# МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичного заняття ***«Дослідження захисних споруд цивільного захисту за місткістю»***

# ЗМІСТ

1. [Мета заняття 4](#_TOC_250006)
2. [Загальні відомості 4](#_TOC_250005)
	1. Основні принципи і способи захисту населення в умовах надзвичайних ситуацій та їх коротка характеристика 4
	2. Вимоги до захисних споруд. Інженерні заходи захисту населення 6
		1. Основні вимоги до захисних споруд 6
		2. Технологічне обладнання та системи життєзабезпечення 7
	3. Основні вимоги до режимів роботи захисних споруд 9
3. [Завдання на підготовку до лабораторного заняття 10](#_TOC_250004)
4. Контрольні питання 10
5. [Опис приладів 11](#_TOC_250003)
6. [Вказівки з техніки безпеки 11](#_TOC_250002)
7. [Порядок виконання лабораторної роботи 11](#_TOC_250001)
	1. Алгоритм розрахунку захисних споруд ЦЗ за місткістю 12
	2. Приклад розрахунку захисної споруди ЦЗ за місткістю 14
8. [Зміст звіту 16](#_TOC_250000)
9. Рекомендована література 16

Додаток А – Варіанти вихідних даних 17

# 1 МЕТА ЗАНЯТТЯ

При виконанні лабораторного заняття необхідно:

* + засвоїти основні принципи та способи захисту населення;
	+ ознайомитись з основними вимогами до захисних споруд в умовах надзвичайних ситуацій (стихійних лих, аварій і катастроф);
	+ ознайомитись з основними інженерними заходами цивільного захисту (ЦЗ) і режимами захисту населення та об’єктів господарювання в умовах надзвичайних ситуацій;
	+ ознайомитись з порядком оцінки захисних споруд цивільного захисту за місткістю та провести її розрахунок;
	+ зробити висновки.

# 2 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

* 1. **Основні принципи і способи захисту населення в умовах надзвичайних ситуацій та їх коротка характеристика**

Основні принципи захисту населення випливають із положень Женевської конвенції про захист жертв війни та додаткових протоколів до неї, можливого характеру воєнних дій, реальних можливостей держави по створенню матеріальної бази захисту.

З метою захисту населення, зменшення втрат і шкоди економіці у випадку виникнення надзвичайних ситуацій (НС) повинен проводитися комплекс спеціальних заходів:

* + оповіщення та інформування;
	+ спостереження і контроль;
	+ укриття в захисних спорудах;
	+ евакуаційні заходи;
	+ інженерний захист;
	+ медичний захист;
	+ біологічний захист;
	+ радіаційний та хімічний захист.

Плануються та проводяться в комплексі три основних способи захисту населення:

1. Укриття населення в захисних спорудах.
2. Розосередження в заміській зоні робітників та службовців об’єктів, що продовжують свою діяльність у місті в період НС, а

також евакуація населення із цих міст.

1. Використання населенням засобів індивідуального захисту.

## Захисні споруди класифікуються за наступними ознаками:

1. **За захисними властивостями:**

***а). Сховища поділяються на 4 класи:***

* + перший (А-І) – витримує тиск 5 і більше *кг/ см*2*, Косл =* 5000;
	+ другий (А-ІІ) – витримує тиск 3 *кг/ см*2*, Косл =* 3000;
	+ третій (А-ІІІ) – витримує тиск 2 *кг/ см*2*, Косл =* 2000;
	+ четвертий (А-ІV) – витримує тиск 1 *кг/ см*2*, Косл =* 1000;

***б). Протирадіаційні укриття (ПРУ) поділяються на 10 груп:***

* + перша (П-1) – витримує тиск 0,2 *кг/см*2*, Косл =* 200;
	+ друга (П-2) – *Косл =* 200;
	+ третя (П-3) – витримує тиск 0,2 *кг/см*2*, Косл =* 100; четверта (П-4) – *Косл =* 100;

- п’ята (П-5) – *Косл =* 50;

* + шоста (П-6) – *Косл =* 20;
	+ сьома (П-7) – *Косл =* 10;
	+ восьма (П-8) (тільки для АЕС) – витримує тиск 0,2 *кг/ см*2*, Косл =* 1000;
	+ дев’ята (П-9) (тільки для АЕС) – витримує тиск 0,2 *кг/см*2*, Косл =* 500;
	+ десята (П-10) (тільки для АЕС) – *Косл =* 500;

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Група | П-1 | П-2 | П-3 | П-4 | П-5 | П-6 | П-7 | Тільки для АЕС |
| П-8 | П-9 | П-10 |
| *∆РФ* | 0,2 | – | 0,2 | – | – | – | – | 0,2 | 0,2 | – |
| *Косл.* | 200 | 200 | 100 | 100 | 50 | 20 | 10 | 1000 | 500 | 500 |

зоні;

1. **За місткістю:**
* малі – 150-600 укриваємих осіб;
* середні – 600-2000 укриваємих;
* великі – більше 2000 укриваємих.
1. **За призначенням:**
* для пунктів управління та командних пунктів;
* для захисту працюючих змін і формувань у місті та у заміській
	+ для розміщення госпіталів, медичних пунктів та інших медичних закладів;
	+ для вкриття продовольства, сировини, фуражу та води;
	+ для вкриття унікального обладнання.
1. **За розташуванням:**
	* вбудовані (підвальні і цокольні поверхи будинків);
	* окремо розташовані (300-400 *м* від будинків).
2. **За термінами будівництва:**
	* побудовані завчасно та використовуються в мирний час для господарських потреб;
	* швидкоспоруджувані, що будуються в короткий термін (1-2 доби) у період загрози нападу.

Будівництво та обладнання сховищ і ПРУ, як правило, здійснюється в мирний час.

Будівництво найпростіших укриттів (відкритих і перекритих щілин та траншей) здійснюється з виникненням загрози нападу противника.

* 1. **Вимоги до захисних споруд. Інженерні заходи захисту населення**
		1. **Основні вимоги до захисних споруд**
1. Сховища повинні забезпечувати захист від усіх вражаючих факторів ядерного вибуху, хімічних і бактеріологічних засобів, теплового впливу при пожежах (ПРУ усе крім ударної хвилі).
2. Вентиляційна система повинна забезпечувати наступні параметри навколишнього середовища:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Параметри** | **Норма** | **Критичні** |
| Температура | 28 – 32º*С* | 34º*С* |
| Вологість | 70 – 80% |  |
| Кисень | 17% | 14% |
| Двоокис вуглецю (СО2) | 3% | 5% |
| Окис вуглецю (СО) | до 30 *мг/м*3 | 1000 *мг/м*3 |

1. Входи та виходи повинні мати такий же ступень захисту, що й інші елементи приміщення, а на випадок завалів обладнаються аварійні виходи (для ПРУ просто герметизуються звичайні двері).
2. Мати вільні підходи, де не повинно бути займистих матеріалів, та які сильно димлять.
3. Радіус збору укриваємих у сховищах, у зоні дії ударної хвилі, повинен забезпечувати своєчасне укриття персоналу по сигналу

*«ПОВІТРЯНА ТРИВОГА»* (приблизно 15 хвилин)

1. Вбудовані захисні споруди розміщувати в підвальних і цокольних поверхах будинків 1-го та 2-го ступеню вогнестійкості з виробництвом *«Г»* і *«Д»* з пожежної безпеки, найменшої поверховості споруджень на даному майданчику *(«Г»* – виробництво з гарячою обробкою матеріалів, *«Д»* – з холодною обробкою).
2. Захисні споруди повинні будуватися на ділянках місцевості, що не підлягають затопленню.
3. Прокладка КЕС, пов’язаних із системою будинків, а також кабелів електропостачання та зв’язку, допускається за умови наявності пристроїв відключення у сховищах.
4. Прокладка транзитних комунікацій стисненого повітря, газопроводів, перегрітих водопроводів через сховища не допускається.
5. Захисні споруди можуть бути суміщені з приміщеннями побутового, культурно-побутового призначення, торгівлі, громадського харчування, гаражами для легкових автомобілів з дотриманням двох умов:
	* майно, що в них перебуває, не повинне заважати негайному прийому 70% розрахункової чисельності укриваємих;
	* переведення на прийом 100% укриваємих повинне займати не більше 12 годин.
		1. **Технологічне обладнання та системи життєзабезпечення**

## Сховища

Сховище складається з основних та допоміжних приміщень.

|  |  |
| --- | --- |
| Основні: | - приміщення для укриваємих осіб; |
|  | - тамбури; |
|  | - шлюзи; |
| Допоміжні: | - фільтровентиляційні камери; |
|  | - санітарні вузли; |
|  | - захищені дизельні електростанції; |
|  | - медичний пункт; |
|  | - приміщення для зберігання води і продуктів. |

Приміщення для укриваємих осіб при установці 2-х ярусних нар розраховуються із розрахунку 0,5 *м* 2, а 3-х ярусних (для приміщень висота яких 2,9 *м* і більше) – 0,4 *м* 2 площі та 1,5 *м* 3 об’єму на одного укриваємого.

Мінімальна висота приміщень сховищ – 2,2 *м*.

У приміщенні обладнаються 2-х або 3-х ярусні нари з розрахунку: місця для сидіння – 0,45×0,45 *м* на людину, верхні для лежання – 0,55×1,8 *м* – 20% при двох ярусному розміщенні і 33% при трьох ярусному від загального числа укриваємих.

Приміщення герметизуються, для чого створюється підпір повітря 5-30 *мм* водяного стовпа.

У приміщенні установлюється ДП-64 – для визначення наявності радіоактивного зараження зовні сховища.

Кожне сховище має два входи, які розташовані у протилежних сторонах. Вони обладнаються у вигляді шлюзових камер (тамбурів), відділених від основного приміщення герметичними дверми. Для сховищ місткістю до 600 укриваємих обладнується однокамерний тамбур-шлюз, а більше 600 укриваємих – двох камерний.

Максимальний запас води в проточних ємностях створюють із розрахунку:

* + 6 літрів для пиття;
	+ 4 літра для санітарно-гігієнічних потреб на кожного укриваємого, на весь розрахунковий строк перебування;
	+ у сховищах, місткістю 600 укриваємих і більше – додатково для гасіння пожеж 4,5 *м* 3.

Для очищення води у сховищах створюється запас хлорного вапна, з розрахунку – на 1 *м* 3 води – 8-10 *г.* хлорного вапна.

Розрахунковий час безперервного перебування у сховищі – 2-3

доби.

## Протирадіаційні укриття (ПРУ)

Протирадіаційні укриття передбачають основні та допоміжні

приміщення:

|  |  |
| --- | --- |
| * Основні:
 | - приміщення для укриваємих осіб; |
|  | - тамбури; |
| * Допоміжні:
 | - ті ж, що у сховищах. |

Приміщення для укриваємих осіб розраховуються з розрахунку 0,4-0,5 *м* 2 площі на одного укриваємого.

Мінімальна висота приміщень ПРУ – 1,9 *м.*

В ПРУ місткістю більше 300 укриваємих передбачаються вентиляційні приміщення; менше 300 укриваємих – вентиляційне обладнання розміщається у приміщеннях для укриваємих.

* 1. **Основні вимоги до режимів роботи захисних споруд**
1. ***й режим*** роботи: ***«ЧИСТОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ»***, включається після заповнення захисної споруди укриваємимі, по сигналу

*«ПОВІТРЯНА ТРИВОГА»*, при відсутності зараження.

Повітря при роботі в цьому режимі очищається тільки за допомогою протипильного сітчастого фільтра. Продуктивність одної комірки протипильного сітчастого фільтра – 1000-1300 *м* 3/*год*.

Норма подачі повітря встановлюється залежно від температури повітря та складає 8-13 *м*3/*год* на людину.

1. ***й режим*** роботи: ***«ФІЛЬТРОВЕНТИЛЯЦІЇ»***, включається після заповнення захисної споруди укриваємимі, коли повітря отруєне сильнодіючими отруйними речовинами (СДОР), отруйними речовинами (ОР), бактеріальними засобами (БЗ) або радіоактивними речовинами (РР). При цьому повітря, крім протипильних сітчастих фільтрів очищається фільтрами-поглиначами типу ФП-100, ФП-200, ФП-300 або фільтровентиляційними агрегатами ФВА-49, які працюють за принципом фільтруючого протигаза.

Норма подачі повітря з розрахунку на одну людину:

* + для укриваємих, протягом 12 годин – 2 *м*3/*год;*
	+ для пунктів управління – 5 *м*3/*год;*
	+ для нетранспортабельних хворих – 10 *м*3/*год*.

У захисних спорудах, які зводяться у мирний час для очищення повітря, застосовуються промислові ФВУ, а в швидкоспоруджуваних у якості фільтрів можуть використовуватися фільтруючі властивості різних природних матеріалів (тобто фільтруючі властивості ґрунтів).

1. ***й режим*** роботи: ***«ПОВНОЇ ІЗОЛЯЦІЇ»***. При роботі сховища в цьому режимі необхідна регенерація повітря, що знаходиться в сховищі. Для цього використовують регенеративні патрони, з розрахунку: один – поглинає 20 літрів вуглекислого газу за годину на одного укриваємого. Дефіцит кисню у сховищі компенсується

подачею кисню з балонів, з розрахунку: 25 літрів кисню за годину на одного укриваємого або за допомогою регенеративних установок конвекційного типу.

Дія регенеративних установок заснована на використанні властивостей надперекісних з’єднань калію або натрію. А саме те, що 1 *кг* надперекиси калію може забезпечити:

* + виділення – до 250 *л* кисню;
	+ поглинання – до 150 *л* вуглекислого газу.

Для охолодження повітря, що надходить у сховище із зони пожежі, використовують теплові фільтри із гравію. Товщина гравійного фільтра повинна бути – 0,8-1 *м*, виходячи з його продуктивності: 1 *м* 3 гравію за годину охолоджує 150 *м* 3 повітря.

# 3 ЗАВДАННЯ НА ПІДГОТОВКУ ДО ЛАБОРАТОРНОГО ЗАНЯТТЯ

В процесі лабораторного заняття студенти повинні:

* + засвоїти основні принципи та способи захисту населення;
	+ ознайомитися з основними вимогами до захисних споруд в умовах стихійних лих, аварій і катастроф;
	+ ознайомитися з основними інженерними заходами ЦЗ і режимами захисту населення та об’єктів господарювання в умовах надзвичайних ситуацій;
	+ ознайомитися з методикою оцінки захисних споруд ЦЗ за місткістю;
	+ зробити висновки.

# 4 КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Який комплекс спеціальних заходів повинен проводитися у випадку виникнення надзвичайних ситуацій (НС), з метою захисту населення, зменшення втрат і шкоди економіці?
2. Які планується та проводиться основні комплексі способи захисту населення?
3. Класифікація захисних споруд за захисними властивостями.
4. Класифікація захисних споруд за місткістю та призначенням.
5. Класифікація захисних споруд за розташуванням та

термінами будівництва.

1. Основні вимоги до захисних споруд.
2. Порядок зберігання засобів індивідуального захисту органів дихання людини.
3. Технологічне обладнання та системи життєзабезпечення сховищ.
4. Технологічне обладнання та системи життєзабезпечення ПРУ.
5. Основні вимоги до роботи захисних споруд у режимі

«Чистої вентиляції».

1. Основні вимоги до роботи захисних споруд у режимі

«Фільтровентиляції».

1. Основні вимоги до роботи захисних споруд у режимі

«Повної ізоляції».

# 5 ОПИС ПРИЛАДІВ

Для оцінки захисних споруд ЦЗ за місткістю в якості обладнання використовуються калькулятори, вимірювальні прилади та пристрої.

# 6 ВКАЗІВКИ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

1. До виконання лабораторного заняття допускаються студенти, які прослухали первинний інструктаж з техніки безпеки та пожежної безпеки при роботі у даній лабораторії.
2. Не починати практичне виконання роботи, не ознайомившись з порядком її виконання.
3. Не включати без дозволу викладача прилади та обладнання, які не мають відношення до виконання роботи, яка виконується.
4. Роботу виконувати під безпосереднім керівництвом викладача.

# 7 ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

Вказати мету виконання лабораторного заняття.

Ознайомитися з загальними теоретичними положеннями до лабораторного заняття, а саме:

* основними принципами і способами захисту населення в

умовах надзвичайних ситуацій (стихійних лих, аварій, катастроф) та їх короткою характеристикою;

* класифікацією захисних споруд ЦЗ;
* основними вимогами до захисних споруд ЦЗ;
* технологічним обладнанням та системами життєзабезпечення захисних споруд ЦЗ;
* основними вимогами до режимів роботи захисних споруд ЦЗ об’єктів господарювання в умовах надзвичайних ситуацій.

Ознайомитися з методикою оцінки захисних споруд ЦЗ за місткістю та провести її розрахунок відповідно до пунктів 7.1 та 7.2.

Зробити висновки.

* 1. **Алгоритм розрахунку захисних споруд ЦЗ за місткістю**

Місткість захисних споруд об’єктів визначається відповідно до норм об’ємно-планувальних рішень. По кількості місць оцінюють можливість укриття найбільшої працюючої зміни.

Послідовність визначення:

1. Виявляють наявність основних і допоміжних приміщень, установлюють відповідність їх розмірів нормам об’ємно- планувальних рішень.
2. Розраховують кількість місць для укриваємих *(М)* при наявній площі усіх приміщень у зоні герметизації (*SΣ* = *S*1+*S*2+*S*3+…), крім приміщень захищених дизельних електростанцій, тамбурів та шлюзів, з урахуванням наступних норм на одну людину:
* *S*0 = 0,5 *м*2/*люд.* при установці 2-х ярусних нар;
* *S*0 = 0,4 *м*2/*люд.* при установці 3-х ярусних нар (для приміщень з висотою 2,9 *м* і більше):

*M*  *S* ,

*S*

(7.1)

0

1. Перевіряють відповідність обсягу приміщень у зоні герметизації на одного укриваємого, згідно з установленою нормою (не менше 1,5 *м*3 на укриваємого).

Для цього розраховують обсяг усіх приміщень у зоні герметизації (*VΣ*), крім приміщень захищених дизельних електростанцій, тамбурів та шлюзів:

 *S*  *h* ,

*V*

*Σ*

*Σ*

(7.2)

де: *h* – висота приміщення;

*SΣ* – загальна площа всіх приміщень у зоні герметизації.

Тоді обсяг на одного укриваємого складе:

 *SΣ*

*V*

1 *M*

, *м*3/*люд*

(7.3)

Якщо *V*1 ≥ *V*0 = 1,5 *м*3/*люд.*, то розрахункова місткість *(М)* приймається за фактичну місткість захисної споруди *(Мф)*. Якщо *V*1 < *V*0, то розрахункову місткість *(М)* уточнюють, й приймають за фактичну місткість захисної споруди її уточнене значення *(Муточ)*:

*M уточ*

 *VΣ* ,

0

*V*

*місць*

(7.4)

1. Визначають показник, що характеризує захисні споруди за місткістю, тобто можливість укриття найбільшої працюючої зміни

 *M* 100 %,

*K*

*BM N*

(7.5)

*тах*

де *М* – загальне число місць у захисній споруді, *Мф* або *Муточ*; *Nmax* – чисельність найбільшої робочої зміни.

За результатами розрахунків роблять висновки про можливість укриття робітників та службовців об’єкта. У ході цієї операції необхідно перевірити наявність у сховищі необхідної кількості нар *(Н)* відповідно до місткості, при їх довжині 180 *см*:

* при установленні 2-х ярусних нар передбачається 4 місця для сидіння та одне для лежання *(Н* = *М* / 5*);*
* при установленні 3-х ярусних нар – 4 місця для сидіння та 2 для лежання *(Н* = *М* / 6*)*.
	1. **Приклад розрахунку захисної споруди ЦЗ за місткістю**

Вихідні дані:

1. На об’єкті одне сховище, у якому:
* приміщення для укриваємих має площу *S*1 = 330 *м*2;
* тамбур – *S*2 = 10 *м*2;
* місце для санітарного поста – *S*3 = 2 *м*2;
* фільтровентиляційна камера та санвузол – *S*4 = 72 *м*2.
1. Висота приміщень *h* = 2,4 *м*.
2. Чисельність найбільшої працюючої зміни об’єкта

*Nmax* = 560 *осіб*.

**Рішення**

1. Визначаємо кількість місць для розміщення укриваємих.

З урахуванням того, що висота приміщень сховища (*h* = 2,4 *м.*) дозволяє установити двохярусні нари, приймаємо в якості розрахункової норми площі на одного укриваємого *S*0 = 0,5 *м*2/*люд*.

Тоді розрахункову кількість місць у сховищі *(М)* визначаємо по формулі 7.1:

*M*  *SΣ*

*S*

0

 330  2  72  808 *місць*

0,5

Знайдене число визначає місткість сховища за умови, що обсяг приміщень з розрахунку на одного укриваємого (*V*0) не менше 1,5 *м*3/*люд*.

Перевіряємо відповідність об’єму приміщень встановленій нормі на одного укриваємого по формулах 7.2 і 7.3:

*V*  *VΣ*

 *SΣ*  *h*  (330  2  72)  2,4  1,2 *м*3 / *люд*,

1 *M M* 808

де *h* – висота приміщень, *м;*

*SΣ* – загальна площа всіх приміщень у зоні герметизації (крім приміщень захищених дизельних електростанцій, тамбурів та шлюзів).

Таким чином місткість сховища не відповідає розрахунковій

загальній кількості місць. Тому, за формулою 7.4 уточнюємо його розрахункову місткість *(Муточ)*, й приймаємо її за фактичну:

*M уточ*

 *VΣ*

0

*V*

 (330  2  72)  2,4  646 *місць*

1,5

Тобто, з урахуванням *V*0, розрахункова місткість сховища становить 646 осіб.

1. Визначаємо необхідну кількість нар для розміщення укриваємих у сховищі. Висота приміщень (*h* = 2,4 *м*2) дозволяє установити двохярусні нари. При довжині нар 180 *см* (20% від загального числа укриваємих, тобто на 5 укриваємих одні нари) необхідно установити:

*Н*  *M уточ*  646  129 *нар*

5 5

1. Визначаємо показник, що характеризує захисні споруди за місткістю, тобто можливість укриття найбільшої працюючої зміни, згідно формули 7.5:

*K*  *M уточ* 100  646 100  115 %

*BM N*

Висновки:

560

* за місткістю сховище, яке розглядалося, належить до малих захисних споруд цивільного захисту;
* об’ємно-планувальні рішення сховища відповідають вимогам нормативних документів;
* сховище дозволяє прийняти 100% робітників та службовців найбільшої працюючої зміни;
* для розміщення укриваємих в сховищі необхідно установити 129 двохярусних нар, які забезпечують 20% місць для лежання та 80% для сидіння.

**Додаток А Варіанти вихідних даних**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вар.****№** | ***S*1*****м*2** | ***S*2*****м*2** | ***S*3*****м*2** | ***S*4*****м*2** | ***h м*** | ***N****max* ***осіб*** |  | **Вар.****№** | ***S*1*****м*2** | ***S*2*****м*2** | ***S*3*****м*2** | ***S*4*****м*2** | ***h м*** | ***N****max* ***осіб*** |
| **1** | 250 | 12 | 2,2 | 68 | 2,5 | 520 | **19** | 1020 | 75 | 8,5 | 93 | 3,4 | 2500 |
| **2** | 380 | 16 | 3 | 75 | 2,9 | 860 | **20** | 930 | 64 | 7,3 | 88 | 2,5 | 1680 |
| **3** | 220 | 14 | 4 | 80 | 2,8 | 530 | **21** | 700 | 50 | 5,4 | 78 | 2,8 | 1450 |
| **4** | 160 | 10 | 2,5 | 40 | 2,7 | 350 | **22** | 340 | 24 | 3,8 | 52 | 3,2 | 830 |
| **5** | 125 | 10 | 2,8 | 42 | 3,2 | 350 | **23** | 260 | 26 | 3,2 | 38 | 2,3 | 450 |
| **6** | 670 | 40 | 6 | 20 | 3,8 | 1720 | **24** | 540 | 36 | 6,6 | 65 | 2,2 | 880 |
| **7** | 1200 | 100 | 40 | 45 | 4 | 3200 | **25** | 420 | 28 | 4,2 | 48 | 2,9 | 900 |
| **8** | 450 | 25 | 5 | 30 | 2,4 | 750 | **26** | 860 | 42 | 6,4 | 84 | 3,5 | 2200 |
| **9** | 520 | 30 | 7 | 58 | 2,6 | 1000 | **27** | 650 | 38 | 5,2 | 62 | 2,4 | 1140 |
| **10** | 740 | 20 | 8 | 60 | 3,4 | 1800 | **28** | 1000 | 80 | 20 | 86 | 2,5 | 1820 |
| **11** | 100 | 10 | 2,4 | 18 | 2,5 | 200 | **29** | 900 | 60 | 9 | 62 | 2,7 | 1700 |
| **12** | 1150 | 120 | 60 | 100 | 2,3 | 2000 | **30** | 760 | 38 | 5,6 | 77 | 3,7 | 2050 |
| **13** | 360 | 22 | 3,6 | 54 | 2,2 | 600 | **31** | 300 | 25 | 3,4 | 42 | 2,3 | 510 |
| **14** | 280 | 18 | 3,8 | 34 | 2,4 | 495 | **32** | 200 | 14 | 2,6 | 28 | 2,6 | 400 |
| **15** | 510 | 35 | 7,2 | 72 | 3,3 | 1280 | **33** | 560 | 30 | 4,8 | 44 | 2,8 | 1100 |
| **16** | 480 | 32 | 4,6 | 78 | 3 | 1120 | **34** | 480 | 15 | 3,5 | 32 | 2,4 | 800 |
| **17** | 820 | 44 | 6,2 | 82 | 2,6 | 1560 | **35** | 800 | 43 | 6,5 | 59 | 2,9 | 1650 |
| **18** | 618 | 48 | 4,4 | 64 | 3,1 | 1400 | **36** | 600 | 39 | 5,5 | 38 | 2,2 | 940 |