

Дължините на евакуационните пътища не надвишават 20m /40m/ за помещения с един /два/ евакуационни изхода съгласно чл.44(2) от Наредба №13 1971 за СТПНОБП.

Дължината на пътя за евакуация в помещението е разстоянието от която и да е точка в него до евакуационен изход (без да се отчита оборудването) съгласно чл.44(4) от Наредба №13 1971 за СТПНОБП.

Пътища за противопожарни цели:

Пътища за противопожарни цели са съществуващи, решени по предишен одобрен проект. Те не се променят с текущия ремонт на кинозалите и са извън обхвата на настоящия проект.

Стълби за пожарогасителни и аварийно-спасителни дейности:

Не се изискват съгласно чл.30(1) от Наредба №13 1971 за СТПНОБП - не се променя с текущия ремонт на кинозалите

Отстояния от сгради и съоръжения на строежа до надземни и подземни инженерни проводи:

Отстоянията от сгради и съоръжения на строежа до надземни и подземни инженерни проводи не се променят с текущия ремонт на кинозалите и са извън обхвата на настоящия проект.

Време за евакуация

Съгласно чл.58(1) от Наредба 13-1971 за СТПНОБП се изисква определяне на изчислителното време за евакуация.

Определянето на изчислителното време за евакуация по методите по ал.1 се извършва при спазване на изискванията на приложение № 8а съгласно чл.58(2) от Наредба 13-1971 за СТПНОБП.

Съгласно чл. 60(1)1 и табл.10 от Наредба №13 1971 за СТПНОБП допустимото време за евакуация не трябва да превишава 2 min от помещение (зала);

Съгласно допускането на чл. 61(2) от Наредба №13 1971 за СТПНОБП допустимото време за евакуация от помещение се увеличава 1,5 пъти и става 3 min.

Определяне на изчислително време за евакуация по метода дължината на евакуационния път за помещения, предназначени за не повече от 50 човека съгласно чл.58 т.1 от Наредба №13 1971 за СТПНОБП.

Методът се използва за зали 10 и 11.

1. За най-неблагоприятно разположения човек се определят участъците, през които ще премине.

2. За всеки от участъците се определят плътността на човешкия поток Da_i [чов./m²] съгласно чл. 63, ал. 3 и дължината на участъка ℓ_i [m].

3. При междинни стойности на плътността на човешкия поток в участъка се приема най-близката по-висока стойност на Da_i от таблица 11. За стойности на Da_i над граничните се приема граничната стойност на плътността на човешкия поток.

4. Определя се скоростта на движение на хората v_i [m/min] при евакуация във всеки от участъците – отчита се от таблица 11, в съответствие с определената плътност на човешки поток.

5. Изчислява се времето за евакуация τ_i [min] от всеки участък по формулата: $\tau_i = \frac{\ell_i}{v_i}$.

6. Изчислителното време за евакуация $\tau_{\text{ЕВ}}^L$ [min] се определя по формулата:

$$\tau_{\text{ЕВ}}^L = \sum \tau_i = \tau_1 + \tau_2 + \tau_3 + \tau_4 + \dots + \tau_n.$$

Зала 10

Учас-тък	Брой хора,	Дължина на участък,	Шир-на на участък,	Плътност на човешкия поток - изчислена,	Плътност на човешкия поток - по табл.11,	Скорост на движение в начален участък,	Време за евак. в участък,	Забележка
	чов.	m	m	чов./m ²	чов./m ²	m/мин.	min	
	N	L	δ	Da	Da	V	τ	
1	12	8,00	0,45	3,33	4,0	39,24	0,20	
2	12	2,45	1,10	4,45	4,5	35,18	0,07	
3	23	1,90	1,10	11,00	9,2 гран	6,57	0,29	Движение при гранична скорост
4	33	2,20	0,95	15,79	9,2 гран	14,67	0,15	Движение при гранична скорост
5	33	5,30	1,35	4,61	5,0	30,96	0,17	
врата след (5)	33	0,00	1,20				0,00	Врата в стена под 0,7м / Времето е 0.
Време							0,88	0,88 мин ≤ 3 мин

Времето за евакуация от зала 10 е 0,88 мин ≤ 3 мин и е по-малко от допустимото време по табл.10, чл.61(1) и чл.61 (2).

Зала 11

Евакуацията от залата е разгледана в две направления за най-отдалечените хора в средата на последния ред.

Учас-тък	Брой хора,	Дължина на участък,	Шир-на на участък,	Плътност на човешкия поток - изчислена,	Плътност на човешкия поток - по табл.11,	Скорост на движение в начален участък,,	Време за евак. в участък,	Забележка
	чов.	m	m	чов./m ²	чов./m ²	m/мин.	min	
	N	L	δ	Da	Da	V	τ	
Напр.1								
1	6	3,90	0,45	3,42	3,5	43,18	0,09	
2	9	2,35	0,90	4,26	4,5	35,18	0,07	
3	14	2,15	0,90	7,24	7,5	14,75	0,15	
4	19	2,15	0,90	9,82	9,2 гран	6,57	0,33	Движение при гранична скорост
5	23	1,90	0,90	13,45	9,2 гран	6,57	0,29	Движение при гранична скорост
6	23	11,00	1,50	1,39	2,0	59,69	0,18	
врата след(6)	23	0,00	1,20				0,00	Врата в стена под 0,7м/ Времето е 0.
Време 1							1,10	Време за напр. 1 1,1 мин ≤ 3 мин
Напр.2								
8	6	3,50	0,45	3,81	4,0	39,24	0,09	

9	6	2,35	0,90	2,84	3,0	51,40	0,05	
10	10	2,15	0,90	5,17	5,5	27,15	0,08	
11	14	2,15	0,90	7,24	7,5	14,75	0,15	
12	18	1,90	0,90	10,53	9,2 гран	6,57	0,29	Движение при гранична скорост
13	22	5,30	1,35	3,07	3,5	45,23	0,12	
врата след (13)	22	0,00	1,20				0,00	Врата в стена под 0,7м/Времето е 0.
Време 2							0,77	Време за напр. 2 0,77 мин ≤ 3 мин

Времето за евакуация от зала 11 по направление 1 е 1,10 мин ≤ 3 мин и е по-малко от допустимото време по табл.10, чл.61(1) и чл.61 (2).

Времето за евакуация от зала 11 по направление 2 е 0,77 мин ≤ 3 мин и е по-малко от допустимото време по табл.10, чл.61(1) и чл.61 (2).

Определяне на изчислително време за евакуация по метода специфична пропускателна способност на участъците от евакуационния път - за помещения, предназначени за повече от 50 човека съгласно чл.58т.2 от Наредба №-Із 1971 за СТПНОБП.

Методът се използва за зали 1, 2 , 3, 4, 5 , 6, 7, 9 ,12, 13 и 14.

1. За най-неблагоприятно разположения човек се определят участъците, през които ще премине.

2.3 а началните участъци се определя плътността на човешкия поток Da_i [чов./m2] съгласно чл. 63, ал. 3.

3. За началните участъци от таблица 11 се определя скоростта на движение на хората v_i [m/min] и специфичната пропускателна способност q_i [чов./m.min].

4. Определя се времето за преминаване през началните участъци τ_i [min] по формулата:

$$\tau_i = \frac{\ell_i}{v_i} \quad \text{Формула 1 за време}$$

5. Специфичната пропускателна способност q_i за следващите участъци от евакуационния път се определя във функция на специфичната пропускателна способност, получена за предходните участъци q_{i-1} [чов./m.min] по формулата

$$q_i = \frac{\delta_{i-1} \cdot q_{i-1}}{\delta_i}$$

където:

δ_i – изчислителна широчина на участък i , [m];

δ_{i-1} – изчислителната широчина на предходния участък, [m].

Когато има сливане на няколко човешки потоци от предходни участъци, специфичната пропускателна способност се определя по формулата:

$$q_i = \frac{\sum \delta_{i-1} \cdot q_{i-1}}{\delta_i}.$$

След всяко получаване на текущата специфична пропускателна способност q_i , стойността ѝ се сравнява с максимално възможната за дадения вид път (q_{max}), посочена в табл. 11 или чл. 63, ал. 5 (например за хоризонтални участъци максимално възможната стойност на специфичната пропускателна способност е 164,2 чов./m.min, за врати максимално възможната стойност на специфичната пропускателна способност е 199,1 чов./m.min и т.н.). Възможни са два случая:

а) получената стойност на q_i е по-малка или равна на q_{max} , при което се счита, че няма задръжки в участъка от пътя, движението е физически възможно и неговата скорост се отчита по таблица 11 в зависимост от получената стойност на q_i . При междинни стойности на специфичната пропускателна способност в участъка, от таблица 11 се приема най-близката стойност на специфичната пропускателна способност, съответстваща на по-високата плътност на човешкия поток, след което се определя скоростта на движение на хората.

Времето τ_i [min] за преминаване през участък без задръжка се определя от дължината на участъка и отчетената от таблица 11 скорост по формулата:

$$\tau_i = \frac{\ell_i}{v_i}$$

б) получената стойност на q_i е по-голяма от q_{max} , при което се счита, че в участъка ще се образува задръжка и движението ще се извършва при гранична плътност на човешкия поток, с присъщите ѝ параметри - гранична скорост ($v_{гран}$) и гранична специфична пропускателна способност ($q_{гран}$) за съответния вид на участъка (хоризонтален, стълбище нагоре, стълбище надолу или врата).

Времето τ_i [min] за преминаване през участък със задръжка се определя по формулата:

$$\tau_i = \frac{\ell_i}{v_{гран}} + N_i \cdot \left[\frac{1}{q_{гран} \cdot \delta_i} - \frac{1}{\sum \delta_{i-1} \cdot q_{i-1}} \right] \quad \text{Формула 2 за време}$$

където:

N_i – брой на хората в участък i.

Когато в даден участък е имало задръжка в движението, при пресмятане на специфичната пропускателна способност за следващия участък, за q_{i-1} се приемат граничните стойности (например за хоризонтални участъци граничната специфична пропускателна способност е 135 чов./m.min, за движение по стълбище надолу граничната специфична пропускателна способност е 60,4 чов./m.min и т.н.), а не текущите изчислени стойности, които физически не са възможни.

6. Вратите/Отворите за преминаване се считат за отделни участъци. Възможни са два случая:

а) врати/отвори с широчина до 1,6 m - специфичната пропускателна способност за участъка се изчислява съгласно т. 5. Когато се получи специфична пропускателна способност над максимално възможната (която е 199,1 чов./m.min), времето за преминаване през участъка се изчислява съгласно т. 5, буква „б“. Ако в участъка няма задръжка и вратата/отворът е в стена с дебелина до 0,7 m, време за преминаване през участъка не се изчислява, тъй като дължината на участъка (по посока на движението) се приема 0. Ако вратата/отворът е в стена с дебелина 0,7 m и повече, се определя скоростта на движение на хората (чрез интерполация със стойностите за скоростта при гранична плътност на човешкия поток съгласно табл. 12), след което се определя времето за преминаване през участъка;

б) врати/отвори с широчина 1,6 m и по-голяма - специфичната пропускателна способност за участъка се изчислява съгласно т. 5. Когато се получи специфична пропускателна способност над максимално възможната (която е 199,1 чов./m.min), времето за преминаване през участъка се изчислява съгласно т. 5, буква „б“. Ако в участъка няма задръжка и вратата/отворът е в стена с дебелина до 0,7 m, време за преминаване през участъка не се изчислява, тъй като дължината на участъка (по посока на движението) се приема 0. Ако вратата/отворът е в стена с дебелина 0,7 m и повече, се определя скоростта на движение на хората (съгласно табл. 11, като при междинни стойности на специфичната пропускателна способност в участъка се приема най-близката стойност на специфичната пропускателна способност, съответстваща на по-високата

плътност на човешкия поток, въз основа на която се определя скоростта), след което се определя времето за преминаване през участъка

7. Изчисленията се извършват до краен евакуационен изход. Изчислителното време за евакуация $\tau_{\text{ЕВ}}^q$ [min] е сумата от времената на преминаване през всички участъци (без и със задръжки), както следва:

$$\tau_{\text{ЕВ}}^q = \sum \tau_i = \tau_1 + \tau_2 + \tau_3 + \tau_4 + \dots + \tau_n$$

Зала 2

Евакуацията от залата е разгледана в две направления за най-отдалечените хора в средата на последния ред.

Участъците със задръжка по стълбите са окрупнени и калкулирани като един участък, за да не се получава преповтаряне на времето за задръжка.

При определяне на плътността на човешкия поток Da_i [чов./m²] в участък от евакуационния път е отчетен максималният брой хора, които се намират в участъка, като не се отчитат хората, успели да напуснат участъка до неговото запълване съгласно т.1.11 на приложение № 8а.

Зала 2

Участък	Брой хора,	Дължина на участък,	Ширината на участък,	Плътност на човешкия поток - изчислена,	Плътност на човешкия поток - по табл. 11,	Скорост на движение в начален участък,	СПС начален участък,	Скорост на движение в участъка, (по табл. 11 за по-голяма плътност)	СПС изчислена, спрямо предни участъци	Време на у-ци извън пътя за евак.	Време за евак. в участък,	Забележка
	чов.	m	m	чов./m ²	чов./m ²	m/мин.	чов/m.min	m/мин.	чов/m.min		min	
	N	L	δ	Da	Da	V	q i	V	q i		τ	
Напр. 1												
1	10	6,30	0,45	3,53	4,0	39,24	157,0				0,16	Начален у-ък / време по Ф1
2	10	2,35	1,30					95,30	54,3		0,02	$q_2=54,3 < q_{\text{max}}=159,5$ / време по Ф1
3	9	6,80	0,45	2,94	3,0	47,73	143,2			0,14		Не се сумира
4	19	2,15	1,30					68,18	103,9		0,03	$q_4=103,9 < q_{\text{max}}=159,5$ / време по Ф1
5	9	6,80	0,45	2,94	3,0	47,73	143,2			0,14		Времето не се сумира
6	28	2,15	1,30					51,40	153,5		0,04	$q_6=153,5 < q_{\text{max}}=159,5$ / време по Ф1
7	9	6,80	0,45	2,94	3,0	47,73	143,2			0,14		Не се сумира
AA	45	11,3	1,30					6,57	401,3		2,16	$q_{\text{AA}}=401,3 > q_{\text{max}}=159,5$ / време със

												задръжка по Ф2 Обединява у-ци 8, 10, 12, 14 и 16
8	37	2,15	1,30									Вкл. в у-ък АА
9	8	6,00	0,45	2,96	3,0	47,73	143,2			0,13		Не се сумира
10	45	2,15	1,30									Вкл. в у-ък АА
11	8	6,00	0,45	2,96	3,0	47,73	143,2			0,13		Хората се приемат преминали през у-ък АА преди задръжката. Времето не се сумира
12	45	2,15	1,30									Вкл. в у-ък АА
13	8	6,00	0,45	2,96	3,0	47,73	143,2			0,13		Хората се приемат преминали през у-ък АА преди задръжката. Времето не се сумира
14	45	2,15	1,30									Вкл. в у-ък АА
15	8	6,00	0,45	2,96	3,0	47,73	143,2			0,13		Хората се приемат преминали през у-ък АА преди задръжката. Времето не се сумира
16	45	2,15	1,30									Вкл. в у-ък АА
17	8	6,20	1,00	1,29	2,0	59,69	119,4			0,10		Не се сумира
18	73	6,85	1,75					12,16	113,1		0,56	$q_{18}=153,5 < q_{\max}=159,5$ / време по Ф1
врата след (18)			1,20						164,9		0,00	$q_{вр}=164,9 < q_{\max}=199,1$ Врата в стена под 0,7м / Времето е 0.
Вре- ме 1											2,98	Време за напр.1 $2,98 \text{ мин} \leq 3 \text{ мин}$
Напр. 2												
19	8	5,15	0,45	3,45	3,5	43,18	151,1				0,12	Начален у-ък / време по Ф1
20	3	1,90	0,45	3,51	4,0	39,24	157,0			0,05		Не се сумира
21	11	2,15	1,30					79,13	106,65		0,03	$q_{21}=106,65 < q_{\max}=159,5$ / време по Ф1
22	6	4,60	0,45	2,90	3,0	47,73	143,2			0,10		Не се сумира
23	2	1,80	0,45	2,47	2,5	53,11	132,8			0,03		Не се сумира
ВВ	35	15,0	1,30					6,57	393,27		2,68	$q_{ВВ}=393,3 > q_{\max}=159,5$ / време със задръжка по Ф2 Обединява у-ци 24, 27, 30, 32, 34, 36 и 38

24	19	2,15	1,30									Вкл. в у-ък ВВ
25	6	4,60	0,45	2,90	3,0	47,73	143,2			0,10		Не се сумира
26	2	1,80	0,45	2,47	2,5	53,11	132,8			0,03		Не се сумира
27	27	2,15	1,30									Вкл. в у-ък ВВ
28	6	4,60	0,45	2,90	3,0	47,73	143,2			0,10		Не се сумира
29	2	1,80	0,45	2,47	2,5	53,11	132,8			0,03		Не се сумира
30	35	2,15	1,30									Вкл. в у-ък ВВ
31	6	4,60	0,45	2,90	3,0	47,73	143,2			0,10		Хората се приемат преминали през у-ък ВВ преди задръжката. Времето не се сумира.
32	35	2,15	1,30									Вкл. в у-ък ВВ
33	7	5,30	0,45	2,94	3,0	47,73	143,2			0,11		Хората се приемат преминали през у-ък ВВ преди задръжката. Времето не се сумира.
34	35	2,15	1,30									Вкл. в у-ък ВВ
35	7	5,30	0,45	2,94	3,0	47,73	143,2			0,11		Хората се приемат преминали през у-ък ВВ преди задръжката. Времето не се сумира.
36	35	2,15	1,30									Вкл. в у-ък ВВ
37	7	5,30	0,45	2,94	3,0	47,73	143,2			0,11		Хората се приемат преминали през у-ък ВВ преди задръжката. Времето не се сумира.
38	35	2,15	1,30									Вкл. в у-ък ВВ
39	6	5,70	1,00	1,05	1,5	68,18	102,3			0,08		Не се сумира
40	41	9,35	1,			59,69	108,3				0,16	$q_{40}=108,3 < q_{\max}=164,2$ / време по Ф1
врата след (40)			1,20						150,7		0,00	$q_{вр}=150,7 < q_{\max}=199,1$ Врата в стена под 0,7м / Времето е 0.
Вре-ме 2											2,99	Време за напр.2 $2,99\text{мин} \leq 3 \text{ мин}$

Времето за евакуация от зала 2 по направление 1 е $2,98 \text{ мин} \leq 3 \text{ мин}$ и е по-малко от допустимото време по табл.10, чл.61(1) и чл.61 (2).

Времето за евакуация от зала 2 по направление 2 е $2,99 \text{ мин} \leq 3 \text{ мин}$ и е по-малко от допустимото време по табл.10, чл.61(1) и чл.61 (2).

Зала 1 и Зала 3

Зали 1 и 3 са за по-малък брой хора спрямо зала 2 при сходни параметри на евакуационните участъци. Приема се, че времената за евакуация от зали 1 и 3 няма да са по-големи от изчислените за зала 2.

Зала 4

Учас-тък	Брой хора,	Дъл-жина на участ-тък,	Шир-на на участ-тък,	Плът-ност на чо-веш-кия поток - из-чис-лена,	Плът-ност на чо-веш-кия поток - по табл. 11,	Ско-рост на дви-же-ние в нача-лен участ-тък,	СПС нача-лен участ-тък,	Ско-рост на дви-же-ние в участ-тъка, (по табл. 11 за по-голяма плът-ност)	СПС изчис-лена, спрямо предни участ-тъци	Вре-ме на у-ци извън пътя за евак.	Вре-ме за евак. в участ-тък,	Забележка
	чов.	m	m	чов./m ²	чов./m ²	m/мин.	чов/m.min	m/мин.	чов/m.min		i	
	N	L	δ	Da	Da	V	q i	V	q i		τ	
Напр. 1												
1	8	5,00	0,45	3,56	4,0	39,24	157,0				0,13	Начален у-ък / време по Ф1
2	8	2,35	0,99					95,30	71,4		0,02	$q_2=71,4 < q_{max}=159,5$ / време по Ф1
3	6	4,45	0,45		3,0	47,73	143,2			0,09		Не се сумира
4	6	2,15	0,99	2,82				58,68	136,5		0,04	$q_4=136,5 < q_{max}=159,5$ / време по Ф1
5	6	4,45	0,45	3,00	3,0	47,73	143,2			0,09		Не се сумира
AA	26	7,30	0,99					6,57	200,2		1,47	$q_{AA}=200,2 > q_{max}=159,5$ / време със задръжка по Ф2 Обединява у-ци 6, 8 и 10
6	20	2,15	0,99									Вкл. в у-ък AA
7	6	4,45	0,45	3,00	3,0	47,73	143,2			0,09		Не се сумира
8	26	2,15	0,99									В Вкл. в у-ък AA
9	6	4,45	0,45	3,00	3,0	47,73	143,2			0,09		Не се сумира
10	32	2,15	0,99									Вкл. в у-ък AA
11	6	4,45	1,30	1,04	1,5	68,18	102,3			0,07		Не се сумира
12	38	5,90	1,35					9,74	92,03		0,61	$q_{12}=92,03 < q_{max}=159,5$ / време по Ф1
врата (12)			1,20						103,5		0,00	$q_{вр(12)}=103,5 < q_{max}=199,1$ / Врата в стена под 0,7м / Времето е 0.
Вре-ме 1											2,26	Време за напр. 1 $2,26 \text{ мин} \leq 3 \text{ мин}$

Напр. 2												
13	6	3,90	0,45	3,42	3,5	43,18	151,1				0,09	Начален у-ък / време по Ф1
14	3	1,70	0,45	3,92	4,0	39,24	157,0			0,04		Не се сумира
15	9	2,35	0,99					20,46	140,05		0,11	$q_{15}=140,05 < q_{\max}=159,5$ / време по Ф2
16	6	4,45	0,45	3,00	3,0	47,73	143,2			0,09		Не се сумира
BB	33	8,80	0,99					6,57	205,14		1,81	$q_{BB}=205,14 > q_{\max}=159,5$ / време със задръжка по Ф2 Обединява у-ци 17, 19, 21 и 23
17	15	2,15	0,99									Вкл. в у-ък BB
18	6	4,45	0,45	3,00	3,0	47,73	143,2			0,09		Не се сумира
19	21	2,15	0,99									Вкл. в у-ък BB
20	6	4,45	0,45	3,00	3,0	47,73	143,2			0,09		Не се сумира
21	27	2,15	0,99									Вкл. в у-ък BB
22	6	4,45	0,45	3,00	3,0	47,73	143,2			0,09		Не се сумира
23	33	2,15	0,99									Вкл. в у-ък BB
24	5	4,80	1,30	0,80	1,0	80,14	80,1			0,06		Не се сумира
25	36	11,00	1,65					68,18	99,35		0,16	$q_{25}=99,35 < q_{\max}=164,2$ / време по Ф1
врата (25)			1,20						136,6		0,00	$q_{вр(25)}=150,7 < q_{\max}=199,1$ / Врата в стена под 0,7м / Времето е 0.
Вре- ме 2											2,17	Време за напр. 2 2,17 мин \leq 3 мин

Времето за евакуация от зала 4 по направление 1 е 2,26 мин \leq 3 мин и е по-малко от допустимото време по табл.10, чл.61(1) и чл.61 (2).

Времето за евакуация от зала 4 по направление 2 е 2,17 мин \leq 3 мин и е по-малко от допустимото време по табл.10, чл.61(1) и чл.61 (2).

Зали 5 , 6, 7, 9 ,12, 13 и 14

Зали 5 , 6, 7, 9 ,12, 13 и 14 са за по-малък брой хора спрямо зала 4 при сходни параметри на евакуационните участъци. Приема се, че времената за евакуация от зали 5 , 6, 7, 9 ,12, 13 и 14 няма да са по-големи от изчислените за зала 4.

Извод:

Времената за евакуация от залите съответстват на нормативните изисквания.

3.2.1.2. Клас на функционална пожарна опасност

Съгласно чл.8(1) и табл.1 от Наредба Из-1971 за СТПНОБП кинокомплекс "Cinema city" е от клас по функционална пожарна опасност – Ф2, като в него има помещения от подклас Ф2.1-кинозали.

3.2.1.3. Степен на огнеустойчивост на строежа и на конструктивните му елементи–проектни стойности