

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України

Завдання та методичні рекомендації

для виконання контрольної роботи № 2 з дисципліни
«Тактика ліквідування надзвичайних ситуацій»
студентами заочної форми навчання
освітній ступінь бакалавр
спеціальності 263 «Цивільна безпека»
(спеціалізація - цивільний захист)

Тактика ліквідування надзвичайних ситуацій: завдання та методичні рекомендації для виконання контрольної роботи / Іван ЧОРНОМАЗ, Юрій ДЕНДАРЕНКО – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2021. – ____ с.

Укладачі:

Іван ЧОРНОМАЗ кандидат технічних наук заступник начальника кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт;

Юрій ДЕНДАРЕНКО кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт.

Розглянуто на засіданні кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт
Протокол № ____ від «___» _____ 2021 р.

1. ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ

Контрольна робота з дисципліни „Тактика ліквідування надзвичайних ситуацій» виконується студентами заочної форми навчання у міжсесійний період по місцю проживання (служби) після вивчення теоретичного матеріалу по дисципліні та аналізу діяльності підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту.

Завдання на контрольну роботу складається зі 100 варіантів. Дві останні цифри шифру залікової книжки визначають варіант завдання до теоретичної та практичної частини роботи. Кожен варіант контрольної роботи складається з 2-ох теоретичних питань та однієї задачі. Вибір завдання для виконання розрахункової задачі проводиться наступним чином – передостанній номер залікової книжки слухача відповідає порядковому номеру задачі, а остання цифра умові, по якій необхідно виконувати розрахунки.

Перед виконанням контрольної роботи необхідно ознайомитись з методичними вказівками, питаннями, підібрати і опрацювати нормативні акти та іншу рекомендовану літературу, передивитися записи, які зроблені на лекціях, вивчити стан справ з цих питань у підрозділах оперативно-рятувальної служби цивільного захисту.

Контрольна робота повинна бути виконана розбірливим почерком (або надрукована), грамотно і акуратно оформлена. Схеми допускається виконувати олівцем з урахуванням умовних позначень.

При виконанні роботи необхідно спочатку записати питання, а потім дати на нього відповідь. Відповіді повинні бути конкретними, написані державною мовою. На кожній сторінці необхідно залишати поля шириною 30-35 мм для зауважень рецензента. В кінці роботи вказати перелік використаної літератури, поставити дату її виконання та особистий підпис. Виконана робота направляється до Інституту на перевірку в термін, який вказаний у графіку виконання контрольних робіт.

Оцінюється робота з урахуванням глибини викладення матеріалу, самостійного виконання, вміння пов'язати теоретичні питання з практичною роботою підрозділів ОРС ЦЗ.

Отримавши в Інституті перевірену роботу з рецензією викладача, студент зобов'язаний уважно ознайомитись із зауваженнями рецензента та внести у роботу відповідні зміни, виправлення і доповнення, усунути вказані недоліки.

Робота, що виконана не за варіантом, не повністю висвітлює поставлені питання – до заліку не приймається. Така робота повинна бути виконана повторно з урахуванням зауважень. На обкладинці нової роботи необхідно зробити помітку „Повторна” і направити в Інститут разом з першою роботою.

Студенти, які несвоєчасно направили контрольну роботу на перевірку без поважних причин на екзаменаційну сесію не викликаються.

2. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Контрольну роботу рекомендується виконувати після самостійного вивчення матеріалу та методики вирішення задач з дисципліни „Тактика ліквідування надзвичайних ситуацій” за модулями: Пожежна тактика; Тактика дій на водних об’єктах; Тактика аварійно(пошуково) - рятувальних робіт.

Відповіді на питання не слід обмежувати перерахунком основних положень, що містяться в нормативних документах і навчальних посібниках. Їх необхідно підкріплювати прикладами з досвіду роботи підрозділів ОРС ЦЗ і інших аварійно-рятувальних служб, які можна знайти в інформаційних листах, оглядах, описах, періодичній пресі та інших джерелах інформації. Контрольну роботу необхідно виконувати з урахуванням фактичних даних досвіду роботи підрозділів ОРС ЦЗ. У разі посилання на нормативний документ, наказ необхідно вказати його повну назву, дату видання, номер.

Вибір завдання згідно номеру залікової книжки

Передостання номеру залікової книжки	Остання цифра номеру залікової книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	<u>27, 28,</u> 10	<u>10, 64, 9</u>	<u>36, 14,</u> 8	<u>95, 15,</u> 7	<u>8, 47,</u> 6	<u>76, 77,</u> 5	<u>16, 13,</u> 4	<u>90, 18,</u> 3	<u>21, 15,</u> 2	<u>53, 19,</u> 1
1	<u>11, 59,</u> 20	<u>1, 17,</u> 19	<u>21, 39,</u> 18	<u>43, 89,</u> 17	<u>86, 48,</u> 16	<u>100, 50,</u> 15	<u>27, 74,</u> 14	<u>70, 66,</u> 13	<u>30, 86,</u> 12	<u>11, 29,</u> 11
2	<u>5, 34,</u> 30	<u>92, 35,</u> 29	<u>98, 41,</u> 28	<u>13, 42,</u> 27	<u>15, 47,</u> 26	<u>54, 02,</u> 25	<u>4, 73,</u> 24	<u>12, 65,</u> 23	<u>20, 61,</u> 22	<u>17, 80,</u> 21
3	<u>31, 29,</u> 35	<u>28, 69,</u> 34	<u>29, 40,</u> 33	<u>10, 91,</u> 32	<u>34, 97,</u> 31	<u>14, 51,</u> 1	<u>72, 54,</u> 2	<u>03, 164,</u> 3	<u>55, 59,</u> 4	<u>79, 19,</u> 5
4	<u>66, 61,</u> 6	<u>18, 38,</u> 7	<u>13, 87,</u> 8	<u>15, 44,</u> 9	<u>75, 99,</u> 10	<u>79, 76,</u> 11	<u>19, 72,</u> 12	<u>08, 63,</u> 13	<u>06, 44,</u> 14	<u>25, 54,</u> 15
5	<u>85, 35,</u> 10	<u>78, 37,</u> 9	<u>83, 42,</u> 8	<u>71, 46,</u> 7	<u>24, 48,</u> 6	<u>2, 52,</u> 5	<u>7, 71,</u> 4	<u>67, 9,</u> 3	<u>31, 96,</u> 2	<u>57, 24,</u> 1
6	<u>100, 30,</u> 20	<u>23, 82,</u> 19	<u>26, 41,</u> 18	<u>18, 45,</u> 17	<u>22, 49,</u> 16	<u>63, 75,</u> 15	<u>1, 55,</u> 14	<u>68, 17,</u> 13	<u>22, 10,</u> 12	<u>13, 57,</u> 11
7	<u>12, 62,</u> 30	<u>33, 39,</u> 29	<u>67, 43,</u> 28	<u>6, 94,</u> 27	<u>19, 11,</u> 26	<u>24, 50,</u> 25	<u>9, 70,</u> 24	<u>17, 62,</u> 23	<u>56, 32,</u> 22	<u>26, 66,</u> 21
8	<u>23, 36,</u> 35	<u>73, 38,</u> 34	<u>3, 88,</u> 33	<u>17, 46,</u> 32	<u>74, 49,</u> 31	<u>77, 51,</u> 10	<u>80, 69,</u> 9	<u>05, 26,</u> 8	<u>07, 35,</u> 7	<u>58, 3,</u> 6
9	<u>81, 32,</u> 15	<u>25, 84,</u> 16	<u>60, 44,</u> 17	<u>14, 96,</u> 18	<u>93, 78,</u> 19	<u>12, 52,</u> 20	<u>09, 56,</u> 21	<u>80, 68,</u> 22	<u>32, 16,</u> 23	<u>65, 45,</u> 24

3. ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ.

1. Способи пошуку потерпілих в умовах завалів.
2. Класифікація аварій на автомобільному транспорті.
3. Концепція проведення рятувальних робіт при ліквідації аварій на автомобільному транспорті.
4. Організація проведення розвідки при ліквідації аварій на автомобільному транспорті.
5. Організація деблокування потерпілого при ліквідації аварій на автомобільному транспорті.
6. Організація відчинення та видалення заклинених дверей при ліквідації аварій на автомобільному транспорті.
7. Організація видалення даху автомобіля при ліквідації аварій на автомобільному транспорті.
8. Організація видалення даху автомобіля, який перекинувся, при ліквідації аварій на автомобільному транспорті.
9. Організація деблокування потерпілого затисненого елементами кузова при ліквідації аварій на автомобільному транспорті.
10. Організація деблокування потерпілого з під автомобіля при ліквідації аварій на автомобільному транспорті.
11. Організація деблокування потерпілих з автобусів та вантажних автомобілів при ліквідації аварій на автомобільному транспорті.
12. Характеристика завалів, що утворюються при руйнуванні будівель.
13. Задачі розвідки при проведенні аварійно-рятувальних робіт в умовах завалів.
14. Методи розшуку потерпілих в умовах завалів.
15. Дії відділення по порятунку людей з-під завалів за допомогою засобів малої механізації.
16. Дії відділення по порятунку людей з-під завалів за допомогою техніки
17. Класифікація хімічно небезпечних речовин по дії на організм людини
18. Класифікація транспорту та об'єктів залізничного транспорту.
19. Організація ліквідації наслідків НС на залізничному транспорті при пасажирських перевезеннях.
20. Організація ліквідації наслідків НС на залізничному транспорті при вантажних перевезеннях.
21. Порядок і способи рятування людей при виникненні надзвичайної ситуації.
22. Загальна характеристика аварій та катастроф на автомобільному транспорті.
23. Класифікація зіткнень автомобілів та характерних травм.
24. Типова схема організації рятувальних робіт.
25. Правила деблокування при ДТП.
26. Технологія видалення конструкцій автомобіля.
27. Особливості проведення рятувальних робіт при аваріях автобусів та вантажних автомобілів.
28. Загальна характеристика аварій та катастроф на залізничному транспорті.
29. Ліквідація наслідків НС під час вантажних перевезень на залізничному транспорті.

30. Ліквідація наслідків НС при пасажирських перевезеннях.
31. Завдання та функції аварійно-рятувальних служб.
32. Сфера діяльності аварійно-рятувальних служб, створених на професійній основі.
33. Права аварійно-рятувальних служб.
34. Види аварійно-рятувальних служб, їх статус.
35. Загальні засади діяльності аварійно-рятувальних служб під час ліквідації надзвичайних ситуацій.
36. Порядок проведення евакуаційних заходів в надзвичайних ситуаціях техногенного та природного характеру.
37. Організація гасіння пожеж на пасажирському залізничному транспорті.
38. Організація та ведення аварійно - відбудовних робіт. Організація гасіння пожеж на вантажному залізничному транспорті.
39. Види та особливості НС на авіаційному транспорті. Забезпечення безпеки польотів.
40. Організація гасіння пожеж та евакуації пасажирів на літаках та в аеропортах.
41. Зміст та основні етапи проведення пошуково-рятувальної операції при аваріях з літаками.
42. Організація авіаційного пошуку та рятування повітряних суден (ПС), що зазнає або зазнало лиха.
43. Система пошуку та рятування в Україні. Сили та засоби авіаційного пошуку та рятування.
44. Чинники руйнування будівель, класифікація.
45. Завали, види, правила розбирання та способи проникнення в завали.
46. Пошук та деблокування постраждалих з під завалів.
47. Основні тактичні прийоми проведення рятувальних робіт.
48. Технічні засоби, які використовуються при проведенні аварійно-рятувальних робіт.
49. Способи проникнення в завали.
50. Рятувальні роботи в умовах масових руйнувань будівель.
51. Підготовка аварійно-рятувальної служби до ведення аварійно-рятувальних робіт в умовах руйнувань будівель.
52. Організація взаємодії з іншими службами в умовах руйнувань будівель.
53. Комплектування рятувальної ланки ручного розбирання.
54. Розрахунок сил та засобів для деблокування потерпілих при руйнуванні багатоповерхових будівель та споруд.
55. Розрахунок сил та засобів аварійно-відновлювальних формувань при порушенні транспортних комунікацій (завалах доріг та мостів).
56. Поняття хімічно небезпечних об'єктів.
57. Підготовка рятувальних підрозділів до проведення аварійно-рятувальних робіт.
58. Які заходи проводяться з метою рятування людей в зоні НС.
59. Порядок тимчасового розміщення населення, яке потрапило в зону вражаючих факторів НС.

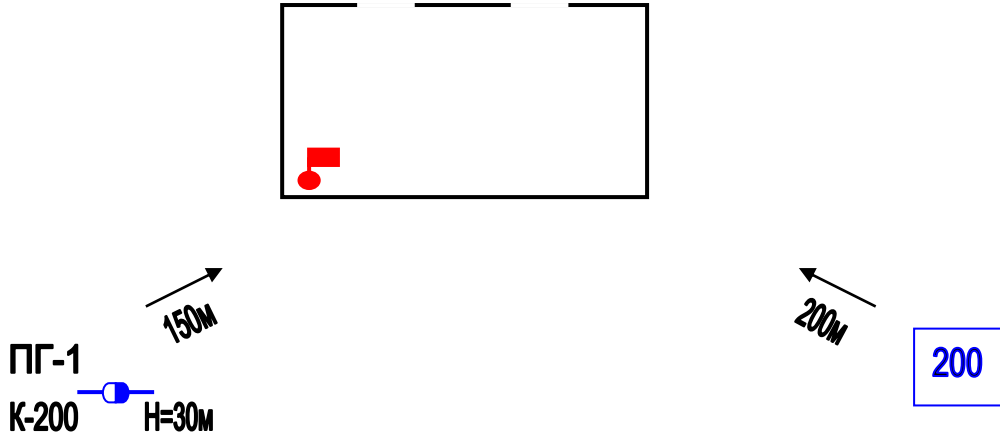
60. Порядок проведення загальної евакуації населення.
61. Порядок проведення часткової евакуації населення.
62. Особливості роботи рятувальників з потерпілими дітьми та підлітками в умовах ліквідації НС.
63. Особливості роботи рятувальників з травмованими в умовах ліквідації НС.
64. Особливості роботи рятувальників з загиблими в умовах ліквідації НС.
65. Порядок транспортування потерпілих з урахуванням отриманих ними травм.
66. Склад та зміст рятувальних робіт. Основні способи локалізації зони хімічного зараження та ліквідації джерела зараження.
67. Способи дегазації.
68. Заходи безпеки та порядок вибору засобів захисту під час ліквідації НС в зоні хімічного забруднення.
69. Аналіз загроз радіаційної небезпеки.
70. Сили реагування на НС на радіаційно небезпечних об'єктах.
71. Аварійне планування дій на випадок радіаційної аварії.
72. Підготовка підрозділів для роботи в умовах підвищеної радіації.
73. Вибір режиму захисту та визначення режиму організації робіт.
74. Способи захисту від радіації.
75. Основні етапи проведення аварійно-рятувальних робіт в зоні забруднення..
76. Класифікація небезпечних вантажів.
77. Зміст маркування небезпечних вантажів та його розміщення..
78. Визначення небезпеки з маркування небезпечного вантажу. Знаки безпеки.
79. Види розпізнавального фарбування технологічного обладнання з НХР.
80. Порядок ліквідації наслідків аварійних ситуацій з небезпечними вантажами при перевезенні їх автомобільним транспортом.
81. Порядок ліквідації наслідків аварійних ситуацій з небезпечними вантажами при перевезенні їх залізничним транспортом.
82. Особливості ліквідації наслідків аварійних ситуацій в залежності від класу небезпеки вантажів.
83. Аварійні картки на небезпечні вантажі.
84. Надзвичайні ситуації природнього характеру.
85. Класифікація та організація проведення пошуково-рятувальних робіт.
86. Охарактеризувати види надзвичайних ситуацій техногенного характеру.
87. Порядок улаштування штольні та шахти при ліквідації наслідків завалів.
88. Схема розміщення сил і засобів при ДТП.
89. Види робіт по деблокуванню потерпілого способом розбирання завалу.
90. Організація кіл безпеки при виникненні ДТП.
91. Види залізничних станцій. Сортувальна станція її призначення і характеристика.
92. Синдром здавлювання. Його небезпека. Дії рятувальників.
93. Характеристика завалів, що утворюються при руйнуванні будівель
94. Порядок виконання пролomu стелі під час проведення деблокування потерпілого з під уламків будівельних конструкцій.
95. Завдання та функції аварійно-рятувальних служб.

96. Дозиметричний контроль види, проведення.
97. Організація забезпечення водою сил ліквідації НС при проведенні аварійно-рятувальних робіт.
98. Забезпечення потреба у воді для санітарної обробки особового складу при проведенні аварійно-рятувальних робіт на зараженій місцевості.
99. Яким чином здійснюється завчасна підготовка систем водопостачання в районах евакуації населення.
100. Класифікація надзвичайних ситуацій природнього характеру.

4. ПЕРЕЛІК ЗАДАЧ

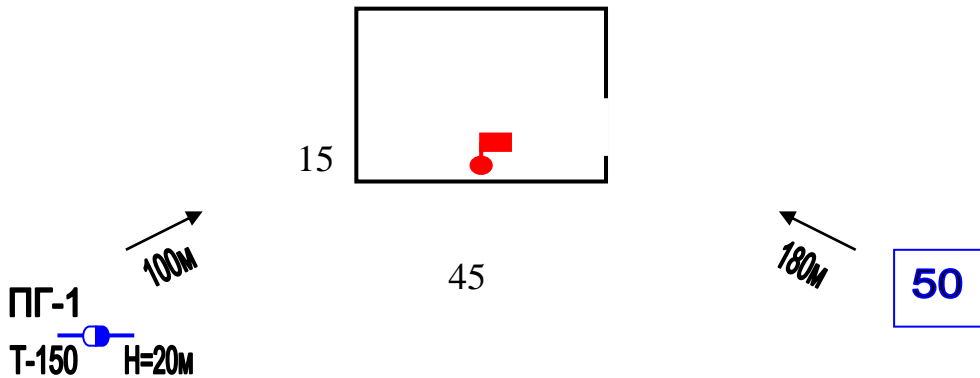
№1

Пожежа виникла в глядацькому залі театру. Розрахувати кількість сил та засобів, якщо гасіння пожежі здійснюється зі змочувальником. $\tau_{в.р.}$ -15 хв; Скласти схему розташування сил та засобів.



№2

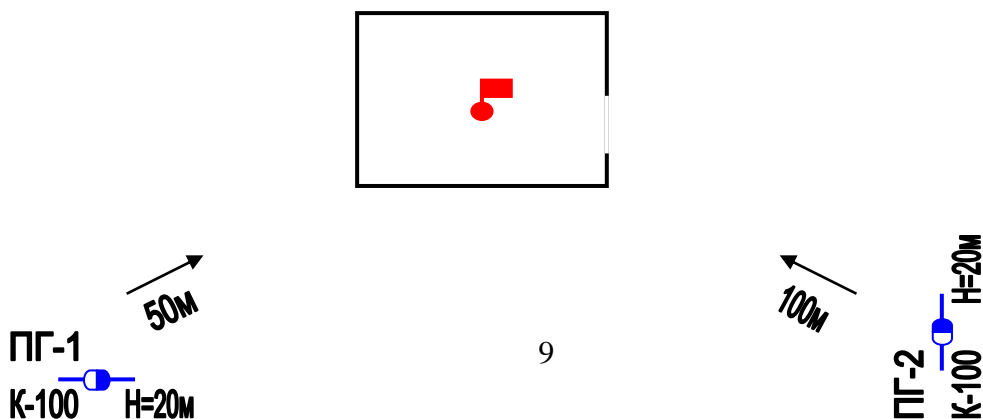
Визначити кількість сил та засобів на гасіння пожежі в адміністративній будівлі (15x45м) II СВ. На момент прибуття пожежних підрозділів пожежа розповсюджувалась 20 хв., і виникла в центрі приміщення. Скласти схему розташування сил та засобів.



№3

Пожежа виникла в центрі складського приміщення льоноволокна. КГП прийняв рішення подати воду зі змочувальником. Визначити необхідну кількість сил та засобів.

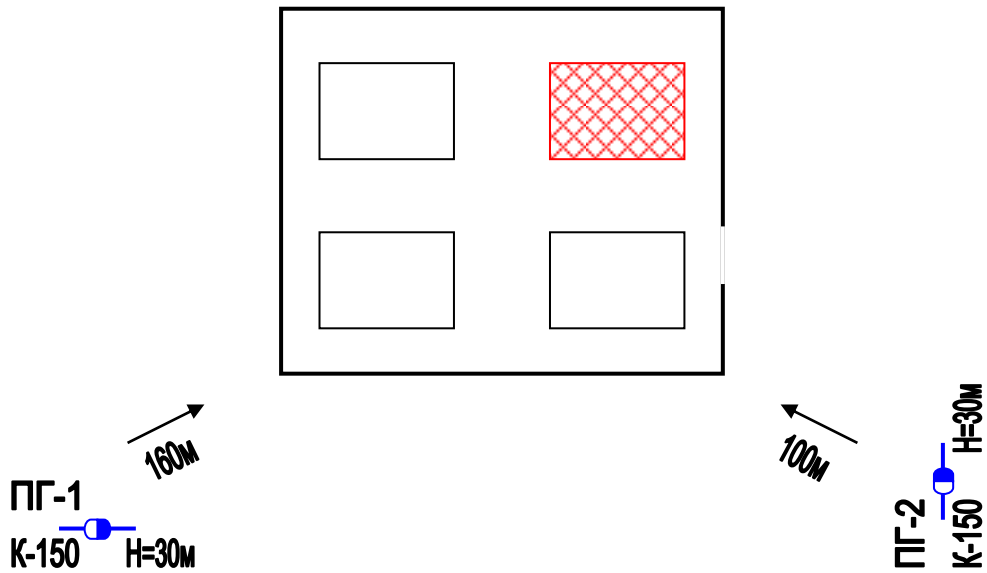
$\tau_{в.р.}$ -15 хв; Скласти схему розташування сил та засобів.



№ 4

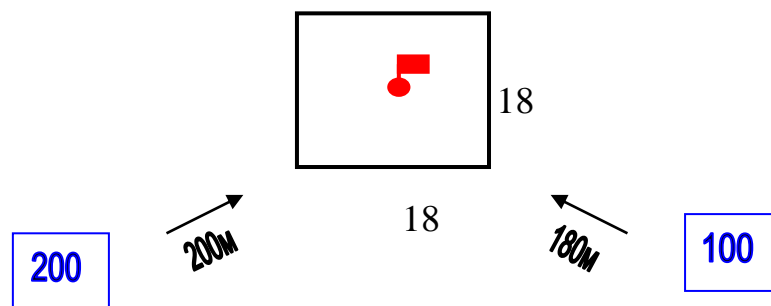
Пожежа виникла на складі гумотехнічних виробів. Розмір штабеля 12х40 м. До прибуття пожежних підрозділів пожежою було охоплено весь штабель.

Визначити потрібну кількість сил та засобів. Скласти схему розташування сил та засобів.



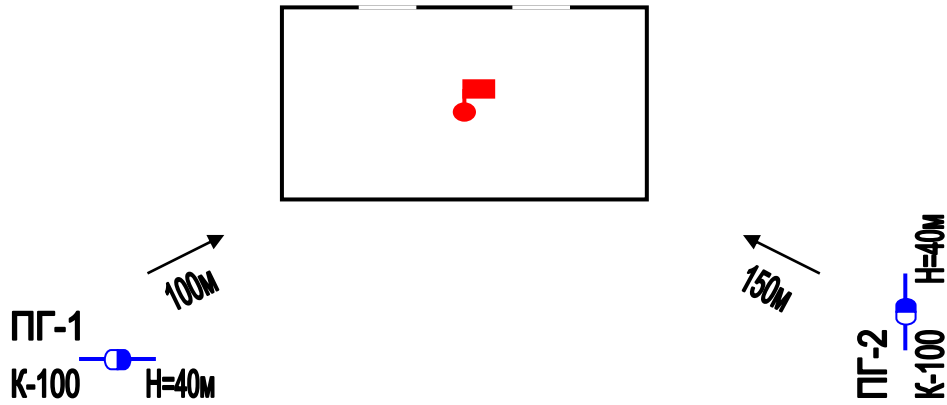
№ 5

Пожежа виникла всередині сцени театру. Визначити кількість сил та засобів на гасіння пожежі, через 15 хв. після її виникнення. Скласти схему розташування сил та засобів.



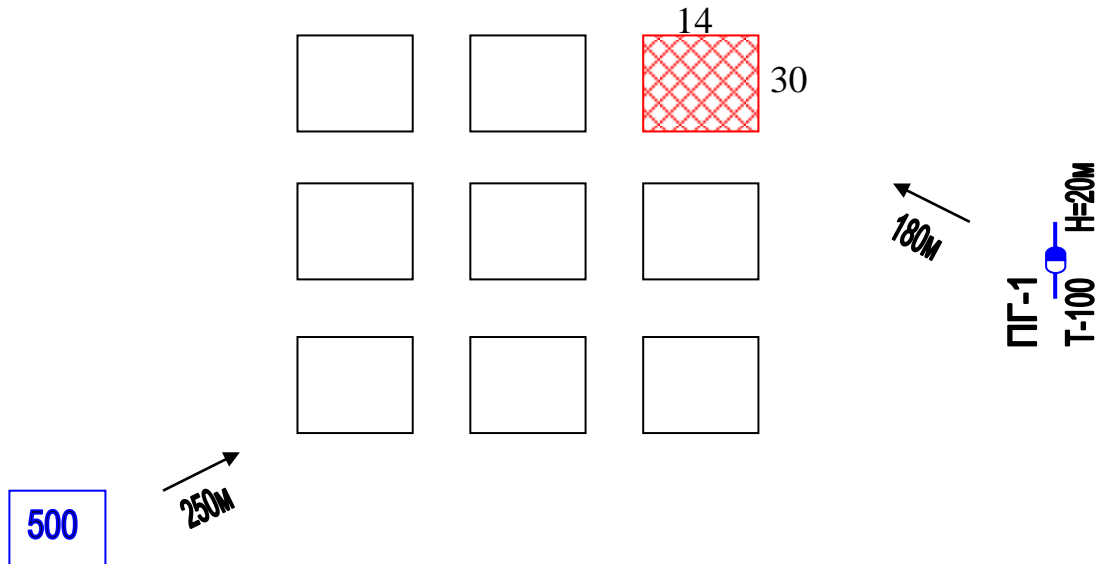
№6

Пожежа виникла в в центрі глядацького залу театру. Визначити кількість сил та засобів на гасіння пожежі , враховуючи те , що гасіння здійснюється зі змочувальником. $\tau_{в.р.}$ -15 хв; Скласти схему розташування сил та засобів.



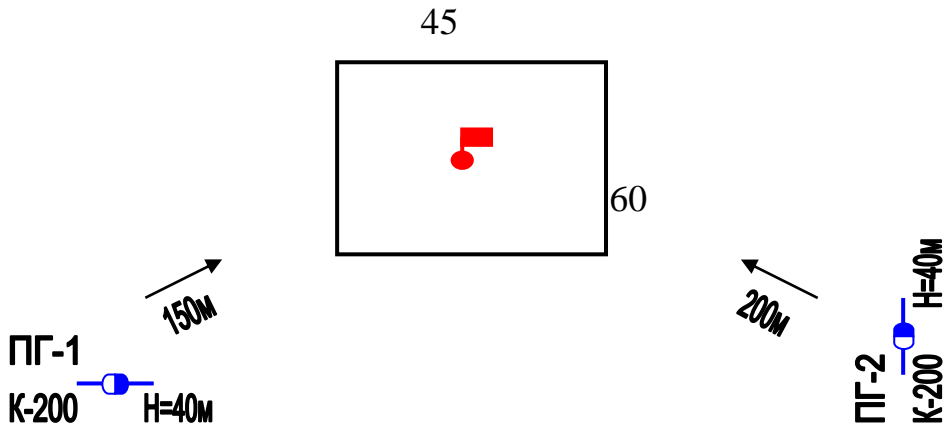
№7

Пожежа виникла на ділянці зберігання каучуку. Розмір штабеля 14x30 м.. До прибуття пожежних підрозділів, пожежою було охоплено весь штабель. Визначити необхідну кількість сил та засобів. Скласти схему розташування сил та засобів.



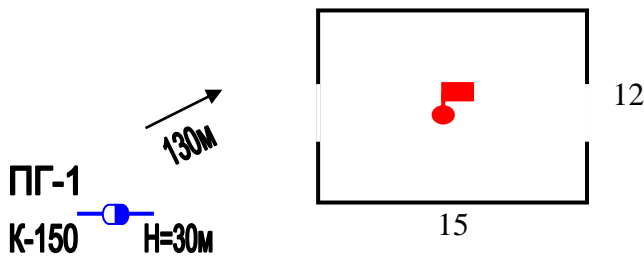
№8

Пожежа виникла в центральній частині штабеля гумотехнічних виробів. Розмір штабеля 45х60 м. Визначити кількість сил та засобів, необхідних для гасіння пожежі через 20 хв після її виникнення. Скласти схему розташування сил та засобів.



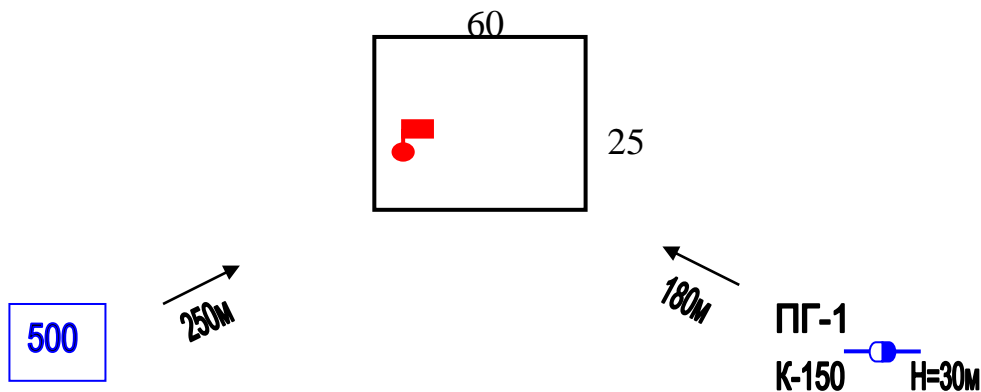
№ 9

Пожежа на горищі. Визначити кількість сил та засобів на ліквідації пожежі. $\tau_{в.р.}$ -15 хв. Скласти схему розташування сил та засобів.



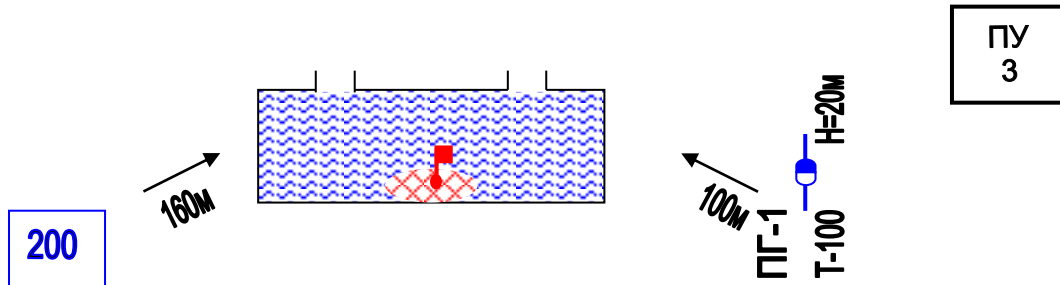
№ 10

Визначити кількість сил та засобів на гасіння круглого лісу, що зберігається в штабелі на відкритому майданчику розміром 25х60 м. $\tau_{в.р.}$ -13 хв. Скласти схему розташування сил та засобів.



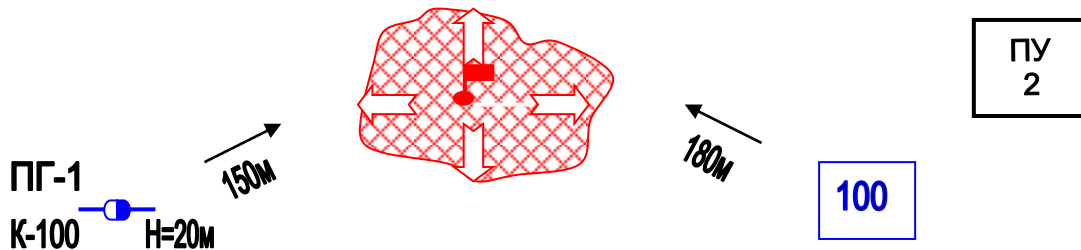
№11

Розрахувати кількість сил та засобів необхідних на гасіння кабельного тунелю $W=850 \text{ м}^3$. Гасіння проводиться ГПС- 2000. Який повинен бути створений запас ПУ-1 та води? Скласти схему розташування сил та засобів.



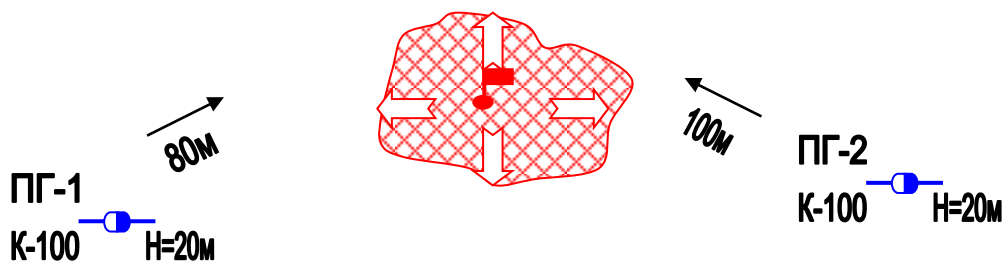
№12

Розрахувати кількість сил та засобів необхідних на гасіння бензину $S_n=250 \text{ м}^2$. Гасіння проводиться ГПС – 2000. Скільки необхідно для цього води та піноутворювача? Скласти схему розташування сил та засобів.



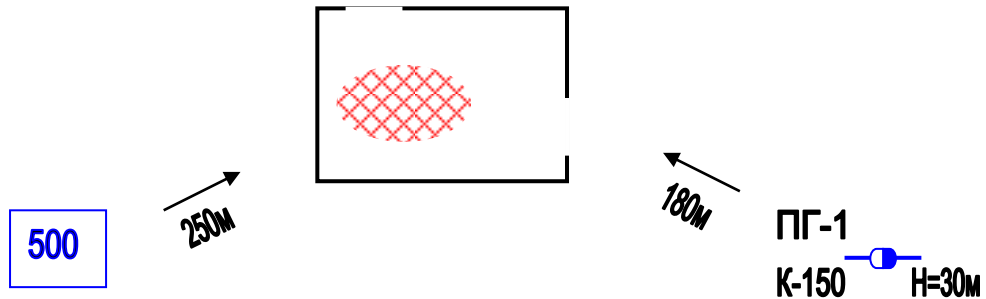
№13

Палає розлите мастило на площі 400 м^2 . Визначити кількість сил та засобів необхідних на гасіння пожежі. Гасіння проводиться ГПС – 2000. Скільки потрібно ПУ-1 та води? Скласти схему розташування сил та засобів.



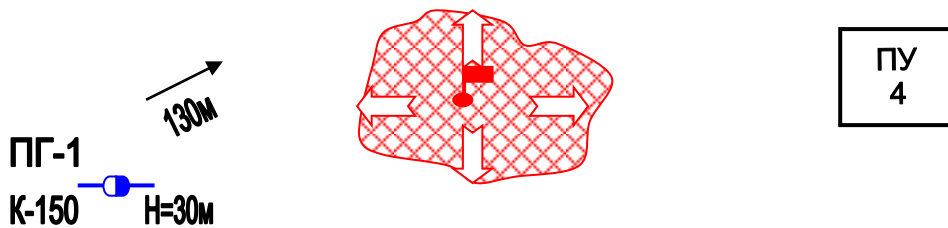
№14

Визначити кількість сил та засобів необхідних на гасіння підвалу $W=450 \text{ м}^3$. Гасіння проводиться ГПС – 600. Який запас ПУ-1 та води повинен бути створений? Скласти схему розташування сил та засобів.



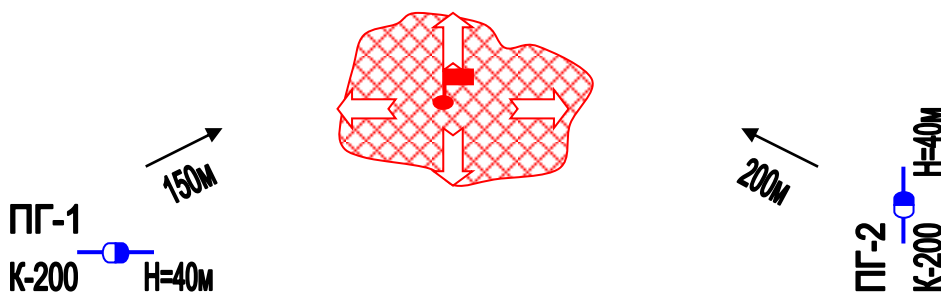
№15

Яку площу пожежі при гасінні керосину, можна загасити піною за допомогою 3^x ГПС-600. Скільки для цього потрібно ПУ-1 та води? Скласти схему розташування сил та засобів.



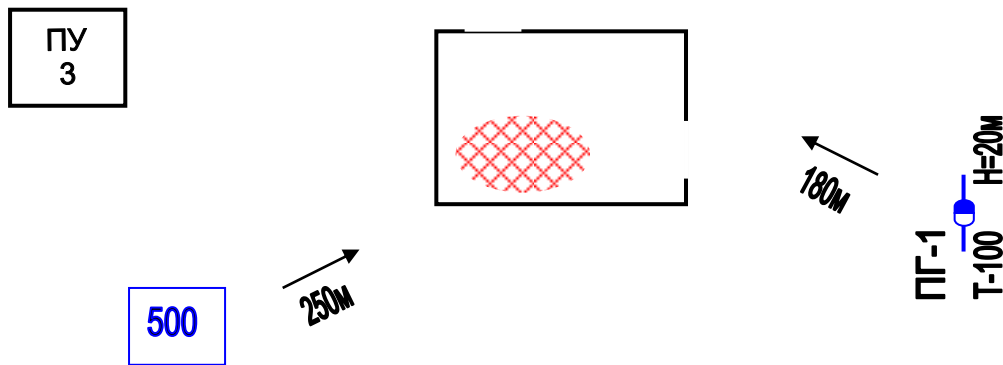
№ 16

Яку площу пожежі при гасінні бензину можна загасити піною за допомогою 1 ГПС-600, скільки для цього потрібно ПУ-1 та води.? Скласти схему розташування сил та засобів.



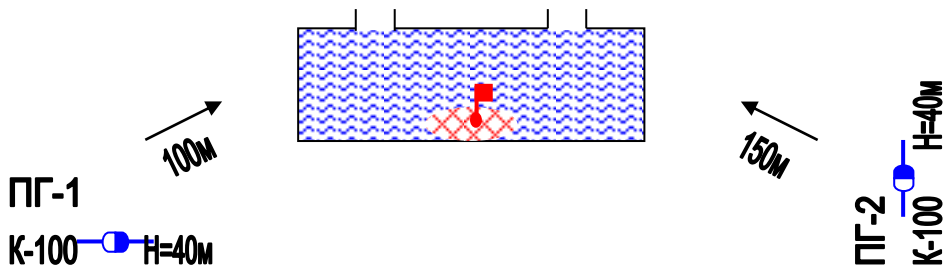
№17

Приміщення якого об'єму можна заповнити піною за допомогою 2^x ГПС-2000 за визначений час (15хв) , який потрібно запас піноутворювача та води для піноутворення ? Скласти схему розташування сил та засобів.



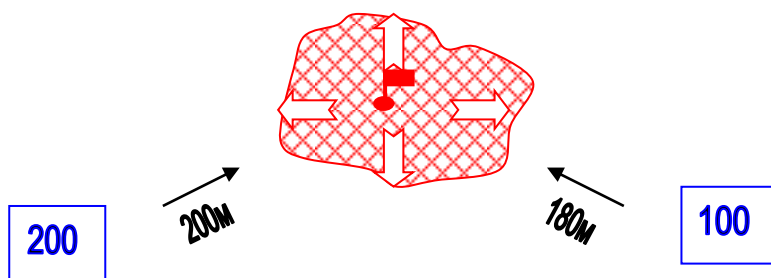
№18

Який об'єм кабельного тунелю можна заповнити піною від 4^x ГПС-600. Скільки для цього потрібно ПУ-1 та води? Скласти схему розташування сил та засобів.



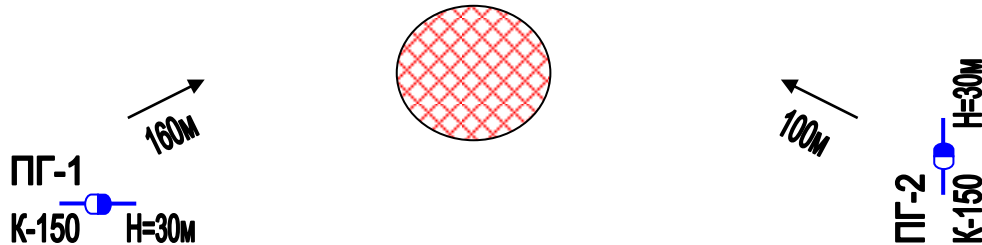
№19

Яку площу пожежі при гасінні керосину можна загасити піною за допомогою 2 ГПС-600. Скільки для цього потрібно ПУ-1 та води? Скласти схему розташування сил та засобів.



№20

Розрахувати кількість сил та засобів необхідних на гасіння палаючого бензину в резервуарі $W = 2000 \text{ м}^3$. $D_{\text{резервуару}} = 14,62 \text{ м}$. Гасіння проводиться ГПС-600. Який запас піноутворювача та води необхідно створити? Скласти схему розташування сил та засобів.



№21

Визначити кількість пожежних автомобілів для подачі води в перекачку.

Пожежні автомобілі АЦ, АНР.

Рукава прогумовані - $\varnothing 77 \text{ мм}$.

Кількість стволів – 1"А", 4"Б"

$Z_{\text{ств}} = -7 \text{ м}$, $Z_{\text{місцеве}} = 13 \text{ м}$.

Відстань до вододжерела = 4,8 км

Місцевість рівномірно піднята

Скласти схему перекачки.

№22

Визначити кількість пожежних автомобілів для подачі води в перекачку.

Пожежні автомобілі АЦ.

Рукава прогумовані - $\varnothing 77 \text{ мм}$.

Кількість стволів – 1"А", 6"Б"

$Z_{\text{ств}} = +18 \text{ м}$, $Z_{\text{місцеве}} = +17 \text{ м}$.

Відстань до вододжерела = 7,2 км

Місцевість рівномірно піднята

Скласти схему перекачки.

№23

Визначити кількість пожежних автомобілів для подачі води в перекачку.

Пожежні автомобілі АЦ.

Рукава непрогумовані - $\varnothing 77 \text{ мм}$.

Кількість стволів – 3"А", 2"Б"

$Z_{\text{ств}} = -4 \text{ м}$, $Z_{\text{місцеве}} = 6 \text{ м}$.

Відстань до вододжерела = 1 км

Місцевість рівномірно піднята
Скласти схему перекачки.

№24

Визначити кількість пожежних автомобілів для подачі води в перекачку.

Пожежні автомобілі АЦ , АНР.

Рукава прогумовані - \varnothing 77 мм.

Кількість стволів – 1”А” , 3”Б”

$Z_{\text{ств}}=+4\text{м.}$, $Z_{\text{місцева}}=+6\text{м.}$

Відстань до вододжерела = 4 км

Місцевість рівномірно піднята

Скласти схему перекачки.

№25

Визначити кількість пожежних автомобілів для подачі води в перекачку.

Пожежні автомобілі АЦ , АНР, ПНС-110

Рукава прогумовані - \varnothing 77 мм.

Кількість стволів – 2”А” , 4”Б”

$Z_{\text{ств}}=+2\text{м.}$, $Z_{\text{місцева}}=+22\text{м.}$

Відстань до вододжерела = 4,3 км

Місцевість рівномірно піднята

Скласти схему перекачки.

№26

Скільки АЦ-40(53211)240.01 необхідно для підвозу води , якщо на гасіння подані 3 стволи “Б” ? Відстань до вододжерела – 2 км. Швидкість руху машини в середньому – 30 км/год. Скільки мотопомп МП-600А необхідно встановити на пункті заправки. Зобразити схему підвозу і гасіння пожежі.

№27

Скільки АЦ-40/2.5(53211)240 необхідно для підвозу води , якщо на гасіння подані 3 стволи “Б” ? Відстань до вододжерела – 2,5 км. Швидкість руху машини в середньому – 50 км/год. Скільки мотопомп МП-1600А необхідно встановити на пункті заправки. Зобразити схему підвозу і гасіння пожежі.

№28

Скільки АЦ-40(130)63Б необхідно для підвозу води , якщо на гасіння подані 3 стволи “Б” і 3 стволи “А”? Відстань до вододжерела – 3,5 км. Швидкість руху машини в середньому – 60 км/год. Скільки мотопомп МП-800А необхідно встановити на пункті заправки. Зобразити схему підвозу і гасіння пожежі.

№29

Скільки АЦ-40(130)63Б необхідно для підвозу води , якщо на гасіння подані 2 стволи “А” і 4 стволи “Б”? Відстань до вододжерела – 2,5 км. Швидкість руху машини в середньому –50 км/год. Скільки мотопомп МП-800А необхідно встановити на пункті заправки. Зобразити схему підвозу і гасіння пожежі.

№30

Скільки АЦ-40(131)137А необхідно для підвозу води , якщо на гасіння подані 2 стволи “А”? Відстань до вододжерела – 3,5 км. Швидкість руху заповненої машини- 30 км/год, порожньої –50 км/год. Скільки мотопомп МП-600А необхідно встановити на пункті заправки. Зобразити схему підвозу і гасіння пожежі.

№31

Визначити тактичні можливості АЦ-40(130)63Б без встановлення на вододжерело.

Подані : 2 “Б” , 1 ГПС-600.

Скласти схему подачі стволів

№32

Визначити тактичні можливості АЦ-40 (375)Ц1 без встановлення на вододжерело.

Подані : 1 “А” , 1 ГПС-600

Скласти схему подачі стволів

№33

Визначити тактичні можливості АЦ-40 (43202)ПМ102Б без встановлення на вододжерело.

Подані : 2 ”Б”;

1 ГПС-600

Скласти схему подачі стволів

№34

Визначити тактичні можливості АНР-40 (130) 127Б без встановлення на вододжерело. Подані : 1- “А” 1-“Б”; 1-ГПС-600

Скласти схему подачі стволів

№35

Визначити тактичні можливості АЦ-40 (130) 63 Б встановленого на вододжерело. $V_B=400$ м³

Подані : 1- “А”

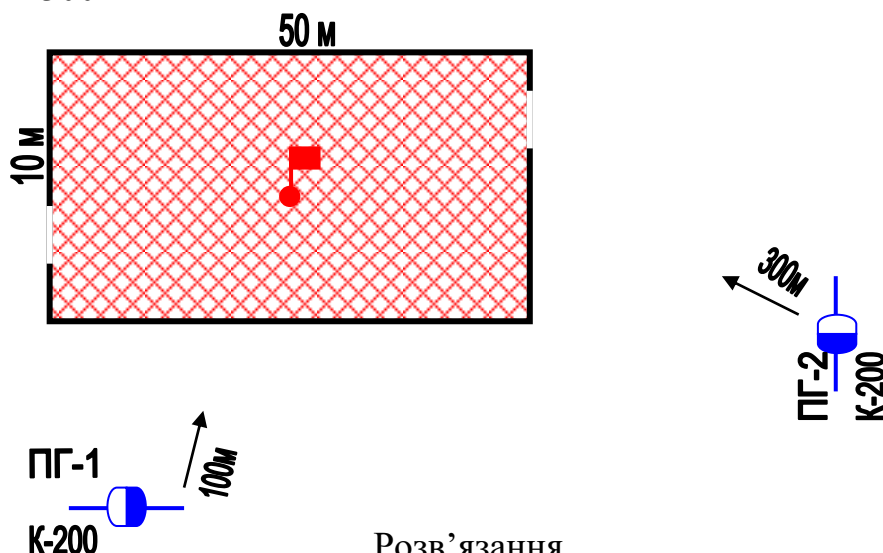
1-ГПС-600

Скласти схему подачі стволів

3. Приклади вирішених задач

Задача

Пожежа виникла на складі товароматеріальних цінностей розміром 10х50 м. До приїзду пожежних підрозділів увесь склад був охоплений вогнем. Визначити потрібну кількість сил та засобів на гасіння пожежі. Гідранти розташовані на відстані 100 та 300 м.



Розв'язання.

1. За умовами увесь склад до приїзду пожежних підрозділів вже охоплено вогнем, тоді одразу ми в змозі знайти площу гасіння ручними стволами.

$$S_{\text{гас.}} = n \cdot a \cdot ht = 2 \cdot 10 \cdot 5 = 100 \text{ м}^2$$

n – кількість напрямків вводу сил та засобів;

a – ширина будівлі;

ht – глибина гасіння ручними стволами – 5 м (лафетні – 10м).

2. Визначаємо необхідну витрату води на гасіння пожежі:

$$Q_{\text{н.}}^{\text{г}} = S_{\text{гас.}} \cdot I = 100 \cdot 0.20 = 20 \text{ л/с};$$

I – інтенсивність подачі води на гасіння (л/с · м²);

$S_{\text{гас.}}$ – площа гасіння (м²).

3. Визначаємо потрібну кількість стволів РС-70 на гасіння складу:

$$N_{\text{ств}}^{\text{г}} = Q_{\text{н.}}^{\text{г}} / q_{\text{ств}} = 20 / 7.4 = 3 \text{ ств "А"}.$$

$Q_{\text{н.}}$ – необхідна витрата води на гасіння (л/с);

$q_{\text{ств}}$ – 7.4 – витрата води зі ствола РС-70 при напорі 40 м · вод. · ст (л/с) → стор. 111 довідник КГП.

4. Визначаємо потрібну кількість пожежних автомобілів:

$$N_{\text{АЦ}} = Q_{\text{ф}}^{\text{заг}} / Q_{\text{пн}} = 20 / 7.4 \cdot 3 = 1 \text{ АЦ}$$

$Q_{\text{пн}}$ = сумарна витрата води зі стволів.

5. Визначаємо потрібну кількість рукавів:

$$N_{\text{рук.}} = 1.2 L \cdot n_{\text{мл}} / 20 = 1.2 \cdot 100 \cdot 2 / 20 = 12 \text{ рук.}$$

1.2 – коефіцієнт рельєфу місцевості;

L – відстань до вододжерела (м);

$n_{м.л} - 2$ – кількість магістральних ліній;
 20 – довжина першого пожежного рукава.

6. Визначаємо кількість особового складу:

$$N_{o/c} = (N_{o/c}^{\Gamma} \cdot 3 + N_{o/c}^{ПБ} + N_{o/c}^{КПП} + N_{o/c}^{КР} + N_{o/c}^{ЗВ}) \cdot K_p =$$

$$= (3 \cdot 3 + 3 + 1 + 2 + 3) \cdot 1.5 = 27 \text{ чол., де:}$$

$N_{o/c}^{\Gamma}$ – кількість о/с на гасіння стволами РС-А у складі ланок ГДЗС;

$N_{o/c}^{ПБ}$ – кількість о/с на постах безпеки;

$N_{o/c}^{КПП}$ – кількість о/с на контрольно-перепускному пункті ланок ГДЗС;

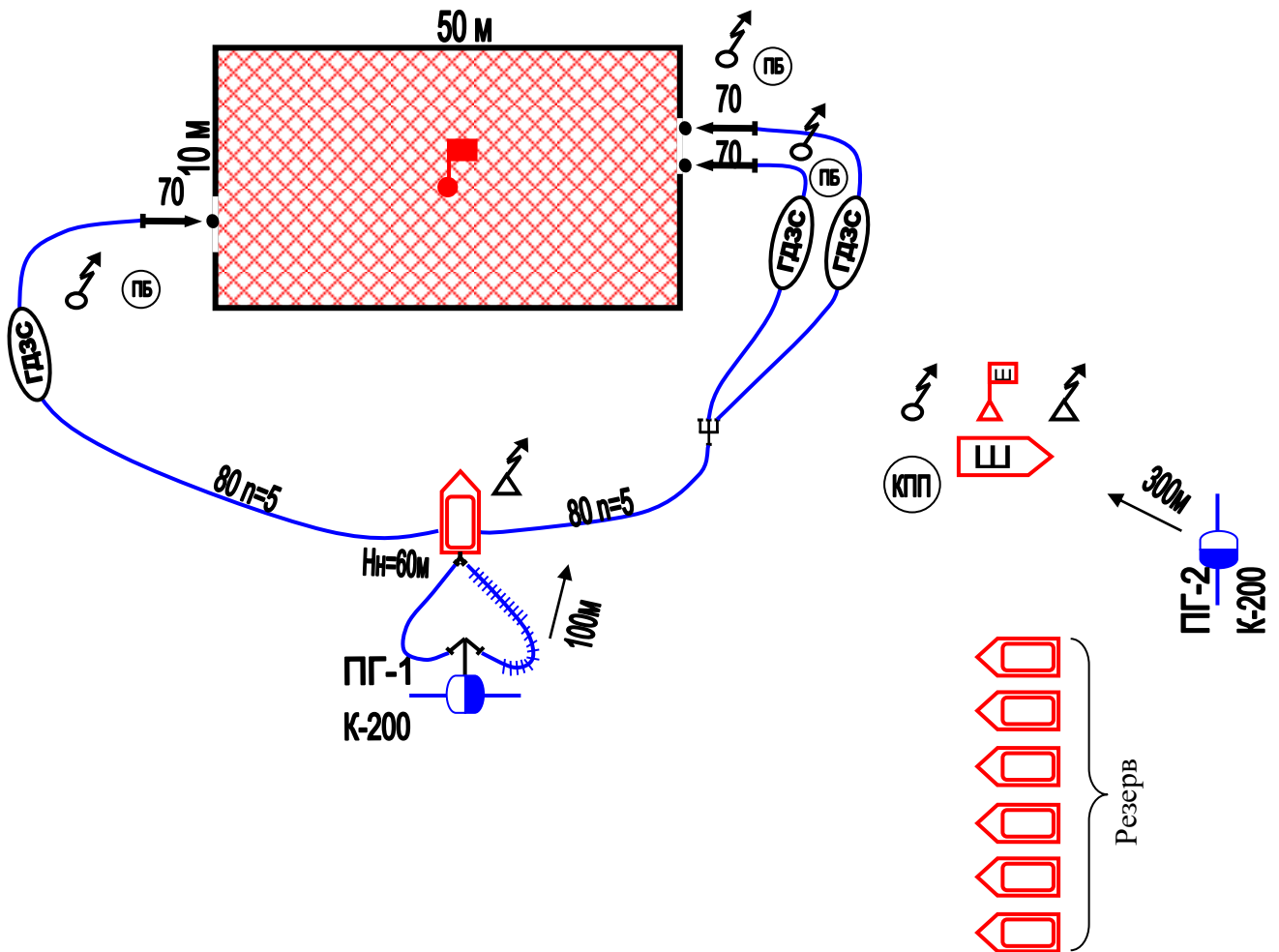
$N_{o/c}^{КР}$ – кількість о/с по контролю за насосно-рукавною системою;

$N_{o/c}^{ЗВ}$ – кількість о/с на зв'язок (КПП, НШ, НТ);

K_p – коефіцієнт резерву о/с.

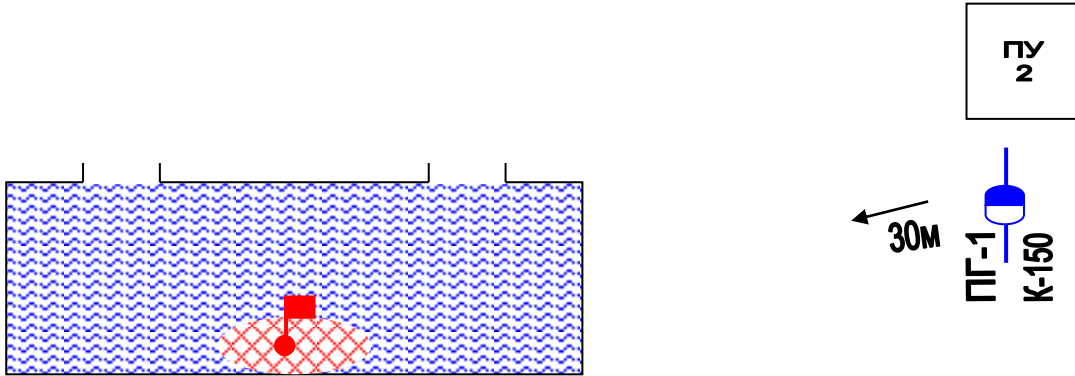
7. Визначаємо кількість відділень:

$$N_{від.} = N_{o/c} / 4 = 27 / 4 = 7 \text{ відділень на АЦ.}$$



Задача

Горить тунель $12 \times 3 \times 3 = 108 \text{ м}^3$. Визначити кількість сил та засобів, необхідних для ліквідації пожежі. Наявний запас піноутворювача об'ємом 2 м^3 .



Розв'язання.

1. Визначаємо кількість стволів ГПС-600

$$N_{\text{ГПС}} = W_{\text{пр}} \cdot K_p / q_{\text{ГПС}} \cdot \tau_p = 12 \times 3 \times 3 \times 3.5 / 36 \cdot 10 = 2 \text{ ГПС-600}$$

1.5 – коефіцієнт руйнування піни

36 – витрата ГПС-600 по піні.

10 – розрахунковий час гасіння – стор. 62 КГП.

2. Визначаємо необхідний запас піноутворювача:

$$V_{\text{по}} = N_{\text{ГПС}} \cdot q_{\text{ГПС}}^{\text{ПЧ}} \cdot 60 \cdot \tau_p \cdot K_3 = 2 \cdot 0.36 \cdot 60 \cdot 10 \cdot 3 = 1296 \text{ л.}$$

0.36 – витрата ГПС-600 по піноутворювачу;

K_3 – коефіцієнт запасу піноутворювача.

3. Визначаємо необхідний запас води:

$$V_{\text{H}_2\text{O}} = N_{\text{ГПС}} \cdot q_{\text{ГПС}}^{\text{В}} \cdot 60 \cdot \tau_p \cdot K_3 = 2 \cdot 3.64 \cdot 60 \cdot 10 \cdot 5 = 33840 \text{ л.}$$

5.64 – витрата ГПС-600 по воді.

4. Визначаємо кількість АЦ:

$$N_{\text{АЦ}} = N_{\text{ГПС-600}} / N_{\text{ГПС-600}}^{\text{ПА}} = 2/5 = 0.4 = 1 \text{ АЦ},$$

5- кількість ГПС-600, яку можливо подати від АЦ.

5. Визначаємо кількість рукавів для організації гасіння пожежі:

$$N_{\text{рук.}} = 1.2 L \cdot n_{\text{м.л}} / 20 = 1.2 \cdot 30 \cdot 1/20 = 2 \text{ рук.}$$

1.2 – коефіцієнт рельєфу місцевості;

L – відстань до вододжерела (м);

$n_{\text{м.л}}$ – 1 – кількість магістральних ліній;

20 – довжина першого пожежного рукава.

6. Визначаємо кількість особового складу:

$$N_{\text{o/c}} = (N_{\text{o/c}}^{\Gamma} + N_{\text{o/c}}^{\text{КР}} + N_{\text{o/c}}^{\text{ЗВ}}) \cdot K_{\text{р}} = (4+1+ 3) \cdot 1.5=12$$

де:

$N_{\text{o/c}}^{\Gamma}$ – кількість о/с на гасіння;

$N_{\text{o/c}}^{\text{КР}}$ – кількість о/с по контролю за насосно-рукавною системою;

$N_{\text{o/c}}^{\text{ЗВ}}$ – кількість о/с на зв'язок (КПП, НШ, НТ);

$K_{\text{р}}$ – коефіцієнт резерву о/с. ($K_{\text{р}}=1,5$)

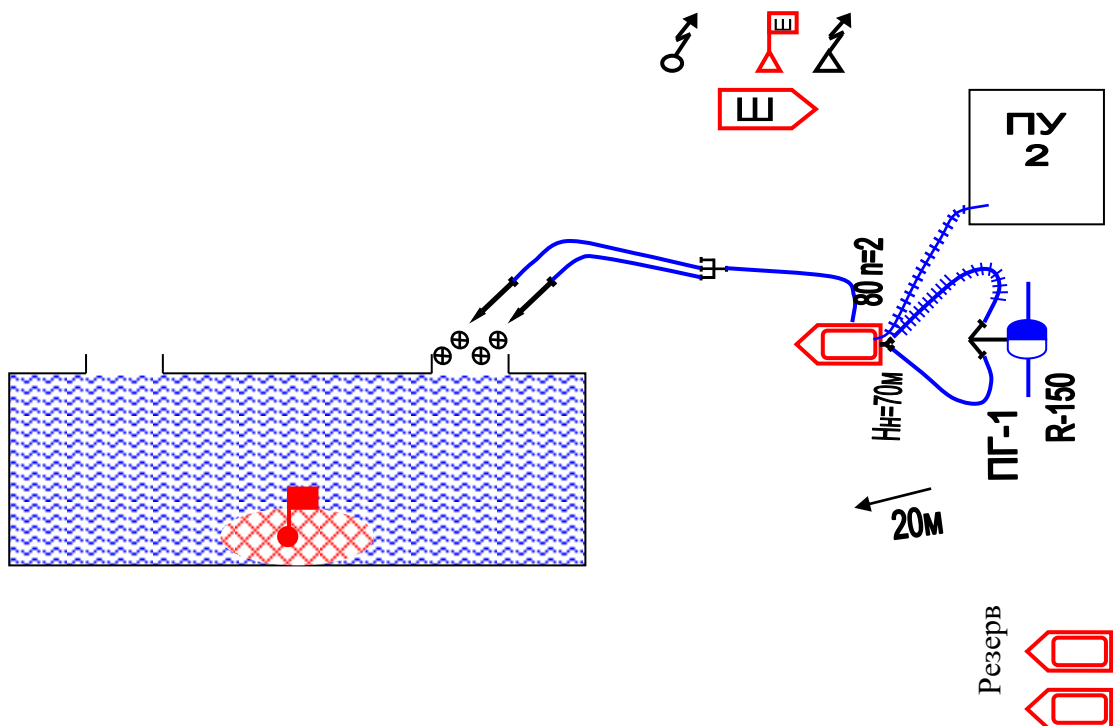
7. Визначаємо кількість відділень на основних пожежних автомобілях:

$$N_{\text{від.}} = N_{\text{o/c}} / N_{\text{Б/Р}} = 12/4=3$$

де $N_{\text{Б/Р}}$ – кількість бойового розрахунку на 1 АЦ. ($N_{\text{Б/Р}}=4$)

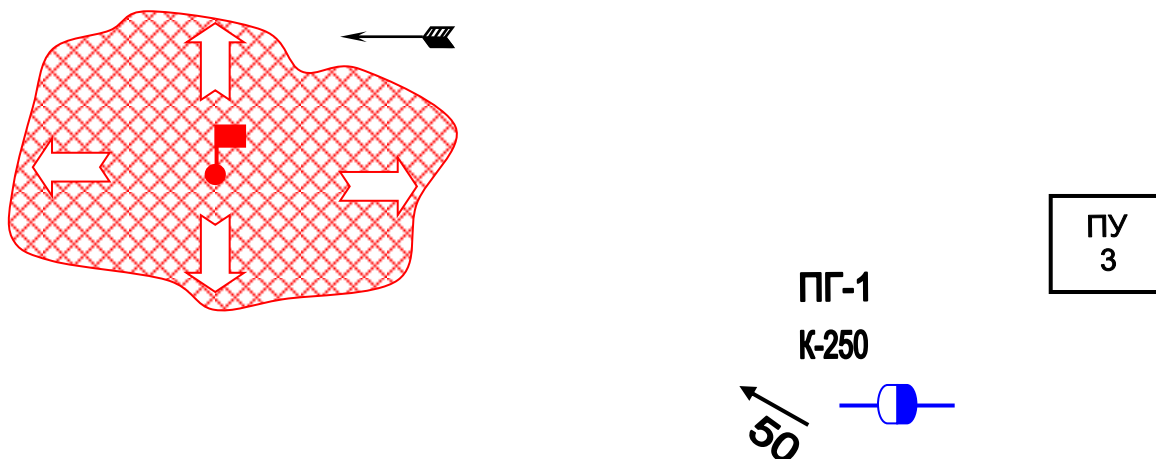
8. Визначаємо номер виклику.

Виклик №2



Задача

На площі 250 м² палає розлитий бензин. Визначити необхідну кількість сил та засобів необхідних для гасіння пожежі.



Розв'язання.

1. Визначаємо необхідну кількість стволів ГПС-600:

$$N_{\text{ств}} = S \cdot I / q_{\text{ГПС}}^{\text{розч}} = 250 \cdot 0.08 / 6 = 4 \text{ ГПС-600}$$

0.08 – інтенсивність подачі розчину – ст.54
6 – витрата ГПС-600 по розчину.

2. Визначаємо необхідний запас піноутворювача:

$$V_{\text{пу}} = N_{\text{ств}} \cdot q_{\text{ств}}^{\text{пу}} \cdot 60 \cdot \tau_p \cdot K_3 = 4 \cdot 0.36 \cdot 60 \cdot 10 \cdot 3 = 2592 \text{ л.}$$

3. Визначаємо необхідний запас води:

$$V_{\text{H}_2\text{O}} = N_{\text{ГПС}} \cdot q_{\text{ГПС}}^{\text{B}} \cdot 60 \cdot \tau_p \cdot K_3 = 4 \cdot 0.36 \cdot 60 \cdot 10 \cdot 5 = 67680 \text{ л.}$$

4. Визначаємо кількість АЦ:

$$N_{\text{АЦ}} = N_{\text{ГПС-600}} / N_{\text{ГПС-600}}^{\text{ПА}} = 4/5 = 0.8 = 1 \text{ АЦ,}$$

5- кількість ГПС-600, яку можливо подати від АЦ.

5. Визначаємо кількість рукавів для організації гасіння пожежі:

$$N_{\text{рук.}} = 1.2 L \cdot n_{\text{м.л}} / 20 = 1.2 \cdot 50 \cdot 2 / 20 = 3 \text{ рук.}$$

1.2 – коефіцієнт рельєфу місцевості;

L – відстань до вододжерела (м);

$n_{\text{м.л}}$ – 2 – кількість магістральних ліній;

20 – довжина першого пожежного рукава.

6. Визначаємо кількість особового складу:

$$N_{o/c} = (N_{o/c}^{\Gamma} + N_{o/c}^{KP} + N_{o/c}^{3B}) \cdot Kp = (8+2+ 3) \cdot 1.5=20$$

де:

$N_{o/c}^{\Gamma}$ – кількість о/с на гасіння;

$N_{o/c}^{KP}$ – кількість о/с по контролю за насосно-рукавною системою;

$N_{o/c}^{3B}$ – кількість о/с на зв'язок (КПП, НШ, НТ);

Kp – коефіцієнт резерву о/с. ($Kp=1,5$)

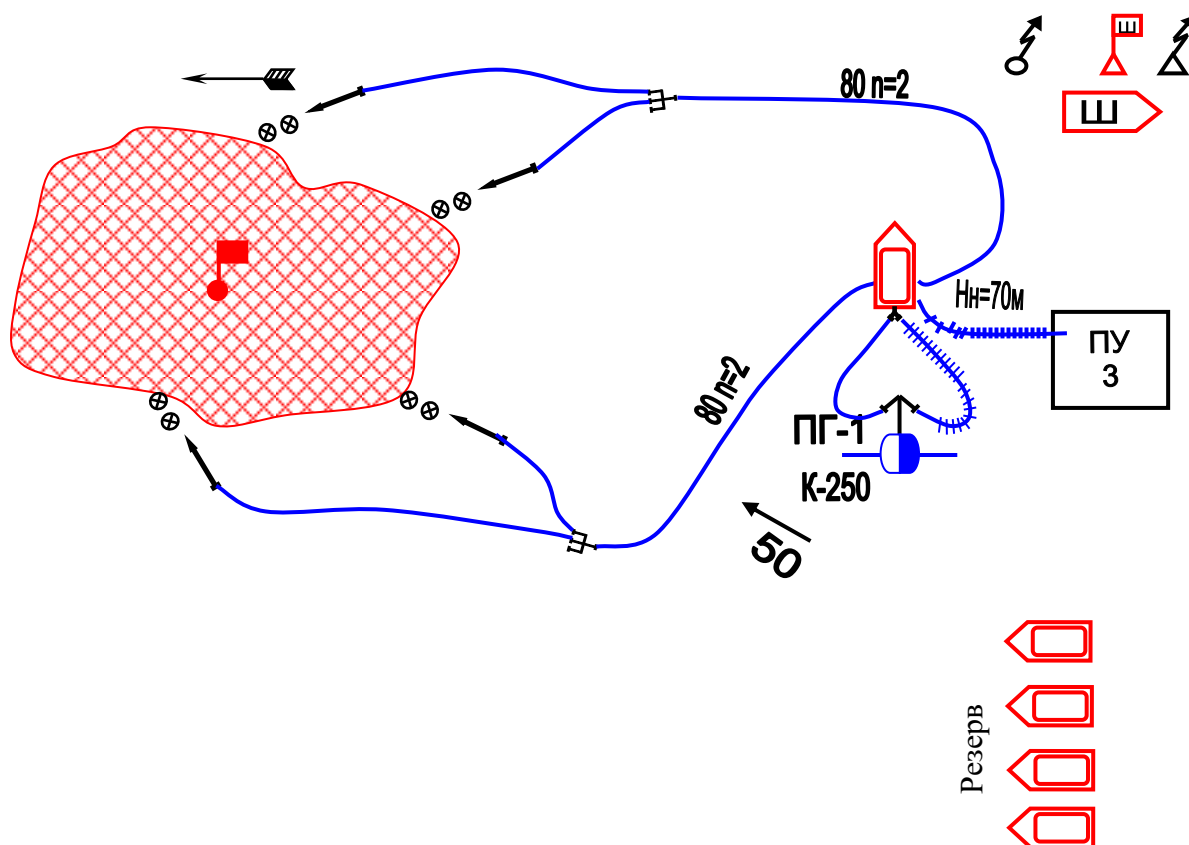
7. Визначаємо кількість відділень на основних пожежних автомобілях:

$$N_{від.} = N_{o/c} / N_{Б/Р} = 20 / 4 = 5$$

де $N_{Б/Р}$ – кількість бойового розрахунку на 1 АЦ. ($N_{Б/Р}=4$)

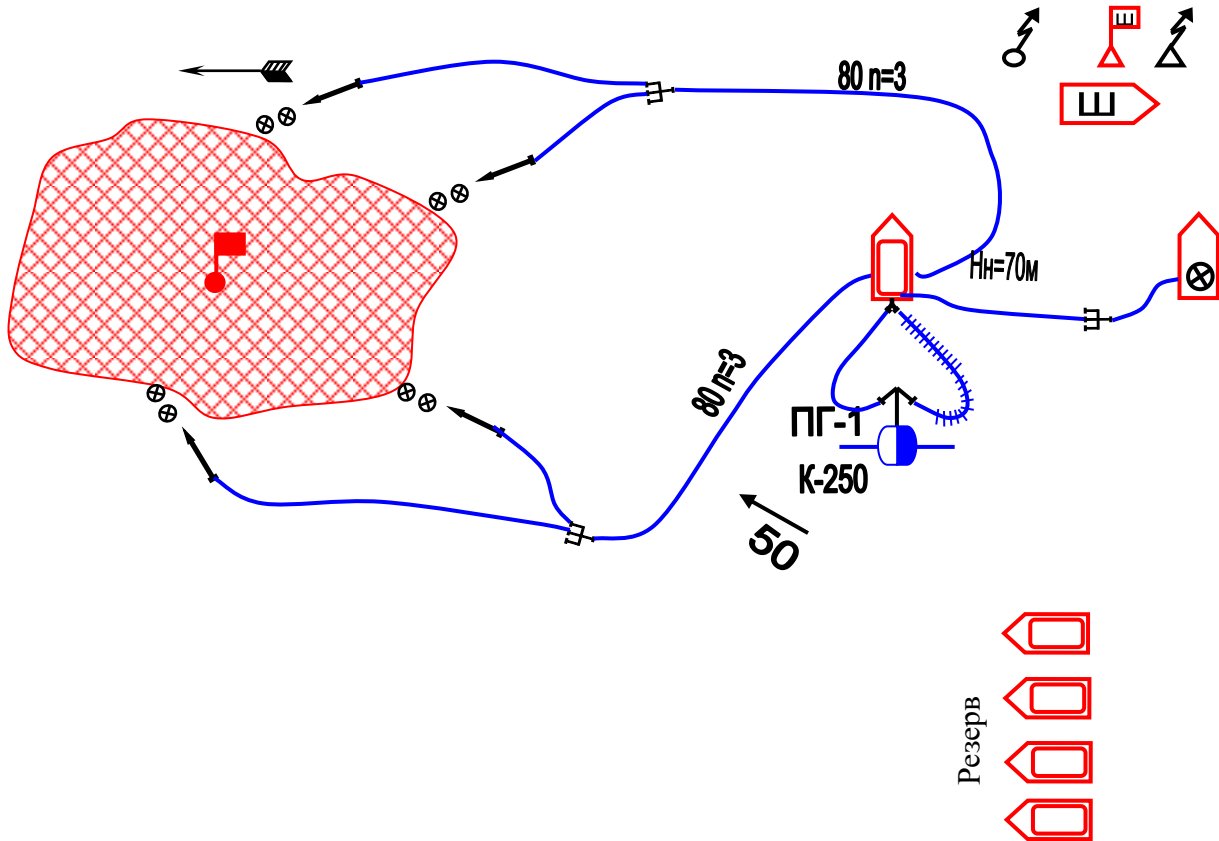
8. Визначаємо номер виклику.

Виклик №2



Варіант №2

Схема розташування сил та засобів при відсутності ємкості з піноутворювачем.

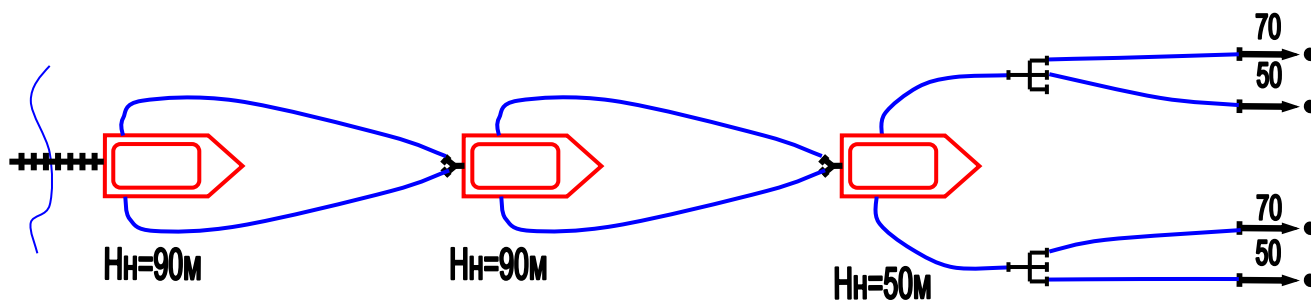


При відсутності ємкості з піноутворювачем КГП потрібно викликати автомобіль водопінного гасіння.

Задача

Пожежна техніка :АЦ, рукава прогумовані діаметром 51, 77 мм ; на гасіння 2 ствола “Б” та 2 “А”; $H_H=90\text{м}$; $Z_M=13\text{м}$; $H_{\text{СТВ}}=40\text{м}$; $Z_{\text{СТВ}}=7\text{м}$; $L_{\text{ВОД}}=1500\text{м}$.
Перекачка із насоса в насос.

Схема перекачки:



1. Визначаємо відстань від головного автомобіля до місця пожежі:

$$L_{\text{гол}} = \frac{H_H - (H_p \pm Z_M \pm Z_{\text{ст}})}{h_{\text{м.р.л.}}} = \frac{90 - (50 + 13 + 7)}{1,8} = 12 \text{ рукавів ;}$$

де,

$$\begin{aligned} H_H &= 90\text{м} ; \\ H_{\text{розг}} &= H_{\text{СТВ}} + 10 = 40 + 10 = 50\text{м} ; \\ H_{\text{СТВ}} &= 40\text{м} ; \\ h_{\text{м.р.л.}} &= S \cdot Q^2 = 0,015 \cdot (11,1)^2 = 1,8\text{м.} ; \end{aligned}$$

де,

S - опір одного рукава ;

Q - сумарна витрата води найбільш навантаженої магістральної. лінії
(7,4+2,7)=11,1 л/с ;

2. Відстань між ПА (ступінь перекачки) :

$$L_{\text{ПА}} = \frac{H_H - (Z_M + h_{\text{вх}})}{h_{\text{м.р.л.}}} = \frac{90 - (13 + 10)}{1,8} = 38 \text{ рукавів ;}$$

де,

$h_{\text{вх}}$ - напір на кінці мат. лінії ступені перекачки :

- із насоса в насос – $h_{\text{вх}}=10$ м;

- із насоса в цистерну – $h_{\text{вх}}=3,5 - 4$ м;

- із насоса в проміжну ємність – напір повинен складати не менш h ємності

(стр.147 “Довідник КГП”)

2. Кількість ступенів перекачки:

$$N_{\text{ступ}} = \frac{N_p - L_{\Gamma}}{l_{\text{ПА}}} = 78 - 12 / 38 = 2$$

де: N_p - кількість рукавів в магістральній лінії, шт.;

$$N_p = \frac{1,2 \cdot L}{20} = 1,2 * 1500 / 20 = 90 \text{ рукавів}$$

3. Загальна кількість пожежних автомобілів для подачі води в перекачку (складається з кількості ступенів перекачки і головного пожежного автомобіля):

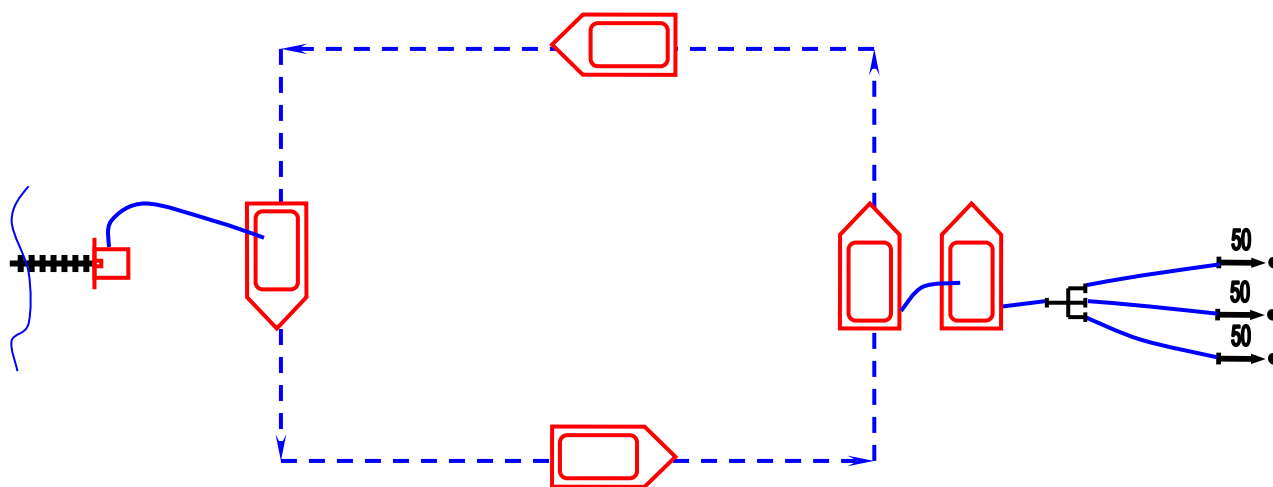
$$N_{\text{ПА}}^{\text{заг}} = N_{\text{ступ}} + 1 = 2 + 1 = 3$$

4. Фактична відстань від головного пожежного автомобіля до місця пожежі:

$$L_{\Gamma.\phi.} = N_p - N_{\text{ступ}} \cdot l_{\text{ПА}} = 90 - 2 * 38 = 14 \text{ рукавів.}$$

Задача

Яка кількість АЦ-40(130)63А необхідна для підвозу води, якщо на гасіння : 3 ствола "Б", відстань – 2км, $V_{сер.}$ - 45 км/год . На заправці МП-800Б.



Визначаємо середній час руху :

$$\tau_{ПР} = \frac{2L \cdot 60}{V_{ПА}} = \frac{2,2 \cdot 60}{45} = 5,3 \text{ хв.}$$

Визначаємо час заправки :

$$\tau_{запр} = \frac{V_{ц}}{Q_{н} \cdot 60} = \frac{2150}{800} = 2,6 \text{ хв.}$$

Визначаємо час роботи стволів :

$$\tau_{випр} = \frac{V_{ц}}{N_{ст} \cdot q_{ст} \cdot 60} = \frac{2150}{3 \cdot 3,7 \cdot 60} = \frac{2150}{666} = 3,2 \text{ хв.}$$

4. Визначаємо кількість автоцистерн

$$N_{АЦ} = \frac{2\tau_{пр} + \tau_{запр}}{\tau_{випр}} + A = \frac{5,3 + 2,6}{3,2} + 1 = 2,4 + 1 = 4 \text{ ПА ;}$$

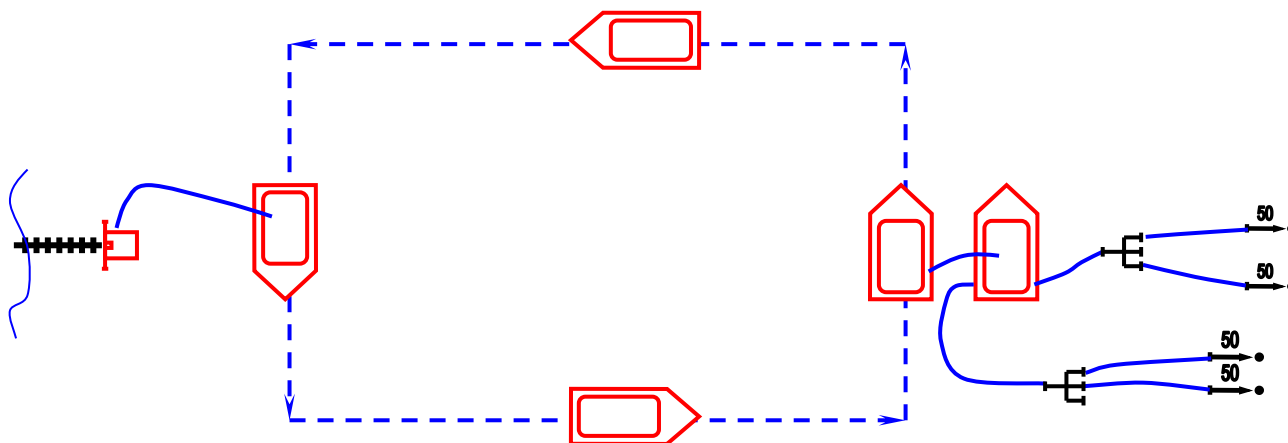
де,

A=1, якщо $L \leq 4$ км ;

A=2, якщо $L > 4$ км ;

Задача .

Визначити кількість АЦ-40(130)63Б, для підвозу води на пожежу, якщо відстань до вододжерела 4,2 км, на гасіння необхідно подати 2 ствола "А" та 2 ствола "Б". Заповнення АЦ здійснюється мотопомпами МП-1600, $V_{сер}=30$ км/год.



1. Визначаємо час слідування (середн.) :

$$\tau_{ПР} = \frac{2L \cdot 60}{V_{сер}} = \frac{2 \cdot 4,2 \cdot 60}{30} = 16,8 \text{ хв.}$$

2. Визначаємо час заправки :

$$\tau_{запр} = \frac{V_{ц}}{q_{нас} \cdot 60} = \frac{2350}{1600} = 1,4 \text{ хв.}$$

3. Визначаємо час роботи стволів :

$$\tau_{випр} = \frac{V_{ц}}{N_{ст} \cdot q_{ст} \cdot 60} = \frac{2350}{2 \cdot 3,7 + 2 \cdot 7,4 \cdot 60} = \frac{2350}{1332} = 1,7 \text{ кв.}$$

4. Визначаємо кількість АЦ :

$$N_{АЦ} = \frac{2\tau_{пр} + \tau_{запр}}{\tau_{випр}} + A = \frac{16,8 + 1,4}{1,7} + 2 = 10,7 + 2 = 13 \text{ ПА.}$$

Задача

Визначити тактичні можливості АЦ-40(130)63Б без встановлення на вододжерело на гасіння автомобіля.

Подані : 1 РС-70 та 1 ГПС-600 на відстань $L=50$ м.

Скласти схему подачі стволів.

Рішення

1) Визначаємо час роботи стволів:

$$\tau_{cm} = \frac{(V_{ц} - N_p \cdot V_p)}{N_{cm} \cdot q_{cm} \cdot 60} = \frac{(2350 - 3 \cdot 90)}{1 \cdot 7,4 \cdot 60} = 2080 / 444 = 4,68 \text{ хв.}$$

де: $V_{ц}$ – 2350 л. – запас води в цистерні АЦ, л;

N_p – кількість пожежних рукавів в рукавних лініях що подаються від АЦ

$$N_p = \frac{1,2 \cdot L}{20} = 1,2 \cdot 50 / 20 = 3 \text{ рукава}$$

V_p – 90 л. - об'єм води в одному рукаві $d=77$ мм довжиною 20 м, л.

$N_{ст}$ - кількість стволів поданих від пожежної машини , шт;

$q_{ст}$ – 7.4 л/с– витрата води із ствола л/с.

2) визначаємо площу гасіння від АЦ:

$$S_z = \frac{(V_{ц} - N_p \cdot V_p)}{I_n \cdot \tau_{cm} \cdot 60} = \frac{2080}{0,1 \cdot 4,68 \cdot 60} = 2080 / 28,08 = 74 \text{ м}^2$$

де: I_n - 0.1 л/с м^2 – необхідна інтенсивність подачі води на гасіння пожежі, л/с · м^2 ; (стр. 52 “Довідник КГП”)

$\tau_{ст}$ – час роботи ствола, хв.

3) визначаємо час роботи піногенератора:

а). по воді :

$$\tau_{гпс}^B = \frac{(V_B)}{N_{гпс} \cdot q_{гпс}^B \cdot 60} = \frac{(2350) - 3 \cdot 90}{1 \cdot 5,64 \cdot 60} = 6,14, \text{ хв.}$$

де: $V_B = V_{ц} - N_p \cdot V_p$ – об'єм води, який отримують з цистерни АЦ, л;

$N_{гпс}$ – кількість стволів повітряно – пінних або генераторів піни середньої кратності

$q_{ггс}^B = 5.64 \text{ л/с}$ – витрата ГПС-600 по воді ,л/с (стр. 114 “Довідник КГП”)

б) по піноутворювачу

$$\tau_{ггс}^{ПУ} = \frac{(V_{ПУ})}{N_{ггс_i} \cdot q_{ггс}^{ПУ} \cdot 60} = 165/1 \cdot 0.36 \cdot 60 = 7.6, \text{ хв.}$$

де: $V_{ПУ} = 165 \text{ л}$ – об’єм піноутворювача, який отримують з пінобака АЦ, л;
 $N_{ггс}$ – кількість стволів повітряно–пінних або генераторів піни середньої кратності

$q_{ггс}^{ПУ} = 0,36 \text{ л/с}$ – витрата ГПС-600 по піноутворювачу, л/с (стр. 114 “Довідник КГП”)

Раніше в АЦ закінчиться вода, тому при розрахунках час роботи ГПС-600 будемо приймати по воді.

4) визначаємо об’єм піни, який можна отримати від заправочних ємкостей:

$$W_n = N_{ггс} \cdot q_{ггс}^n \cdot \tau_{ггс}^B = 1 \cdot 36 \cdot 6.14 = 221 \text{ м}^3$$

де: $q_{ггс}^n = 36 \text{ м}^3/\text{хв}$ – витрата ГПС по піні, л/с;

$\tau(\text{в, ПУ})$ – час роб. ГПС по воді або піноутворювачу, хв.

5) визначаємо об’єм приміщення, що можна заповнити від заправочних ємностей:

$$W_{np} = \frac{W_n}{K_p} = 221/3 = 73 \text{ м}^3$$

де K_p коефіцієнт, що враховує руйнування піни. (для підвалу $K_p = 3$; для кабельного тунелю $K_p = 3,5$)

б) визначаємо кількість розчину піноутворювача , що можна отримати :

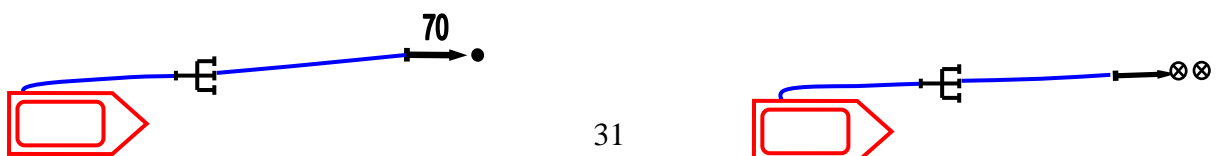
$$V_{розч} = \frac{V_g}{K_g} + V_g = 2080/15.7 + 2080 = 2212 \text{ л}$$

де: $K_g = 15.7 \text{ л.}$ – кількість води, що вводиться на 1л ПУ для отримання 6 %-ного розчину піноутворювача .

7) визначення площі гасіння піною:

$$S_z = \frac{V_{розч}}{I_n \cdot \tau_{ггс}^B \cdot 60} = 2212/0.05 \cdot 6.14 \cdot 60 = 118.6 \text{ м}^2 - \text{ для ЛЗР, ГР}$$

Схема подачі стволів



ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України (ЗУ від 02.10.2012 № 5403-VI).
2. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та Статут дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж. Затверджений наказом МВС України від 26.04.2018 № 340.
3. Наказ МНС України від 16.12.2011 №1341 «Про затвердження Методики розрахунку сил і засобів, необхідних для гасіння пожеж у будівлях і на територіях різного призначення».
4. Каммерер Ю. Ю., Харкевич А. Е. Аварийные работы в очагах поражения. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 288 с.
5. Маршалл В. Основные опасности химических производств. Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 671 с.
6. Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте. – М.: ВЦК ГО, 1990. – 28 с.
7. Рекомендации УГПО МВД Украины по защите личного состава при тушении пожаров, связанных с наличием аммиака. – Киев, 1996. – 42 с.
8. Рекомендації ГУДПО МВС України щодо захисту особового складу підрозділів пожежної охорони під час гасіння пожеж з наявністю хлору. – Київ, 2000. – 41 с.
9. Астапов В. П., Барингольц Б. С., Тищенко В. Г., Шишканов. М. М., Врублевский А. В. Демеркуризационные работы. – Минск: Право и экономика, 2001. – 88 с.
10. Методичні рекомендації по організації проведення робіт з очищення об'єктів, забруднених непридатними та забороненими до використання пестицидами. – Київ: МНС, МОЗ, Міністерство охорони навколишнього середовища України, 2004. – 39 с.
11. Дементьев С. В., Чумак С. П., Дурнев Р. А. Отчет по результатам натуральных экспериментальных исследований по отработке технологий и способов ведения спасательных работ в условиях разрушенных зданий. – М.: ВНИИ ГОЧС, 1993.
12. Пожежна тактика: Підручник / Ключ П. П, Палюх В. Г., Пустовий А. С., Сенчихін Ю. М., Сыровий В. В. – Х.: Основа, 1998. – 592 с.
13. Михно В. П. Восстановление разрушенных сооружений. – М.: Воениздат, 1974. – 212 с.

14. Фураев М. С. Техника безопасности при разборке зданий и сооружений. – М.: Стройиздат, 1971. – 237 с.
15. Вороной С. М., Дарменко А. Ф., Коряжин С. П. Справочник спасателя. Книга 2. Спасательные работы при ликвидации последствий землетрясений, взрывов, бурь, смерчей и тайфунов. – М.: ВНИИ ГОЧС, 1995. – 195 с.
16. Михно Е. П. Ликвидация последствий аварий и стихийных бедствий. – М.: Атомиздат, 1979. – 288 с.
17. Опыт работы противопожарной службы при ликвидации последствий землетрясения в Армянской ССР: (Отчет). – М.: ВНИИПО МВД СССР, 1989. – 115 с.
18. Технология проведения спасательных работ при ДТП: Методическое пособие. – М.: Московская служба спасения, 1998. – 26 с.
19. Рекомендації щодо захисту особового складу підрозділів пожежної охорони під час гасіння пожеж з наявністю мінеральних кислот. – Київ: ДДПБ МНС України, 2002. – 49 с.
20. Средства индивидуальной защиты: Справочник / Под общ. редакцией Каминского С. Л. – Л.: Химия, 1989. – 399 с.
21. Аветисян В. Г., Куліш Ю. О. Організація аварійно-рятувальних робіт при дорожньо-транспортних пригодах. Практичний посібник. – Харків: АЦЗУ, 2004. – 43 с.
22. Типові правила охорони життя людей на водних об'єктах України (Наказ МНС України від 03.12.2001 р. № 272.) – К.: ДПРСВО, Товрядвод, 2002. – 28 с.
23. Занченко А. З. Охрана жизни людей на воде. – М.: Стройиздат, 1978. – 224 с.
24. Дунаевский Е. Я., Жбанов А. В. Спасание на море. – М.: Транспорт, 1991.
25. Григорьев В. Н. Транспортировка пострадавшего водным путем: Библиотека экстренных ситуаций. – М.: ГНРИ, Аэрогеология, 1998.
26. Сенчихін Ю. М., Кулаков С. В. Організація аварійно-рятувальних робіт на воді. Практичний посібник. – Харків: АЦЗУ, 2004. – 63 с.
27. Справочник по оказанию скорой и неотложной помощи. – М.: Феникс, 1994. – 665 с.
28. Петровский Б. В. оказание медицинской помощи пострадавшим при массовых катастрофах мирного времени. – М.: Военно-медицинский журнал, 1990 №7. – 25 с.
29. Потапов В. Ф. Обучение населения приемам оказания медицинской помощи. – М.: Медицина, 1983. – 365 с.
30. Аветисян В. Г., Александров В.Л., Адаменко М.І., Ткачук Р.Н., Куліш Ю.О., Сенчихін Ю. М., Кулаков С. В., Тригуб В.В. Рятувальні роботи під час ліквідації надзвичайних ситуацій. - Київ: Основа, 2006 - 286с.