n$	$A_i \cdot a_n \cdot p_n$
1.01	Prostor klubu	25	1,1	44,9	1122,5	1234,75
1.02	Sklad	60	1,05	11,4	684	718,2
1.03	WC muži	5	0,7	1,98	9,9	6,93
1.04	WC ženy	5	0,7	1,98	9,9	6,93
Σ				60,26	1826,3	1966,81

Tabulka č. 2 – Mezivýpočet pro získání součinitele a pro klub č. 1

Stálé zatížení: $a_s = 0,9$ (2)

Nahodilé zatížení: $a_n = \frac{\sum a_n \cdot A_i \cdot p_n}{\sum A_i \cdot p_n} = \frac{1966,81}{1826,3} = 1,08$ (3)

Stálé požární zatížení: $p_s = p_{s, okna} + p_{s, dveře} + p_{s, podlahy} = 3 + 2 + 5 = 10 \text{ kg/m}^2$ (4)

$$\text{Nahodilé požární zatížení: } p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot A_i}{\sum A_i} = \frac{1826,3}{60,26} = 30,31 \text{ kg/m}^2 \quad (5)$$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{30,31 \cdot 1,08 + 10 \cdot 0,9}{30,31 + 10} = 1,04 \quad (6)$$

2. Je dodržena mezní délka únikové cesty

Mezní délka únikové cesty > skutečná délka úniku

→ Splněno
24 > 12 m

[5, 6]

Při detailnějším posouzení možnosti použití pouze jednoho únikového východu by se však musela zohlednit řada dalších aspektů (doba evakuace, šířky únikových cest atd.), což není možné pro svůj rozsah zařadit jako součást této práce.

Vchodové dveře, které umožňují jediný únik z objektu v případě požáru (není počítáno s náhradními únikovými možnostmi, protože se nepovažují za únikové cesty) nejsou protipožární, což nevyhovuje normě. Dveře jsou otvíravé ve směru úniku, což norma požaduje a také je dodržena neměnná výšková úroveň podlahy do vzdálenosti šířky dveřního křídla v místě východu z objektu. [5]

Vzhledem k neznalosti požárního řešení hudebního klubu určeného projektem a neznalosti stávajících konstrukcí není možné posoudit požární bezpečnost detailněji.

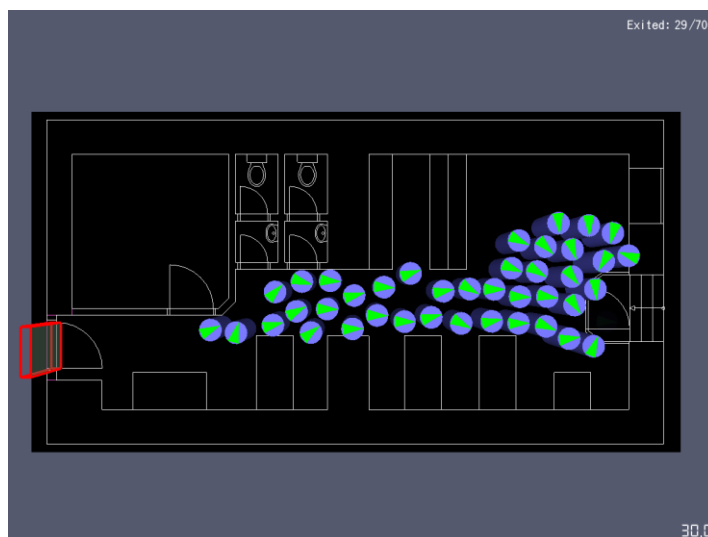
1.5.1) SIMULACE ÚNIKU

Pomocí softwaru Pathfinder od společnosti Thunderhead Engineerin Inc. byla provedena simulace unikajících osob z hudebního klubu v případě nutnosti evakuace. Jako vstupní data byly použity výkresy kreslené z vlastního zaměření klubu. Do programu byl importován výkres ve formátu DWG. Následně byly vytvořeny místnosti, dveře a zařizovací předměty. Dalším krokem bylo rozmístit návštěvníky klubu do jeho prostoru viz obrázek č. 5.



Obrázek č. 5 – Rozmístění návštěvníků v klubu č. 1 před spuštěním simulace [Zdroj: autorka diplomové práce]

Posledním krokem bylo spuštění samotné simulace úniku. Software dokáže zpracovat videozáznamy ve formátu WMV. Na obrázku č. 5 je zachycen snímek ze spuštěné simulace úniku po půl minutě od vyhlášení poplachu či jiném zavinění paniky. Vpravo nahoře je možné vidět počet lidí, kteří stihli uprchnout z celkového množství. Aktuální čas je uveden v sekundách vpravo dole. Z obrázku je tedy patrné, že za půl minuty od vypuknutí poplachu stihlo uniknout 29 osob.



Obrázek č. 6 – Rozmístění návštěvníků v klubu č. 1 po třiceti sekundách od spuštění simulace [Zdroj: autorka diplomové práce]

Zjištěné údaje pomocí softwaru Pathfinder

Doba úniku závisí nejen na počtu návštěvníků, ale také na jejich momentálním rozmístění v klubu. První simulace byla provedena pro jednotlivé kapacity objektu při různém rozmístění osob a čas úniku se měnil v rozmezí přibližně deseti sekund. Není tedy závazné, že například při plném obsazení klubu s ideálními podmínkami bude čas úniku vždy 81,5 sekund. Simulace je provedena pro předpokládané (ideální) a ztížené podmínky úniku.

Ideální podmínky úniku

Pro ideální podmínky úniku je systém konfigurován tak, že vše bude dle předpokládaného stavu. Všem osobám je tedy nastavena přibližně stejná průměrná rychlost, na únikové cestě nestojí žádné překážky, které by mohly ztížit únik a je předpokládáno, že nikdo z unikajících osob nespadne na zem.

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	35	33,3
Plná kapacita	70	65,8
Překročená kapacita	85	81,8
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	56	58,3

Tabulka č. 3 – Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ideální podmínky v klubu č. 1

Dle normy ČSN 73 0802 se určí bezpečnost nechráněné únikové cesty pomocí doby evakuace t_e v minutách:

$$t_e = 1,25 \cdot \frac{h_s^{\frac{1}{2}}}{a} = 1,25 \cdot \frac{4^{\frac{1}{2}}}{1,04} = 2,4 \text{ min} \quad (7)$$

kde:

h_s ... *světla výška posuzovaného prostoru*

a ... *součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek*

Jedná se o prostor s jednou únikovou cestou, proto se mezní doba evakuace zmenšuje o 40 %.

$$t_e = 2,4 \cdot 0,6 = 1,44 = 86,4 \text{ s} \quad (8)$$

[5]

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 3 je zřejmé, že doba evakuace **pro počet osob vypočtený dle ČSN 73 0818 je bezpečná:**

$$86,4 > 58,3 \text{ s} \quad \checkmark \quad (9)$$

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 3 je zřejmé, že doba evakuace **pro plnou kapacitu klubu je taktéž bezpečná:**

$$86,4 > 65,8 \text{ s} \quad \checkmark \quad (10)$$

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 3 je zřejmé, že doba evakuace **pro překročenou kapacitu klubu je taktéž bezpečná (jedná se však o pouhých necelých 5 sekund a záleží tedy na míře překročení kapacity):**

$$86,4 > 81,8 \text{ s} \quad \checkmark \quad (11)$$

Pro požární bezpečnost klubu **je důležité nepřekračovat kapacitu objektu určenou projektem/provozovatelem.** Uvedené posouzení je však pouze hypotetické, v reálném požárním řešení není možné dobu evakuace takto posoudit.

Ztížené podmínky úniku

Pro realističtější návrh simulace úniku je jako další bod práce s programem Pathfinder uvažováno o aspektech, které ztěžují lidem únik z objektu. Je tedy přidána do cesty překážka, což v reálné situaci mohou být například přepravky s lahvemi umístěné na únikové cestě, sudy s nápoji, odložené nástroje při jejich stěhování do klubu či z klubu nebo člověk, který během úniku upadl nebo byl na zem sražen.

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

Dále je zpracována možnost, že všichni návštěvníci klubu neběží průměrnou rychlostí. Zhruba 30 % osobám v klubu je nastavena nižší rychlost, než je běžná průměrná rychlost úniku osob dle programu (1,19 m/s). Několika jedincům byla nastavena velmi nízká rychlost úniku, protože v případě nadměrného užívání alkoholu v hudebním klubu je tato možnost velmi pravděpodobná. Nízká rychlost taktéž může simulovat osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Ačkoliv kluby nesplňují podmínky pro bezbariérové užívání, není závazné, že v klubu žádné osoby s omezenou schopností pohybu a orientace nebudou.

Překážka na únikové cestě

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	35	36,5
Plná kapacita	70	75,3
Překročená kapacita	85	93,3
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	56	63,8

Tabulka č. 4 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 1 – 1. případ

Snížená rychlost úniku některých osob

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	35	42,3
Plná kapacita	70	89,8
Překročená kapacita	85	100,3
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	56	56,0

Tabulka č. 5 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 1 – 2. případ

Překážka na únikové cestě a snížená rychlost úniku některých osob

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	35	43,0
Plná kapacita	70	90,5
Překročená kapacita	85	112,3
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	56	73,0

Tabulka č. 6 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 1 – 3. případ

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 4, 5 a 6 je zřejmé, že doba evakuace **pro počet osob vypočtený dle ČSN 73 0818 je pro ztížené podmínky úniku bezpečná ve všech třech simulovaných případech:**

$$86,4 > 63,8 \text{ s } \checkmark \quad (12)$$

$$86,4 > 56,0 \text{ s } \checkmark \quad (13)$$

$$86,4 > 73,0 \text{ s } \checkmark \quad (14)$$

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 4, 5 a 6 je zřejmé, že doba evakuace **pro plnou kapacitu klubu je bezpečná pouze pro možnost s překážkou na únikové cestě:**

$$86,4 > 75,3 \text{ s } \checkmark \quad (15)$$

$$86,4 < 89,8 \text{ s } \times \quad (16)$$

$$86,4 < 90,5 \text{ s } \times \quad (17)$$

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 4, 5 a 6 je zřejmé, že doba evakuace pro možnost, že by byla **překročena kapacita klubu je bezpečná také pouze pro možnost s překážkou na únikové cestě:**

$$86,4 > 66,5 \text{ s } \checkmark \quad (18)$$

$$86,4 < 100,3 \text{ s } \times \quad (19)$$

$$86,4 < 112,3 \text{ s } \times \quad (20)$$

Pro lepší požární bezpečnost klubu by bylo vhodné snížit kapacitu objektu určenou projektem/provozovatelem, protože podmínky úniku nemusí být vždy ideální. Další důvod pro snížení kapacity klubu je ten, že dle normy ČSN 73 0818 je při řádném návrhu požární bezpečnosti objektu nutno počet osob určený projektem vynásobit bezpečnostním součinitelem, který počet osob na prostor klubu navýší. Uvedené posouzení je však pouze hypotetické, v reálném požárním řešení není možné dobu evakuace takto posoudit.

V rámci diplomové práce je zpracováno grafické porovnání úniku, které se nachází v příloze č. 2.

1.6) BEZBARIÉROVOST

Klub není bezbariérový z žádného hlediska a není tak dodržena vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Vstup není bezbariérový, dveře nejsou bezprahové a není zde bezbariérová záchodová kabina. [7]

1.7) VĚTRÁNÍ, OSVĚTLENÍ

Větrání klubu je zajištěno pomocí otvíravého okna a vchodových dveří. Vzduchotechnika v klubu není. Během koncertu musí být okna a dveře zavřené kvůli hluku a klub není v danou dobu větraný. Zvláště během koncertu je však větrání nezbytné a klub by měl být odvětráván pomocí vzduchotechniky.

Osvětlení klubu je dostatečné. Nachází se zde dostatek umělého osvětlení a denní světlo je zajištěno pomocí okna a prosklených vchodových dveří.

2) KLUB Č. 2

2.1) ZÁKLADNÍ INFORMACE

Klub č. 2 je provozován jako hudební klub s živými koncerty. Klub je otevřen každý den v týdnu po celý rok, ale živé koncerty jsou pořádány pouze některé dny v roce. V klubu se schází většinou mladí lidé jejichž věk se pohybuje přibližně od 18 do 30 let. Díky hudebnímu stylu, který je zde možné nejčastěji slyšet a také díky vhodnému umístění v centru města, je klub velmi navštěvovaným místem. Klub funguje také jako místo, kam se lidé přesouvají po koncertech pořádaných v jiných klubech s obdobným hudebním stylem. Nejčastěji se zde hraje punk, rock, hardcore, ale také alternativní hudba.

2.2) UMÍSTĚNÍ

Klub je umístěn v centru většího města přímo u zastávky městské hromadné dopravy. Nachází se nedaleko klubu č. 1 a v jeho okolí lze tedy nalézt stejně tak velké množství restauračních a kavárenských zařízení, kulturních staveb, staveb občanské vybavenosti, obchodů a bytových domů. Vzhledem k umístění klubu je doprava vhodnější pomocí MHD. Autem je klub také dostupný, ale parkování u klubu není možné.

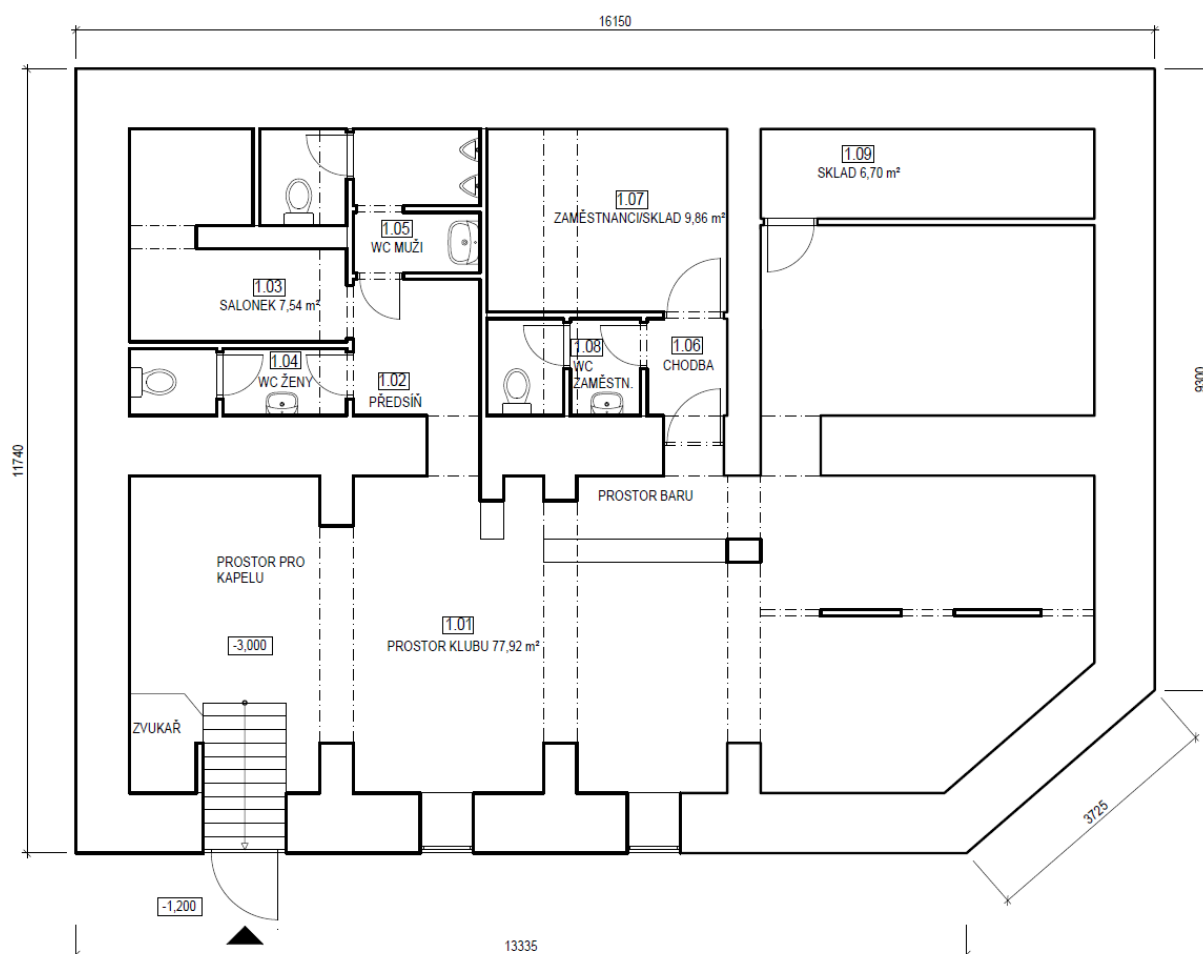
Stejně jako v klubu č. 1 mají i v klubu č. 2 problémy s hlukem. V blízkosti klubu (i přímo v objektu) se nacházejí bytové jednotky. Z tohoto hlediska umístění klubu není příliš vhodné. Živá hudba by měla končit se začátkem nočního klidu ve 22:00 hodin, což podle poznatků autorky často není dodržováno. Únik hluku do exteriéru však není tak rapidní jako u klubu č. 1, protože se 2. klub nachází v podzemním podlaží.

2.3) DISPOZICE

Dispozici klubu je možné vidět na obrázku č. 7., stavební výkres viz příloha č. 1. Vstup do klubu je situován ze severní strany objektu z pozemní komunikace. Za vchodovými dveřmi se nachází schodiště, po kterém se sestupuje do prostoru klubu. Tento prostor má půdorysnou plochu 77,92 m². Na levé straně vedle schodiště se nachází zvukařský koutek. Na pravé straně jsou umístěny stoly a bar. Vlevo od baru se vstupuje do předsíně, ze které jsou přístupné záchody pro ženy, záchody pro muže a salonek, kde je možné hrát šipky. Za barem se nachází zázemí pro zaměstnance. Najdeme zde hygienické zázemí zaměstnanců, sklad a šatny. Vpravo od baru pokračuje prostor klubu do dalších dvou místností, kde jsou rozmístěny stoly se židlemi, sedací souprava a stolní fotbal. Z poslední místnosti, která je součástí prostoru klubu, je vstup do skladu.

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

Dispozice samotného prostoru klubu působí poměrně členitě, jelikož je klub rozdělen do několika místností. V klubu se nenachází žádná backstage. Nástroje musí donést kapela do klubu až v době, kdy jsou na řadě nebo je schovat do salonku, který však nelze nijak uzavřít nebo uzamknout. V případě živých koncertů, hraje kapela přímo pod schodištěm, po kterém se vstupuje do klubu. V klubu není mnoho místa pro sledování kapely. Při příchodu a odchodu z klubu během koncertu je potřeba projít těsně kolem hrající kapely. Klub dispozičně není vhodný pro pořádání živých koncertů.



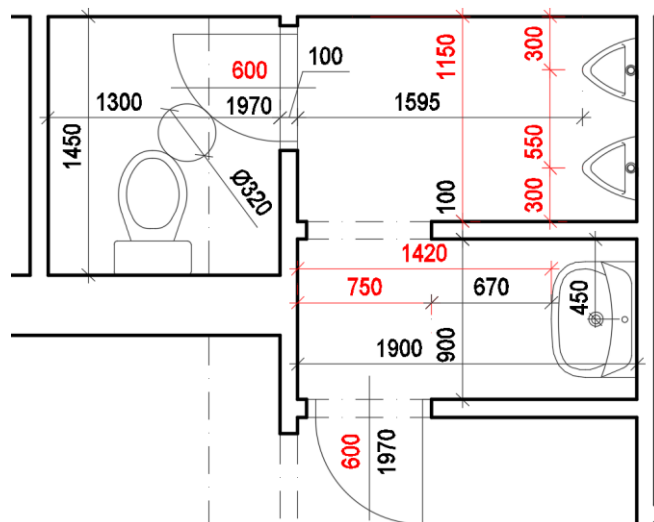
Obrázek č. 7 – Dispozice klubu č. 1 [Zdroj: autorka diplomové práce]

2.4) HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ

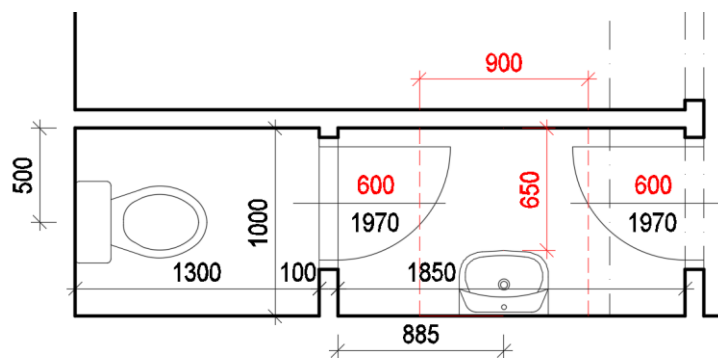
Hygienická zařízení jsou posuzována dle norem uvedených v kapitole 1). Dle normy musí být oddělené umývárny a záchody pro ženy a pro muže. Tato podmínka je v klubu splněna. Muži mají samostatnou záchodovou předsín s umyvadlem, která dále pokračuje do místnosti s pisoáry. Z místnosti s pisoáry je přístupná záchodová kabina (viz obrázek č. 8). Hygienická zařízení pro ženy mají záchodovou předsín průchozí do záchodové kabiny (viz obrázek č. 9). Vzhledem k faktu, že je hudební klub občanskou stavbou, by měl být prostor řešen

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
 PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

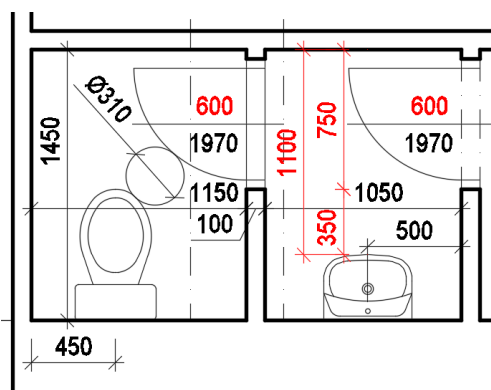
bezbariérově. Klub č. 2 není řešen jako bezbariérová stavba a chybí zde záchodová kabina pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace (jak pro ženy, tak pro muže). Na rozdíl od klubu č. 1 zde nechybí samostatné hygienické zázemí pro zaměstnance (viz obrázek č. 10). Zaměstnanci mají záchodovou předsíň průchozí do záchodové kabiny. Záchodová předsíň se záchodovou kabinou je společná pro muže a ženy, což je vzhledem k počtu zaměstnanců (maximálně 5) možné. Nenachází se zde žádná úklidová místnost s výlevkou. [2, 7]



Obrázek č. 8 – Hygienická zařízení mužů v klubu č. 2 [Zdroj: autorka diplomové práce]



Obrázek č. 9 - Hygienická zařízení žen v klubu č. 2 [Zdroj: autorka diplomové práce]



Obrázek č. 10 - Hygienická zařízení zaměstnanců v klubu č.2 [Zdroj: autorka diplomové práce]

2.4.1) UMÝVÁRNY, ZÁCHODOVÉ PŘEDSÍNĚ

MUŽI

Umývárnu pro muže v klubu č. 2 tvoří tzv. záchodová předsíň. Při srovnání obrázku č. 8 s obrázkem č. 3 je patrné, že je dodržena potřebná manipulační plocha umyvadla vzhledem k potřebné šířce (900 mm) i délce (760 mm – minimum je 550 mm), ale není dodržena dostatečná komunikační plocha, která je pouhých 750 mm (minimum je 900 mm). Je zde dodržen dostatečný odstup umyvadla od stěny (450 mm od osy umyvadla). [2]

ŽENY

Umývárnu pro ženy v klubu č. 2 tvoří stejně jako umývárnu pro muže tzv. záchodová předsíň. Není dodržena potřebná manipulační plocha umyvadla. Do potřebné šířky (900 mm) zasahují otevřené dveře (viz. obrázek č. 3 a č. 9). Manipulační plocha před umyvadlem je dostatečná (650 mm), ale chybí komunikační prostor na průchod místností, na který zbývá pouhých 100 mm (viz obrázek č. 9). Odstup umyvadla od stěny je dostatečný (885 mm od osy umyvadla). [2]

ZAMĚSTNANCI

Umývárnu zaměstnanců v klubu č. 2 tvoří stejně jako umývárnu pro ženy a pro muže tzv. záchodová předsíň. Taktéž není dodržena potřebná manipulační plocha umyvadla (viz obrázek č. 3 a č. 10). Šířka místnosti (1050 mm) je dostačující včetně odstupů umyvadla od stěny (500 mm). Opět však není dodržena potřebná plocha před umyvadlem, a to jak u manipulačního prostoru (350 mm), tak u komunikačního prostoru (750 mm). [2]

2.4.2) ZÁCHODY

Počet záchodů není pro kulturní stavby určen, musí však být minimálně jeden pro muže a jeden pro ženy. [2]

MUŽI

Záchodová kabina má dostatečnou šířku (1300 mm) i délku. V případě dveří otvíravých dovnitř musí být dodržen minimální odstup 300 mm záchodové mísy od otevřených dveří (viz obr. č. 4 a č. 8), což je dodrženo (320 mm). Záchodová místnost je navržena dle normy. [2]

ŽENY

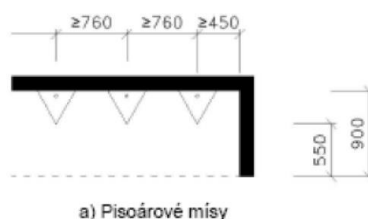
Záchodová místnost má dostatečnou šířku (1000 mm) i délku (1300 mm) vzhledem k otvírání dveří ven z místnosti. Od záchodové mísy k protější zdi musí být minimálně 500 mm (viz obrázek č. 4), což je dodrženo. Záchodová kabina je tedy navržena správně. [2]

ZAMĚSTNANCI

Záchodová kabina má dostatečnou šířku (o 50 mm) i délku. V případě dveří otvíravých dovnitř musí být dodržen minimální odstup 300 mm záchodové mísy od otevřených dveří (viz obr. č. 4 a č. 8), což je dodrženo (310 mm). Záchodová místnost je také navržena dle normy. [2]

2.4.3) PISOÁRY

Počet pisoárů pro kulturní stavby není normou určen. Za záchodovou předsíní pro muže se nachází místnost s pisoáry. Jsou zde umístěny dvě pisoárové mísy, které mají nedostatečné odstupy od stěn. Osa pisoáru je pouhých 300 mm od stěny (viz obrázek č. 8), ale dle normy to má být 450 mm (viz obrázek č. 11). To platí pro oba pisoáry. Mezi osami sousedících pisoárových mís by měla být dodržena minimální vzdálenost 760 mm a je zde jen 550 mm. Délka místnosti včetně manipulační plochy před pisoáry je dostačující (1595 mm), viz obrázek č. 11 a č. 8. [2]



Obrázek č. 11 – Normové minimální manipulační plochy pisoárových mís []

2.4.4) ROZMĚRY DVEŘÍ

Rozměry dveří u hygienických zařízení klubu (600 mm) jsou nedostatečné. Dveře musí mít minimální šířku 700 mm. Pouze dveřní otvor (dveřní křídlo zde chybí) mezi záchodovou předsíní pro muže a místností s pisoáry má šířku dostačující 700 mm. [2]

2.5) POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Požární bezpečnost bude posuzována dle stejných norem jako u klubu č. 1. Hudební klub č. 2 taktéž není klasifikován jako shromažďovací prostor. [4, 5, 6]

Dle normy ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami bylo obsazení objektu určeno na 115 osob, viz tabulka č. 7. Kapacitu klubu určená projektem je 100 osob. [3]

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

Č. míst- nosti	Údaje o klubu		Údaje z ČSN 73 0818			Nej- menší počet osob	Poznámky
	Druh místnosti	Plocha [m ²]	Položka	Plocha na osobu [m ²]	Souči- nitel		
1.01	Prostor klubu	77,92	3.1.2	0,8	1,1	98	-
1.02	Předsíň	3,88	-	-	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorách
1.03	Salonek	7,54	3.1.2	0,8	1,1	10	-
1.04	WC ženy	3,15	16.2	-	1,3	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorách
1.05	WC muži	5,79	16.2	-	1,3	0	
1.06	Chodba	1,74	-	-	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorách
1.07	Zaměstnanci/ sklad	9,86	16.1	-	1,35	7	Násobí se počet skříněk
1.08	WC zaměstnanci	3,19	16.2	-	1,3	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorách
1.09	Sklad	6,70	12.1	10	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorách
Σ						115	

Tabulka č. 7 - Určení obsazení objektu osobami v klubu č. 2

V klubu č. 2 se nachází stejně jako v klubu č. 1 jeden únikový východ. Vzhledem k absenci jakýchkoliv protipožárních dveří uvnitř klubu je celý prostor klubu považován za jeden požární úsek a jedná se o nechráněnou únikovou cestu. Klub splňuje pouze jednu podmínku pro výjimečné užití jedné únikové cesty podle 9.9 ČSN 73 0802:

1. Určený počet osob není větší než mezní počet unikajících osob:
mezní počet unikajících osob > obsazení objektu osobami
→ Není splněno
30 (hodnota pro podzemní podlaží) < 115 osob

Součinitel a – součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek
(5)

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} \quad (1)$$

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

Č. místnosti	Název místnosti	p_n [kg/m ²]	a_n	A_i [m ²]	$A_i \cdot p_n$	$A_i \cdot a_n \cdot p_n$
1.01	Prostor klubu	25	1,1	77,92	1948	2142,8
1.02	Předsíň	5	0,8	3,88	19,4	15,52
1.03	Salonek	25	1,1	7,54	188,5	207,35
1.04	WC ženy	5	0,7	3,15	15,75	11,025
1.05	WC muži	5	0,7	5,79	28,95	20,265
1.06	Chodba	5	0,8	1,74	8,7	6,96
1.07	Zaměstnanci/ sklad	60	1,05	9,86	591,6	621,18
1.08	WC zaměstnanci	5	0,7	3,19	15,95	11,165
1.09	Skład	60	1,05	6,70	402	422,1
Σ				119,77	3218,85	3458,365

Tabulka č. 8 - Mezivýpočet pro získání součinitele a pro klub č. 2

Stálé zatížení: $a_s = 0,9$ (2)

Nahodilé zatížení: $a_n = \frac{\sum a_n \cdot A_i \cdot p_n}{\sum A_i \cdot p_n} = \frac{3458,4}{3218,9} = 1,07$ (21)

Stálé požární zatížení: $p_s = p_{s, okna} + p_{s, dveře} + p_{s, podlahy} = 3 + 2 + 5 = 10 \text{ kg/m}^2$ (4)

Nahodilé požární zatížení: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot A_i}{\sum A_i} = \frac{3218,9}{119,77} = 26,88 \text{ kg/m}^2$ (22)

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{26,88 \cdot 1,07 + 10 \cdot 0,9}{26,88 + 10} = 1,02 \quad (23)$$

2. Je dodržena mezní délka únikové cesty:

mezní délka únikové cesty > skutečná délka úniku

→ Splněno

$$24 > 22,9 \text{ m}$$

[5, 6]

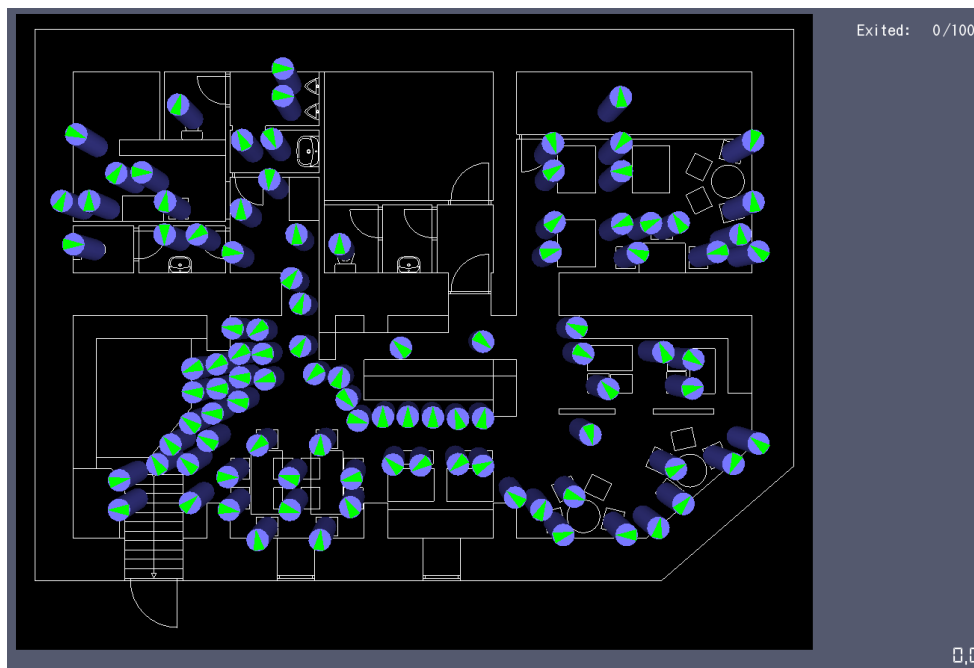
Klub nesplňuje jednu podmínku pro užití pouze jedné únikové cesty a užití jedné únikové cesty je nepřipustné. Při detailnějším posouzení možnosti použití pouze jednoho únikového východu se však musí zohlednit řada dalších jiných aspektů (doba evakuace, šířky únikových cest atd.), což není součástí této práce. [5, 6]

Vchodové dveře, které umožňují jediný únik z objektu v případě požáru (není počítáno s náhradními únikovými možnostmi, protože se nepovažují za únikové cesty) nejsou protipožární, což nevyhovuje normě. Dveře jsou otvíravé ve směru úniku, což norma požaduje a také je dodržena neměnná výšková úroveň podlahy do vzdálenosti šířky dveřního křídla v místě východu z objektu. [5]

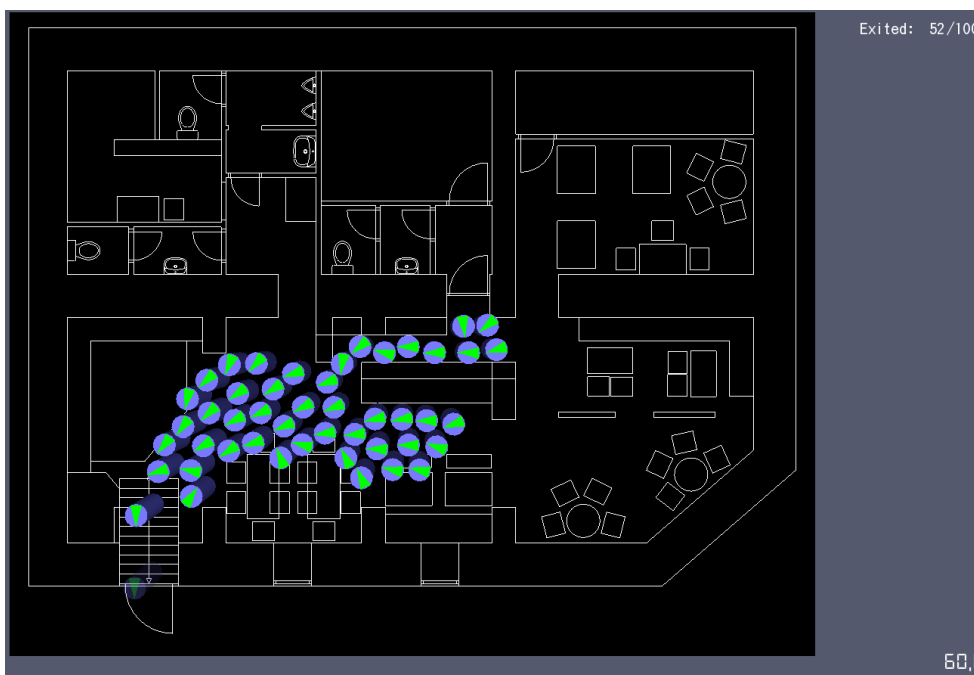
Vzhledem k neznalosti požárního řešení hudebního klubu určeného projektem a neznalosti stávajících konstrukcí není možné posoudit požární bezpečnost detailněji.

2.5.1) SIMULACE ÚNIKU

Simulace úniku byla vytvořena obdobně jako u klubu č. 1 pomocí softwaru Pathfinder (postup viz klub č. 1). Na obrázku č. 12 je znázorněno rozmístění sta osob v klubu před vypuknutím poplachu. Na obrázku č. 13 je snímek ze simulace úniku po šedesáti vteřinách od vypuknutí poplachu, ze kterého je patrné, že za minutu stihlo klub opustit 52 osob. Simulace byla provedena pro předpokládané (ideální) a ztížené podmínky úniku.



Obrázek č. 12 – Rozmístění návštěvníků v klubu č. 2 před spuštěním simulace [Zdroj: autorka diplomové práce]



Obrázek č. 13 - Rozmístění návštěvníků v klubu č.21 po šedesáti sekundách od spuštění simulace [Zdroj: autorka diplomové práce]

ZJIŠTĚNÉ ÚDAJE POMOCÍ SOFTWARE Pathfinder

Ideální podmínky úniku

Vysvětlení viz klub č. 1.

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	50	61,5
Plná kapacita	100	119,5
Překročená kapacita	130	153,8
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	115	134,8

Tabulka č. 9 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ideální podmínky v klubu č. 2

Dle normy ČSN 73 0802 se určí bezpečnost nechráněné únikové cesty pomocí doby evakuace t_e v minutách:

$$t_e = 1,25 \cdot \frac{h_s^{\frac{1}{2}}}{a} = 1,25 \cdot \frac{2,15^{\frac{1}{2}}}{1,02} = 1,80 \quad (24)$$

kde:

 h_s ... světlá výška posuzovaného prostoru a ... součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek

Jedná se o prostor s jednou únikovou cestou, proto se mezní doba evakuace zmenšuje o 40 %.

$$t_e = 1,80 \cdot 0,6 = 1,08 \text{ min} = 64,8 \text{ s} \quad (25)$$

[5]

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 9 je zřejmé, že doba evakuace **pro počet osob vypočtený dle ČSN 73 0818 není bezpečná:**

$$64,8 < 134,8 \text{ s} \quad \times \quad (26)$$

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 9 je zřejmé, že doba evakuace **pro plnou kapacitu klubu taktéž není bezpečná:**

$$64,8 < 119,5 \text{ s} \quad \times \quad (27)$$

Doba úniku dle simulace trvala při posouzení s vypočteným počtem osob dle ČSN 73 0818 přibližně 2x déle, než je považováno za bezpečné. Z druhého porovnání je patrné, že klub není z požárního hlediska bezpečný ani při dodržení plné kapacity objektu určené projektem. Uvedené posouzení je však pouze hypotetické, v řádném požárním řešení není možné dobu evakuace takto posoudit.

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM*Ztížené podmínky úniku*

Vysvětlení viz klub č. 1.

Překážka na únikové cestě

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	50	76,0
Plná kapacita	100	123,0
Překročená kapacita	130	186,5
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	115	143,3

Tabulka č. 10 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 2 – 1. případ

Snížená rychlost úniku některých osob

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	50	68,8
Plná kapacita	100	130,8
Překročená kapacita	130	171,0
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	191	151,5

Tabulka č. 11 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 2 – 2. případ

Překážka na únikové cestě a snížená rychlost úniku některých osob

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	50	82,8
Plná kapacita	100	138,8
Překročená kapacita	130	197,3
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	115	152,8

Tabulka č. 12 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 2 – 3. případ

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 10, 11 a 12 je zřejmé, že doba evakuace **pro počet osob vypočtený dle ČSN 73 0818 není pro ztížené podmínky úniku bezpečná:**

$$64,8 < 143,3 \text{ s } \times \quad (28)$$

$$64,8 < 151,5 \text{ s } \times \quad (29)$$

$$64,8 < 152,8 \text{ s } \times \quad (30)$$

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 10, 11 a 12 je zřejmé, že doba evakuace **pro plnou kapacitu klubu není pro ztížení podmínky bezpečná:**

$$64,8 < 123,0 \text{ s } \times \quad (31)$$

$$64,8 < 130,8 \text{ s } \times \quad (32)$$

$$64,8 < 138,8 \text{ s } \times \quad (33)$$

Na základě zjištěných údajů je klub z požárního hlediska zcela nevyhovující. Při porovnání ztížených podmínek úniku nemá bezpečnou dobu úniku ani v případě poloviční

kapacity klubu, což je nepřipustné. Uvedené posouzení je však pouze hypotetické, v reálném požárním řešení není možné dobu evakuace takto posoudit.

2.6) BEZBARIÉROVOST

Klub není řešen bezbariérově a není tak dodržena vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Vstup není bezbariérový a není zde bezbariérová záchodová kabina. [7]

2.7) VĚTRÁNÍ, OSVĚTLENÍ

Větrání klubu je zajištěno pomocí vzduchotechniky a dvou okenních otvorů. Větrání je tedy dostatečné.

Denní osvětlení do klubu neproniká téměř žádné a celý klub je osvětlován umělými světly.

3) KLUB Č. 3

3.1) ZÁKLADNÍ INFORMACE

Klub č. 3 je provozován jako hudební klub s častými živými koncerty. Klub je otevřen pět dní v týdnu po celý rok. V klubu se scházejí lidé ve věkovém rozmezí přibližně 20–45 let. Klub č. 3 se nachází v centru města nedaleko klubu č.1 a klubu č. 2. Styl hudby klubu je velmi rozmanitý, je zde možné slyšet punk, hardcore, rock, ska, reggae, ale také například pop a folk. Klub má velmi příjemnou a milou atmosféru a doslova působí „pohodově“.

3.2) UMÍSTĚNÍ

Klub se nachází ve stejném městě jako předchozí dva kluby. Nedaleko od klubu je zastávka městské hromadné dopravy. Klub je tedy velmi dobře dostupný pomocí MHD, ale také automobilovou dopravou. Parkování v okolí klubu je možné.

Okolí klubu je stejné jako u klubu č. 1 a č. 2. V bezprostřední blízkosti klubu se nachází velké množství bytových domů. V tomto případě se jedná o samostatně stojící objekt a klub se nachází v prvním podzemním podlaží. Z hlediska hluku je klub poměrně dobře řešen a nedochází zde k velkému úniku hluku do exteriéru, takže umístění v centru města z tohoto hlediska nezpůsobuje téměř žádné problémy.

3.3) DISPOZICE

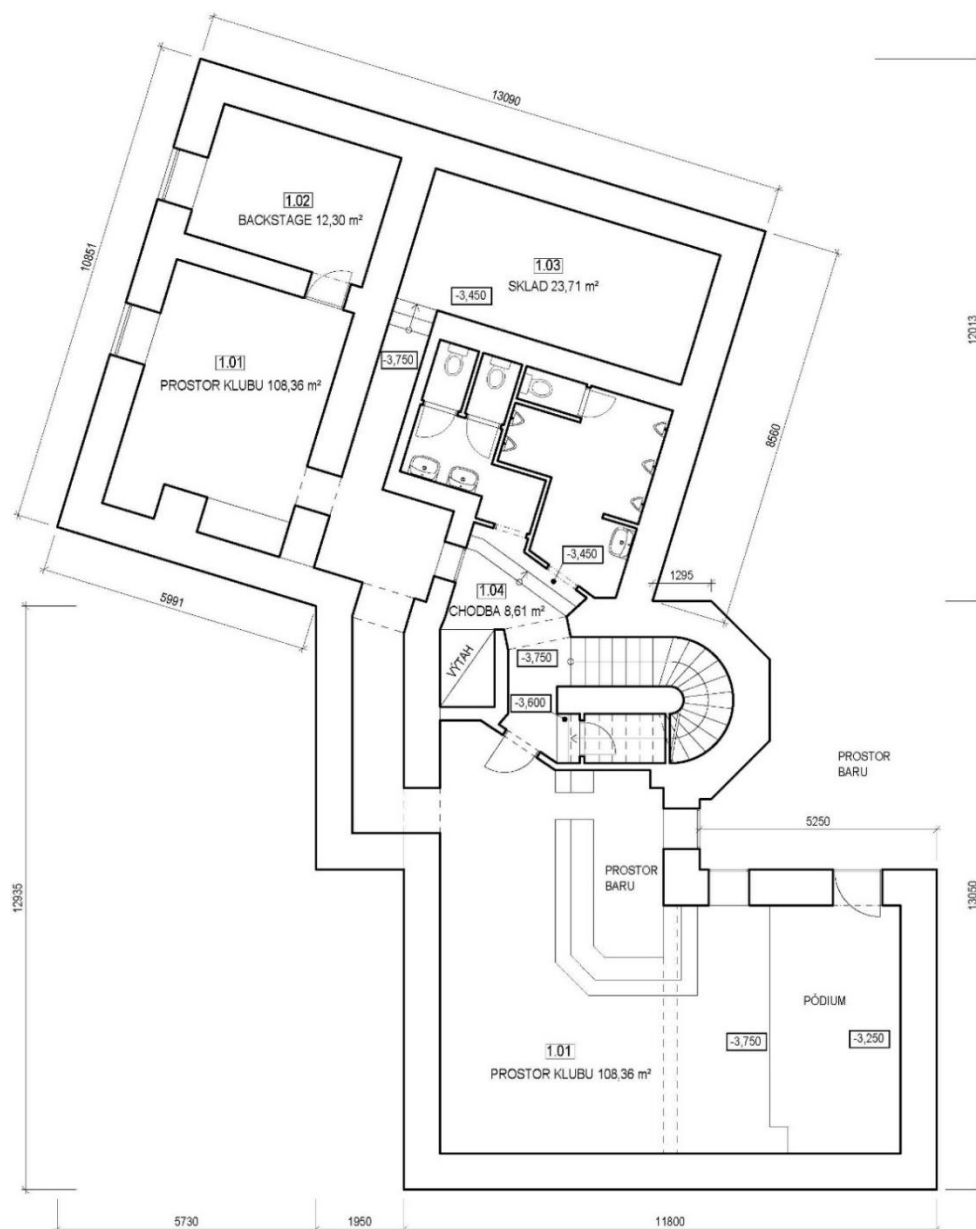
Dispozice klubu je znázorněna na obrázku č. 14., stavební výkres viz příloha č. 1. Vstup do celého objektu se nachází v prvním nadzemním podlaží, které není ve výkresu zakresleno. Je situován na západní straně objektu u rohu se severní stranou. Za vstupem je chodba, která pokračuje přibližně 10 m rovně, v tom místě se nachází vchod na terasu. Chodba od vchodu na terasu zatáčí doprava a vede přibližně dalších 7 m až ke schodišti, ze kterého je přístupné první podzemní podlaží.

Schodištěm se sestupuje do chodby, ze které je po pravé straně přístupné hygienické zázemí klubu. Blíže ke schodišti se nachází záchodová předsíň s umyvadlem, pisoáry a jednou záchodovou kabinkou pro muže. Vedle mužského hygienického zázemí je přístup do záchodové předsíně pro ženy s umyvadly a dvěma záchodovými kabinkami. Po levé straně směrem od schodiště se nachází úklidová místnost a vstup do prostoru klubu, jehož plocha činí 108,34 m². Hned za vchodem se po levé straně nachází bar. Místnost pokračuje rovně kolem baru, kde se pak po levé straně otevírá další prostor s vyvýšeným pódium. Po pravé straně od vstupu do

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

prostoru klubu je možné se dostat do volně průchozí chodby, která vede k malé místnosti se stolním fotbalem. Z této místnosti pak pokračuje prostor klubu další místností se stoly, za kterou se nachází místnost používaná jako backstage. Z prostoru od stolního fotbalu volně pokračuje další chodba, která vede do skladu. Malá místnost se fotbalem je zároveň průchozí do chodby se schodištěm, kde jsou však dveře trvale zamčené.

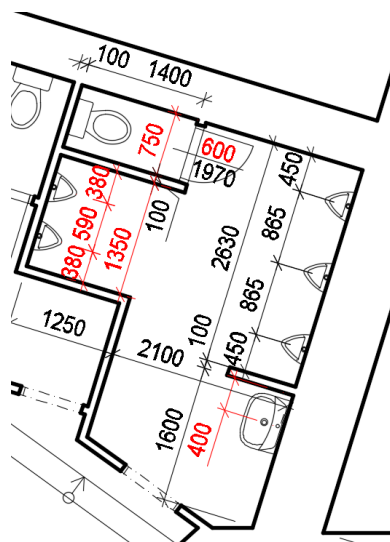
Dle výše uvedeného popisu je prostor klubu rozdělen do několika místností. Prostor pro kapelu a pro diváky je dostatečný. Z praktického hlediska by bylo vhodné, aby backstage s hracími nástroji byla umístěna blíže pódiu, protože nástroje se v době koncertu špatně přenášejí mezi návštěvníky. Stejně tak je náročné donést nástroje po schodišti do klubu. V budově se nachází výtah, ale kvůli svému stáří a technickému stavu není využíván.



Obrázek č. 14 – Dispozice klubu č. 3 [Zdroj: autorka diplomové práce]

3.4) HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ

Hygienická zařízení jsou posuzována dle norem uvedených v kapitole 1. Dle normy musí být oddělené umývárny a záchody pro ženy a pro muže, což je v klubu splněno. Muži mají záchodovou předsíň s jedním umyvadlem a pěti pisoáry. Dle normy musí být místnost s pisoáry oddělaná od místnosti s umyvadly, a to není v klubu dodrženo. Z této místnosti je přístupná jedna záchodová kabinka (viz obrázek č. 15). Hygienická zařízení pro ženy mají záchodovou předsíň se dvěma umyvadly a dvěma záchodovými kabinkami (viz obrázek č. 16). Hygienické zázemí pro ženy i pro muže by mělo být od chodby odděleno dveřmi, v otvoru však dveřní křídla chybí. Hudební klub je občanskou stavbou a měl by být řešen bezbariérově. Klub č. 3 není řešen jako bezbariérová stavba a chybí zde záchodová kabina pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace (jak pro ženy, tak pro muže). Chybí zde samostatné hygienické zázemí pro zaměstnance. Úklidová místnost je v klubu zřízena, nenachází se v ní však výlevka. [2, 7]



Obrázek č. 15 - Hygienická zařízení mužů v klubu č. 3 [Zdroj: autorka diplomové práce]



Obrázek č. 16 - Hygienická zařízení žen v klubu č. 3 [Zdroj: autorka diplomové práce]

3.4.1) UMÝVÁRNY, ZÁCHODOVÉ PŘEDSÍNĚ

MUŽI

Umývárna pro muže je spojena s místností s pisoáry (viz obrázek č. 15), což norma nepovoluje. Stačilo by však pouze dozdíť příčku vedle umyvadla a zřídit zde dveře. Umyvadlo nemá z jedné strany dostatečný manipulační prostor, protože osa umyvadla je vzdálená pouze 400 mm od stěny a minimum je 450 mm. Vzdálenost od umyvadla k protější zdi je dostatečná pro manipulační prostor umyvadla i pro komunikační prostor (viz obrázek č. 3 a č. 15). [2]

ŽENY

Umývárnu pro ženy tvoří záchodová předsíň se dvěma umyvadly. Manipulační plocha umyvadel je dodržena, ale chybí dostatečný komunikační prostor před záchodovými kabinkami. Dále je nedostatečný prostor (400 mm) pro průchod mezi umyvadlem a zdivem (viz obrázek č. 3 a č. 16). [2]

3.4.2) ZÁCHODY

Počet záchodů není pro kulturní stavby normou určen. [2]

MUŽI

Záchodová kabina nemá dodrženu minimální šířku 900 mm, její šířka činí pouhých 750 mm (viz obrázek č. 15). Délka kabiny je dostatečná. Je dodržen minimální prostor 500 mm před záchodovou mísou v případě dveří otvíravých ven. (viz obrázek č. 4). [2]

ŽENY

Záchodové místnosti mají obě dostatečnou šířku (900 mm) i délku (1400 mm). V záchodových kabinách je dodržen minimální prostor 500 mm před záchodovou mísou v případě dveří otvíravých ven (viz obrázek č. 4). Obě kabiny jsou tedy navrženy správně dle normy (viz obrázek č. 16). [2]

3.4.3) PISOÁRY

V umývárně pro muže se nachází celkem pět pisoárových mís. Dle normy musí být místnost s pisoáry samostatná nebo společná se záchodovými kabinkami, což není dodrženo. Pisoáry na pravé straně jsou navrženy správně, protože mají dostatečný manipulační prostor (viz obrázek č. 11 a č. 15). Naopak pisoáry na levé straně nemají dodrženu velikost manipulačního prostoru (viz obrázek č. 11 a č. 15). [2]

3.4.4) ROZMĚRY DVEŘÍ

Rozměry dveří u hygienických zařízení jsou dostatečné kromě dveří u záchodové kabinky mužů, kde je dveřní křídlo je široké pouze 600 mm (viz obrázek č. 15). Přístup z chodby do hygienického zázemí mužů i žen by měly oddělovat dveře, které zde chybí. [2]

3.5) POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Požární bezpečnost bude posuzována dle stejných norem jako u klubu č. 1 a č. 2. Hudební klub č. 3 taktéž není klasifikován jako shromažďovací prostor. [4, 5, 6]

Dle normy ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami bylo obsazení objektu určeno na 138 osob, viz tabulka č. 13. Kapacita klubu určená projektem je 100 osob. [3]

Č. míst-nosti	Údaje o klubu		Údaje z ČSN 73 0818			Nej-menší počet osob	Poznámky
	Druh míst-nosti	Plocha [m ²]	Položka	Plocha na osobu [m ²]	Souči-nitel		
1.01	Prostor klubu	108,36	3.1.2	0,8 (1,2)	1,1	132	Plocha 0,8m ² je uvažována na prvních 100 m ² (dále 1,2 m ²)
1.02	Backstage	12,30	3.6.1	2	-	6	-
1.03	Sklad	23,71	12.1	10	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
1.04	Chodba	8,61	-	-	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
1.05	WC muži	11,80	16.2	-	1,3	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
1.06	WC ženy	7,36	16.2	-	1,3	0	
1.07	Úklidová místnost	1,98	-	-	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
Σ						138	

Tabulka č. 13 - Určení obsazení objektu osobami v klubu č. 3

V klubu č. 3 se nachází dva únikové východy. Minimální počet únikových určuje norma ČSN 73 0802. Nejmenší dovolený počet únikových východů jsou dva, což je v klubu splněno. Je však nutné posoudit řadu dalších hledisek, dle kterých je možné určit, zda je počet únikových východů skutečně vyhovující (např. doba evakuace, šířka východu atd.). První únikový východ vede z klubu po schodišti do prvního nadzemního podlaží a dále pak chodbou až do exteriéru.

Druhý únikový východ se nachází u pódia. Ten vede přes terasu do prvního nadzemního podlaží, kde se napojuje do chodby, kterou vede první únikový východ. [5, 6]

Oboje dveře vedoucí na únikové cesty z prostoru klubu nejsou otvíravé ve směru úniku a nejsou protipožární. Vchodové dveře do objektu jsou otvíravé ve směru úniku a jsou protipožární. [5]

Vzhledem k neznalosti požárního řešení hudebního klubu určeného projektem a neznalosti stávajících konstrukcí není možné posoudit požární bezpečnost detailněji.

3.5.1) SIMULACE ÚNIKU

Simulace úniku byla vytvořena obdobně jako u předchozích klubů pomocí softwaru Pathfinder (postup viz klub č. 1). Na obrázku č. 17 je znázorněno rozmístění sta osob v klubu před vypuknutím poplachu. Na obrázku č. 18 je snímek ze simulace úniku po třiceti vteřinách od vypuknutí poplachu, ze kterého je patrné, že za půl minuty stihlo klub opustit 56 osob. Simulace byla provedena pro předpokládané (ideální) a ztížené podmínky úniku.



Obrázek č. 17 - Rozmístění návštěvníků v klubu č. 3 před spuštěním simulace [Zdroj: autorka diplomové práce]



Obrázek č. 18 - Rozmístění návštěvníků v klubu č. 3 po třiceti sekundách od spuštění simulace [Zdroj: autorka diplomové práce]

ZJIŠTĚNÉ ÚDAJE POMOCÍ SOFTWARE Pathfinder

Ideální podmínky úniku

Vysvětlení viz klub č. 1.

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	50	34,3
Plná kapacita	100	54,5
Překročená kapacita	130	66,0
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	138	81,3

Tabulka č. 14 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ideální podmínky v klubu č. 3

Dle normy ČSN 73 0802 se určí bezpečnost nechráněné únikové cesty pomocí doby evakuace t_e v minutách:

$$t_e = 1,25 \cdot \frac{h_s^{\frac{1}{2}}}{a} = 1,25 \cdot \frac{3^{\frac{1}{2}}}{1,02} = 2,12 \text{ min} = 127,36 \text{ s} \quad (34)$$

kde:

h_s ... světlá výška posuzovaného prostoru

a ... součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} \quad (1)$$

Č. místnosti	Název místnosti	p_n [kg/m ²]	a_n	A_i [m ²]	$A_i \cdot p_n$	$A_i \cdot a_n \cdot p_n$
1.01	Prostor klubu	25	1,1	108,36	119,196	2979,9
1.02	Backstage	25	1,1	12,30	13,53	338,25
1.03	Sklad	60	1,05	23,71	24,8955	1493,73
1.04	Chodba	5	0,8	8,61	6,888	34,44
1.05	WC muži	5	0,7	11,80	8,26	41,3
1.06	WC ženy	5	0,7	7,36	5,152	25,76
1.07	Úklidová místnost	5	0,7	1,98	1,386	6,93
Σ				174,12	4587,85	4920,31

Tabulka č. 15 - Mezivýpočet pro získání součinitele a pro klub č. 3

Stálé zatížení: $a_s = 0,9$ (2)

Nahodilé zatížení: $a_n = \frac{\Sigma a_n \cdot A_i \cdot p_n}{\Sigma A_i \cdot p_n} = \frac{4920,31}{4587,85} = 1,07$ (40)

Stálé požární zatížení: $p_s = p_{s, okna} + p_{s, dveře} + p_{s, podlahy} = 3 + 2 + 5 = 10 \text{ kg/m}^2$ (4)

Nahodilé požární zatížení: $p_n = \frac{\Sigma p_{ni} \cdot A_i}{\Sigma A_i} = \frac{4587,85}{174,12} = 26,35 \text{ kg/m}^2$ (35)

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{26,35 \cdot 1,07 + 10 \cdot 0,9}{26,35 + 10} = 1,02 \quad (36)$$

[5]

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 3 je zřejmé, že doba evakuace **pro počet osob vypočtený dle ČSN 73 0818 je bezpečná:**

$$127,36 > 81,3 \text{ s } \checkmark \quad (37)$$

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 3 je zřejmé, že doba evakuace **pro plnou kapacitu klubu je bezpečná:**

$$127,36 > 54,5 \text{ s } \checkmark \quad (38)$$

Porovnání plné kapacity objektu ukazuje, že je doba úniku při dodržení plného obsazení bezpečná a zároveň je bezpečná i doba úniku při počtu osob vypočteném dle normy ČSN 73 0818. Uvedené posouzení je však pouze hypotetické, v řádném požárním řešení není možné dobu evakuace takto posoudit.

Simulace byla provedena pouze pro část klubu v prvním podzemním podlaží, z objektu je však nutné unikat i chodbou, která se nachází v prvním nadzemním podlaží, celková doba úniku by tedy byla delší. V případě plného obsazení objektu za ideálních podmínek úniku je však časová rezerva pro bezpečný únik dostatečná.

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM*Ztížené podmínky úniku*

Vysvětlení viz klub č. 1.

Překážka na únikové cestě

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	50	36,8
Plná kapacita	100	56,0
Překročená kapacita	130	72,5
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	138	85,0

Tabulka č. 16 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 3 – 1. případ

Snížená rychlost úniku některých osob

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	50	44,7
Plná kapacita	100	61,8
Překročená kapacita	130	76,3
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	138	83,5

Tabulka č. 17 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 3 – 2. případ

Překážka na únikové cestě a snížená rychlost úniku některých osob

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	50	44,8
Plná kapacita	100	66,8
Překročená kapacita	130	80,0
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	138	99,8

Tabulka č. 18 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 3 – 3. případ

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 16, 17 a 18 je zřejmé, že doba evakuace **pro počet osob vypočtený dle ČSN 73 0818 je pro ztížené podmínky úniku bezpečná:**

$$127,36 > 85,0 \text{ s } \checkmark \quad (39)$$

$$127,36 > 83,5 \text{ s } \checkmark \quad (40)$$

$$127,36 > 99,8 \text{ s } \checkmark \quad (41)$$

únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 16, 17 a 18 je zřejmé, že doba evakuace **pro plnou kapacitu klubu je bezpečná pro všechny možnosti ztížených podmínek úniku:**

$$127,36 > 56,0 \text{ s } \checkmark \quad (42)$$

$$127,36 > 61,8 \text{ s } \checkmark \quad (43)$$

$$127,36 > 66,8 \text{ s } \checkmark \quad (44)$$

Porovnání doby úniku osob z klubu při různých kapacitách naplnění klubu ukazuje, že doba úniku je bezpečná ve všech zkoušených případech ztíženého úniku. Při dodržování plné

kapacity objektu by měla být doba úniku bezpečná a je zde dostatečná rezerva, aby byla doba úniku vyhovující včetně úniku přes první nadzemní podlaží. Uvedené posouzení je však pouze hypotetické, v řádném požárním řešení není možné dobu evakuace takto posoudit.

V rámci diplomové práce bylo zpracování grafické porovnání úniku, které se nachází v příloze č. 2.

3.6) BEZBARIÉROVOST

Klub není řešen bezbariérově a není tak dodržena vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Vstup do objektu není bezbariérový, schodiště neodpovídá bezbariérovému užívání, dveře nejsou bezprahové, chybí zde bezbariérová záchodová kabina atd. [7]

3.7) VĚTRÁNÍ, OSVĚTLENÍ

Větrání klubu je zajištěno pomocí vzduchotechniky a třech okenních otvorů. Větrání je tedy dostatečné.

Denní osvětlení do klubu proniká minimálně a celý klub je osvětlován umělými světly.

4) KLUB Č. 4

4.1) ZÁKLADNÍ INFORMACE

Klub č. 4 je určený pro živé koncerty. Jedná se o velice oblíbený hudební klub. Otevírací doba není pravidelná, odvíjí se od pořádaných akcí. V době prázdnin, v červenci a srpnu, bývá klub uzavřen. Tento podnik je veřejností oblíben a jeho návštěvníci spadají do všech věkových kategorií. Na stejném místě funguje od roku 1990 a za dobu svého působení byl dvakrát rekonstruován.

Původně vznikl jako zázemí pro začínající hudební skupiny a také jako místo pro nekomerční umění. Hudební styl klubu je široký, ale stále dává nejčastěji prostor mladým začínajícím kapelám. Je s ním úzce spjata městská subkultura vyznávající punk. Každoročně je zde pořádána velmi známá soutěž vyhledávající nové kapely. V roce 2018 proběhl již 26. ročník této soutěže.

4.2) UMÍSTĚNÍ

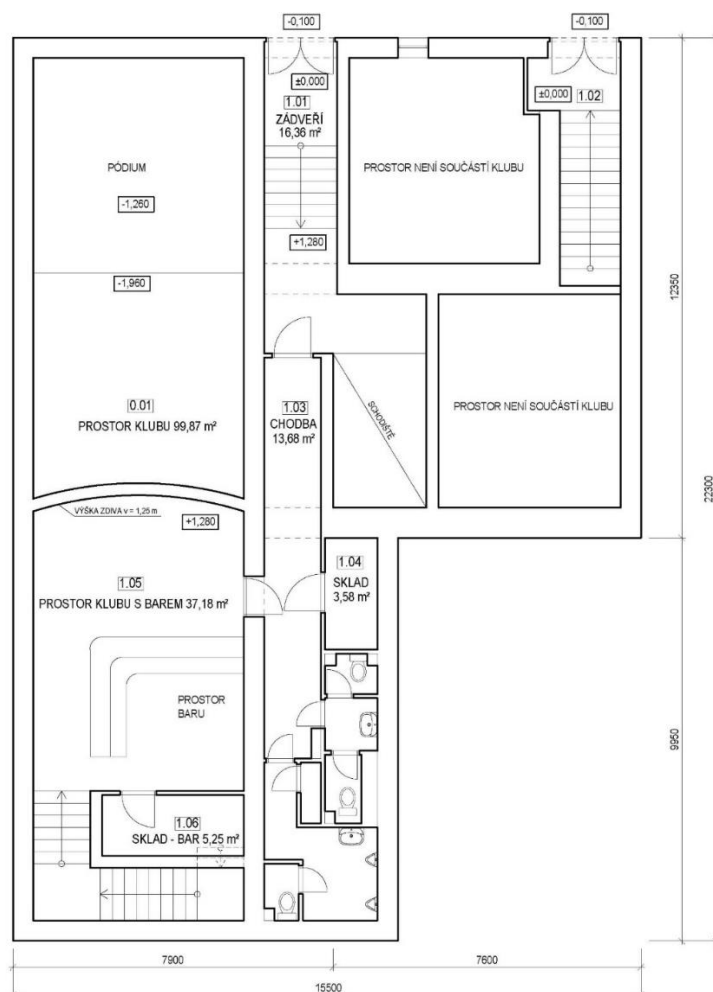
Hudební klub se nachází v centru stejného města jako předchozí tři kluby. Je situován nedaleko železniční stanice a zastávky městské hromadné dopravy. V jeho okolí se nachází velké množství bytových domů, ale také obchody, kavárny, stavby občanské vybavenosti a kulturní stavby. Dostupnost klubu je vzhledem k jeho umístění velmi dobrá. Doprava do klubu je možná pomocí MHD i pomocí automobilové dopravy. V blízkosti klubu je možné parkování. Ačkoliv se klub nachází v bloku s bytovou zástavbou, není zde problém s únikem hluku. Prostor klubu je velmi dobře uzpůsoben pro konání živých koncertů, proto umístění v centru města není z hlediska úniku hluku nevhodné.

4.3) DISPOZICE

Klub má dvě nadzemní podlaží. Dispozice prvního nadzemního podlaží klubu je znázorněna na obrázku č. 19. Vstup do podlaží je ze severovýchodní strany objektu. Jedná se o vstup na levé straně. Za vstupem se nachází zádveří se schodištěm. Přímo naproti vstupu jsou dveře vedoucí do chodby, ze které je přístupné hygienické zázemí pro muže i pro ženy, malý sklad a prostor klubu s barem. Hygienické zázemí pro ženy je tvořené záchodovou předsíní s umyvadlem a dvěma záchodovými místnostmi. Hygienické zázemí pro muže je tvořené místností s umyvadlem a pisoáry. Z této místnosti je přístupná jedna záchodová kabina a úklidová místnost. Prostor klubu s barem tvoří balkon, ze kterého je možné dohlédnout do prvního podzemního podlaží na pódium. Za barem se nachází místnost určená jako sklad pro

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

bar. Při průchodu kolem baru je možné se dostat na schodiště vedoucí do prostoru klubu v prvním podzemním podlaží.



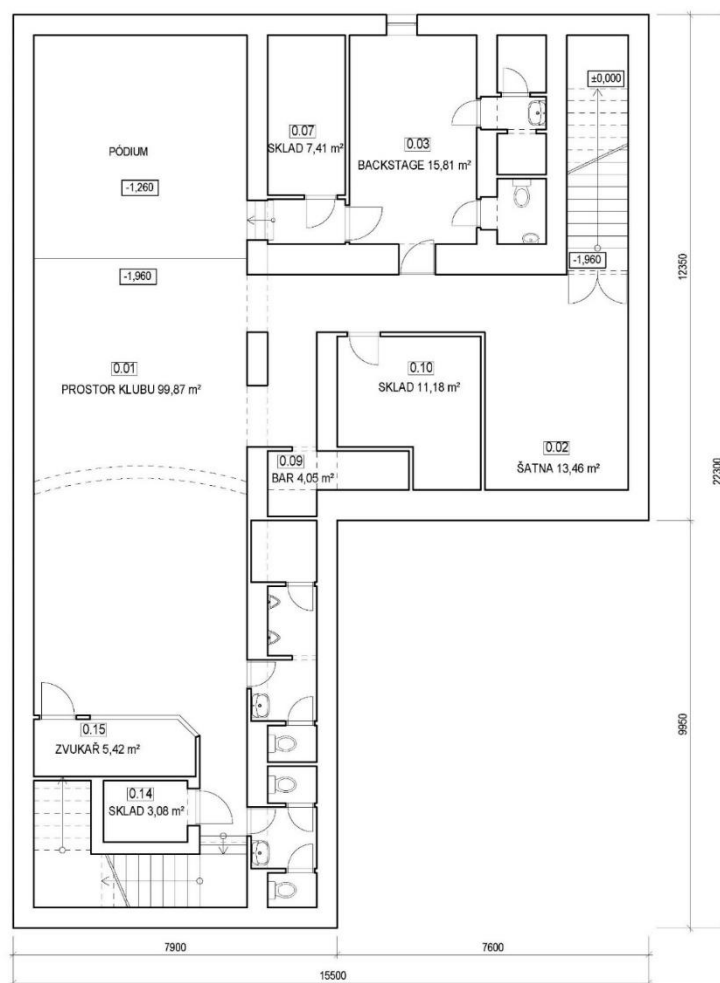
Obrázek č. 19 – Dispozice prvního nadzemního podlaží klubu č. 4 [Zdroj: autorka diplomové práce]

Dispozice prvního podzemního podlaží je patrná z obrázku č. 20. Přístup do prvního podzemního podlaží je možný po schodišti z balkonu v prvním nadzemním podlaží nebo venkovním vchodem na severovýchodní straně objektu na pravé straně. Při vstupu venkovním vchodem se dostáváme po schodišti dolů do klubu. Po sestoupení schodiště je nutné projít dveřmi, za kterými se nachází šatna. Na pravé straně je chodba, ze které je po levé straně přístupný sklad a po pravé backstage se hygienickým zázemím pro kapely. Zde je také umístěna jedna záchodová kabina, umývárna se sprchou a úklidová místnost. Backstage je průchozí přes malou chodbu na pódium. Chodbou kolem backstage a skladu je možné projít do prostoru klubu s vyvýšeným pódium. Nachází se zde ještě jeden bar, který je však otevírán jen ve výjimečných případech. Přímo z prostoru klubu je přístupné sanitární zázemí pro muže, pro ženy a úklidová místnost. V prvním podzemním podlaží tvoří hygienické zázemí pro ženy záchodová předsíň s umyvadlem, ze které jsou přístupné dvě záchodové kabiny. Hygienické zázemí pro muže je provedené obdobně, ale místo jedné záchodové kabiny je zde místnost s pisoáry, ze které je

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

možné se dostat do úklidové místnosti. Prostor klubu je tvořen obdélníkovou místností s výrazně převažující délkou nad šířkou. V čele místnosti je umístěné pódium a naproti místnost se zvukařským koutkem. Za zvukařským koutkem se nachází malý sklad. Kolem skladu se prochází na schodiště, které vede na balkon, do prostoru klubu v prvním nadzemním podlaží.

Dispozice klubu je vhodně řešená pro účel, ke kterému je určen. Je zde možnost otevření obou vchodů do klubu nebo jen jednoho z nich, což je vzhledem k rozdílnému zájmu o koncerty velmi praktické. Častěji je využíván vchod vedoucí do prvního podzemního podlaží. Prostor klubu tvoří velká místnost, která zhruba ze dvou třetin probíhá přes dvě výšková podlaží. Na zbylé třetině se nachází balkon, ze kterého je možné pozorovat a poslouchat kapely na pódium. V klubu je vhodně řešený přístup na pódium rovnou z backstage, takže kapely nemusejí nosit nástroje přes prostor klubu, jako například v klubu č. 3. Dalším kladem dispozice je zvukařský koutek, který má svoji vlastní uzamykatelnou místnost. V ní je velké okno zabezpečené mříží. Zvukař má dobrý dohled na pódium a nemusí zvučit kapelu přímo mezi návštěvníky klubu, jak tomu jinde často bývá. Místa ke stání s příjemným dohledem na pódium je zde dostatek.



Obrázek č. 20 – Dispozice prvního podzemního podlaží klubu č. 2 [Zdroj: autorka diplomové práce]

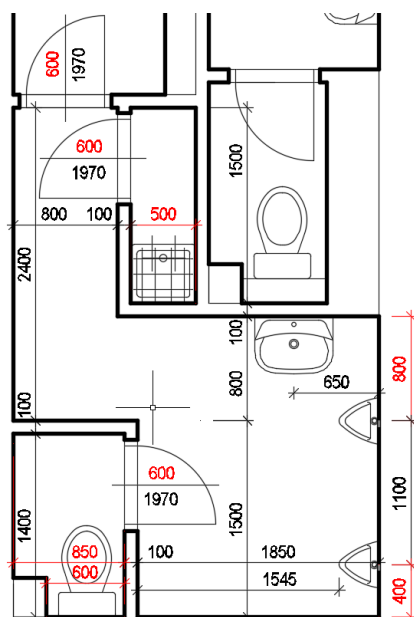
4.4) HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ

Hygienická zařízení jsou posuzována dle norem uvedených v kapitole 1. Dle normy musí být oddělené umývárny a záchody pro ženy a pro muže. V klubu se nachází hygienická zařízení oddělená pro muže a pro ženy v obou podlažích. [2]

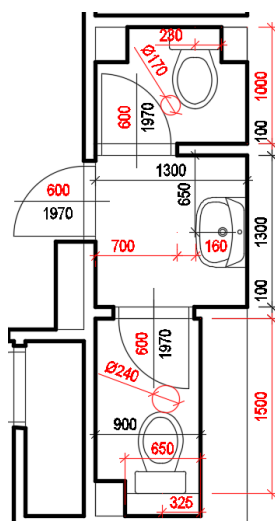
4.4.1) PRVNÍ NADZEMNÍ PODLAŽÍ

V prvním nadzemním podlaží mají záchody pro muže záchodovou předsíň s umyvadlem společnou s místností se dvěma pisoáry. Dle normy však musí být místnost s pisoáry samostatná nebo společná se záchodovými kabinkami. Z místnosti s pisoáry je přístupná záchodová kabina a úklidová místnost s výlevkou (viz obrázek č. 21). Hygienická zařízení pro ženy mají záchodovou předsíň s umyvadlem, která je z obou stran průchozí do záchodové kabiny (viz obrázek č. 22). [2]

Vzhledem k faktu, že je hudební klub občanskou stavbou, by měl být prostor řešen bezbariérově. Klub č. 2 není řešen jako bezbariérová stavba a v celém klubu tak chybí záchodová kabina pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace (jak pro ženy, tak pro muže). V klubu chybí samostatné hygienické zázemí pro zaměstnance. [2, 7]



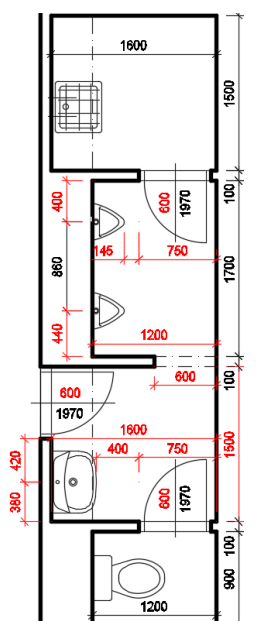
Obrázek č. 21 - Hygienická zařízení mužů v prvním nadzemním podlaží klubu č. 4 [Zdroj: autorka diplomové práce]

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

Obrázek č. 22 - Hygienická zařízení žen v prvním nadzemním podlaží klubu č. 4 [Zdroj: autorka diplomové práce]

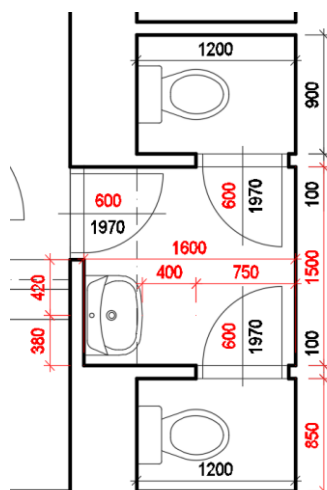
4.4.2) PRVNÍ PODZEMNÍ PODLAŽÍ

V prvním podzemním podlaží mají záchody pro muže záchodovou předsíň s umyvadlem, ze které je přístupná jedna záchodová kabinka a místnost se dvěma pisoáry (viz obrázek č. 23). Na rozdíl od prvního nadzemního podlaží je místnost s pisoáry oddělená od záchodové předsíně. Místnosti s pisoáry je dále průchozí do úklidové místnosti s výlevkou. Hygienická zařízení pro ženy jsou řešena obdobně jako v prvním nadzemním podlaží. Vchází se záchodovou předsíní s jedním umyvadlem, ze které jsou přístupné dvě záchodové kabinky (viz obrázek č. 24). V klubu je řešené samostatné hygienické zázemí pro kapely, které je přístupné z backstage. Je zde jedna záchodová kabina s umývátkem a umývárna s jedním umyvadlem a sprchou. Umývárna je průchozí do úklidové místnosti s výlevkou (viz obrázek č. 25). [2]

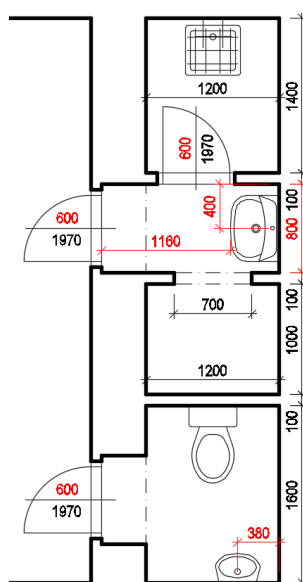


Obrázek č. 23 - Hygienická zařízení mužů v prvním podzemním podlaží klubu č. 4 [Zdroj: autorka diplomové práce]

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM



Obrázek č. 24 - Hygienická zařízení žen v prvním podzemním podlaží klubu č. 4 [Zdroj: autorka diplomové práce]



Obrázek č. 25 - Hygienická zařízení kapel v prvním podzemním podlaží klubu č. 4 [Zdroj: autorka diplomové práce]

4.4.3) UMÝVÁRNY, ZÁCHODOVÉ PŘEDSÍŇ PRVNÍ NADZEMNÍ PODLAŽÍ

MUŽI

Jak již bylo zmiňováno, umývárna pro muže je spojena s místností s pisoáry, což je chybné řešení. Je zde umístěno jedno umyvadlo, které má dostatečnou vzdálenost své osy od stěny. Při porovnání obrázku č. 21 s obrázky č. 3 a 11 je zřejmé, že manipulační plocha před umyvadlem zasahuje do manipulační plochy pisoáru. Pro správný návrh by bylo potřeba umístit umyvadlo nebo pisoár na jiné místo. [2]

ŽENY

Hygienické zázemí pro ženy je přístupné přes záchodovou předsíň s umyvadlem. Šířka předsíně je dostatečná, takže umyvadlo má svoji osu dostatečně daleko od obou stěn. Chybí zde

však dostatečný komunikační prostor pro průchod do záchodových kabin a před umyvadlem není dodržen manipulační prostor (viz obrázek č. 3 a č. 22). [2]

4.4.4) UMÝVÁRNY, ZÁCHODOVÉ PŘEDSÍŇ PRVNÍ PODZEMNÍ PODLAŽÍ

MUŽI

Umývárnu pro muže v prvním podzemním podlaží tvoří záchodová předsíň s jedním umyvadlem. Místnost vzhledem k dispozičnímu řešení nemá dostatečnou délku ani šířku. Manipulační plocha umyvadla není dodržena. Osa umyvadla je vzdálená od stěny pouhých 380 mm a od dveří 420 mm. Před umyvadlem není dodržen dostatečný manipulační ani komunikační prostor (viz obrázek č. 3 a č. 23). [2]

ŽENY

Záchodová předsíň pro ženy (viz obrázek č. 24). je shodná se záchodovou předsíní pro muže, platí pro ni tedy to samé. [2]

KAPELY

Umývárna je přístupná přímo z backstage. Nachází se zde jedno umyvadlo a sprchový kout. Do manipulačního prostoru umyvadla zasahuje vstup do sprchového koutu a komunikační prostor potřebný k průchodu do úklidové místnosti. Zároveň není dodržena dostatečná šířka místnosti a umyvadlo tak nemá dostatečnou vzdálenost od stěn (viz obrázek č. 25). [2]

4.4.5) ZÁCHODY PRVNÍ NADZEMNÍ PODLAŽÍ

Počet záchodů není pro kulturní stavby normou určen. [2]

MUŽI

V prvním nadzemním podlaží se nachází jedna záchodová kabina pro muže. Při porovnání obrázku č. 4 s obrázkem č. 21 je patrné, že šířka záchodové kabiny (850 mm) není dostatečná. Samotná záchodová mísa je dokonce umístěna ve výklenku, který má šířku pouhých 600 mm. Délka kabiny (1400 mm) je dostatečná. Záchodová místnost není navržena dle normy. [2]

ŽENY

V prvním nadzemním podlaží se nacházejí dvě záchodové kabiny (viz obrázek č. 22). Jedna kabina má rozměry 900 x 1500 mm. Šířka je dostačující, ale záchodová mísa se nachází ve výklenku, který je široký pouze 650 mm. Tento fakt však v tomto případě ovlivňuje pouze část záchodu s nádržkou na vodu, což by užívání záchodové mísy nemělo vadit. Záchod však není uprostřed šířky místnosti a není tak dodržena dostatečná vzdálenost osy záchodové mísy

od stěny. Délka kabiny normu nesplňuje, protože záchodová mísa je vzdálená pouhých 240 mm od otevřených dveří. [2]

Druhá záchodová kabina má rozměry 1300 x 1000 mm. Tyto rozměry nejsou dostatečné, protože záchodová mísa má vzdálenost od otevřených dveří jen 170 mm. Způsobují to šachty zasahující do prostoru místnosti. Manipulační prostor záchodové mísy taktéž nesplňuje normu, protože její osa nemá dostatečnou vzdálenost od stěny. [2]

4.4.6) ZÁCHODY PRVNÍ PODZEMNÍ PODLAŽÍ

MUŽI

V prvním nadzemním podlaží se nachází jedna záchodová kabina pro muže (viz obrázek č. 23). Rozměry této kabiny jsou 900 x 1200 mm. Kabina odpovídá normě. [2]

ŽENY

V prvním podzemním podlaží jsou dvě záchodové kabiny pro ženy (viz obrázek č. 24). Jedna z nich má rozměr 850 x 1200 mm. Tato kabina má nedostatečnou šířku. Druhá kabina má rozměry 900 x 1200 mm a její návrh tak odpovídá normě. [2]

KAPELY

V prvním nadzemním podlaží se nachází jedna záchodová kabina s umývánkem určená pro kapely. Je dostupná přímo z backstage (viz obrázek č. 25). Rozměry této kabiny jsou 1200 x 1600 mm. Umývatko má nedostatečnou vzdálenost od stěny, jinak kabina odpovídá normě. [2]

4.4.7) PISOÁRY PRVNÍ NADZEMNÍ PODLAŽÍ

Místnost s pisoáry je v prvním nadzemním podlaží klubu spojená se záchodovou předsíní, což dle normy není správně (viz obrázek č. 21). Jeden pisoár nemá dostatečný odstup od stěny a druhý pisoár zasahuje do manipulačního prostoru umyvadla. Vzdálenost mezi oběma pisoáry je dostačující. [2]

4.4.8) PISOÁRY PRVNÍ PODZEMNÍ PODLAŽÍ

Pisoáry v prvním podzemním podlaží klubu mají vlastní místnost, což je dle normy správně (viz obrázek č. 23). Jsou zde umístěny dva pisoáry, z nichž ani jeden z nich nemá dostatečnou vzdálenost od stěny. Při porovnání obrázku č. 11 s obrázkem č. 23 je patrné, že je nedostatečný prostor před pisoáry a nedostatečný prostor pro komunikaci a průchod do úklidové místnosti. Vzdálenost mezi oběma pisoáry je dostačující. [2]

4.4.9) ROZMĚRY DVEŘÍ

Všechny dveře u hygienického zázemí klubu mají šířku 600 mm. Tento rozměr je nedostatečný, dveře musí mít minimální šířku 700 mm. [2]

4.5) POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Požární bezpečnost bude posuzována dle stejných norem jako u všech předchozích klubů. Hudební klub č. 4 taktéž není klasifikován jako shromažďovací prostor. [4, 5]

Dle normy ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami bylo obsazení objektu určeno na 184 osob, viz tabulka č. 19. Kapacita klubu určená projektem je 300 osob, což je o 116 osob více než počet, se kterým by mělo být uvažováno pro návrh požární bezpečnosti objektu. Hodnota získaná dle normy by však měla být nadprůměrná oproti kapacitě objektu a lze tedy říci, že tato kapacita objektu určená provozovatelem je příliš velká a neodpovídá požární bezpečnosti. [3]

Č. míst-nosti	Údaje o klubu		Údaje z ČSN 73 0818			Nej-menší počet osob	Poznámky
	Druh míst-nosti	Plocha [m ²]	Položka	Plocha na osobu [m ²]	Souči-nitel		
1.01	Zádveří	16,36	-	-	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorách
1.02	Zádveří	2,99	-	-	-	0	
1.03	Chodba	13,68	-	-	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorách
1.04	Sklad	3,58	12.1	10	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorách
1.05	Prostor klubu s barem	37,18	3.1.2	0,8	1,1	47	-
1.06	Sklad – bar	5,25	12.1	10	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorách
1.07	WC ženy	2,90	16.2	-	1,3	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorách
1.08	WC muži	7,48	16.2	-	1,3	0	

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

Č. místnosti	Údaje o klubu		Údaje z ČSN 73 0818			Nejmenší počet osob	Poznámky
	Druh místnosti	Plocha [m ²]	Položka	Plocha na osobu [m ²]	Součinitel		
1.09	Úklidová místnost	0,75	-	-	-	0	-
0.01	Prostor klubu	99,87	3.1.2	0,8	1,1	125	-
0.02	Šatna	13,46	1	-	-	0	Zaměstnanec v šatně (1 osoba) se nemusí zvlášť započítávat
0.03	Backstage	15,81	3.6.1	2,0	-	8	-
0.04	WC kapely	1,92	16.2	-	1,3	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
0.05	Umývárna se sprchou	2,28	16.2	-	1,3	0	
0.06	Úklidová místnost	1,68	-	-	-	0	-
0.07	Sklad	7,41	12.1	10	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
0.08	Chodba	2,10	-	-	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
0.09	Bar	4,05	-	-	-	2	-
0.10	Sklad	11,18	12.1	10	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
0.11	WC ženy	4,56	16.2	-	1,3	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
0.12	WC muži	5,65	16.2	-	1,3	0	
0.13	Úklidová místnost	2,40	-	-	-	0	-
0.14	Sklad	3,08	12.1	10	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
0.15	Zvukař	5,42	-	-	-	2	-
Σ						184	

Tabulka č. 19 - Určení obsazení objektu osobami v klubu č. 4

V klubu č. 4 se nacházejí dva únikové východy. Minimální počet únikových východů určuje norma ČSN 73 0802. Nejmenší dovolený počet únikových východů jsou dva, což je v klubu splněno. Je však nutné posoudit řadu dalších hledisek, dle kterých je možné určit, zda je počet únikových východů skutečně vyhovující (např. doba evakuace, šířka východu atd.). Únikový východ z prvního nadzemního podlaží vede z prostoru klubu dveřmi do chodby, ve

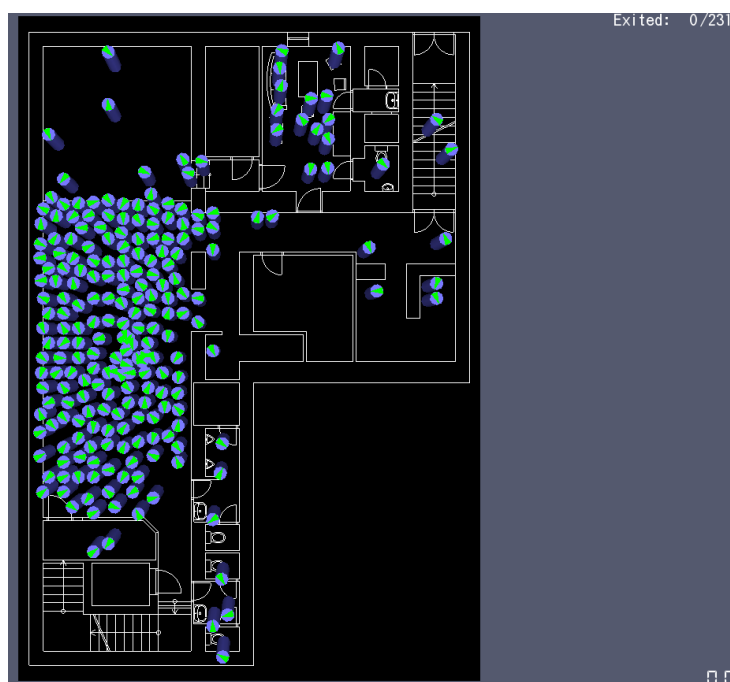
které se musí překonat další dveře vedoucí do zádveří. V zádveří jsou dveře, kterými je možné projít do exteriéru. Únikový východ v prvním podzemním podlaží vede z prostoru klubu chodbou kolem šatny, kde je pod schodištěm nutné překonat první dveře. Nad schodištěm se nachází zádveří, ze kterého vedou dveře přímo do exteriéru. [5, 6]

Dveře vedoucí z prostoru klubu v prvním nadzemním podlaží jsou otvíravé ve směru úniku, stejně tak i následující dveře vedoucí z chodby, ze které se musí unikat. Dveře vedoucí z objektu z prvního nadzemního podlaží nejsou otvíravé ve směru úniku a nejsou protipožární. V prvním podzemním podlaží je nutné pro únik z prostoru klubu překonat dvoje dveře, které nejsou otvíravé ve směru úniku a nejsou protipožární. V klubu je dodržena neměnná výšková úroveň podlahy *do vzdálenosti šířky dveřního křídla* v místě východu z objektu. [5]

Vzhledem k neznalosti požárního řešení hudebního klubu určeného projektem a neznalosti stávajících konstrukcí není možné posoudit požární bezpečnost detailněji.

4.5.1) SIMULACE ÚNIKU

Simulace úniku byla vytvořena stejně jako u klubu č. 1 a 2 pomocí softwaru Pathfinder (postup viz klub č. 1). Na obrázku č. 26 je znázorněno rozmístění 231 osob v klubu před vypuknutím poplachu. Na obrázku č. 27 je snímek ze simulace úniku v prvním podzemním podlaží po šedesáti vteřinách od vypuknutí poplachu, ze kterého je patrné, že za minutu stihlo klub opustit 84 osob. Simulace byla provedena pro předpokládané (ideální) a ztížené podmínky úniku.



Obrázek č. 26 - Rozmístění návštěvníků v prvním podzemním podlaží klubu č. 4 před spuštěním simulace [Zdroj: autorka diplomové práce]



Obrázek č. 27 - Rozmístění návštěvníků v prvním podzemním podlaží klubu č. 4 po šedesáti sekundách od spuštění simulace [Zdroj: autorka diplomové práce]

ZJIŠTĚNÉ ÚDAJE POMOCÍ SOFTWARE Pathfinder

Ideální podmínky úniku

Vysvětlení viz klub č. 1.

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita 1.NP	150 (42 1.NP)	62,8
Poloviční kapacita 1.PP	150 (108 1.PP)	77,8
Plná kapacita 1.NP	300 (69 1.NP)	100,8
Plná kapacita 1.PP	300 (231 1.PP)	145,3
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818 1.NP	184 (53)	72,5
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818 1.PP	184 (131)	94,0

Tabulka č. 20 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ideální podmínky v klubu č. 4

Pro simulaci bylo rozděleno požadované množství osob (viz závorky v tabulce) mezi obě podlaží a simulace provedena zvlášť (časy uvedené v tabulce vždy pro první nadzemní podlaží a pro první podzemní podlaží se překrývají, závazná je větší hodnota).

Dle normy ČSN 73 0802 se určí bezpečnost nechráněné únikové cesty pomocí doby evakuace t_e v minutách:

$$t_e = 1,25 \cdot \frac{h^2}{a} = 1,25 \cdot \frac{3,01^2}{1,02} = 2,13 \text{ min} = 127,6 \text{ s} \quad (45)$$

kde:

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

h_s ... světlá výška posuzovaného prostoru

$$h_s = \frac{\sum_{i=1}^j S_i \cdot h_{si}}{S} = \frac{55,34 \cdot 5 + (271,04 - 55,34) \cdot 2,5}{271,04} = 3,01 \text{ m} \quad (46)$$

a ... součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek (5)

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} \quad (1)$$

Č. místnosti	Název místnosti	p_n [kg/m ²]	a_n	A_i [m ²]	$A_i \cdot p_n$	$A_i \cdot a_n \cdot p_n$
1.01	Zádveří	5	0,8	16,36	81,80	65,44
1.02	Zádveří	5	0,8	2,99	14,95	11,96
1.03	Chodba	5	0,8	13,68	68,40	54,72
1.04	Sklad	60	1,05	3,58	214,80	225,54
1.05	Prostor klubu s barem	25	1,1	37,18	929,50	1022,45
1.06	Sklad – bar	60	1,05	5,25	315,00	330,75
1.07	WC ženy	5	0,7	2,90	14,50	10,15
1.08	WC muži	5	0,7	7,48	37,40	26,18
1.09	Úklidová místnost	5	0,7	0,75	3,75	2,63
0.01	Prostor klubu	25	1,1	99,87	2496,75	2746,43
0.02	Šatna	75	1,1	13,46	1009,50	1110,45
0.03	Backstage	25	1,1	15,81	395,25	434,78
0.04	WC kapely	5	0,7	1,92	9,60	6,72
0.05	Umývárna se sprchou	5	0,7	2,28	11,40	7,98
0.06	Úklidová místnost	5	0,7	1,68	8,40	5,88
0.07	Sklad	60	1,05	7,41	444,60	466,83
0.08	Chodba	5	0,8	2,10	10,50	8,40
0.09	Bar	25	1,1	4,05	101,25	111,38
0.10	Sklad	60	1,05	11,18	670,80	704,34
0.11	WC ženy	5	0,7	4,56	22,80	15,96
0.12	WC muži	5	0,7	5,65	28,25	19,78
0.13	Úklidová místnost	5	0,7	2,40	12,00	8,40
0.14	Sklad	60	1,05	3,08	184,80	194,04
0.15	Zvukař	25	1,1	5,42	135,50	149,05
Σ				271,04	7221,50	7740,22

Tabulka č. 21 - Mezivýpočet pro získání součinitele a pro klub č. 4

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

$$\text{Stálé zatížení:} \quad a_s = 0,9 \quad (2)$$

$$\text{Nahodilé zatížení:} \quad a_n = \frac{\sum a_n \cdot A_i \cdot p_n}{\sum A_i \cdot p_n} = \frac{7740,22}{7221,50} = 1,07 \quad (47)$$

$$\text{Stálé požární zatížení:} \quad p_s = p_{s, \text{okna}} + p_{s, \text{dveře}} + p_{s, \text{podlahy}} = 3 + 2 + 5 = 10 \text{ kg/m}^2 \quad (4)$$

$$\text{Nahodilé požární zatížení:} \quad p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot A_i}{\sum A_i} = \frac{7221,50}{271,04} = 26,64 \text{ kg/m}^2 \quad (48)$$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{26,64 \cdot 1,07 + 10 \cdot 0,9}{26,64 + 10} = 1,02 \quad (49)$$

[5]

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 20 je zřejmé, že doba evakuace **pro počet osob vypočtený dle ČSN 73 0818 je bezpečná:**

$$127,6 > 94 \text{ s} \quad \checkmark \quad (50)$$

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 20 je zřejmé, že doba evakuace **pro počet osob odpovídající plné kapacitě objektu není bezpečná:**

$$127,6 < 145,3 \text{ s} \quad \times \quad (51)$$

Doba úniku pro plnou kapacitu dle simulace trvala přibližně o 18 sekund déle, než je považováno za bezpečné. Uvedené posouzení je však pouze hypotetické, v řádném požárním řešení není možné dobu evakuace takto posoudit.

Pro porovnání byla uvažována doba úniku dle simulace pro první podzemní podlaží, protože doba úniku z prvního nadzemního podlaží byla vždy kratší.

Ztížené podmínky úniku

Vysvětlení viz klub č. 1.

Překážka na únikové cestě

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita 1.NP	150 (42 1.NP)	61,3
Poloviční kapacita 1.PP	150 (108 1.PP)	161,8
Plná kapacita 1.NP	300 (69 1.NP)	103,3
Plná kapacita 1.PP	300 (231 1.PP)	320,8
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818 1.NP	184 (53)	78,5
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818 1.PP	184 (131)	118,5

Tabulka č. 22 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 4 – 1. případ

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

Snížená rychlost úniku některých osob

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita 1.NP	150 (42 1.NP)	85,8
Poloviční kapacita 1.PP	150 (108 1.PP)	95,5
Plná kapacita 1.NP	300 (69 1.NP)	115,5
Plná kapacita 1.PP	300 (231 1.PP)	179,0
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818 1.NP	184 (53)	92,3
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818 1.PP	184 (131)	117,5

Tabulka č. 23 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 1 – 2. případ

Překážka na únikové cestě a snížená rychlost úniku některých osob

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita 1.NP	150 (42 1.NP)	86,5
Poloviční kapacita 1.PP	150 (108 1.PP)	163,8
Plná kapacita 1.NP	300 (69 1.NP)	115,8
Plná kapacita 1.PP	300 (231 1.PP)	339,0
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818 1.NP	184 (53)	101,5
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818 1.PP	184 (131)	153,5

Tabulka č. 24 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 4 – 3. případ

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 22, 23 a 24 je zřejmé, že doba evakuace **pro počet osob vypočtený dle ČSN 73 0818 není bezpečná při snížené rychlosti některých osob a umístění překážky v cestě zároveň:**

$$127,6 > 118,5 \text{ s } \checkmark \quad (52)$$

$$127,6 > 117,5 \text{ s } \checkmark \quad (53)$$

$$127,6 < 153,5 \text{ s } \times \quad (54)$$

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 22, 23 a 24 je zřejmé, že doba evakuace **pro plnou kapacitu klubu není bezpečná ani pro jednu možnost ztíženého úniku:**

$$127,6 < 320,8 \text{ s } \times \quad (55)$$

$$127,6 < 179,0 \text{ s } \times \quad (56)$$

$$127,6 < 339,0 \text{ s } \times \quad (57)$$

Pro požární bezpečnost klubu nepostačí ani dodržení kapacity objektu vypočtené dle normy ČSN 73 0818, natož při plné kapacitě určené projektem/provozovatelem. Uvedené posouzení je však pouze hypotetické, v reálném požárním řešení není možné dobu evakuace takto posoudit.

Pro porovnání byla uvažována doba úniku dle simulace pro první podzemní podlaží, protože doba úniku z prvního nadzemního podlaží byla vždy kratší.

V rámci diplomové práce bylo zpracování grafické porovnání úniku, které se nachází v příloze č. 2.

4.6) BEZBARIÉROVOST

Klub není řešen bezbariérově a není tak dodržena vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Vstup není bezbariérový a není zde bezbariérová záchodová kabina.

4.7) VĚTRÁNÍ, OSVĚTLENÍ

Větrání klubu je zajištěno pomocí vzduchotechniky. Větrání je tedy dostatečné.

Denní osvětlení do klubu neproniká žádné a celý klub je osvětlován pouze umělými světly.

5) KLUB Č. 5

5.1) ZÁKLADNÍ INFORMACE

Klub č. 5 je rockový klub určený pro živé koncerty. Je otevřen pouze během pořádaných akcí, jinak je uzavřen. Na svém místě funguje již 20 let.

Klub se nachází v lokalitě, kde je jediný svého druhu. V důsledku jeho výjimečnosti se věk návštěvníků pohybuje přibližně od dvaceti do sedmdesáti let. Hudební styl je převážně zaměřen na rock and roll a rock. Pořádají se zde však například i hardcorové koncerty.

5.2) UMÍSTĚNÍ

Podnik se nachází ve městě s přibližně 13 000 obyvatel, nejedná se tak o příliš velké město. Klub je umístěn v jeho okrajové části, dostupný je autem i autobusem. Autobusová zastávka stojí přímo naproti klubu. U klubu je umožněné parkování. Poměrně snadná je i dostupnost pro pěší – přibližně 3 km z centra města.

V okolí se nacházejí převážně rodinné domy, několik bytových domů, dětské hřiště a rodinný hotel. Jedná se o samostatně stojící objekt a není zde problém s nadměrným únikem hluku do exteriéru.

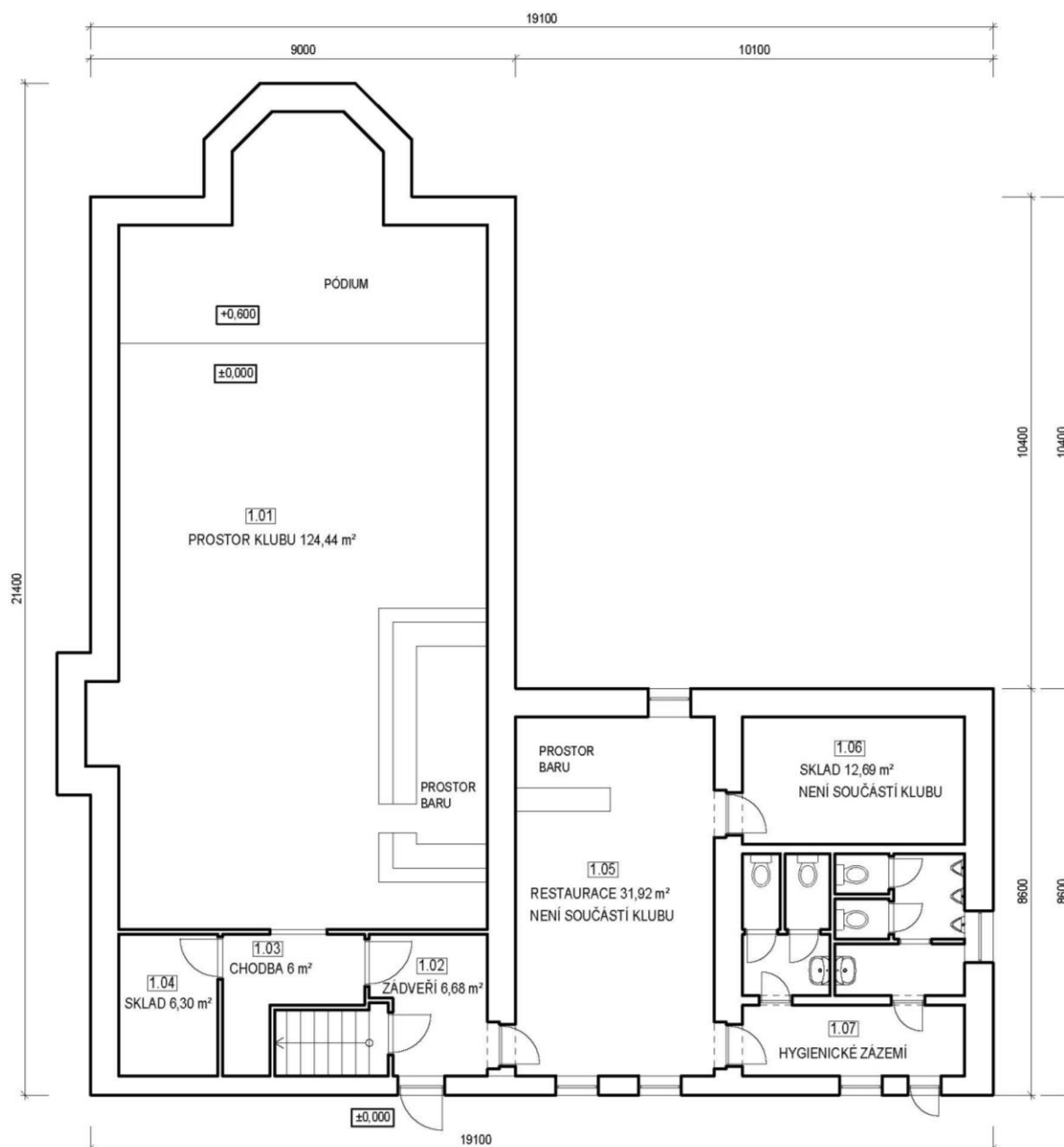
5.3) DISPOZICE

Objekt má jedno nadzemní podlaží. Dispozice klubu je znázorněna na obrázku č. 28. Vstup do objektu se nachází na jihozápadní straně objektu. Za vstupem se nachází zádveří, ze kterého je nalevo přístupná chodba, která vede do prostoru klubu a do skladu zvukaře. Napravo při vstupu do objektu jsou dveře vedoucí do restaurace s výčepem. Tato restaurace na rozdíl od klubu funguje každý den a není jeho součástí. Místnost sloužící jako restaurace je průchozí do společného hygienického zázemí klubu a restaurace. Hygienické zázemí je přístupné také z exteriéru. Tento vchod je využíván návštěvníky klubu, kteří většinou do hygienického zázemí neprocházejí restaurací. Hygienické zázemí je zde rozdělené pro muže a pro ženy a přístup je možný ze společné chodby. Hygienické zázemí pro ženy je tvořené záchodovou předsíní s umyvadlem a dvěma záchodovými místnostmi. Hygienické zázemí pro muže je tvořené místností s umyvadlem a místností a pisoáry a záchodovými kabinami.

Dispozice samotného prostoru klubu je řešená dobře. Stoly s lavicemi jsou umístěné po stranách klubu a nebrání tak výhledu na pódium. Pódium je velké a vyvýšené. Umístění hygienického zázemí však vhodné není. Návštěvníci koncertů musí do hygienického zázemí

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

projít přes restauraci, která není součástí klubu nebo jít přes exteriér, což v zejména v zimě není příliš vhodné řešení. V klubu se nachází backstage, která je také nevhodně umístěná. Musí se vystoupat po strmém schodišti do 1.NP. Backstage je daleko od pódia, proto kapely nechávají své nástroje většinou přímo v prostoru klubu.



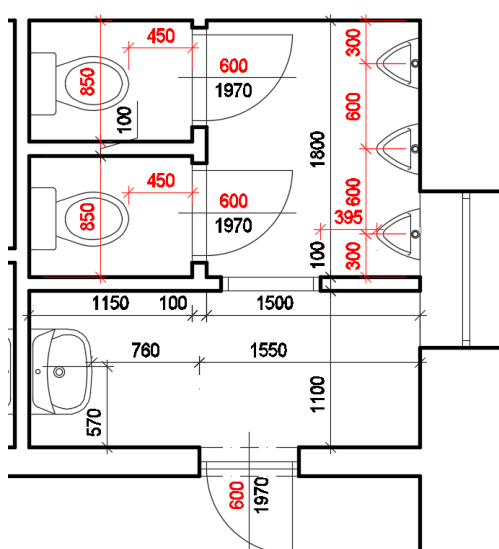
Obrázek č. 28 – Dispozice klubu č. 5 [Zdroj: autorka diplomové práce]

5.4) HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ

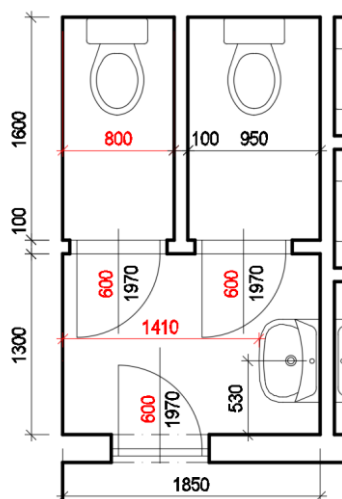
Hygienická zařízení jsou posuzována dle norem uvedených v kapitole 1. Dle normy musí být oddělené umývárny a záchody pro ženy a pro muže, což je v klubu splněno. Muži mají

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

záchodovou předsíň s jedním umyvadlem. Tato místnost je průchozí do místnost se třemi pisoáry a dvěma záchodovými kabinami (viz obrázek č. 29). Hygienická zařízení pro ženy mají stejně jako ta pro muže záchodovou předsíň s jedním umyvadlem. Ze záchodové předsíně jsou přístupné dvě záchodové kabiny (viz obrázek č. 30). Hudební klub je občanskou stavbou a měl by být řešen bezbariérově. Klub č. 3 není řešen jako bezbariérová stavba a chybí zde záchodová kabina pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace (jak pro ženy, tak pro muže). Chybí zde i samostatné hygienické zázemí pro zaměstnance a úklidová místnost. [2, 7]



Obrázek č. 29 - Hygienická zařízení mužů v klubu č. 5 [Zdroj: autorka diplomové práce]



Obrázek č. 30 - Hygienická zařízení žen v klubu č. 5 [Zdroj: autorka diplomové práce]

5.4.1) UMÝVÁRNY, ZÁCHODOVÉ PŘEDSÍNĚ

MUŽI

Umývárna pro muže je správně dle normy oddělena od místnosti s pisoáry a záchodovými kabinami (viz obrázek č. 29). Umyvadlo má dostatečný manipulační prostor a záchodová předsíň je tak navržena správně (viz obrázek č. 3 a č. 29). [2]

ŽENY

Umývárnu pro ženy tvoří záchodová předsíň s umyvadlem. Je dodržena dostatečná vzdálenost umyvadla od stěn, ale není dodržen dostatečný manipulační prostor před umyvadlem, který zasahuje do komunikačního prostoru (viz obrázek č. 3 a č. 30). [2]

5.4.2) ZÁCHODY

Počet záchodů pro kulturní stavby není normou určen. [2]

MUŽI

Obě záchodové kabiny nemají dodrženu minimální šířku 900 mm, jejich šířka činí pouhých 850 mm (viz obrázek č. 29). Délka kabiny taktéž není dostatečná, protože není dodržen minimální prostor 500 mm před záchodovou mísou v případě dveří otvíravých ven. (viz obrázek č. 4 a č. 29). [2]

ŽENY

Jedna záchodová kabina nemá dodrženu dostatečnou šířku 900 mm, ale má pouhých 800 mm (viz obrázek č. 30). Kabina má dostatečnou délku, protože je dodržen minimální prostor 500 mm před záchodovou mísou v případě dveří otvíravých ven (viz obrázek č. 4 a č. 30). Druhá záchodová kabina je navržena správně dle normy (viz obrázek č. a č. 30). [2]

5.4.3) PISOÁRY

V místnosti s pisoáry se nachází celkem tři pisoárových mís. Pisoáry nejsou navrženy správně. Nemají dostatečnou vzdálenost od stěn, ani mezi sebou. Pisoáry zároveň nemají dostatečný manipulační prostor před. (viz obrázek č. 11 a č. 29). [2]

5.4.4) ROZMĚRY DVEŘÍ

Rozměry dveří u hygienických zařízení nejsou dostatečné, dveřní křídla jsou široká pouze 600 mm (viz obrázek č. 29 a č. 30). [2]

5.5) POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Požární bezpečnost bude posuzována dle stejných norem jako u všech předchozích klubů. Hudební klub č. 5 taktéž není klasifikován jako shromažďovací prostor. [4, 5]

Dle normy ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami bylo obsazení objektu určeno na 168 osob, viz tabulka č. 25. Kapacita klubu určená projektem je 100 osob. [3]

Č. místnosti	Údaje o klubu		Údaje z ČSN 73 0818			Nejmenší počet osob	Poznámky
	Druh místnosti	Plocha [m ²]	Položka	Plocha na osobu [m ²]	Součinitel		
1.01	Prostor klubu	124,44	3.1.2	0,8 (1,2)	1,1	145	Plocha 0,8m ² je uvažována na prvních 100 m ² (dále 1,2 m ²)
1.02	Zádveří	6,68	-	-	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
1.03	Chodba	6,00	-	-	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
1.04	Zvukařskládek	6,30	12.1	10	-	2	-
1.05	Restaurace	31,92	7.1.1	1,4	-	23	
1.06	Sklad	12,69	12.1	10	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
1.07	Chodba	7,05	-	-	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
1.08	WC ženy	5,55	16.2	-	1,3	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
1.09	WC muži	8,25	16.2	-	1,3	0	
Σ						168	

Tabulka č. 25 - Určení obsazení objektu osobami v klubu č. 5

V klubu č. 5 se nacházejí dva únikové východy. Minimální počet únikových určuje norma ČSN 73 0802. Nejmenší dovolený počet únikových východů jsou dva, což je v klubu splněno. Je však nutné posoudit řadu dalších hledisek, dle kterých je možné určit, zda je počet únikových východů skutečně vyhovující (např. doba evakuace, šířka východu atd.). Hlavní

únikový východ vede z prostoru klubu dveřmi do chodby, ve které se musí překonat další dveře vedoucí do zádveří. V zádveří jsou dveře, kterými je možné projít do exteriéru. Druhý únikový východ se nachází v chodbě, ze které je přístupné hygienické zázemí klubu (viz obrázek č. 28). [5, 6]

Veškeré dveře, které je nutné překonat k úniku z klubu pomocí hlavního únikového východu jsou otvíravé ve směru úniku, ale žádné z nich nejsou protipožární. Dveře, které slouží jako druhý únikový východ z chodby u hygienického zázemí jsou taktéž otvíravé ve směru úniku. Nejsou však protipožární a mají šířku křídla pouhých 600 mm, což je nepřijatelné. V klubu je dodržena neměnná výšková úroveň podlahy do vzdálenosti šířky dveřního křídla v místě východu z objektu. [5]

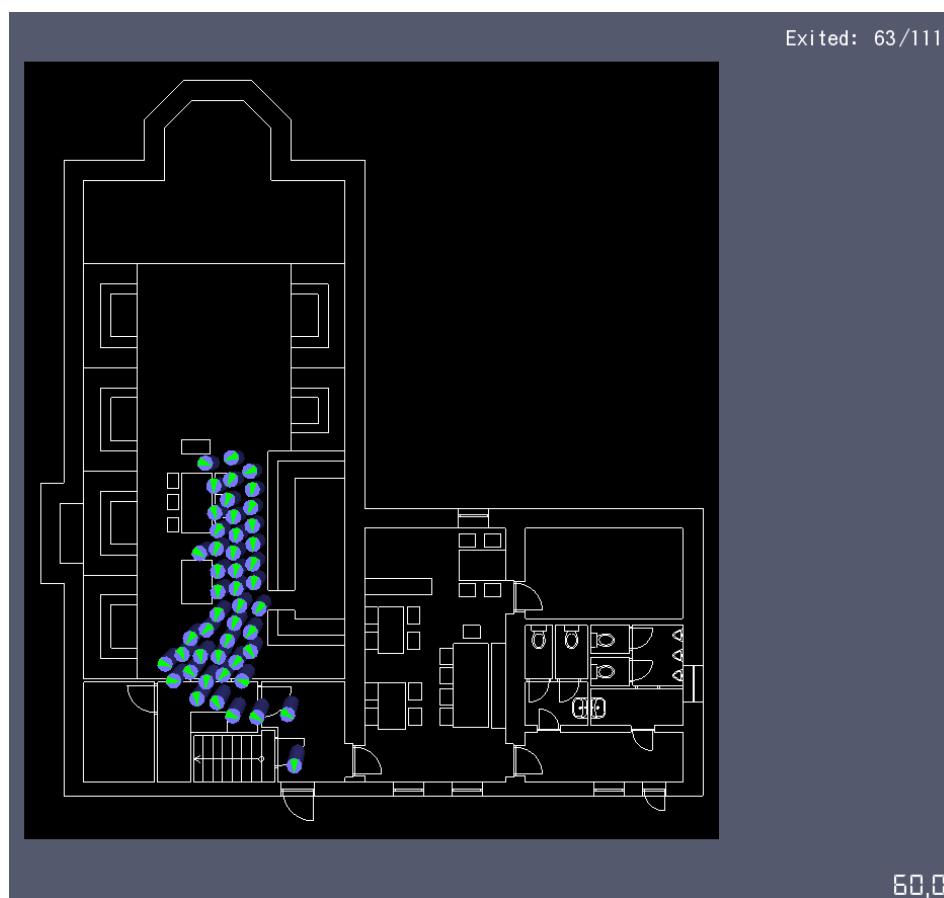
Vzhledem k neznalosti požárního řešení hudebního klubu určeného projektem a neznalosti stávajících konstrukcí není možné posoudit požární bezpečnost detailněji.

5.5.1) SIMULACE ÚNIKU

Simulace úniku byla vytvořena stejně jako u předchozích klubů pomocí softwaru Pathfinder (postup viz klub č. 1). Na obrázku č. 31 je znázorněno rozmístění 111 osob v klubu před vypuknutím poplachu. Na obrázku č. 32 je snímek ze simulace úniku po šedesáti vteřinách od vypuknutí poplachu, ze kterého je patrné, že za minutu stihlo klub opustit 63 osob. Simulace byla provedena pro předpokládané (ideální) a ztížené podmínky úniku.



Obrázek č. 31 - Rozmístění návštěvníků v klubu č. 5 před spuštěním simulace [Zdroj: autorka diplomové práce]



Obrázek č. 32 - Rozmístění návštěvníků v klubu č. 5 po šedesáti sekundách od spuštění simulace [Zdroj: autorka diplomové práce]

ZJIŠTĚNÉ ÚDAJE POMOCÍ SOFTWARE Pathfinder

Ideální podmínky úniku

Vysvětlení viz klub č. 1.

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	50 (+11)	59,3
Plná kapacita	100 (+11)	108,8
Překročená kapacita	120 (+15)	133,5
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	168	164,8

Tabulka č. 26 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ideální podmínky v klubu č. 5

Maximální kapacita klubu není uvažována včetně restaurace. Pro simulaci je v případě plné, poloviční a překročené kapacity uvažováno více osob.

Dle normy ČSN 73 0802 se určí bezpečnost nechráněné únikové cesty pomocí doby evakuace t_e v minutách:

$$t_e = 1,25 \cdot \frac{h_s^{\frac{1}{2}}}{a} = 1,25 \cdot \frac{3,492^{\frac{1}{2}}}{1,01} = 2,76 \text{ min} = 165,36 \text{ s} \quad (58)$$

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

kde:

h_s ... světla výška posuzovaného prostoru

$$h_s = \frac{\sum_{i=1}^j S_i \cdot h_{si}}{S} = \frac{124,44 \cdot 4 + (208,88 - 124,44) \cdot 2,75}{208,88} = 3,49 \text{ m} \quad (59)$$

a ... součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek (5)

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} \quad (1)$$

Č. místnosti	Název místnosti	p_n [kg/m ²]	a_n	A_i [m ²]	$A_i \cdot p_n$	$A_i \cdot a_n \cdot p_n$
1.01	Prostor klubu	25	1,1	124,44	3111	3422,1
1.02	Zádveří	5	0,8	6,68	33,4	26,72
1.03	Chodba	5	0,8	6,00	30	24
1.04	Zvukař-sklad	60	1,05	6,30	378	396,9
1.05	Restaurace	20	0,9	31,92	638,4	574,56
1.06	Sklad	60	1,05	12,69	761,4	799,47
1.07	Chodba	5	0,8	7,05	35,25	28,2
1.08	WC ženy	5	0,7	5,55	27,75	19,425
1.09	WC muži	5	0,7	8,25	41,25	28,875
Σ				208,88	5056,45	5320,25

Tabulka č. 27 - Mezivýpočet pro získání součinitele a pro klub č. 5

Stálé zatížení: $a_s = 0,9$ (2)

Nahodilé zatížení: $a_n = \frac{\sum a_n \cdot A_i \cdot p_n}{\sum A_i \cdot p_n} = \frac{5320,25}{5056,45} = 1,05$ (60)

Stálé požární zatížení: $p_s = p_{s, okna} + p_{s, dveře} + p_{s, podlahy} = 3 + 2 + 5 = 10 \text{ kg/m}^2$ (4)

Nahodilé požární zatížení: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot A_i}{\sum A_i} = \frac{5056,45}{208,88} = 24,21 \text{ kg/m}^2$ (61)

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{24,21 \cdot 1,05 + 10 \cdot 0,9}{24,21 + 10} = 1,01 \quad (62)$$

[5]

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 26 je zřejmé, že doba evakuace **pro počet osob vypočtený dle ČSN 73 0818 je bezpečná, ale pouze o necelou sekundu:**

$$165,36 > 164,8 \text{ s} \quad \checkmark \quad (63)$$

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 26 je zřejmé, že doba evakuace **pro počet osob odpovídající plné kapacitě objektu určené projektem je bezpečná:**

$$165,36 > 108,8 \text{ s} \quad \checkmark \quad (64)$$

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

Doba úniku pro počet osob vypočtený dle ČSN 73 0818 dle simulace je považována za bezpečnou, ale pouze o jednu sekundu, takže při trochu jiném rozmístění osob by tento čas nemusel vyhovovat. Druhé porovnání ukázalo, že při dodržení plné kapacity objektu určené projektem je doba úniku dle simulace bezpečná. Uvedené posouzení je však pouze hypotetické, v řádném požárním řešení není možné dobu evakuace takto posoudit.

Ztížené podmínky úniku

Vysvětlení viz klub č. 1.

Překážka na únikové cestě

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	50 (+11)	73,5
Plná kapacita	100 (+11)	131,8
Překročená kapacita	120 (+15)	163,0
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	168	197,3

Tabulka č. 28 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 5 – 1. případ

Snížená rychlost úniku některých osob

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	50 (+11)	65,3
Plná kapacita	100 (+11)	122,8
Překročená kapacita	120 (+15)	153,0
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	168	207,5

Tabulka č. 29 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 5 – 2. případ

Překážka na únikové cestě a snížená rychlost úniku některých osob

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	50 (+11)	75,3
Plná kapacita	100 (+11)	144,8
Překročená kapacita	120 (+15)	177,3
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	168	223,5

Tabulka č. 30 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 5 – 3. případ

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 28, 29 a 30 je zřejmé, že doba evakuace **pro počet osob vypočtený dle ČSN 73 0818 není pro ztížené podmínky úniku bezpečná:**

$$165,36 < 197,3 \text{ s } \times \quad (65)$$

$$165,36 < 207,5 \text{ s } \times \quad (66)$$

$$165,36 < 223,5 \text{ s } \times \quad (67)$$

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 28, 29 a 30 je zřejmé, že doba evakuace **pro plnou kapacitu klubu je bezpečná pro všechny tři možnosti ztíženého úniku:**

$$165,36 > 131,8 \text{ s} \checkmark \quad (68)$$

$$165,36 > 122,8 \text{ s} \checkmark \quad (69)$$

$$165,36 > 144,8 \text{ s} \checkmark \quad (70)$$

Z porovnání plyne, že pro požární bezpečnost klubu je důležité dodržovat kapacitu objektu určenou projektem/provozovatelem, pak by únik z objektu byl bezpečný. Uvedené posouzení je však pouze hypotetické, v reálném požárním řešení není možné dobu evakuace takto posoudit.

V rámci diplomové práce bylo zpracování grafické porovnání úniku, které se nachází v příloze č. 2.

5.6) BEZBARIÉROVOST

Klub není řešen bezbariérově a není tak dodržena vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Vstup od objektu je bezbariérový, ale není zde bezbariérová záchodová kabina. [7]

5.7) VĚTRÁNÍ, OSVĚTLENÍ

Větrání klubu je zajištěno pomocí vzduchotechniky. Větrání je tedy dostatečné.

Denní osvětlení do klubu neproniká žádné a celý klub je osvětlován pouze umělými světly.

6) KLUB Č. 6

6.1) ZÁKLADNÍ INFORMACE

Hudební klub č. 6 slouží jako místo pro živé koncerty. Klub je otevřen pouze ve dnech, kdy jsou pořádané koncerty. Historie tohoto místa začíná již v roce 1969, je tak jedním z nejdéle provozovaných klubů v ČR. Jedná se o studentský klub známý po celé republice a také v zahraničí. Mnoho zahraničních kapel, které pořádají tour po Evropě, často požaduje vystoupení právě tady.

Z velké většiny se zde scházejí příslušníci mladé generace, není však výjimkou návštěva starších lidí, často i pamětníků klubu z dob jeho počátků. Zde provozovaná hudba spadá převážně do kategorie nekomerční, žánrově je to např. rock, indie, punk, ska, hardcore, rockabilly, metal, noise rock atd.

6.2) UMÍSTĚNÍ

Umístění klubu je nedaleko centra většího města. Z hlediska návštěvnosti a dostupnosti je klub umístěn velmi vhodně. V okolí se nachází velké množství kavárenských zařízení, kulturní stavby, parky, sportovní stavby a bytové jednotky. Místo je dobře dostupné pomocí automobilové i městské hromadné dopravy.

Klub se nachází v prvním podzemním podlaží bytového domu, proto umístění z hlediska hlukových limitů není příliš vhodné. Tento problém je však řešen dodržováním nočního klidu od 22:00, kdy živá hudba v klubu končí. O časových limitech jsou informováni návštěvníci klubu i kapely, takže tato podmínka je zpravidla dodržována.

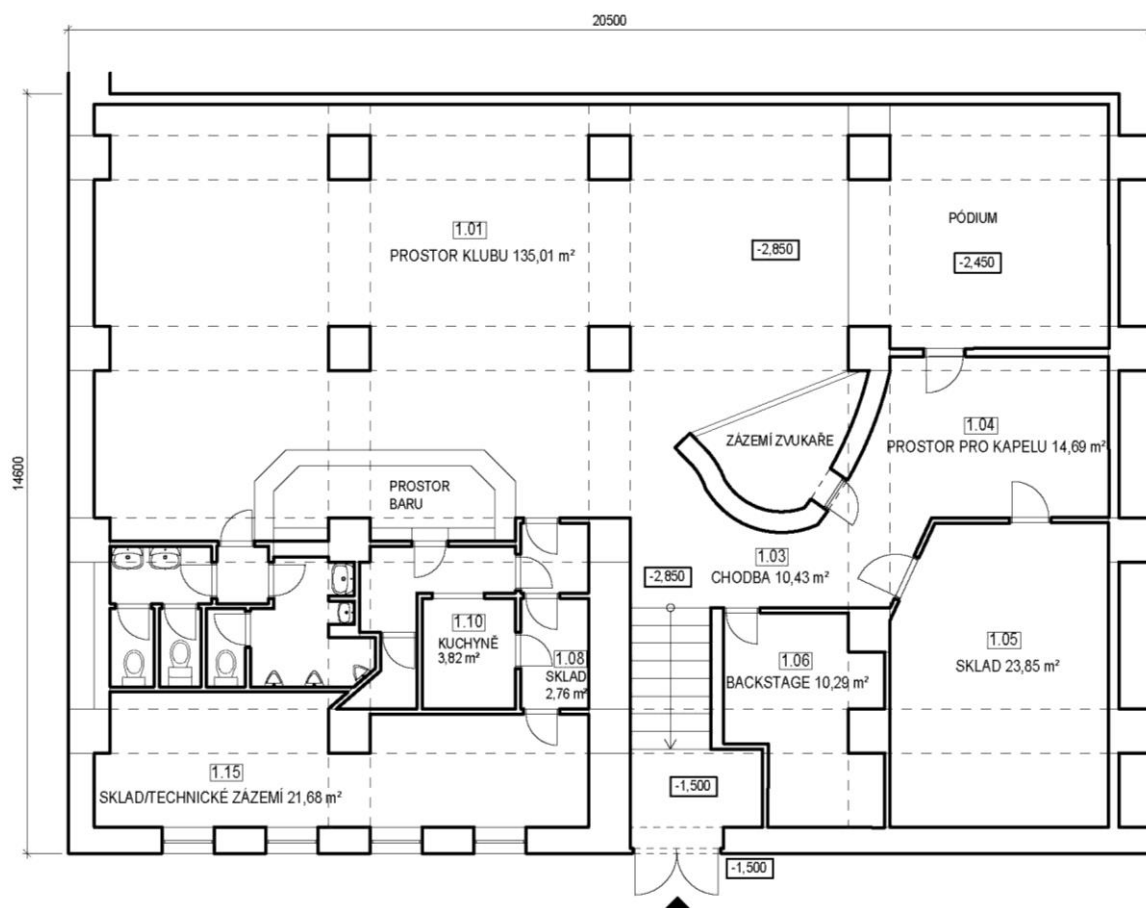
6.3) DISPOZICE

Dispozice hudebního klubu je patrná z obrázku č. 33., stavební výkres viz příloha č. 1. Do klubu se vstupuje přes zádveří, které pokračuje schodištěm. Pod ním pokračuje chodba, ze které je po pravé straně přístupná backstage, sklad a otevřený prostor určený pro kapelu. Z tohoto prostoru je možné se dostat na pódium a do zázemí pro zvukaře. Po pravé straně od schodiště je umístěn vstup přímo do prostoru klubu. Zde se po pravé straně nachází vyvýšené pódium a po levé straně vstup do prostor pro zaměstnance klubu a bar. Zázemí pro zaměstnance tvoří dva malé sklady a kuchyně. Za barem se nachází vstup do hygienického zázemí klubu. Hygienické zázemí tvoří chodba, ze které je po levé straně možno vstoupit do hygienického zázemí pro muže a po pravé straně do hygienického zázemí pro ženy. Hygienické zázemí pro

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

muže je tvořené místností se dvěma umyvadly, třemi pisoáry a záchodovou kabinou. Hygienické zázemí pro ženy je tvořené záchodovou předsíni se dvěma umyvadly a dvěma záchodovými kabinami.

Dispozice klubu je příhodně navržena pro účel hudebního klubu. Je zde vhodně řešen přístup na pódium z prostoru určeného pro kapely, takže hudebníci nemusí nosit nástroje přes prostor klubu, jako je tomu například v klubu č. 3. Dalším kladem dispozice je zvukařský koutek, který má svoji vlastní uzamykatelnou místnost, a zvukař z něj má dobrý dohled na pódium. Nevýhodou daných dispozic prostoru je poměrně špatný dohled na pódium z jiných míst než těch v bezprostřední blízkosti pódiu. I díky tomu zde ale dochází k velkému kontaktu kapely a diváků, což je na tomto klubu velmi ceněné. Klub je nezvyklý svým poměrně nízkým stropem světlé výšky 2,3 m, který zde navozuje poměrně stísněnou atmosféru.



Obrázek č. 33 – Dispozice klubu č. 6 [Zdroj: autorka práce]

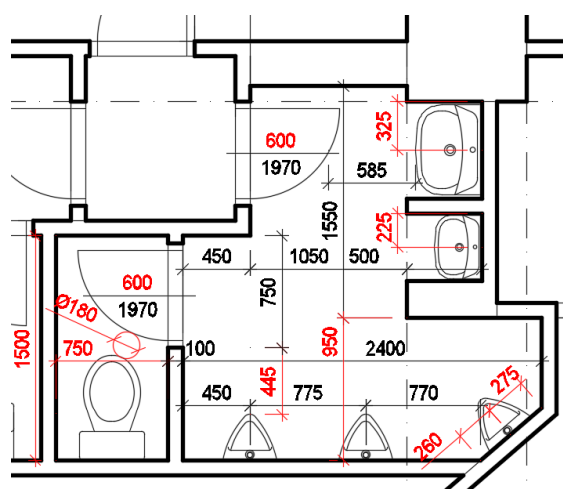
6.4) HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ

Hygienická zařízení jsou posuzována dle norem uvedených v kapitole 1. Dle normy musí být oddělené umývárny a záchody pro ženy a pro muže. Tato podmínka je v klubu splněna.

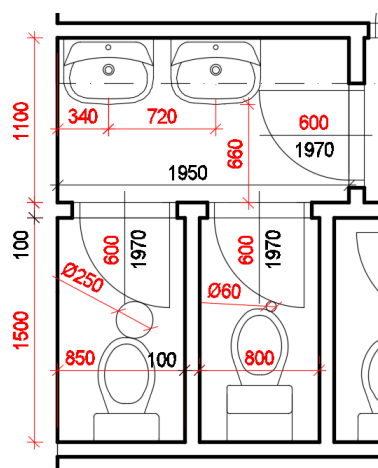
ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

Muži mají umývárnu se dvěma umyvadly společnou s místností s pisoáry. Dle normy však musí být místnost s pisoáry samostatná nebo společná se záchodovými kabinkami. Z místnosti s pisoáry je přístupná záchodová kabina (viz obrázek č. 34). Hygienická zařízení pro ženy mají záchodovou předsíň se dvěma záchodovými kabinami (viz obrázek č. 35). [2]

Vzhledem k faktu, že je hudební klub občanskou stavbou, by měl být prostor řešen bezbariérově. Klub č. 6 není řešen jako bezbariérová stavba a chybí zde záchodová kabina pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace (jak pro ženy, tak pro muže). Dále zde chybí samostatné hygienické zázemí pro zaměstnance. Nenachází se zde žádná úklidová místnost s výlevkou. [2, 7]



Obrázek č. 34 - Hygienická zařízení mužů v klubu č. 6 [Zdroj: autorka diplomové práce]



Obrázek č. 35 Hygienická zařízení žen v klubu č. 6 [Zdroj: autorka diplomové práce]

6.4.1) UMÝVÁRNY, ZÁCHODOVÉ PŘEDSÍNĚ

MUŽI

Umývárna pro muže je společná s místností s pisoáry a záchodovou kabinou, což je dle normy špatně. Při srovnání obrázku č. 34 s obrázkem č. 3 je patrné, že je dodržena potřebná

manipulační plocha před umyvadlem, není však dodržen dostatečný odstup stěn od umyvadla. Totéž platí i pro druhé umyvadlo. [2]

ŽENY

Umývárnu pro ženy tvoří tzv. záchodová předsíň. Není dodržena potřebná manipulační plocha umyvadla. Do potřebné šířky umyvadla (900 mm) blíže ke dveřím zasahuje otevřené dveřní křídlo (viz. obrázek č. 3 a č. 35). Zároveň není dodržen dostatečný prostor mezi osami umyvadel (720 mm) a druhé umyvadlo nemá dostatečnou vzdálenost od stěny (pouhých 340 mm). Manipulační plocha před umyvadly taktéž není dostatečná, protože celá zasahuje do komunikačního prostoru pro průchod místností. [2]

6.4.2) ZÁCHODY

Počet zařizovacích předmětů pro kulturní stavby není normou určen. [2]

MUŽI

Záchodová kabina nemá dostatečnou šířku (750 mm) ani délku (1500 mm) vzhledem ke dveřím otvíravým dovnitř kabiny. V případě dveří otvíravých dovnitř musí být dodržen minimální odstup 300 mm záchodové mísy od otevřených dveří (viz obr. č. 4 a č. 34), což není dodrženo (180 mm). Záchodová kabina není navržena dle normy. [2]

ŽENY

Záchodové kabiny nemají dostatečnou šířku (800 a 850 mm) ani délku (1500 mm) vzhledem k otvírání dveří do místnosti. V případě dveří otvíravých dovnitř musí být dodržen minimální odstup 300 mm záchodové mísy od otevřených dveří (viz obr. č. 4 a č. 35), což není ani v jedné kabině dodrženo (250 a 60 mm). Záchodové kabiny nejsou navrženy dle normy. [2]

6.4.3) PISOÁRY

Místnost s pisoáry je společná s umývárnu pro muže. Jsou zde umístěny tři pisoárové mísy. Pisoáry jsou od sebe dostatečně vzdálené a jeden pisoár má dostatečnou vzdálenost od stěny (450 mm). Pisoár umístěný na šikmé stěně nemá dostatečné odstupy od stěn (viz obrázek č. 11 a č. 34). Manipulační plocha před dvěma pisoáry není dostačující (485 mm), viz obrázek č. 11 a č. 34. Třetí pisoár umístěný na šikmé stěně má před mísou dostačující manipulační prostor. [2]

6.4.4) ROZMĚRY DVEŘÍ

Rozměry dveří u hygienických zařízení klubu (600 mm) jsou nedostatečné. Dveře musí mít minimální šířku 700 mm. [2]

6.5) POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Požární bezpečnost bude posuzována dle stejných norem jako u všech předchozích klubů. Hudební klub č. 6 taktéž není klasifikován jako shromažďovací prostor. [4, 5]

Dle normy ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami bylo obsazení objektu určeno na 174 osob, viz tabulka č. 31. Kapacita klubu určená projektem je 180 osob, což je pouze o 6 osob méně než počet, se kterým by mělo počítat pro návrh požární bezpečnosti objektu. Hodnota získaná dle normy by však měla být nadprůměrná oproti kapacitě objektu a lze tedy říci, že tato kapacita objektu určená provozovatelem je poměrně velká a neodpovídá požární bezpečnosti. [3]

Č. místnosti	Údaje o klubu		Údaje z ČSN 73 0818			Nejmenší počet osob	Poznámky
	Druh místnosti	Plocha [m ²]	Položka	Plocha na osobu [m ²]	Součinitel		
1.01	Prostor klubu	125,00	3.1.2	0,8	1,1	146	Plocha 0,8m ² je uvažována na prvních 100 m ² (dále 1,2 m ²)
1.02	Zádveří	3,82	-	-	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
1.03	Chodba	10,43	-	-	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
1.04	Prostor pro kapelu	14,69	3.1.2	0,8	1,1	19	-
1.05	Sklad	23,85	12.1	10	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
1.06	Backstage	10,29	3.6.1	2,0	-	5	-
1.07	Chodba	1,76	-	-	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
1.08	Sklad	2,76	12.1	10	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
1.09	Chodba	3,47	-	-	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

Č. místnosti	Údaje o klubu		Údaje z ČSN 73 0818			Nejmenší počet osob	Poznámky
	Druh místnosti	Plocha [m ²]	Položka	Plocha na osobu [m ²]	Součinitel		
1.10	Kuchyně	3,82	7.1.3	-	1,3	4	-
1.11	Úklidová místnost	1,27	-	-	-	0	-
1.12	Předsín hygien. zázemí	1,10	-	-	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
1.13	WC ženy	4,76	16.2	-	1,3	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorech
1.14	WC muži	5,83	16.2	-	1,3	0	
1.15	Sklad/techn. zázemí	21,68	12.1	10	-	0	Pro plochy do 500 m ² platí 6.1.4 S ohledem na provoz není třeba započítávat
Σ						174	

Tabulka č. 31 - Určení obsazení objektu osobami v klubu č. 6

V klubu č. 6 se nachází stejně jako v klubu č. 1 a klubu č. 2 pouze jeden únikový východ. Vzhledem k absenci jakýchkoliv protipožárních dveří uvnitř klubu je uvažováno, že je celý prostor klubu jeden požární úsek a že se jedná o nechráněnou únikovou cestu. Nejmenší dovolený počet únikových východů jsou dva, což v klubu není splněno, proto je nutno posoudit dvě podmínky pro možnost užití pouze jedné únikové cesty podle 9.9 ČSN 73 0808:

1. Určený počet osob není větší než mezní počet unikajících osob
mezní počet unikajících osob > obsazení objektu osobami

→ Není splněno
30 < 174 osob

2. Je dodržena mezní délka únikové cesty
mezní délka únikové cesty > skutečná délka úniku

→ Není splněno
23,5 < 24 m

[5]

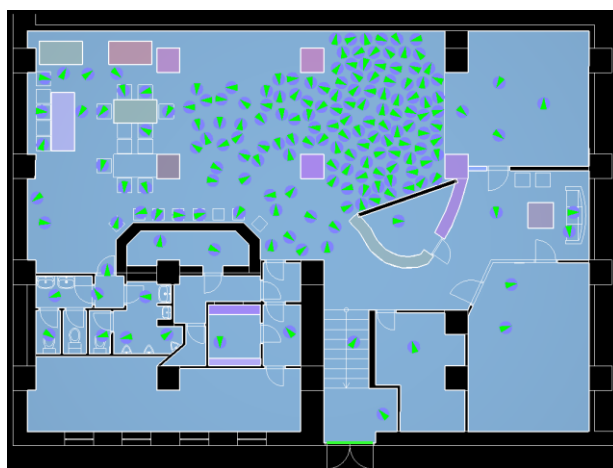
Není splněna ani jedna podmínka pro užití jedné únikové cesty, proto klub není z požárního hlediska bezpečný. Při detailnějším posouzení možnosti použití pouze jednoho únikového východu se však musí zohlednit řada dalších aspektů (doba evakuace, šířky únikových cest atd.), což není součástí této práce.

Únikový východ vede z klubu po schodišti do prvního nadzemního podlaží a zde pouze přes zádveří do exteriéru. Dveře vedoucí z klubu jsou otvíravé ve směru úniku, což je dle normy správně, ale nejsou protipožární. [5]

Vzhledem k neznalosti požárního řešení hudebního klubu určeného projektem a neznalosti stávajících konstrukcí není možné posoudit požární bezpečnost detailněji.

6.5.1) SIMULACE ÚNIKU

Simulace úniku byla vytvořena stejně jako u předchozích klubů pomocí softwaru Pathfinder (postup viz klub č. 1). Na obrázku č. 36 je znázorněno rozmístění 180 osob v klubu před vypuknutím poplachu a spuštěním simulace. Na obrázku č. 37 je snímek ze simulace úniku po šedesáti vteřinách od vypuknutí poplachu, ze kterého je patrné, že za minutu stihlo klub opustit 97 osob. Simulace byla provedena pro předpokládané (ideální) a ztížené podmínky úniku.



Obrázek č. 36 - Rozmístění návštěvníků v klubu č. 6 před spuštěním simulace [Zdroj: autorka diplomové práce]



Obrázek č. 37 - Rozmístění návštěvníků v klubu č. 6 po šedesáti sekundách od spuštění simulace [Zdroj: autorka diplomové práce]

ZJIŠTĚNÉ ÚDAJE POMOCÍ SOFTWARE Pathfinder

Ideální podmínky úniku

Vysvětlení viz klub č. 1.

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	90	58,8
Plná kapacita	180	109,0
Překročená kapacita	220	128,5
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	174	102,3

Tabulka č. 32 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ideální podmínky v klubu č. 6

Dle normy ČSN 73 0802 se určí bezpečnost nechráněné únikové cesty pomocí doby evakuace t_e v minutách:

$$t_e = 1,25 \cdot \frac{h_s^2}{a} = 1,25 \cdot \frac{2,32^2}{1,03} = 1,84 \text{ min} = 110,43 \text{ s} \quad (71)$$

kde:

 h_s ... světlá výška posuzovaného prostoru a ... součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek (5)

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} \quad (1)$$

Č. místnosti	Název místnosti	p_n [kg/m ²]	a_n	A_i [m ²]	$A_i \cdot p_n$	$A_i \cdot a_n \cdot p_n$
1.01	Prostor klubu	25	1,1	125,00	3125	3437,5
1.02	Zádveří	5	0,8	3,82	19,1	15,28
1.03	Chodba	5	0,8	10,43	52,15	41,72
1.04	Prostor pro kapelu	25	1,1	14,69	367,25	403,975
1.05	Sklad	60	1,05	23,85	1431	1502,55
1.06	Backstage	25	1,1	10,29	257,25	282,975
1.07	Chodba	5	0,8	1,76	8,8	7,04
1.08	Sklad	60	1,05	2,76	165,6	173,88
1.09	Chodba	5	0,8	3,47	17,35	13,88
1.10	Kuchyně	30	0,95	3,82	114,6	108,87
1.11	Úklidová místnost	5	0,7	1,27	6,35	4,445
1.12	Předsíň hygien. zázemí	5	0,8	1,10	5,5	4,4
1.13	WC ženy	5	0,7	4,76	23,8	16,66
1.14	WC muži	5	0,7	5,83	29,15	20,405
1.15	Sklad/techn. zázemí	60	1,05	21,68	1300,8	1365,84
Σ				234,53	6923,7	7399,42

Tabulka č. 33 - Mezivýpočet pro získání součinitele a pro klub č. 6Stálé zatížení: $a_s = 0,9$ (2)

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

$$\text{Nahodilé zatížení: } a_n = \frac{\sum a_n \cdot A_i \cdot p_n}{\sum A_i \cdot p_n} = \frac{7399,42}{6923,7} = 1,07 \quad (72)$$

$$\text{Stálé požární zatížení: } p_s = p_{s, \text{okna}} + p_{s, \text{dveře}} + p_{s, \text{podlahy}} = 3 + 2 + 5 = 10 \text{ kg/m}^2 \quad (4)$$

$$\text{Nahodilé požární zatížení: } p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot A_i}{\sum A_i} = \frac{6923,7}{234,53} = 29,52 \text{ kg/m}^2 \quad (73)$$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{29,52 \cdot 1,07 + 10 \cdot 0,9}{29,52 + 10} = 1,03 \quad (74)$$

Jedná se o prostor s jednou únikovou cestou, proto se mezní doba evakuace zmenšuje o 40 %.

$$t_e = 1,84 \cdot 0,6 = 1,1 = 66,0 \text{ s} \quad (75)$$

[5]

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 32 je zřejmé, že doba evakuace **pro počet osob vypočtený dle ČSN 73 0818 není bezpečná:**

$$66 < 102,3 \text{ s} \quad \times \quad (76)$$

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 32 je zřejmé, že doba evakuace **pro plnou kapacitu klubu taktéž není bezpečná:**

$$66 < 109,0 \text{ s} \quad \times \quad (77)$$

Doba úniku dle simulace trvala při posouzení s dobou úniku pro plnou kapacitu i pro počet osob vypočtený dle ČSN 73 0818 téměř 2x déle, než je považováno za bezpečné. Potvrzuje se tím fakt, že zde nestačí pouze jedna úniková cesta. Uvedené posouzení je však pouze hypotetické, v řádném požárním řešení není možné dobu evakuace takto posoudit.

Ztížené podmínky úniku

Vysvětlení viz klub č. 1.

Překážka na únikové cestě

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	90	83,3
Plná kapacita	180	162,8
Překročená kapacita	220	170,8
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	174	132,3

Tabulka č. 34 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 6 – 1. případ

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

Snížená rychlost úniku některých osob

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	90	75,5
Plná kapacita	180	133,3
Překročená kapacita	220	157,8
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	174	125,5

Tabulka č. 35 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 6 – 2. případ

Překážka na únikové cestě a snížená rychlost úniku některých osob

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	90	90,5
Plná kapacita	180	190,8
Překročená kapacita	220	211,8
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	174	152,0

Tabulka č. 36 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 6 – 3. případ

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 34, 35 a 36 je zřejmé, že doba evakuace **pro počet osob vypočtený dle ČSN 73 0818 není pro ztížené podmínky úniku bezpečná:**

$$66 < 132,3 \text{ s} \quad \times \quad (78)$$

$$66 < 125,5 \text{ s} \quad \times \quad (79)$$

$$66 < 152,0 \text{ s} \quad \times \quad (80)$$

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 34, 35 a 36 je zřejmé, že doba evakuace osob **pro plnou kapacitu taktéž není pro ztížené podmínky úniku bezpečná:**

$$66 < 162,8 \text{ s} \quad \times \quad (81)$$

$$66 < 133,3 \text{ s} \quad \times \quad (82)$$

$$66 < 190,8 \text{ s} \quad \times \quad (83)$$

Vzhledem k velmi špatným výsledkům při porovnání plné kapacity klubu byla porovnána také doba evakuace osob **pro poloviční kapacitu, která také nevyhověla ani v jednom ze třech simulačních případů:**

$$66 < 83,3 \text{ s} \quad \times \quad (84)$$

$$66 < 75,5 \text{ s} \quad \times \quad (85)$$

$$66 < 90,5 \text{ s} \quad \times \quad (86)$$

Požární bezpečnost klubu nemůže být splněna ani při dodržení počtu osob plné kapacity klubu. Vzhledem k poměrně rapidním rozdílům při posuzování bezpečnosti doby úniku byla posouzena také poloviční kapacita klubu, které taktéž není bezpečná. Uvedené posouzení je však pouze hypotetické, v reálném požárním řešení není možné dobu evakuace takto posoudit.

V rámci diplomové práce bylo zpracování grafické porovnání úniku, které se nachází v příloze č. 2.

6.6) BEZBARIÉROVOST

Klub není řešen bezbariérově a není tak dodržena vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Vstup od objektu není bezbariérový a je nutné překonat schodiště. Dále zde není bezbariérová záchodová kabina. [7]

6.7) VĚTRÁNÍ, OSVĚTLENÍ

Větrání klubu je zajištěno pomocí vzduchotechniky. Větrání je tedy dostatečné.

Denní osvětlení do klubu neproniká žádné a celý klub je osvětlován pouze umělými světly.

7) KLUB Č. 7

7.1) ZÁKLADNÍ INFORMACE

Hudební klub č. 7 slouží jako místo pro živé vystupování kapel, a je otevřen pouze ve dnech, kdy jsou zde pořádané koncerty. Otevírací doba je individuální. Funguje od roku 2016.

Klub navštěvují převážně mladí lidé v přibližném věku 20–35 let. Do hudebního stylu klubu patří převážně alternativní hudba. Nejčastěji je zde možno slyšet hardcore, elektronickou hudbu, punk a metal. I přes krátkou dobu fungování klubu se jedná o velmi oblíbené místo pro návštěvy koncertů kapel z celého světa.

7.2) UMÍSTĚNÍ

Klub je umístěn nedaleko centra velkého města, což je z hlediska dostupnosti velmi výhodné místo. V blízkém okolí se nachází velké množství kavárenských zařízení, kulturní stavby, parky i železniční stanice. Místo je dobře dostupné pomocí automobilové i městské hromadné dopravy. Přímo u klubu je však parkování možné pouze pro kapely. Nevýhodou je, že v bezprostřední blízkosti klubu se nacházejí převážně bytové jednotky

Vzhledem k okolí je umístění ve čtvrtém nadzemním podlaží nepříliš vhodné kvůli porušování hlukových limitů. Tento problém je však řešen dodržováním nočního klidu od 22:00, kdy živá hudba v klubu musí končit. Tato hrací doba však v některých případech není dodržována.

7.3) DISPOZICE

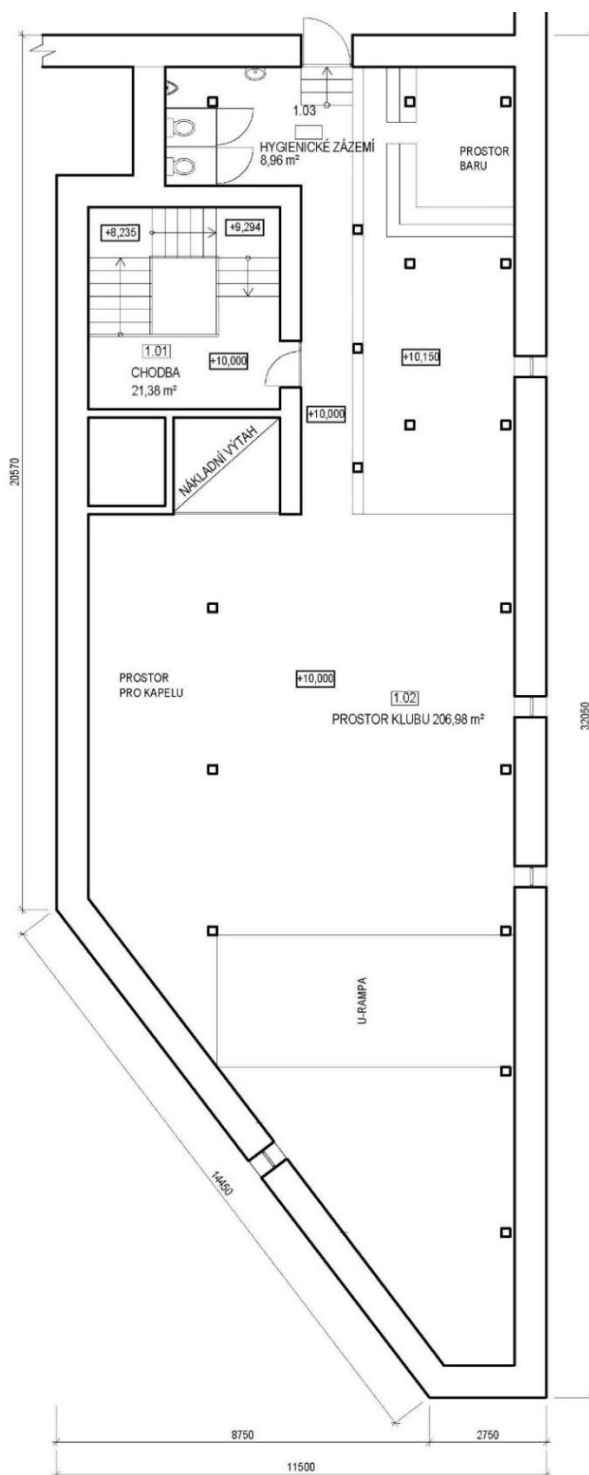
Dispozice hudebního klubu je patrná z obrázku č. 38., stavební výkres viz příloha č. 1. Vstup do objektu je situován ze severovýchodní strany objektu. Za vstupem se nachází schodišťová chodba s tříramenným schodištěm, po kterém je nutné vystoupat do čtvrtého nadzemního podlaží, kde se nachází vstup do prostoru klubu. V objektu se nachází výtah, ale pouze nákladní. Klub tvoří jeden velký prostor s barem a hygienickým zázemím. Při vstupu do prostoru klubu se po pravé straně nachází prostor pro návštěvníky klubu a prostor pro kapelu. Součástí klubu není vyvýšené pódium ani backstage. Po levé straně od vstupu se nachází bar a hygienické zázemí, které od klubu není nijak oddělené. Nacházejí se zde dvě záchodové kabiny, jeden pisoár a jedno umyvadlo.

Klub má nákladní výtah, takže kapely nemusí nosit nástroje po schodišti. Není zde však žádná backstage, takže mimo hrací dobu není místo, kam nástroje uložit. Kapely nemají k

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

dispozici vyvýšené pódium a muzikanti jsou tady v přímém kontaktu s diváky. Hygienické zázemí není odděleno pro muže a pro ženy a dokonce není nijak odděleno stavebními konstrukcemi od prostoru klubu, což je velmi nevhodné.

Dispozice klubu není řešená vhodně. Jedná se o shromažďovací prostor s jedinou únikovou cestou. Musí se unikat po schodišti, které vede přes tři nadzemní podlaží.

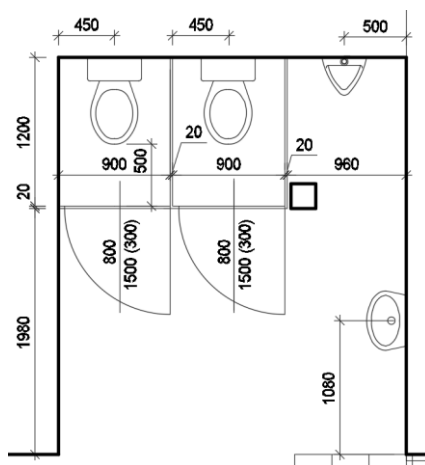


Obrázek č. 38 – Dispozice klubu č. 7 [Zdroj: autorka diplomové práce]

7.4) HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ

Hygienická zařízení jsou posuzována dle norem uvedených v kapitole 1. Dle normy musí být oddělené umývárny a záchody pro ženy a pro muže. Tato podmínka není v klubu splněna. Prostor pro hygienické zázemí není nijak oddělen od prostoru klubu. Nachází se zde jedno umyvadlo, dvě záchodové kabinky a jeden pisoár (viz obrázek č. 39). Dle normy není přípustné takto hygienické zázemí řešit. [2]

Vzhledem k faktu, že je hudební klub občanskou stavbou, by měl být prostor řešen bezbariérově. Klub č. 7 není řešen jako bezbariérová stavba a chybí zde záchodová kabina pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace (jak pro ženy, tak pro muže). Dále zde chybí samostatné hygienické zázemí pro zaměstnance. Nenachází se zde žádná úklidová místnost s výlevkou. [2, 7]



Obrázek č. 39 - Hygienická zařízení v klubu č. 7 [Zdroj: autorka diplomové práce]

7.4.1) UMÝVÁRNY, ZÁCHODOVÉ PŘEDSÍŇ

Umývárna pro ženy i muže zde není. Nachází se zde pouze umyvadlo umístěné v blízkosti WC kabin a pisoáru. Umyvadlo má dostatečný manipulační prostor (viz obrázek č. 39). [2]

7.4.2) ZÁCHODY

Počet hygienických zařízení není pro kulturní stavby normou určen. [2]

Záchodové kabiny mají dostatečnou šířku (900 mm) i délku (1200 mm). Vzhledem ke dveřím otvíravým ven z kabiny musí být dodržen minimální prostor mezi záchodovou mísou a dveřmi kabiny 500 mm, což je u obou kabin dodrženo (viz obrázek č. 39). Záchodové kabiny jsou navrženy správně dle normy. [2]

7.4.3) PISOÁRY

Pisoár se nachází vedle záchodových kabin. Tento prostor není nijak oddělen od prostoru klubu a na pisoár je vidět, což je nepřipustné. Pisoár má dostatečný manipulační prostor (viz obrázek č. 39). [2]

7.4.4) ROZMĚRY DVEŘÍ

Rozměry dveří záchodových kabin (800 mm) jsou dostatečné. [2]

7.5) POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Požární bezpečnost bude posuzována dle stejných norem jako u všech předchozích klubů. Hudební klub č. 7 taktéž není klasifikován jako shromažďovací prostor. [4, 5]

Dle normy ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami bylo obsazení objektu určeno na 196 osob, viz tabulka č. 37. Kapacita klubu určená projektem je 250 osob, což je o 54 osob více než počet, se kterým by mělo být počítáno pro návrh požární bezpečnosti objektu. Hodnota získaná dle normy by však měla být nadprůměrná oproti kapacitě objektu a lze tedy říci, že tato kapacita objektu určená provozovatelem je příliš velká a neodpovídá požární bezpečnosti. Vzhledem k tomu, že je objekt využíván pro více účelů a má více pater, bude z objektu ve skutečnosti unikat po jedné společné únikové cestě unikat mnohem více osob. [3]

Č. míst- nosti	Údaje o klubu		Údaje z ČSN 73 0818			Nej- menší počet osob	Poznámky
	Druh místnosti	Plocha [m ²]	Položka	Plocha na osobu [m ²]	Souči- nitel		
1.01	Chodba	21,38	-	-	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorách
1.02	Prostor klubu	185,33	3.1.2	0,8 (1,2)	1,1	196	Plocha 0,8m ² je uvažována na prvních 100 m ² (dále 1,2 m ²)
1.03	Hygienické zázemí	8,96	16.2	-	1,3	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorách
Σ						196	

Tabulka č. 37 - Určení obsazení objektu osobami v klubu č. 7

V klubu č. 7 se nachází stejně jako v klubu č. 1, č. 2 a č. 6 pouze jeden únikový východ. Vzhledem k absenci jakýchkoliv protipožárních dveří uvnitř klubu je uvažováno, že je celý prostor klubu jeden požární úsek a že se jedná o nechráněnou únikovou cestu. Nejmenší dovolený počet únikových východů jsou dva, což v klubu není splněno, proto je nutno posoudit dvě podmínky pro možnost užití pouze jedné únikové cesty podle 9.9 ČSN 73 0808:

1. Určený počet osob není větší než mezní počet unikajících osob
mezní počet unikajících osob > obsazení objektu osobami

→ Není splněno
120 < 196 osob

2. Je dodržena mezní délka únikové cesty
mezní délka únikové cesty > skutečná délka úniku

→ Není splněno
23,5 < 32,6 m

[5]

Není splněna ani jedna podmínka pro užití jedné únikové cesty, proto klub není z požárního hlediska bezpečný. Při detailnějším posouzení možnosti použití pouze jednoho únikového východu se však musí zohlednit řada dalších aspektů (doba evakuace, šířky únikových cest atd.), což není součástí této práce.

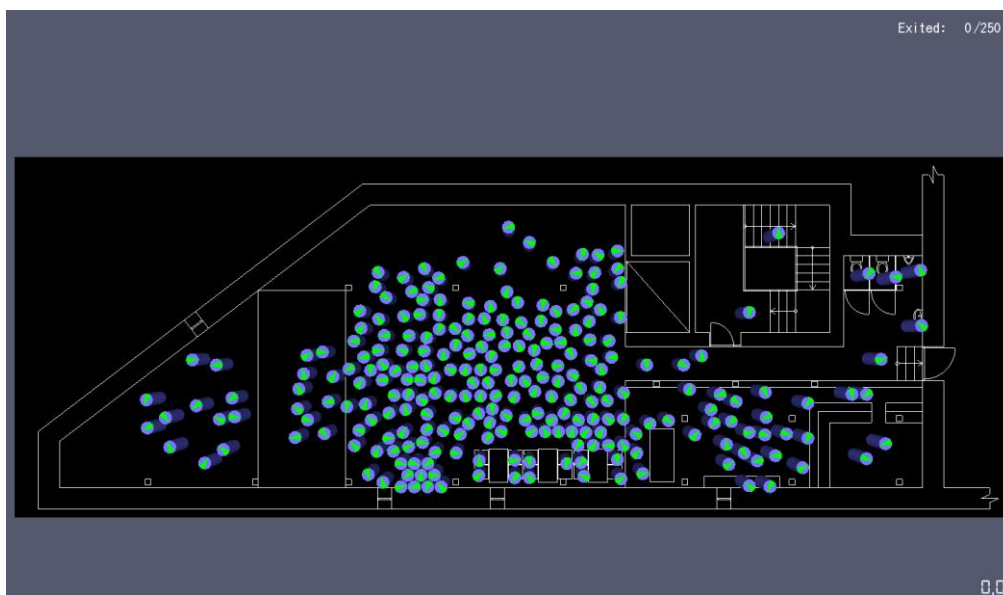
Únikový východ vede z klubu po schodišti ze čtvrtého nadzemního podlaží do prvního nadzemního podlaží, kde je východ do exteriéru. Dveře vedoucí z klubu jsou otvíravé ve směru úniku, což je dle normy správně a jsou protipožární. [5]

Vzhledem k neznalosti požárního řešení hudebního klubu určeného projektem a neznalosti stávajících konstrukcí není možné posoudit požární bezpečnost detailněji.

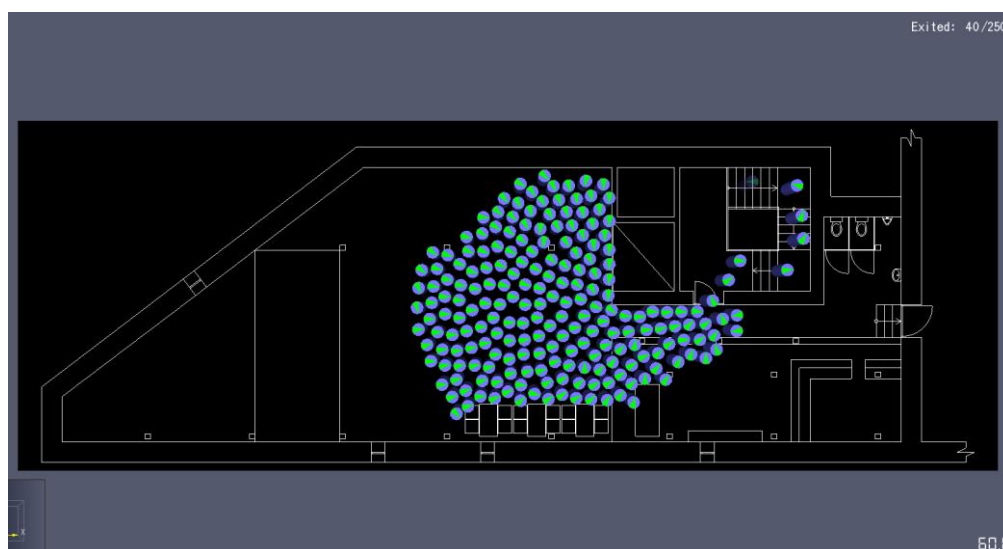
7.5.1) SIMULACE ÚNIKU

Simulace úniku byla vytvořena stejně jako u předchozích klubů pomocí softwaru Pathfinder (postup viz klub č. 1). Na obrázku č. 40 je znázorněno rozmístění 250 osob v klubu před vypuknutím poplachu a spuštěním simulace. Na obrázku č. 41 je snímek ze simulace úniku po šedesáti vteřinách od vypuknutí poplachu, ze kterého je patrné, že za minutu stihlo klub opustit pouhých 40 osob. Simulace byla provedena pro předpokládané (ideální) a ztížené podmínky úniku.

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM



Obrázek č. 40 - Rozmístění návštěvníků v klubu č. 7 před spuštěním simulace [Zdroj: autorka diplomové práce]



Obrázek č. 41 - Rozmístění návštěvníků v klubu č. 7 po šedesáti sekundách od spuštění simulace [Zdroj: autorka diplomové práce]

ZJIŠTĚNÉ ÚDAJE POMOCÍ SOFTWARE Pathfinder

Ideální podmínky úniku

Vysvětlení viz klub č. 1.

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	125	164,8
Plná kapacita	250	329,5
Překročená kapacita	280	347,5
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	196	260,8

Tabulka č. 38 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ideální podmínky v klubu č. 7

Dle normy ČSN 73 0802 se určí bezpečnost nechráněné únikové cesty pomocí doby evakuace t_e v minutách:

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

$$t_e = 1,25 \cdot \frac{h_s^{\frac{1}{2}}}{a} = 1,25 \cdot \frac{4,52^{\frac{1}{2}}}{1,03} = 2,57 \text{ min} = 154,2 \text{ s} \quad (87)$$

kde:

h_s ... světlá výška posuzovaného prostoru

a ... součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek (5)

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} \quad (1)$$

Č. místnosti	Název místnosti	p_n [kg/m ²]	a_n	A_i [m ²]	$A_i \cdot p_n$	$A_i \cdot a_n \cdot p_n$
1.01	Chodba	5	0,8	21,38	106,9	85,52
1.02	Prostor klubu	25	1,1	185,33	4633,25	5096,58
1.03	Hygienické zázemí	5	0,7	8,96	44,8	31,36
Σ				215,67	4784,95	5213,46

Tabulka č. 39 - Mezivýpočet pro získání součinitele a pro klub č. 7

Stálé zatížení: $a_s = 0,9$ (2)

Nahodilé zatížení: $a_n = \frac{\sum a_n \cdot A_i \cdot p_n}{\sum A_i \cdot p_n} = \frac{5213,46}{4784,95} = 1,09$ (88)

Stálé požární zatížení: $p_s = p_{s, \text{okna}} + p_{s, \text{dveře}} + p_{s, \text{podlahy}} = 3 + 2 + 5 = 10 \text{ kg/m}^2$ (4)

Nahodilé požární zatížení: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot A_i}{\sum A_i} = \frac{4784,95}{215,67} = 22,19 \text{ kg/m}^2$ (89)

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{22,19 \cdot 1,09 + 10 \cdot 0,9}{22,19 + 10} = 1,03 \quad (90)$$

Jedná se o prostor s jednou únikovou cestou, proto se mezní doba evakuace zmenšuje o 40 %.

$$t_e = 2,57 \cdot 0,6 = 1,54 = 92,52 \text{ s} \quad (91)$$

[5]

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 38 je zřejmé, že **doba evakuace pro počet osob vypočtený dle ČSN 73 0818 není bezpečná:**

$$92,52 < 260,8 \text{ s} \quad \times \quad (92)$$

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 38 je zřejmé, že **doba evakuace pro plnou kapacitu klubu taktéž není bezpečná:**

$$92,52 < 329,5 \text{ s} \quad \times \quad (93)$$

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

Doba úniku dle simulace trvala při posouzení s vypočteným počtem osob dle ČSN 73 0818 3x déle, než je považováno za bezpečné a pro plnou kapacitu dokonce přibližně 3,6x déle. Uvedené posouzení je však pouze hypotetické, v řádném požárním řešení není možné dobu evakuace takto posoudit.

Simulace byla provedena pouze pro část únikové cesty ve čtvrtém nadzemním podlaží a po schodišti vedoucího do třetího nadzemního podlaží, z objektu je však nutné unikat po schodišti ještě přes druhé a první nadzemní podlaží. Celková doba úniku by tedy byla delší.

Ztížené podmínky úniku

Vysvětlení viz klub č. 1.

Překážka na únikové cestě

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	125	175,8
Plná kapacita	250	350,0
Překročená kapacita	280	396,8
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	196	267,0

Tabulka č. 40 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 7 – 1. případ

Snížená rychlost úniku některých osob

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	125	188,8
Plná kapacita	250	358,3
Překročená kapacita	280	402,8
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	196	305,8

Tabulka č. 41 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 7 – 2. případ

Překážka na únikové cestě a snížená rychlost úniku některých osob

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	125	201,0
Plná kapacita	250	413,5
Překročená kapacita	280	434,3
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	196	324,5

Tabulka č. 42 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 7 – 3. případ

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 40, 41 a 42 je zřejmé, že **doba evakuace pro počet osob vypočtený dle ČSN 73 0818 není pro ztížené podmínky úniku bezpečná:**

$$92,52 < 267,0 \text{ s } \times \quad (94)$$

$$92,52 < 305,8 \text{ s } \times \quad (95)$$

$$92,52 < 324,5 \text{ s } \times \quad (96)$$

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 40, 41 a 42 je zřejmé, že doba evakuace **osob pro plnou kapacitu není pro ztížené podmínky úniku bezpečná:**

$$92,52 < 350,0 \text{ s } \times \quad (97)$$

$$92,52 < 358,3 \text{ s } \times \quad (98)$$

$$92,52 < 413,5 \text{ s } \times \quad (99)$$

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 40, 41 a 42 je zřejmé, že doba evakuace osob **pro poloviční kapacitu není pro ztížené podmínky úniku bezpečná:**

$$92,52 < 175,8 \text{ s } \times \quad (100)$$

$$92,52 < 188,8 \text{ s } \times \quad (101)$$

$$92,52 < 201,0 \text{ s } \times \quad (102)$$

Požární bezpečnost klubu nemůže být splněna ani při dodržení počtu osob dle plné kapacity klubu. Vzhledem k poměrně rapidním rozdílům při posuzování bezpečnosti doby úniku byla posouzena také poloviční kapacita klubu, které taktéž není bezpečná, protože doba úniku při ztížených podmínkách je přibližně 2x větší, než je bezpečné. Navíc se jedná pouze o část únikové cesty, protože je potřeba zdola další dvě patra směrem dolů, než je možné objekt opustit. Uvedené posouzení je však pouze hypotetické, v reálném požárním řešení není možné dobu evakuace takto posoudit.

V rámci diplomové práce bylo zpracování grafické porovnání úniku, které se nachází v příloze č. 2.

7.6) BEZBARIÉROVOST

Klub není řešen bezbariérově a není tak dodržena vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Vstup do objektu není bezbariérový a je nutné překonat schodiště. Dále zde není bezbariérová záchodová kabina. [7]

7.7) VĚTRÁNÍ, OSVĚTLENÍ

Větrání klubu je zajištěno pomocí vzduchotechniky. Větrání je tedy dostatečné.

Denní osvětlení do klubu neproniká žádné a celý klub je osvětlován pouze umělými světly.

8) KLUB Č. 8

8.1) ZÁKLADNÍ INFORMACE

Hudební klub č. 8 slouží jako místo pro živé koncerty. Klub se nachází ve stejném objektu jako klub č. 7 a má obdobně řešenou otevírací dobu - pouze v době pořádaných koncertů. Věk návštěvníků a hudební styl klubu je taktéž shodný s klubem č. 7.

8.2) UMÍSTĚNÍ

Umístění klubu je shodné jako u klubu č. 7. Rozdílné je pouze umístění v rámci budovy – nachází se v prvním podzemním podlaží objektu. Toto umístění je z hlediska hlukových limitů vhodnější než u klubu č. 7. Provozovatelé se snaží o dodržování nočního klidu od 22:00, kdy živá hudba musí končit.

8.3) DISPOZICE

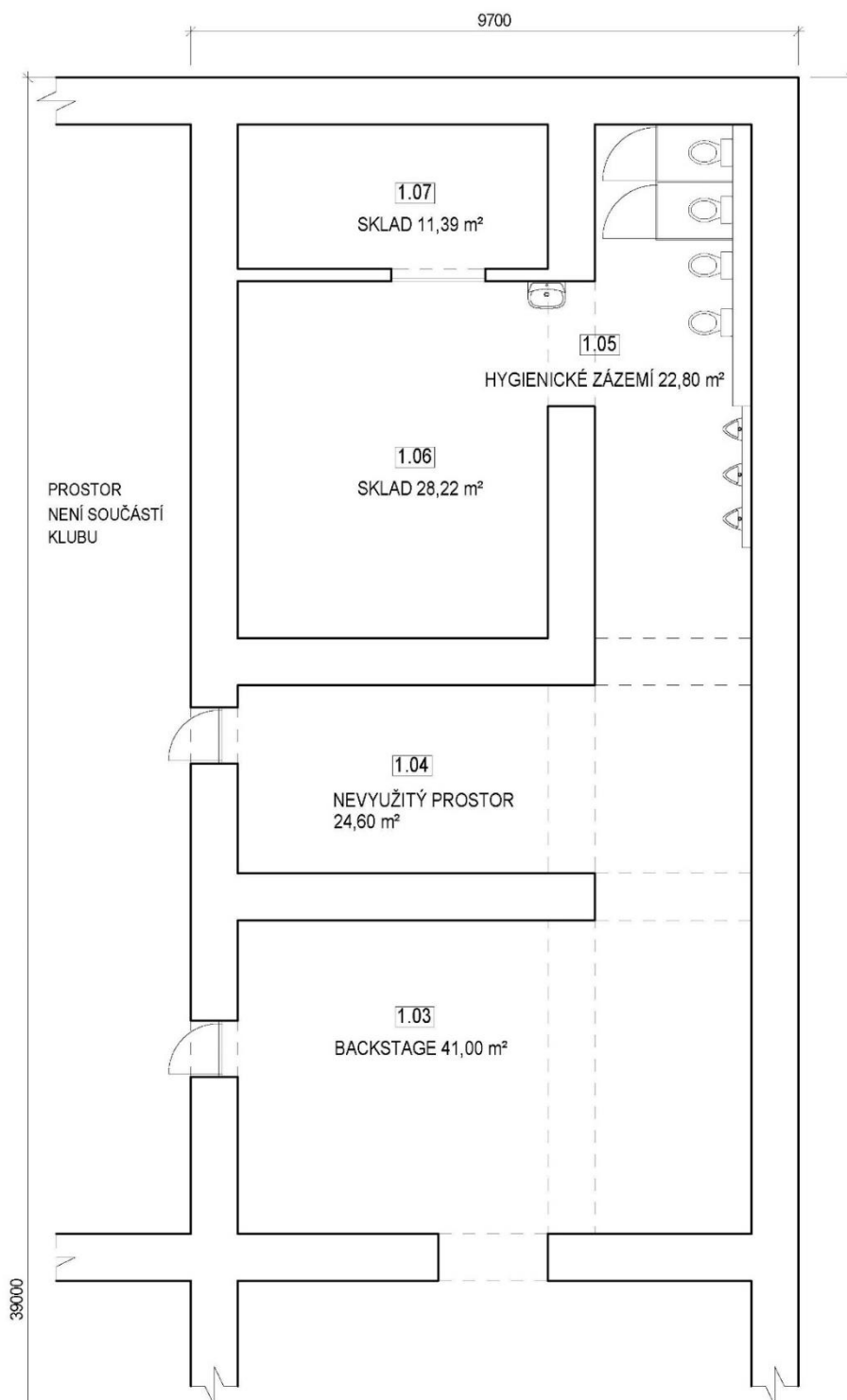
Dispozice hudebního klubu je patrná z obrázku č. 42 a č. 43, stavební výkres viz příloha č. 1. Vstup do objektu je situován ze severovýchodní strany objektu. Za vstupem se nachází schodišťová chodba s tříramenným schodištěm, po kterém je nutné sestoupit do prvního podzemního podlaží, kde se nachází vstup do prostoru klubu. V objektu se nachází výtah, ale pouze nákladní. Klub tvoří jeden velký prostor s barem. Při vstupu do prostoru klubu se po pravé straně nachází prostor s vyvýšeným pódium. Přímo naproti vstupu do klubu je umístěn bar. Po levé straně od vstupu je několik místností, které od sebe nejsou oddělené dveřmi a jsou tak volně průchozí.

První místnost je stále součástí prostor pro návštěvníky, druhá místnost slouží jako backstage pro kapely, třetí místnost není nijak využívána, ale je průchozí do posledního prostoru, kde jsou umístěny sklady a také hygienické zázemí. Nachází se zde dvě záchodové kabiny, dva volně stojící záchody, tři pisoáry a jedno umyvadlo. Hygienické zázemí není odděleno pro muže a pro ženy a není odděleno dveřmi od prostoru klubu, což je velmi nevhodné.

Klub má nákladní výtah, takže nástroje kapely nemusí nosit po schodišti. Backstage je umístěná poměrně nevhodně. Nástroje musejí být nošeny přes prostor klubu a je to daleko od pódia. Kapela má k dispozici vyvýšené pódium, na které je dobrý výhled z prostoru klubu.

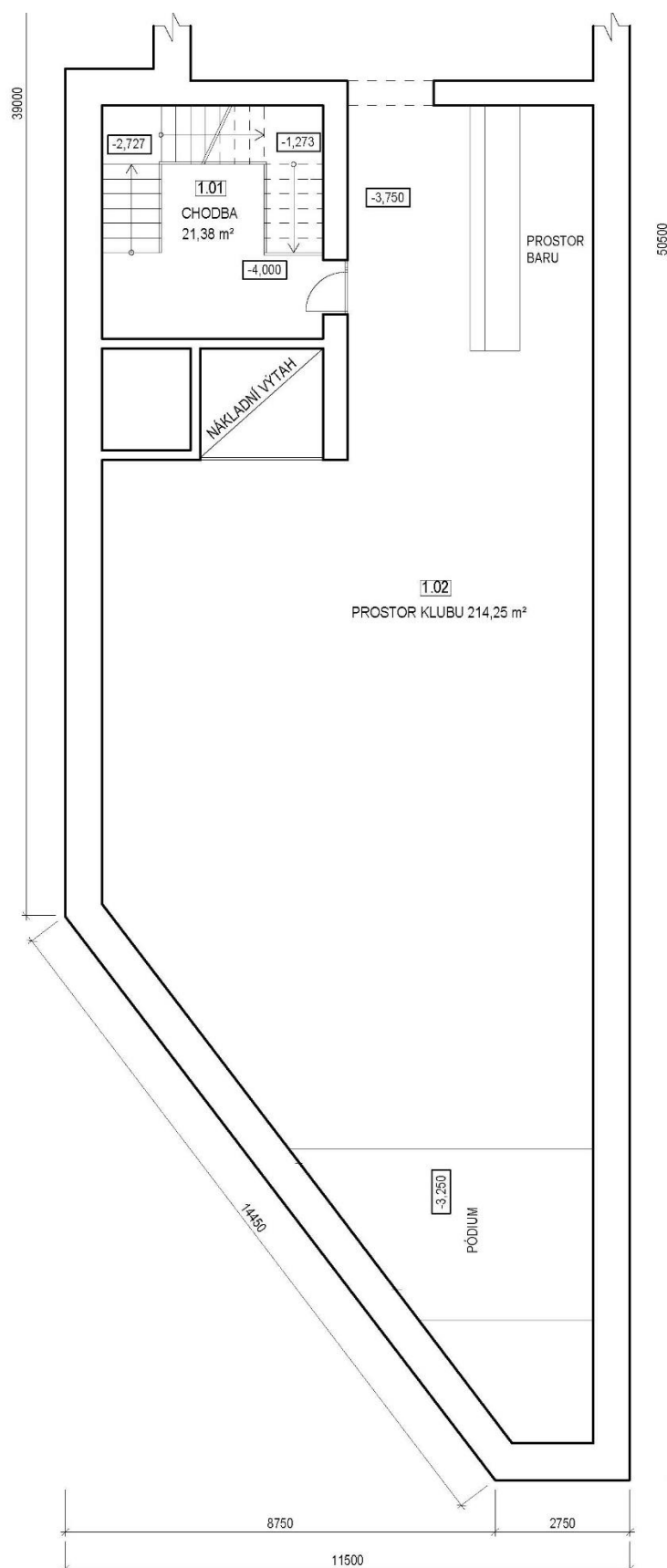
Dispozice klubu není řešená vhodně. Jedná se o shromažďovací prostor s jedinou únikovou cestou. Musí se unikat po schodišti, které vede do prvního nadzemního podlaží.

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM



Obrázek č. 42 – Dispozice klubu č. 8 – část 1 [Zdroj: autorka diplomové práce]

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

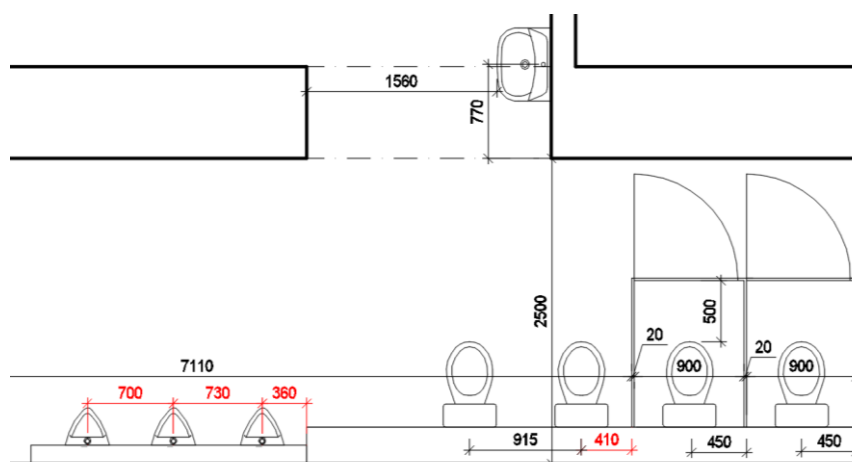


Obrázek č. 43 - Dispozice klubu č. 8 – část 2 [Zdroj: autorka diplomové práce]

8.4) HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ

Hygienická zařízení jsou posuzována dle norem uvedených v kapitole 1. Dle normy musí být oddělené umývárny a záchody pro ženy a pro muže. Tato podmínka není v klubu splněna. Prostor pro hygienické zázemí je odděleno od prostoru klubu stavebními konstrukcemi, nikoliv však dveřmi. Nachází se zde jedno umyvadlo, dvě záchodové kabiny, dvě volně stojící záchodové mísy a tři pisoáry (viz obrázek č. 44). Dle normy není přípustné takto hygienické zázemí řešit. [2]

Vzhledem k faktu, že je hudební klub občanskou stavbou, by měl být prostor řešen bezbariérově. Klub č. 8 není řešen jako bezbariérová stavba a chybí zde záchodová kabina pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace (jak pro ženy, tak pro muže). Dále zde chybí samostatné hygienické zázemí pro zaměstnance. Nenachází se zde žádná úklidová místnost s výlevkou. [2, 7]



Obrázek č. 44 - Hygienická zařízení v klubu č. 8 [Zdroj: autorka diplomové práce]

8.4.1) UMÝVÁRNY, ZÁCHODOVÉ PŘEDSÍNĚ

Umývárna pro ženy ani muže v klubu není. Nachází se zde pouze umyvadlo umístěné v blízkosti WC kabin a pisoárů. Umyvadlo má dostatečný manipulační prostor (viz obrázek č. 44). [2]

8.4.2) ZÁCHODY

Dle normy ČSN 73 4108 musí být pro shromažďovací prostory (klub je klasifikován jako shromažďovací prostor, viz níže – požární bezpečnost) minimálně jedna záchodová kabina na 50 žen nebo 100 mužů a jeden pisoár vždy pro 50 mužů. Je-li uvažována plná kapacita objektu, která je určena na 250 osob, tak je počet záchodů a pisoárů vyhovující. Dva záchody

ale nemají žádnou kabinu a jsou volně stojící, nelze tedy uvažovat, že jsou přizpůsobené pro použití a počet záchodů je tedy nevyhovující. [2]

Záchodové kabiny mají dostatečnou šířku (900 mm) i délku (1200 mm). Vzhledem ke dveřím otvíravým ven z kabiny musí být dodržen minimální prostor mezi záchodovou mísou a dveřmi kabiny 500 mm, což je u obou kabin dodrženo (viz obrázek č. 44). Záchodové kabiny jsou navrženy správně dle normy. [2]

8.4.3) PISOÁRY

Pisoáry se nacházejí vedle volně stojících záchodových mís. Nemají vlastní místnost a je nutné kolem nich procházet k umyvadlu i k záchodovým kabinám. Pisoáry nemají dostatečné rozestupy mezi sebou. Manipulační prostor před pisoáry je dostatečný (viz obrázek č. 44). [2]

8.4.4) ROZMĚRY DVEŘÍ

Rozměry dveří záchodových kabin (800 mm) jsou dostatečné. [2]

8.5) POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Hudební klub č. 8 je na rozdíl od všech předchozích klubů klasifikován jako shromažďovací prostor, takže je posuzován podle normy ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory. Typ objektu určuje dle této normy limitní mezní hodnotu 200 lidí na 100 m², což je překročeno. [4, 5]

Dle normy ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami bylo obsazení objektu určeno na 211 osob, viz tabulka č. 43. Kapacita klubu určená projektem je 250 osob, což je o 39 osob více než počet, se kterým by mělo být počítáno pro návrh požární bezpečnosti objektu. Hodnota získaná dle normy by však měla být nadprůměrná oproti kapacitě objektu a lze tedy říci, že tato kapacita objektu určená provozovatelem je příliš velká a neodpovídá požární bezpečnosti. Vzhledem k tomu, že je objekt využíván pro více účelů a má více pater, bude z objektu ve skutečnosti unikat po jedné společné únikové cestě unikat mnohem více osob. [3]

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

Č. místnosti	Údaje o klubu		Údaje z ČSN 73 0818			Nejmenší počet osob	Poznámky
	Druh místnosti	Plocha [m ²]	Položka	Plocha na osobu [m ²]	Součinitel		
1.01	Chodba	21,38	-	-	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorách
1.02	Prostor klubu	178,25	3.1.2	0,8 (1,2)	1,1	190	Plocha 0,8m ² je uvažována na prvních 100 m ² (dále 1,2 m ²)
1.03	Backstage	41,00	3.6.1	2,0	-	21	-
1.04	Nevyužitý prostor	24,60	-	-	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorách
1.05	Hygienické zázemí	22,80	16.2	-	1,3	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorách
1.06	Sklad	28,22	12.1	10	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorách
1.07	Sklad	11,39	12.1	10	-	0	Osoby jsou již započtené v ostatních prostorách
Σ						211	

Tabulka č. 43 - Určení obsazení objektu osobami v klubu č. 8

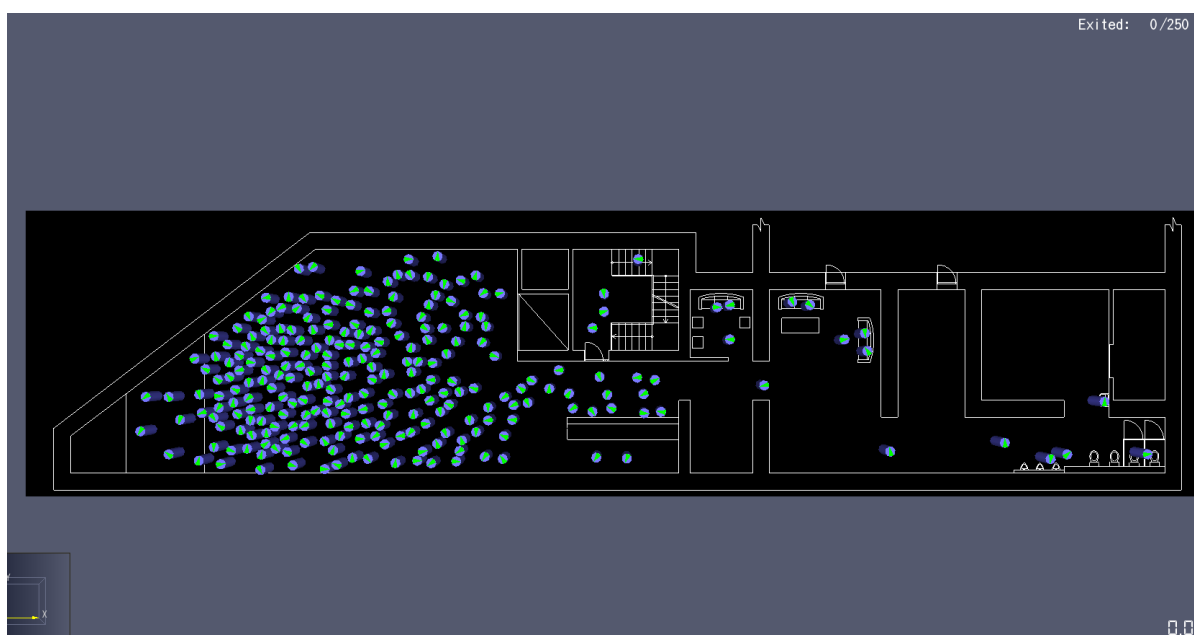
V klubu č. 8 se nachází stejně jako v klubu č. 1, č. 2, č. 6 a č. 7 pouze jeden únikový východ. Vzhledem k absenci jakýchkoliv protipožárních dveří uvnitř klubu je uvažováno, že je celý prostor klubu jeden požární úsek a že se jedná o nechráněnou únikovou cestu. Minimální počet únikových východů pro shromažďovací prostory lze určit dle tabulky 1 v normě ČSN 73 0831. Nejmenší dovolený počet únikových východů jsou dva, což v klubu není splněno. Únikový východ vede z klubu po schodišti z prvního podzemního podlaží do prvního nadzemního podlaží, kde je východ do exteriéru. [5, 6]

Dveře vedoucí z klubu jsou otvíravé ve směru úniku a jsou protipožární, což je dle normy správně. [5]

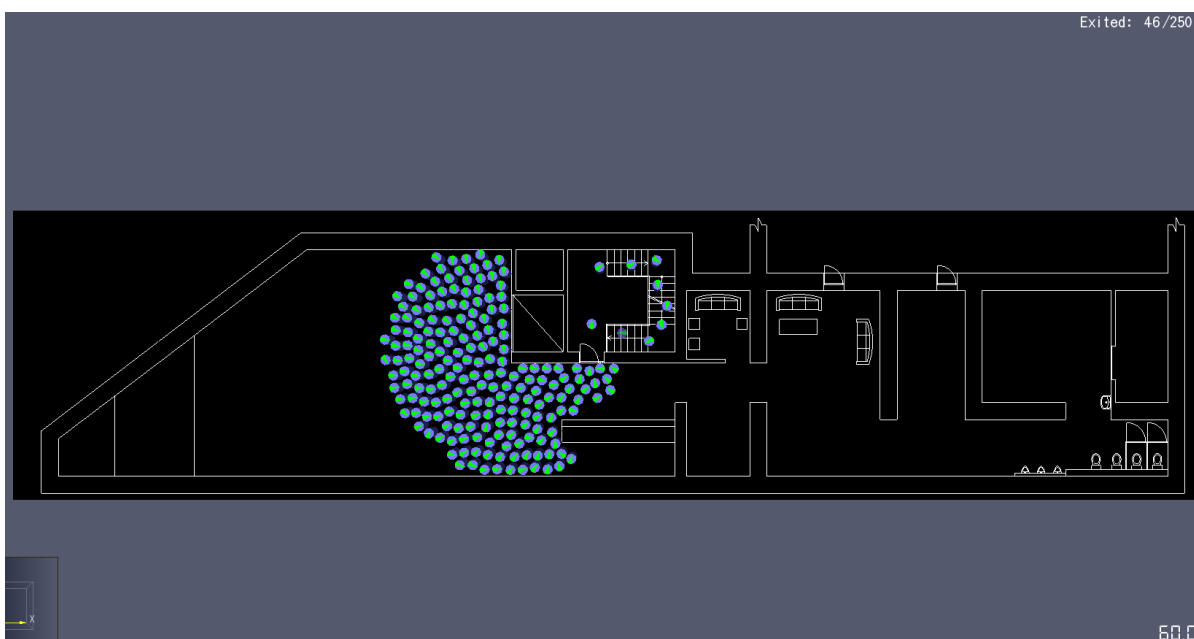
Vzhledem k neznalosti požárního řešení hudebního klubu určeného projektem a neznalosti stávajících konstrukcí není možné posoudit požární bezpečnost detailněji.

8.5.1) SIMULACE ÚNIKU

Simulace úniku byla vytvořena stejně jako u předchozích klubů pomocí softwaru Pathfinder (postup viz klub č. 1). Na obrázku č. 45 je znázorněno rozmístění 250 osob v klubu před vypuknutím poplachu a spuštěním simulace. Na obrázku č. 46 je snímek ze simulace úniku po šedesáti vteřinách od vypuknutí poplachu, ze kterého je patrné, že za minutu stihlo klub opustit pouhých 46 osob. Simulace byla provedena pro předpokládané (ideální) a ztížené podmínky úniku.



Obrázek č. 45 - Rozmístění návštěvníků v klubu č. 8 před spuštěním simulace [Zdroj: autorka diplomové práce]



Obrázek č. 46 - Rozmístění návštěvníků v klubu č. 8 po šedesáti sekundách od spuštění simulace [Zdroj: autorka diplomové práce]

ZJIŠTĚNÉ ÚDAJE POMOCÍ SOFTWARE Pathfinder

Ideální podmínky úniku

Vysvětlení viz klub č. 1.

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	125	161,0
Plná kapacita	250	293,0
Překročená kapacita	280	330,3
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	211	261,0

Tabulka č. 44 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ideální podmínky v klubu č. 8

Dle normy ČSN 73 0802 se určí bezpečnost nechráněné únikové cesty pomocí doby evakuace t_e v minutách:

$$t_e = 1,25 \cdot \frac{h_s^2}{a} = 1,25 \cdot \frac{3,82^2}{1,02} = 2,39 \text{ min} = 143,34 \text{ s} \quad (103)$$

kde:

h_s ... světlá výška posuzovaného prostoru

a ... součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} \quad (1)$$

Č. místnosti	Název místnosti	p_n [kg/m ²]	a_n	A_i [m ²]	$A_i \cdot p_n$	$A_i \cdot a_n \cdot p_n$
1.01	Chodba	5	0,8	21,38	106,9	85,52
1.02	Prostor klubu	25	1,1	178,25	4456,25	4901,88
1.03	Backstage	25	1,1	41,00	1025	1127,5
1.04	Nevyužitý prostor	5	0,8	24,60	123	98,4
1.05	Hygienické zázemí	5	0,7	22,80	114	79,8
1.06	Sklad	60	1,05	28,22	1693,2	1777,86
1.07	Sklad	60	1,05	11,39	683,4	717,57
Σ				327,64	8201,75	8788,53

Tabulka č. 45 - Mezivýpočet pro získání součinitele a pro klub č. 8

Stálé zatížení: $a_s = 0,9$ (2)

Nahodilé zatížení: $a_n = \frac{\Sigma a_n \cdot A_i \cdot p_n}{\Sigma A_i \cdot p_n} = \frac{8788,53}{8201,75} = 1,07$ (104)

Stálé požární zatížení: $p_s = p_{s, \text{okna}} + p_{s, \text{dveře}} + p_{s, \text{podlahy}} = 3 + 2 + 5 = 10 \text{ kg/m}^2$ (4)

Nahodilé požární zatížení: $p_n = \frac{\Sigma p_{ni} \cdot A_i}{\Sigma A_i} = \frac{8201,75}{327,64} = 25,03 \text{ kg/m}^2$ (105)

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{25,03 \cdot 1,07 + 10 \cdot 0,9}{25,03 + 10} = 1,02 \quad (106)$$

Jedná se o prostor s jednou únikovou cestou, proto se mezní doba evakuace zmenšuje o 40 %.

$$t_e = 2,39 \cdot 0,6 = 1,43 = 86,04 \text{ s} \quad (107)$$

[5]

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 44 je zřejmé, že **doba evakuace pro počet osob vypočtený dle ČSN 73 0818 není bezpečná:**

$$86,04 < 261,0 \text{ s} \quad \times \quad (108)$$

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 44 je zřejmé, že doba evakuace **pro plnou kapacitu klubu taktéž není bezpečná:**

$$86,04 < 293,0 \text{ s} \quad \times \quad (109)$$

Doba úniku dle simulace trvala při posouzení s vypočteným počtem osob dle ČSN 73 0818 3x déle, než je považováno za bezpečné. Z druhého porovnání je patrné, že klub není z požárního hlediska bezpečný ani při dodržení plné kapacity objektu určené projektem, zde doba úniku dle simulace trvala 3,4x déle, než je považováno za bezpečné. Uvedené posouzení je však pouze hypotetické, v řádném požárním řešení není možné dobu evakuace takto posoudit.

Simulace byla provedena pouze pro část únikové cesty v prvním podzemním podlaží a po schodišti vedoucího do prvního nadzemního podlaží, z objektu je však nutné unikát chodbou v prvním nadzemním podlaží, jedná se však už jen o necelých 5 m. Celková doba úniku by tedy byla o trochu delší.

Ztížené podmínky úniku

Vysvětlení viz klub č. 1.

Překážka na únikové cestě

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	125	155,0
Plná kapacita	250	291,0
Překročená kapacita	280	339,3
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818	211	263,5

Tabulka č. 46 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 8 – 1. případ

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

Snížená rychlost úniku některých osob

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	125	189,8
Plná kapacita	250	359,3
Překročená kapacita	280	407,8
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818		305,0

Tabulka č. 47 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 8 – 2. případ

Překážka na únikové cestě a snížená rychlost úniku některých osob

Kapacita	Počet osob	Doba úniku [s]
Poloviční kapacita	125	187,3
Plná kapacita	250	348,8
Překročená kapacita	280	409,0
Vypočtené obsazení dle ČSN 73 0818		300,5

Tabulka č. 48 - Hodnoty dob úniku získané pomocí simulačního programu pro ztížené podmínky v klubu č. 8 – 3. případ

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 46, 47 a 48 je zřejmé, že **doba evakuace pro počet osob vypočtený dle ČSN 73 0818 není pro ztížené podmínky úniku bezpečná:**

$$86,04 < 263,5 \text{ s} \quad \times \quad (110)$$

$$86,04 < 305,0 \text{ s} \quad \times \quad (111)$$

$$86,04 < 300,5 \text{ s} \quad \times \quad (112)$$

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 46, 47 a 48 je zřejmé, že doba evakuace osob **pro plnou kapacitu není pro ztížené podmínky úniku bezpečná:**

$$86,04 < 291,0 \text{ s} \quad \times \quad (113)$$

$$86,04 < 359,3 \text{ s} \quad \times \quad (114)$$

$$86,04 < 348,8 \text{ s} \quad \times \quad (115)$$

Při porovnání potřebné doby evakuace pro bezpečný únik po nechráněné únikové cestě s výsledky z tabulky č. 46, 47 a 48 je zřejmé, že doba evakuace osob **pro poloviční kapacitu není pro ztížené podmínky úniku bezpečná:**

$$86,04 < 155,0 \text{ s} \quad \times \quad (116)$$

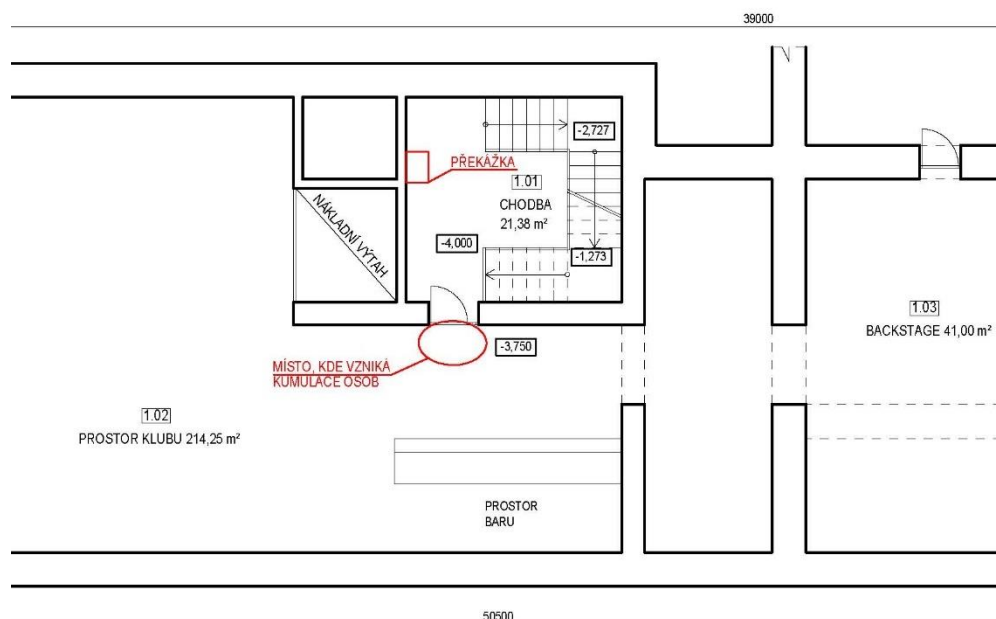
$$86,04 < 189,8 \text{ s} \quad \times \quad (117)$$

$$86,04 < 187,3 \text{ s} \quad \times \quad (118)$$

Požární bezpečnost klubu nemůže být splněna při dodržení počtu osob dle plné kapacity klubu. Vzhledem k poměrně rapidním rozdílům při posuzování bezpečnosti doby úniku byla posouzena také poloviční kapacita klubu, které taktéž není bezpečná, protože i tak je doba úniku při ztížených podmínkách přibližně 2x větší, než je bezpečné. Z časů délky úniku určených

pomocí simulace je patrné, že doba úniku při ideálních podmínkách je o několik sekund delší než při umístění překážky do cesty. Na základě sledování simulace lze usuzovat, že překážka byla umístěna vhodně. Nejedná se o místo, ve kterém dochází k největší kumulaci osob při úniku, a překážka naopak cestu osobám zkracuje. Umístění překážky je patrné z obrázku č. 47. Uvedené posouzení je však pouze hypotetické, v reálném požárním řešení není možné dobu evakuace takto posoudit.

V rámci diplomové práce bylo zpracování grafické porovnání úniku, které se nachází v příloze č. 2.



Obrázek č. 47 – Vyznačení umístění překážky a místa, kde vzniká největší kumulace osob [Zdroj: autorka diplomové práce]

8.6) BEZBARIÉROVOST

Klub není řešen bezbariérově a není tak dodržena vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Vstup od objektu není bezbariérový a je nutné překonat schodiště. Dále zde není bezbariérová záchodová kabina. [7]

8.7) VĚTRÁNÍ, OSVĚTLENÍ

Větrání klubu je zajištěno pomocí vzduchotechniky. Větrání je tedy dostatečné.

Denní osvětlení do klubu neproniká žádné a celý klub je osvětlován pouze umělými světly.

9) SROVNÁNÍ SE ZAHRANIČÍM

Součástí diplomové práce je srovnání českých klubů se zahraničními. Pro tento účel byly vybrány čtyři německé kluby, které byly osobně navštíveny a prozkoumány. Byly sledovány stejné parametry a pro účely srovnání byly německé kluby posuzovány dle platných českých norem. Při návštěvách nebylo možno měřit s takovou přesností jako v českých klubech, proto jsou pro účely znázornění a srovnání německé kluby v diplomové práci znázorněny na fotografiích pořízených autorkou práce.

9.1) ZAHRANIČNÍ KLUB Č. 1

9.1.1) UMÍSTĚNÍ

Klub se nachází ve větším německém městě. V jeho okolí je umístěno vlakové nádraží, velké množství kavárenských a restauračních zařízení a obchody. Stojí zde bytové domy a kulturní stavby.

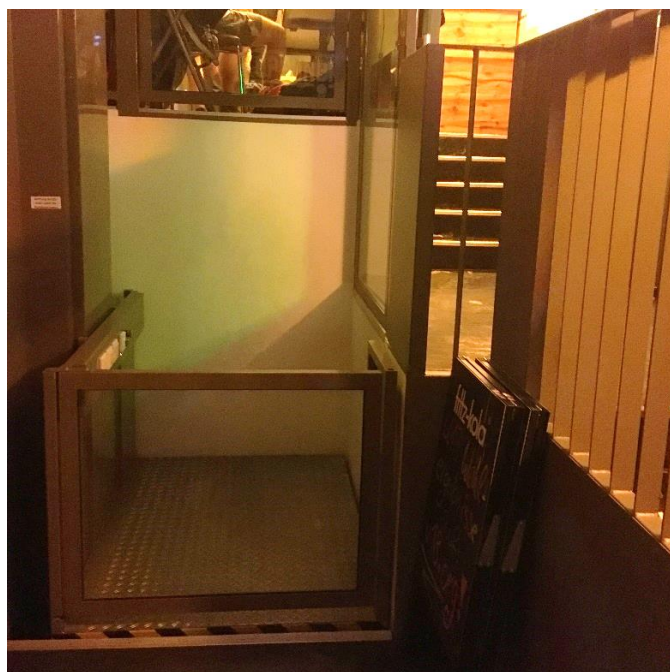
9.1.2) DISPOZICE

Vstup do klubu se nachází z jihovýchodní strany objektu. Dispozice objektu je znázorněna na obrázku č. 48, kde je červeně ohraničen prostor klubu. Za vchodovými dveřmi pokračuje chodba se schodištěm rozděleným mezipodestou. Vedle schodiště je umístěna bezbariérová výtahová plošina (viz obrázek č. 49). Po vystoupení první části schodiště vede po levé straně chodba, ze které jsou přístupná hygienická zařízení klubu. Nachází se zde dvě samostatné záchodové místnosti pro ženy a hygienické zázemí pro muže se záchodovou předsíní. Po vystoupení druhé části schodiště je po pravé straně vchod do prostoru klubu. Vpravo od vstupu je umístěn bar, v čele místnosti leží vyvýšené pódium. Vpravo od pódia je únikový východ vedoucí do sousední budovy, která slouží jako parkovací dům. Vedle baru se nachází vstup do další chodby, ze které je přístupná backstage, sklad, bezbariérový záchod a únikový východ.

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM



Obrázek č. 48 – Dispozice zahraničního klubu č. 1 [Zdroj: autorka diplomové práce]



Obrázek č. 49 – Bezbariérová výtahová plošina v zahraničním klubu č. 1 [Zdroj: autorka diplomové práce]

9.1.3) HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ

Dle českých norem je dodržena podmínka oddělených hygienických zařízení pro ženy a pro muže. Záchody pro ženy jsou řešeny jako dvě samostatné místnosti se záchodovou mísou a umývánkem (viz obrázek č. 50). V jedné z těchto místností není dodržen dostatečný odstup záchodové mísy od stěny a otvírání dveří zasahuje do manipulačního prostoru umývánka. V druhé místnosti jsou manipulační prostory a odstupy od stěn dle normy. [2]

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM



Obrázek č. 50 – Záchodová místnost pro ženy v zahraničním klubu č. 1 [Zdroj: autorka diplomové práce]

Hygienické zázemí pro muže je řešené pomocí záchodové předsíně s umyvadlem a místností se dvěma pisoáry a jednou záchodovou kabinou, zařizovací předměty jsou dle českých norem umístěny správně. [2]

Klub je řešen bezbariérově a nachází se zde jedna bezbariérová záchodová kabina (viz obrázek č. 51). Kabina je řešena správně dle českých norem. [2, 7]



Obrázek č. 51 – Bezbariérová záchodová kabina v zahraničním klubu č. 1 [Zdroj: autorka diplomové práce]

9.1.4) POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Klub je možné z požárního hlediska považovat za bezpečný. Nachází se zde tři únikové východy s patřičným označením. Vstupní dveře a dveře mezi chodbou a prostorem klubu jsou protipožární a otvíravé ve směru úniku. [4, 5, 6]

9.1.5) BEZBARIÉROVOST

Klub je řešen jako bezbariérový. Nachází se zde výtahová plošina, dveře jsou bezprahové a je zde bezbariérová záchodová kabina. [7]

9.2) ZAHRANIČNÍ KLUB Č. 2

9.2.1) UMÍSTĚNÍ

Klub se nachází v centru většího německého města, které je zajímavé svojí architekturou s velkým množstvím hrázděných domů a několika dominantními kostely. Je umístěn v bezprostředním okolí univerzity, bytových domů, kavárenských a restauračních prostor, obchodů a kulturních a církevních staveb.

9.2.2) DISPOZICE

Vstup do klubu je řešen bezbariérově (viz obrázek č. 52 a č. 55) a nachází se na západní straně objektu. Tímto vstupem se lze dostat do zádveří, ze kterého je přístupný vnitřní prostor klubu.

Za rohem, vpravo od vstupu leží vyvýšené pódium. Naproti vstupu stojí bar a za ním pokračuje chodba s hygienickým zázemím. Pro ženy ho tvoří záchodová předsíň se dvěma záchodovými kabinkami. Zařízení pro muže obsahuje záchodovou předsíň s pisoáry a dvě záchodové kabinky.

Naproti pódiumu na druhé straně klubu je vstup na terasu. Zázemí pro kapely a zaměstnance je umístěno v prvním podzemním podlaží. Schodiště do podzemního podlaží se také nachází za barem, kde je i schodišťová chodba, sklad, technická místnost, záchodové kabiny pro zaměstnance a backstage.

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM



Obrázek č. 52 – Vstup do zahraničního klubu č. 2 [Zdroj: autorka diplomové práce]

9.2.3) HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ

Dle českých norem je dodržena podmínka oddělených hygienických zázemí pro ženy a pro muže. Záchody pro ženy tvoří záchodová předsíň s jedním umyvadlem a dvěma kabinami se záchodovou mísou. Umyvadlo má dostatečný manipulační prostor. Dveře u obou kabinek jsou otvíravé dovnitř a není dodržen dostatečný odstup záchodové mísy od otevřených dveří (viz obrázek č. 53). [2]

Hygienické zázemí pro muže je řešené pomocí záchodové předsíně s umyvadlem, třemi pisoáry a dvěma záchodovými kabinkami. Umyvadlo nemá dostatečný manipulační prostor. Pisoáry taktéž nemají dostatečný manipulační prostor a nejsou dostatečně vzdálené od stěn (viz obrázek č. 54). Pisoáry by se měly nacházet v samostatné místnosti nebo v místnosti se záchodovými kabinkami, nikoliv však v umývárně nebo záchodové předsíni. klubu se nenachází bezbariérová záchodová kabina [2, 7].



Obrázek č. 53 – Záchodová kabina žen v zahraničním klubu č. 2 [Zdroj: autorka diplomové práce]

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM



Obrázek č. 54 – Místnost s umyvadlem a pisoáry v zahraničním klubu č. 2 [Zdroj: autorka diplomové práce]

9.2.4) POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

V klubu se nacházejí dva únikové východy, které jsou patřičně označené. Z podzemního podlaží je však jediný možný únik přes bar a první nadzemní podlaží, což by mohlo komplikovat únik z klubu v případě ohrožení. Vchodové dveře nejsou protipožární a nejsou otvíravé ve směru úniku. Druhý únikový východ má dveře otvíravé ve směru úniku. [4, 5, 6]

9.2.5) BEZBARIÉROVOST

Vstup do klubu (viz obrázek č. 55) i na terasu je bezbariérový a dveře jsou bezprahové. V klubu však chybí bezbariérová záchodová kabina. [7]



Obrázek č. 55 – Bezbariérový vstup do zahraničního klubu č. 2 [Zdroj: autorka diplomové práce]

9.3) ZAHRANIČNÍ KLUB Č. 3

9.3.1) UMÍSTĚNÍ

Třetí navštívený německý klub se nachází ve větším německém městě. Od centra města je vzdálený necelé 4 kilometry a je přístupný autem i pěšky. Okolí klubu je na naše poměry velmi specifické, přizpůsobené životnímu stylu převážně mladých obyvatel této části města. Nachází se zde velké množství veganských a vegetariánských obchodů, restaurací a kaváren a jedná se o antifašistickou zónu (viz obrázek č. 56). V okolních ulicích je možné spatřit nespočet bazarů jízdních kol, protože nejpoužívanější dopravou zde jsou právě jízdní kola. V okolí hudebního klubu stojí velké množství bytových a rodinných domů.



Obrázek č. 56 – Prostor města v blízkosti zahraničního klubu č. 3 [Zdroj: autorka diplomové práce]

9.3.2) DISPOZICE

Vstup do klubu se nachází z jihovýchodní strany objektu. Do klubu se vstupuje dveřmi vedoucími do podchodu (viz obrázek č. 57). Na konci podchodu naproti dveřím je vstup do vnitrobloku a vlevo vchod do klubu (viz obrázek č. 58). Za vchodem je malá chodba. Po pravé straně se nachází točité schodiště, které vede do podzemního podlaží. Po sestoupení asi pěti schodů se vpravo nachází společná záchodová kabina s jedním pisoárem, záchodem a umývánkem. Na konci krátké vstupní chodby se vlevo nachází dveře vedoucí do prostoru klubu a vpravo schodiště, které vede do druhého nadzemního podlaží, kde se nachází bytové jednotky a místnost, která slouží jako backstage.

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

Na levé straně od dveří vedoucích do prostoru do klubu se po levé straně nachází kamna (viz obrázek č. 59) a na pravé straně prostor klubu s vyvýšeným pódium. Vpravo od pódia je bar, kde má své místo i zvukař (viz obrázek č. 60). Celý prostor klubu s barem i pódium je poměrně malý, zhruba 65 m².

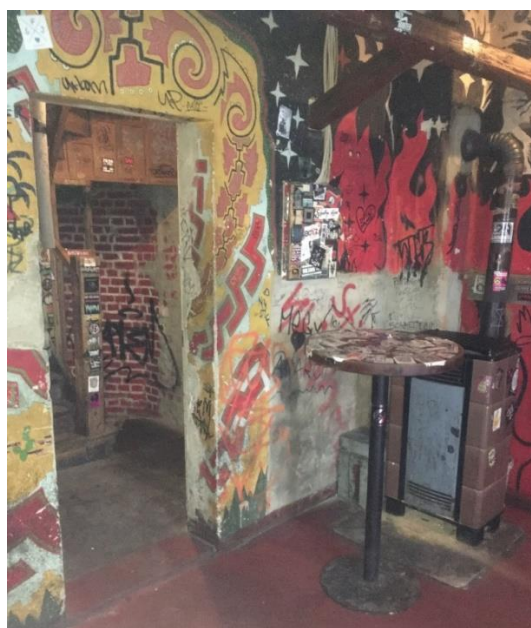


Obrázek č. 57 – Vstup do objektu, ve kterém je umístěn zahraniční klub č. 3 [Zdroj: autorka diplomové práce]

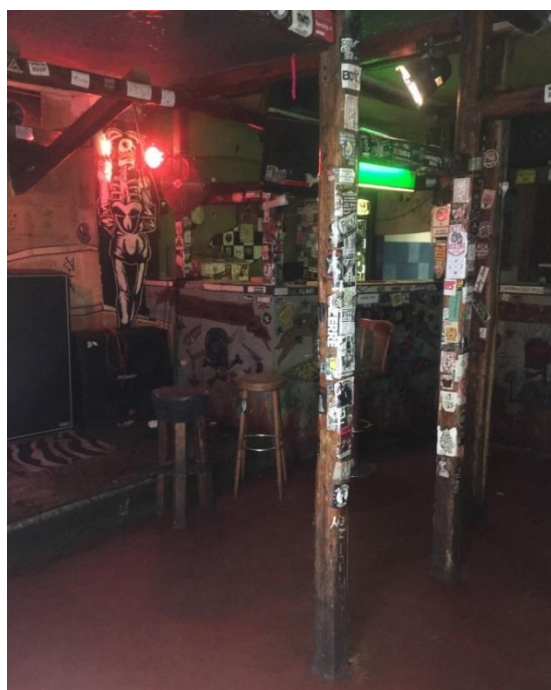


Obrázek č. 58 – Dveře vedoucí do zahraničního klubu č. 3 [Zdroj: autorka diplomové práce]

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM



Obrázek č. 59 – Umístění kamen v zahraničním klubu č. 3 [Zdroj: autorka diplomové práce]



Obrázek č. 60 – Prostor s barem zahraničního klubu č. 3 [Zdroj: autorka diplomové práce]

9.3.4) HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ

Vstup do hygienického zázemí je přímo ze schodiště vedoucího do prvního podzemního podlaží a je potřeba překonat vysoký schod vedoucí dovnitř kabiny. Dle českých norem není dodržena podmínka oddělených hygienických zařízení pro ženy a pro muže. Je zde jedna záchodová kabina, ve které je umístěn pisoár, záchodová mísa a umývatko. Rozměry kabiny jsou nedostatečné. Vzhledem k přepřínování klubu je jedna záchodová kabina nevhodná. [2]

9.3.5) POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Klub není z požárního hlediska bezpečný. Vchodové dveře vedoucí do objektu nejsou otvíravé ve směru úniku a nejsou ani protipožární. Vstup do klubu je tvořen dvěma stupni, které mají výšku přibližně 30 cm a vstup proto není bezpečný. Zároveň se jedná o jediný únikový východ z objektu, což je nedostatečné, protože klub bývá často přeplňován. Uvnitř klubu se kouří a během koncertu musí být zavřená okna, takže je zde nedostatečný přísun čerstvého vzduchu (vzduchotechnika v objektu není řešena). Klub je vytápěn pomocí kamen, které volně stojí v klubu, což taktéž není bezpečné. Nad vchodovými dveřmi do celého objektu se zcela zbytečně nachází označení únikového východu (viz obrázek č. 61). [4, 5, 6]



Obrázek č. 61 – Umístění označení únikového východu ze zahraničního klubu č. 3 [Zdroj: autorka diplomové práce]

9.3.6) BEZBARIÉROVOST

Klub není řešen jako bezbariérový. Vstup do klubu není bezbariérový, vstup do záchodové kabiny taktéž ne. Nenachází se zde bezbariérová záchodová kabina. [7]

9.4) ZAHRANIČNÍ KLUB Č. 4

9.4.1) UMÍSTĚNÍ

Čtvrtý navštívený a posuzovaný klub se nachází v malém německém městě. V okolí klubu se nacházejí rodinné domy, hudební a základní škola, sportovní hala a hřiště.

9.4.2) DISPOZICE

Objekt je celý využíván jako hudební klub. Hlavní vstup se nachází na jihozápadní straně objektu. Vstup vede do chodby, která zároveň slouží jako záchodová předsiň pro ženy i pro muže. Chodba pokračuje do prostoru, ve kterém se nachází bar (viz obrázek č. 62). Tento prostor je pak dále průchozí do prostoru klubu s vyvýšeným pódium (viz obrázek č. 63). Za pódium jsou dveře, které vedou do backstage. Tu tvoří jedna místnost s východem ven z objektu směrem na severozápadní stranu. Třetí východ z objektu vede přímo z prostoru klubu (jihovýchodní strana objektu).



Obrázek č. 62 – Prostor s barem zahraničního klubu č. 4 [Zdroj: autorka diplomové práce]

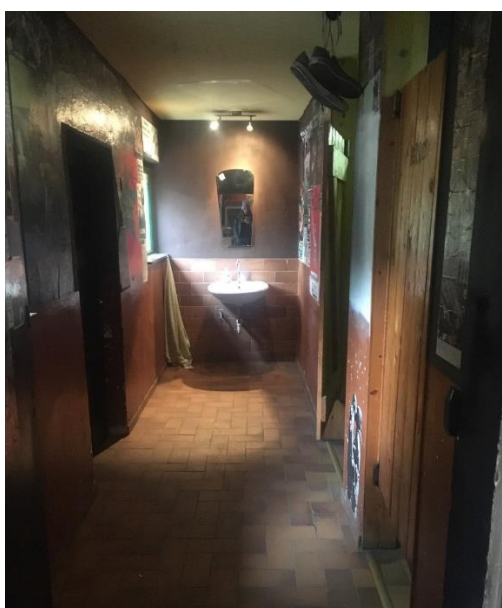


Obrázek č. 63 – Prostor s vyvýšeným pódium zahraničního klubu č. 4 [Zdroj: autorka diplomové práce]

9.4.3) HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ

Hygienická zařízení klubu jsou přístupná ze vstupní chodby, která zároveň slouží jako záchodová předsíň/umývárna s jedním umyvadlem (viz obrázek č. 64). Umyvadlo by dle normy nemělo být umístěné v chodbě, hygienické zázemí pro muže a pro ženy by mělo mít každé svoji záchodovou předsíň nebo umývárnu. Umyvadlo má dostatečný manipulační prostor. [2]

Záchody pro muže jsou tvořeny společnou místností se dvěma pisoáry a záchodovou kabinou. Pisoáry nemají dostatečný manipulační prostor. Záchodová kabina je navržena dle normy správně. Záchody pro ženy jsou tvořeny místností se dvěma záchodovými kabinami, které mají dostatečné rozměry. Chybí záchody pro zaměstnance a bezbariérové záchody. [2, 7]



Obrázek č. 64 – Umývárna zahraničního klubu č. 4 [Zdroj: autorka diplomové práce]

9.4.4) POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Klub má dostatek únikových východů, celkem tři. Dva z nich jsou otvíravé ve směru úniku. Třetí únikový východ, který vede z backstage nemá dveře otvíravé ve směru úniku. Žádné z těchto dveří nejsou protipožární. Klub má dostatek oken, která však musí být během koncertu zavřená a není v tu dobu odvětráván. Klub je vytápěn pomocí krbu, umístěného přímo v prostoru klubu a pomocí volně přístupných kamen před barem, což není bezpečné. [4, 5, 6]

9.4.5) BEZBARIÉROVOST

Klub není řešen jako bezbariérový. Vstup do klubu je bezbariérový, ale nenachází se zde bezbariérová záchodová kabina a průchod mezi prostorem klubu a prostorem s barem je oddělen dvěma schodišťovými stupni. [7]

10) TABULKOVÉ SROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ A DISKUZE**10.1) TABULKOVÉ SROVNÁNÍ ČESKÝCH KLUBŮ**

ČÍSLO KLUBU	1	2	3	4 I.NP	4 I.PP	5	6	7	8
<i>Umístění – dostupnost</i>	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
<i>Umístění – hluk</i>	✗	✗	✓		✓	✓	✓	✗	✓
<i>Řešení zázemí kapel (backstage)</i>	✗	✗	✗		✓	✗	✓	✗	✗
<i>Hygienická zařízení – oddělené WC pro muže a ženy</i>	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✗	✗
<i>Hygienická zařízení oddělená zvlášť pro zaměstnance a návštěvníky klubu</i>	✗	✓	✗		✗	✗	✗	✗	✗
<i>Hygienická zařízení – zaměstnanci – správnost návrhu</i>	-	✗	-		-	-	-	-	-
<i>Hygienická zařízení – bezbariérové</i>	✗	✗	✗		✗	✗	✗	✗	✗
<i>Hygienická zařízení – umývárna – muži</i>	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗
<i>Hygienická zařízení – pisoáry – muži</i>	-	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
<i>Hygienická zařízení – WC – muži</i>	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗
<i>Hygienická zařízení – umývárna – ženy</i>	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
<i>Hygienická zařízení – WC – ženy</i>	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗
<i>Úklidová místnost</i>	✗	✗	✗		✓	✗	✓	✗	✗
<i>Šířky dveří</i>	✗	✗	✗		✗	✗	✗	✓	✓
<i>Požární bezpečnost – dostatek únikových východů</i>	✓	✗	✓		✓	✓	✗	✗	✗
<i>Požární bezpečnost – kapacita určená provozovatelem</i>	✗	✗	✓		✗	✓	✗	✗	✗
<i>Požární bezpečnost – dostatečná doba úniku při ideálních podmínkách</i>	✓	✗	✓		✗	✗	✗	✗	✗
<i>Požární bezpečnost – dostatečná doba úniku při ztížených podmínkách</i>	✗	✗	✓		✗	✗	✗	✗	✗
<i>Požární bezpečnost – otvírání dveří na únikových cestách ve směru úniku</i>	✓	✓	✗		✗	✓	✓	✓	✓
<i>Požární bezpečnost – protipožární dveře</i>	✗	✗	✗		✗	✗	✗	✓	✓

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

ČÍSLO KLUBU	1	2	3	4 1.NP	4 1.PP	5	6	7	8
Bezbariérovost	×	×	×		×	×	×	×	×
Větrání	×	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Osvětlení	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓

Tabulka č. 49 – Posouzení českých klubů

ČÍSLO KLUBU	1	2	3	4	5	6	7	8
Počet správných řešení posuzovaných hledisek ✓	6	8	10	10	9	8	6	7
Počet nesprávných řešení posuzovaných hledisek ✗	15	15	12	14	13	14	16	15
Procentuální vyjádření správného řešení klubu ✓	29 %	35 %	45 %	42 %	41 %	36 %	27 %	32 %
Procentuální vyjádření nesprávného řešení klubu ✗	71 %	65 %	55 %	58 %	59 %	64 %	73 %	68 %

Tabulka č. 50 – Vyhodnocení posouzení českých klubů

POŘADÍ OD NEJHORŠÍHO PO NEJLEPŠÍ	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
ČÍSLO KLUBU	7	1	8	2	6	5	4	3

Tabulka č. 51 – Seřazení posuzovaných českých klubů

10.2) DISKUZE

Na základě výsledků zaznamenaných v tabulce č. 50 a č. 51 je zřejmé, že nejhorším klubem je klub č. 7. V tomto případě je nejvýraznější problém v oblasti požární bezpečnosti klubu a také s hygienickým zázemím. Z prostoru vede jen jedna úniková cesta a není dodržena ani jedna podmínka pro možnost jejího užití. Vzhledem k časům úniku určeným simulacemi je zřejmé, že kapacita klubu by měla být mnohem menší. Hygienické zázemí není oddělené pro muže a pro ženy, což je zcela nepřijatelné stejně jako umístění pisoáru přímo v prostoru klubu. Vyhodnocení tohoto klubu jako nejhoršího je tedy na místě a plně odpovídá všem zjištěním.

Jen o dvě procenta méně negativních vlastností má podle tabulkových výsledků klub č. 1. Zde se největší problémy týkají kapacity klubu povolované provozovatelem,

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

hygienického zázemí a větrání. Pokud se ale zaměříme primárně na bezpečnost, je dle porovnání časů úniku určených pomocí simulací zřejmé, že jiné posuzované kluby jsou na tom v oblasti bezpečnosti mnohem hůře. Klub č. 1 má sice více různých negativních hledisek, ale reálně se nedá říci, že je druhý nejhorší, zejména proto že nejsou ohroženy lidské životy v případě požáru tak jako v jiných klubech.

Třetí nejhorší místo má dle tabulky č. 51 klub č. 8. Tento klub má největší problém v požární bezpečnosti z důvodu jediné únikové cesty a v překročené kapacitě uváděné provozovatelem. Dále není ani vhodně navržené hygienické zázemí, které není oddělené pro ženy a pro muže a jsou zde dokonce umístěné dvě záchodové mísy zcela bez kabin. V klubu jsou dvě záchodové kabiny, ale jsou umístěné velmi nevhodně až za pisoáry, kolem kterých se musí projít. Vzhledem k požární bezpečnosti i hygienickému zázemí by klubu lépe odpovídalo hodnocení jako druhý nejhorší český klub.

Na čtvrtém místě se umístil klub č. 2. Stejně jako v klubu č. 7 a v klubu č. 8 je zde největší problém s požární bezpečností. Klub má opět pouze jednu únikovou cestu a nachází se v prvním podzemním podlaží, takže by počet osob v klubu neměl překročit 30 osob (dle normy ČSN 73 0802), což samozřejmě není dodržováno. Ačkoliv rozměry hygienického zázemí ani tady nesplňují normy, nedá si říct, že je na tom klub v téhle oblasti nejhůře. Je nutno zdůraznit, že má jako jediný klub samostatné hygienické zázemí pro zaměstnance.

Páté místo obsadil velmi těsně klub č. 6, který má v podstatě stejné problémy s požární bezpečností jako kluby č. 7, č. 8 a č. 2. Stejně jako u klubu č. 7 není splněna ani jedna podmínka pro užití pouze jedné únikové cesty. Obdobně jako u klubu č. 1 a č. 2 je to zde s hygienickým zázemím, které nemá dostatečné rozměry, ale to nijak neohrožuje bezpečnost návštěvníků klubu.

Zbývající tři kluby v tabulce č. 51 mají podle sledovaných kritérií nejméně negativních vlastností. Ani u jednoho z těchto klubů není tak zásadní problém s požární bezpečností jako u těch předchozích (kromě klubu č. 1).

Jako nejlépe hodnocený klub vyšel klub č. 3, který má největší problémy v oblasti hygienického zázemí klubu.

Až na klub č. 1, který nemá příliš dobře řešené celkové dispoziční řešení, kvůli čemuž dostal více negativních hodnocení, ale ve skutečnosti nemá tak rapidní problém s požární bezpečností jako jiné kluby, můžeme hodnocení, které vyšlo dle tabulky, považovat za odpovídající.

Za velmi alarmující zjištění je nutno považovat fakt, že ani u jednoho z hodnocených podniků nedosáhlo procentuálního vyjádření správného řešení klubu ani 50 %.

10.3) TABULKOVÉ SROVNÁNÍ ZAHRANIČNÍCH KLUBŮ

ČÍSLO ZAHRANIČNÍHO KLUBU	1	2	3	4
<i>Umístění – dostupnost</i>	✓	✓	✓	✗
<i>Umístění – hluk</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Řešení zázemí kapel (backstage)</i>	✓	✗	✗	✓
<i>Hygienická zařízení – oddělené WC pro muže a ženy</i>	✓	✓	✗	✓
<i>Hygienická zařízení oddělená zvlášť pro zaměstnance a návštěvníky klubu</i>	✗	✓	✗	✗
<i>Hygienická zařízení – zaměstnanci – správnost návrhu</i>	-	✗	-	-
<i>Hygienická zařízení – bezbariérové</i>	✓	✗	✗	✗
<i>Hygienická zařízení – umývárna – muži</i>	✓	✗	✗	✗
<i>Hygienická zařízení – pisoáry – muži</i>	✓	✗	✗	✗
<i>Hygienická zařízení – WC – muži</i>	✓	✓	✗	✓
<i>Hygienická zařízení – umývárna – ženy</i>	✓	✓	✗	✗
<i>Hygienická zařízení – WC – ženy</i>	✓	✗	✗	✓
<i>Úklidová místnost</i>	✓	✓	✗	✗
<i>Šířky dveří</i>	✓	✓	✗	✓
<i>Požární bezpečnost – dostatek únikových východů</i>	✓	✓	✗	✓
<i>Požární bezpečnost – otvírání dveří na únikových cestách ve směru úniku</i>	✓	✗	✗	✓
<i>Požární bezpečnost – protipožární dveře</i>	✓	✗	✗	✗
<i>Bezbariérovost</i>	✓	✗	✗	✗
<i>Větrání</i>	✓	✓	✗	✗
<i>Osvětlení</i>	✓	✓	✓	✓

Tabulka č. 52 – Posouzení zahraničních klubů

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

ČÍSLO ZAHRANIČNÍHO KLUBU	1	2	3	4
Počet správných řešení posuzovaných hledisek✓	18	11	3	9
Počet nesprávných řešení posuzovaných hledisek✗	1	9	16	10
Procentuální vyjádření správného řešení klubu✓	95 %	55 %	16 %	47 %
Procentuální vyjádření nesprávného řešení klubu✗	5 %	45 %	84 %	53 %

Tabulka č. 53 - Vyhodnocení posouzení zahraničních klubů

POŘADÍ OD NEJHORŠÍHO PO NEJLEPŠÍ	1.	2.	3.	4.
ČÍSLO ZAHRANIČNÍHO KLUBU	3	4	2	1

Tabulka č. 54 - Seřazení posuzovaných zahraničních klubů

Dle tabulkového porovnání získaných informací ze zahraničních klubů je zřejmé, že nejhůře vychází zahraniční klub č. 3, který má dle posuzovaných hledisek z 84 % nesprávně navržené dispoziční řešení. Naopak nejlépe hodnocený je klub č. 1, který má dle posuzovaných vlastností jen jedno negativum. Kluby č. 2 a č. 4 jsou oba na podobné úrovni a mají přibližně 50 % negativních a 50 % pozitivních posuzovaných hledisek.

Z tabulkového vyhodnocení klubů je patrné, že zahraniční hudební kluby mají oproti českým klubům velmi proměnlivou úroveň.

Na základě hodnocení parametrů lze konstatovat, že německé kluby věnují větší pozornost požární bezpečnosti i bezbariérovému přístupu. Průměrné německé kluby – č. 2 a č. 4 dosahují procentuálního vyjádření správného řešení klubu okolo 50 %, čehož nedosáhl ani nejlepší český klub.

Nutno ale zmínit i fakt, že německý klub č. 3 dosáhl podle tabulkových hodnot mnohem horších výsledků než kterýkoli český klub.

Z tabulkového vyhodnocení celkově vyplývá, že ani zahraniční kluby by ve všech hlediscích nevyhověly našim normám. Dále je na základě těchto omezených výsledků možno vidět, že zahraniční kluby mají vůči sobě velmi proměnlivou úroveň, rozdílnější, než bylo patrné při hodnocení českých klubů.

OVĚŘENÍ HYPOTÉZY

Hypotéza diplomové práce se potvrdila. České hudební kluby nevyhovují platným normám a vyhláškám.

ZÁVĚR

Výsledky diplomové práce ukázaly, že ani u jednoho vybraného a analyzovaného českého hudebního klubu procenta pozitiv nepřevyšují procenta negativ. Tento fakt je důkazem skutečnosti, že při povolování provozu těchto klubů došlo k zásadnímu zanedbání splnění platných norem a vyhlášek. Je možné zodpovědně konstatovat, že nejméně polovinu těchto klubů by bylo třeba zavřít dříve, než by mohlo dojít ke zraněním a ztrátám na životech v důsledku výše zmiňovaných bezpečnostních rizik. Během zpracovávání informací se problematika požární bezpečnosti stále výrazněji dostávala do popředí a jasně se projevila jako nejvýraznější problém českých hudebních klubů.

Dále bylo během sběru informací zjištěno, že některé kluby dokonce nefungují oficiálně, ale takzvaně „na černo“, což je vzhledem k počtu shromažďovaných lidí na akcích pořádaných těmito kluby i s tím souvisejícímu úniku hluku přehlíženým porušováním zákona. Opět je tím potvrzena nedostatečná kontrola hudebních klubů.

Smutným faktem vplynulým ze sběru informací, je naprosto nedostatečná pozornost, která je v českých hudebních klubech věnována bezbariérovým přístupům a bezbariérovým úpravám vůbec, v této oblasti všechny sledované české kluby naprosto selhaly.

Srovnání českých a zahraničních hudebních klubů přineslo zajímavé výsledky. První navštívený klub svojí úrovní a bezpečností rapidně převyšoval všechny české analyzované hudební kluby. Z druhé strany však třetí navštívený zahraniční klub měl naopak procenta negativ mnohem vyšší než všechny rozebírané české kluby. Další dva kluby přibližně odpovídaly úrovni českých klubů. Lze tedy bohužel konstatovat, že tristní úroveň hudebních klubů není jen naší – českou – záležitostí a podobné problémy v dispozicích, vybavení a zřejmě i kontrolování hudebních klubů najdeme i v zahraničí. Při porovnávání je však nutno patřičně zvýraznit fakt, že poměrně velký rozdíl mezi zahraničními a českými kluby je v požární bezpečnosti. Německé kluby měly celkově lepší požární bezpečnost a nehrozí v nich tak velké riziko ztráty lidských životů.

Provedená analýza v rámci diplomové práce byla nicméně omezena svým rozsahem, aby bylo možné vyvozovat relevantní závěry, bylo by nutno věnovat se danému tématu mnohem podrobněji. V průběhu zkoumání vystávalo mnoho dalších otázek a problémů, na které by bylo vhodné se zaměřit. V případě pokračování v práci s tímto tématem by bylo vhodné posoudit více českých i zahraničních klubů a pro jejich reálnější zhodnocení shromáždit další

ROZBOR S POROVNÁNÍM A ŘEŠENÍM OPTIMÁLNÍCH DISPOZIC PRO HUDEBNÍ KLUBY VŮČI
PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM

potřebné podklady, které autorka neměla pro vypracování této práce k dispozici (např. projektové dokumentace objektů včetně jejich požárních řešení).

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A SOFTWARE

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] SKINHEADS. *Kmeny.tv* [online]. ©2015 [cit. 2018-12-08]. Dostupné z: <http://kmeny.tv/skinheads/>
- [2] ČSN 73 4108. *Hygienická zařízení a šatny*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.
- [3] ČSN 73 0818. *Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami*. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 1997.
- [4] ČSN 73 0831. *Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory*. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2011.
- [5] ČSN 73 0802. *Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
- [6] ČSN 73 0810. *Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2016.
- [7] Vyhláška č. 398/2009 Sb. *Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb*. 2009.
- [8] Vyhláška č. 268/2009 Sb. *Vyhláška o technických požadavcích na stavby*. 2009.

POUŽITÝ SOFTWARE

Microsoft Office Word 2016

Microsoft Office Excel 2016

AutoCAD 2016

Pathfinder 2018 x64

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Výkresová část

Příloha č. 2 – Grafické znázornění simulací úniku z objektu

Příloha č. 3 – Návrh variantních řešení