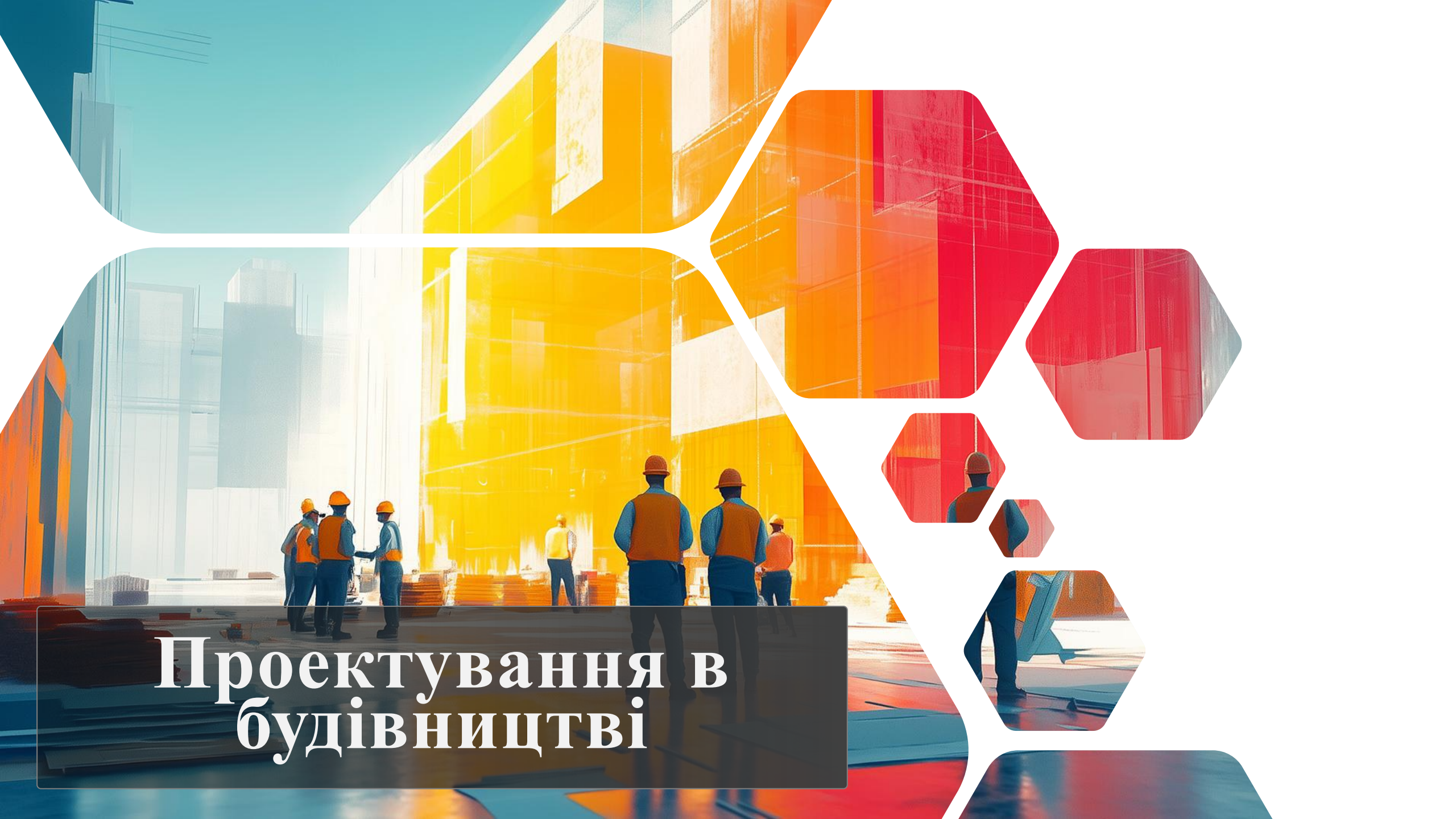




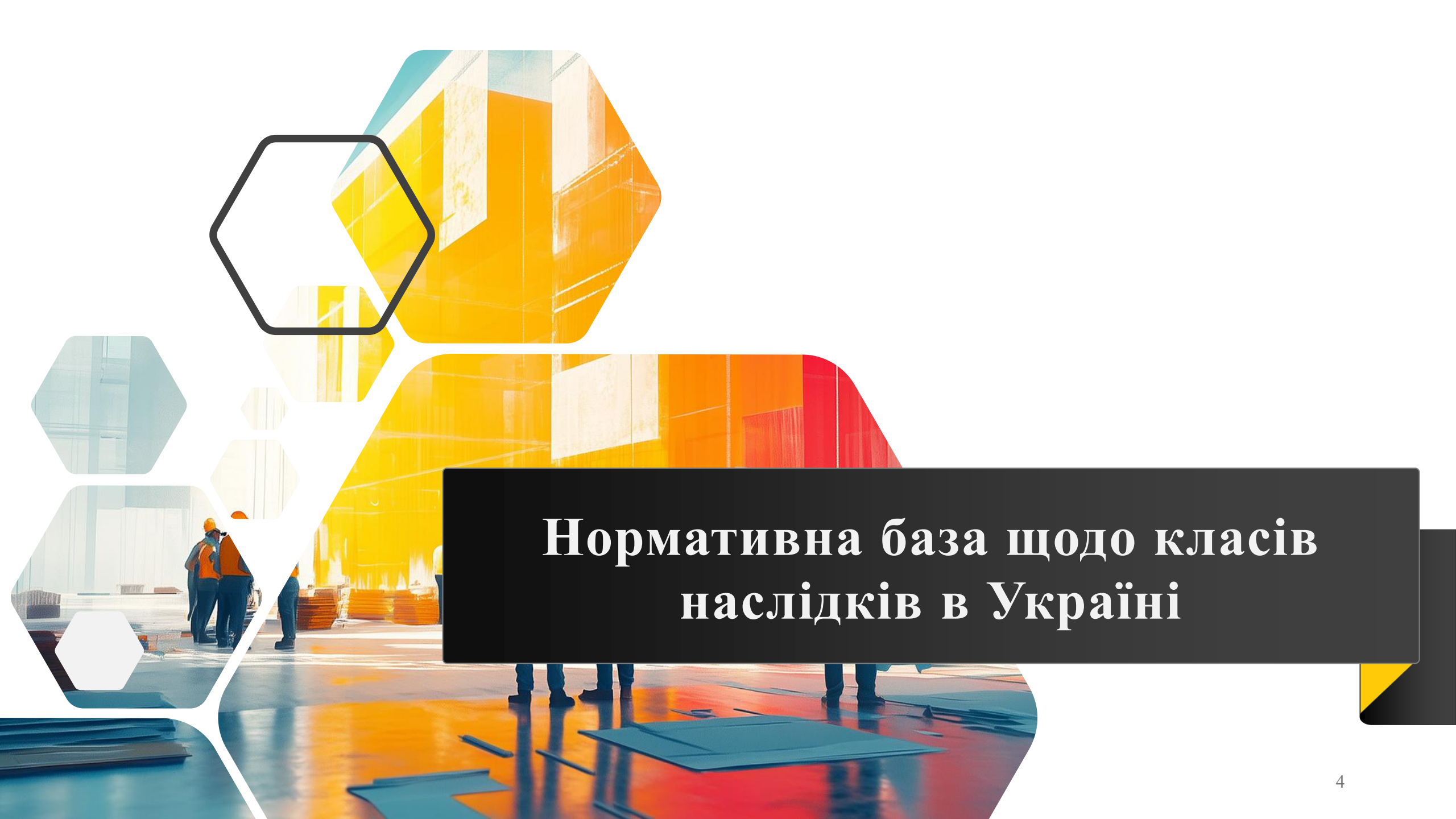
Проектування в будівництві

The background features a collage of construction-related images within hexagonal frames. One frame shows a modern building with a yellow facade. Another shows construction workers in orange safety vests and hard hats on a site. A third shows a large, polished floor reflecting the environment. The text is centered in a dark grey rectangular box.

Класи наслідків будівельних об'єктів

Важливість класифікації будівельних об'єктів за масштабом наслідків

- По-перше, від нього залежить категорія складності проєкту, що визначає необхідність експертизи проєктної документації, порядок отримання дозволів на будівництво та введення об'єкта в експлуатацію
- По-друге, клас наслідків визначає обсяг інженерно-технічних рішень для забезпечення надійності та безпеки – тобто, наскільки посиленими мають бути конструкції, які системи безпеки слід передбачити тощо
- По-третє, від цього класу залежить обов'язковість проведення державної експертизи: для об'єктів середнього (СС2) та значного (СС3) класів наслідків експертиза проєкту є обов'язковою, тоді як для незначного (СС1) – не вимагається
- По-четверте, клас наслідків впливає навіть на страхування будівельно-монтажних ризиків та розрахунок страхових тарифів

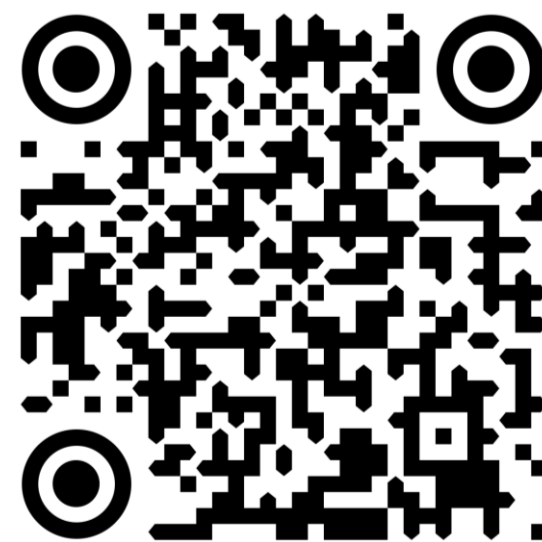
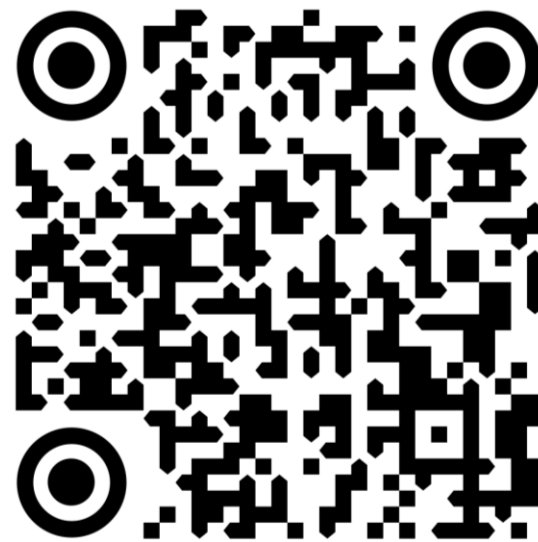
The background features a collage of images related to construction and industry. It includes a large hexagonal frame containing a construction site with workers in orange safety vests, and other hexagonal frames showing industrial interiors with yellow and orange walls. A dark grey banner with a yellow and black corner graphic is positioned on the right side.

Нормативна база щодо класів наслідків в Україні

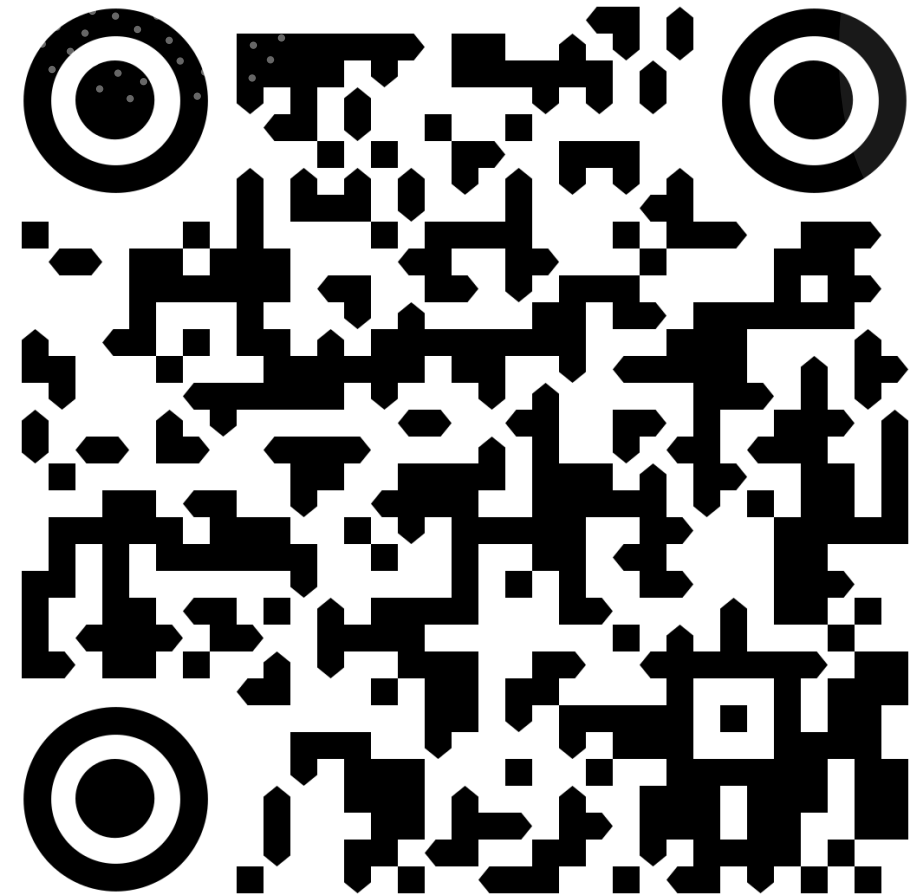
ДБН В.1.2-14:2018 *«Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд»*. Ці норми встановлюють загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки і запроваджують поділ усіх об'єктів будівництва на три класи наслідків: СС1, СС2, СС3. ДБН В.1.2-14:2018 затверджено наказом Мінрегіону №198 від 02.08.2018, і він набрав чинності з 1 січня 2019 року.

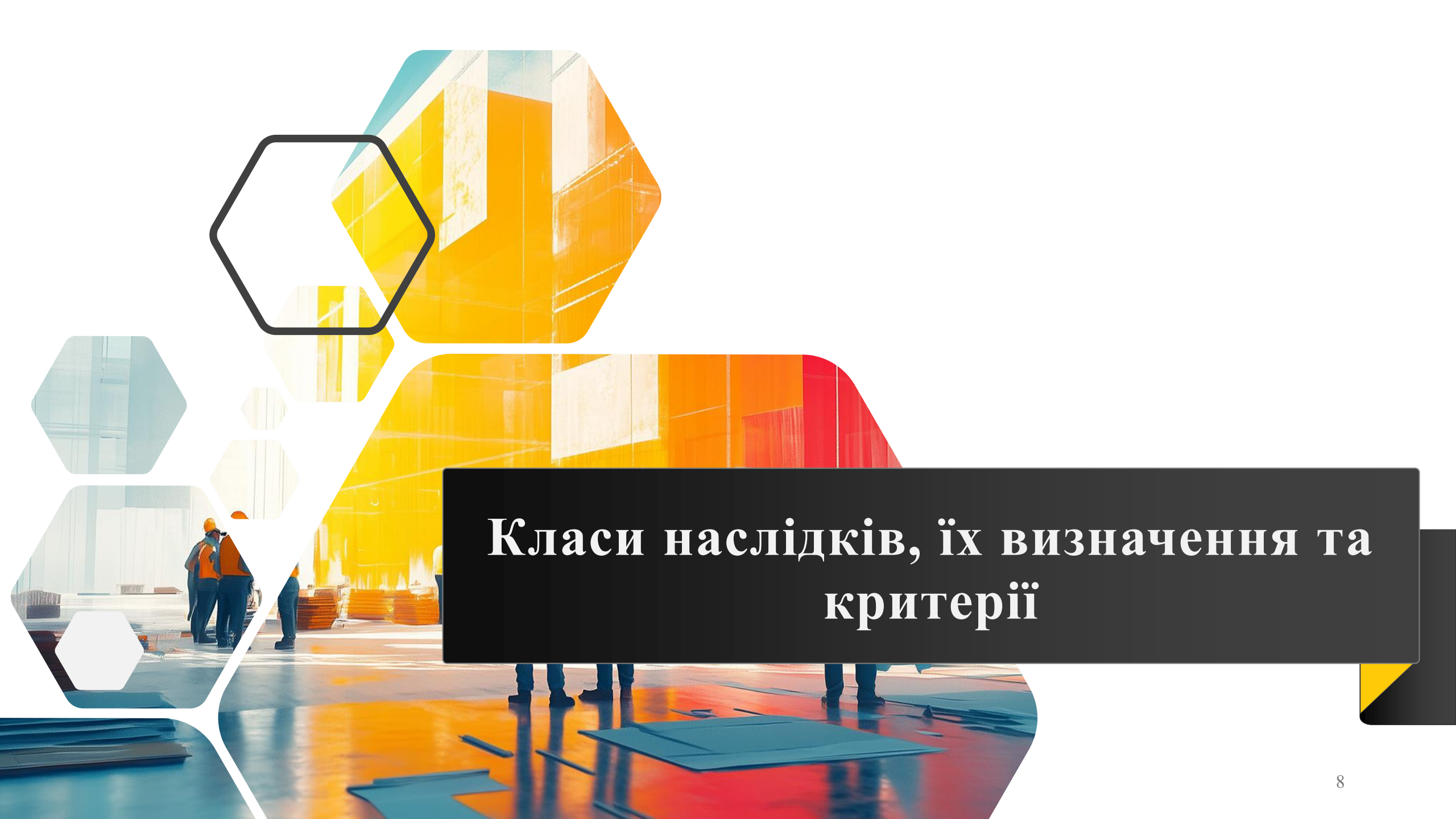


ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 *«Настанова. Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва»*. Це національний стандарт-настанова, чинний з 1 вересня 2013 року, який містив методичні рекомендації для замовників та проєктувальників щодо визначення класу наслідків об'єкта і відповідної категорії складності. У цьому стандарті вперше було систематизовано критерії трьох класів наслідків (СС1, СС2, СС3) та п'яти категорій складності (I–V) для будівельних об'єктів. Важливо зазначити, що ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 на даний час втратив чинність – на заміну йому прийнято актуалізований стандарт ДСТУ 8855:2019 *«Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків (відповідальності)»*.



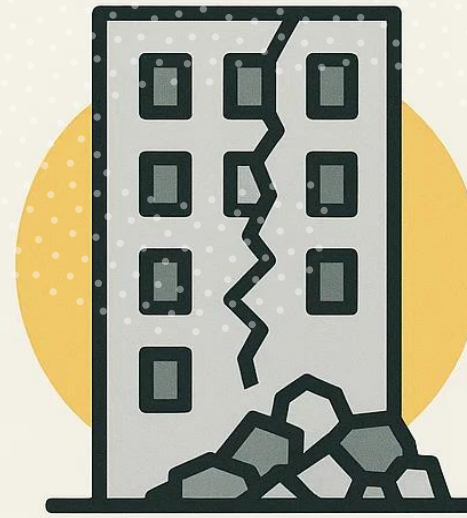
Законодавство у сфері містобудування. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» №3038-VI від 17.02.2011 визначив правові основи застосування класів наслідків. Відповідно до ст.32 цього Закону, **категорія складності об'єкта будівництва визначається на підставі класу наслідків згідно з державними будівельними нормами.**



The background features a collage of industrial and construction-related images. On the left, there are several overlapping hexagonal shapes, some containing images of workers in orange safety vests and hard hats, and others showing abstract architectural details. The main background image is a large, vibrant scene of a modern building interior with a polished floor reflecting the surrounding environment. A dark grey rectangular box with a yellow and black triangular corner element on the right side contains the title text.

Класи наслідків, їх визначення та критерії

Клас наслідків відображає рівень потенційної небезпеки, пов'язаної з відмовою або руйнуванням об'єкта будівництва. Термін «відмова об'єкта» в нормативному розумінні — це стан, при якому об'єкт або його частина не може виконувати свої функції.



CC1

CC2

Характеристики класів наслідків



Клас наслідків CC1
(незначний)

Клас наслідків CC2
(середній)

Клас наслідків CC3
(значний)

Поверховість
житлових будинків

до 4-х
включно

5 і вище

5 і вище

Проходження експертизи
перед початком будівництва

в окремих
випадках

обов'язково

обов'язково

Будова ідентифікована як
об'єкт підвищеної небезпеки



Можливі наслідки від відмови об'єкта

Небезпека для здоров'я і
життя людей (кількість осіб)

постійне перебування
періодичне відвідування
перебування зовні об'єкта

до 50
до 100
до 100

50 - 400
100 - 1 000
100 - 50 000

понад 400
понад 1 000
понад 50 000

Економічні збитки
(кількість мінімальних
зарплат)

до 2 500

2 000 - 50 000

понад 50 000

Припинення
функціонування об'єктів
інженерно-транспортної
інфраструктури

об'єктовий
рівень

регіональний,
місцевий рівень

загальнодержавний
рівень

нерухомі

Критерії що визначають клас наслідків

**Небезпека для
життя та
здоров'я людей**

**Можливий
економічний
збиток**

**Рівень впливу
на
інфраструктуру
та довкілля**

**Втрата об'єктів
культурної
спадщини**

СС1 – незначні наслідки. До цього класу належать об’єкти, *аварія яких матиме локальні невеликі наслідки*. Згідно з таблицею нормативних критеріїв, для СС1 характерні такі максимальні рівні впливу: на об’єкті постійно знаходиться не більше ~20 осіб, періодично – до 50 осіб; поза об’єктом потенційно може постраждати до 100 осіб. Економічний збиток від руйнування оцінюється як невеликий – до 2000 мінімальних заробітних плат. Об’єкт СС1 не повинен бути критичним для інфраструктури: його відмова не спричинить припинення функціонування магістральних комунікацій чи систем на рівні міста або області (максимум – незначний вплив на місцеві мережі). Також об’єкт не пов’язаний з ризиком втрати пам’яток культурної спадщини національного чи місцевого значення.

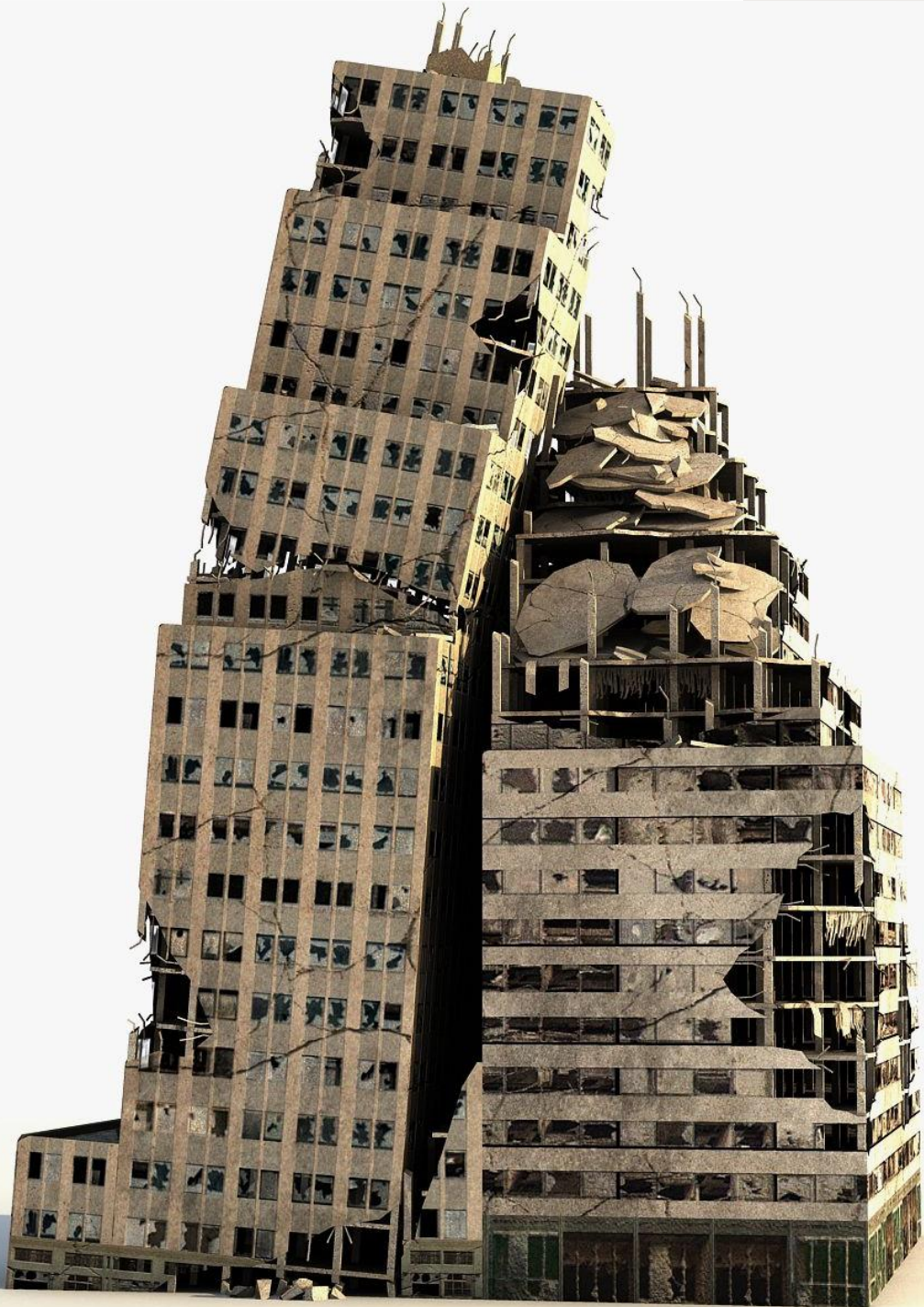


СС2 – середні наслідки. Цей клас охоплює об'єкти, аварія яких може призвести до значніших, але не катастрофічних наслідків.

Кількісні межі для СС2 такі: на об'єкті можуть перебувати від ~20 до 300 осіб постійно і від 50 до 1000 осіб періодично; поза об'єктом в зоні впливу – від 100 до 50 000 осіб. (Верхня межа 50 тисяч відповідає порогу між місцевою і регіональною надзвичайною ситуацією).

Економічні втрати при аварії прогнозуються у діапазоні від 2000 до 150 000 мінімальних зарплат – тобто можуть сягати значних сум, але без ризику загальнонаціональної економічної шкоди. Об'єкти класу СС2 можуть бути важливими для місцевої або регіональної інфраструктури – їх відмова здатна викликати надзвичайну ситуацію на рівні населеного пункту чи області (наприклад, знеструмлення району, перекриття ділянки магістралі). Водночас, такі об'єкти не належать до критичної інфраструктури державного масштабу.





СС3 – значні наслідки. До цього найвищого класу відносяться об'єкти, *катастрофа на яких може мати масштабні й особливо тяжкі наслідки.* Критерії для СС3 найжорсткіші: постійно на об'єкті можуть перебувати понад 300 осіб, періодично – понад 1000 (тобто об'єкт розрахований на дуже великий одночасний чи постійний потік людей). Поза межами об'єкта ризик може загрожувати понад 50 000 осіб – фактично це рівень надзвичайної ситуації державного масштабу. **Економічний збиток** у разі руйнування прогнозується надзвичайно великий: понад 150 000 мінімальних заробітних плат. Об'єкт класу СС3, як правило, є *критично важливим*: його аварія призводить до **припинення функціонування інфраструктури національного значення** (наприклад, обвал мосту на міжнародній трасі, зупинка великої електростанції, аварія на магістральному трубопроводі тощо).

Сюди ж належать об'єкти, пов'язані з державною безпекою, обороною або унікальними цінностями – наприклад, об'єкти, що містять державну таємницю, стратегічні виробництва, пам'ятки національної культурної спадщини, музеї з національними скарбами та інші об'єкти *національного значення.*

Методичні принципи визначення класу наслідків



Визначення вихідних даних про об'єкт

Прогнозування аварійних ситуацій

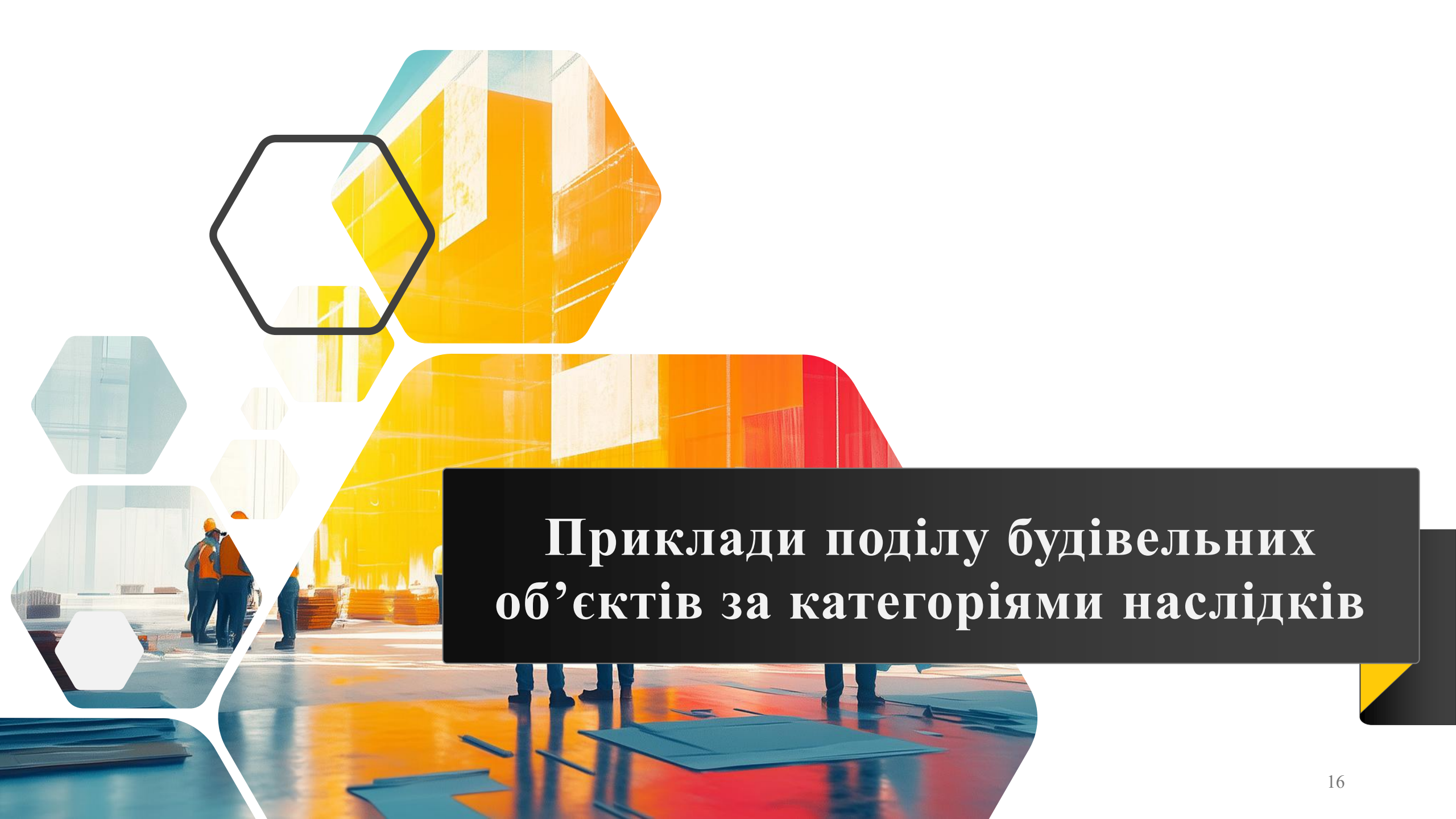
Розрахунок характеристик можливих наслідків

- *Кількість людей на об'єкті*
- *Кількість людей поза об'єктом*
- *Економічні збитки*
- *Рівень значення об'єкта для інфраструктури*

Віднесення до класу за граничними значеннями

Документування класу наслідків

Уточнення класу при змінах проєкту

The background features a collage of construction-related images within hexagonal frames. One frame shows a modern building with a yellow facade. Another shows two construction workers in orange vests and hard hats. A third shows a construction site with a large concrete slab being poured. The overall color palette is dominated by yellow, orange, and blue.

Приклади поділу будівельних об'єктів за категоріями наслідків



Індивідуальні житлові будинки невеликої поверховості (приватні котеджі, таунхауси, садові будинки) зазвичай належать до СС1. В них проживає обмежена кількість людей (одна сім'я), поруч немає великого скупчення населення, матеріальні втрати у разі руйнування відносно невеликі. Те саме стосується малоповерхових будинків до 2–3 поверхів на кілька квартир – як правило, це СС1.



Багатоквартирні житлові будинки вищої поверховості класифікуються залежно від їх висоти та кількості мешканців. Нормативно введено поняття висотних будівель: так, будинки заввишки від 73,5 м до 100 м (орієнтовно 25–33 поверхи) повинні мати клас наслідків не нижче СС2, а будинки понад 100 м – СС3. Отже, типовий міський багатоповерховий будинок, скажімо 16-поверхівка (близько 50 м заввишки, кілька сотень мешканців), швидше за все матиме клас СС2 – середні наслідки. Якщо ж йдеться про висотний будинок (хмарочос), наприклад 34-поверховий житловий комплекс у місті – він автоматично підпадає під СС3 як за критерієм висоти, так і за кількістю людей та потенційними збитками.



Гуртожитки, готелі, хостели. Ці об'єкти призначені для проживання великої кількості людей, але не перевищують, як правило, 100 м за висотою. Великі готелі чи гуртожитки (на сотні місць) традиційно відносять до СС2, оскільки в них одночасно перебуває значна кількість осіб (десятки – сотні), і у разі пожежі або обвалу є ризик для багатьох життів. Проте якщо готель невеликий, на кілька десятків місць, він може бути і СС1 – за умови, що відповідає усім порогам СС1 (не більше ~50 постояльців, немає великих економічних втрат тощо). Великі сучасні готелі, які можуть мати і розважальні центри всередині, швидше за все СС2.



Громадські будівлі з масовим перебуванням людей. До цієї категорії належать: спортивно-видовищні споруди (стадіони, палаци спорту, кінотеатри, театри, концертні зали, цирки тощо), навчальні заклади (школи, університети), лікувальні заклади (лікарні, поліклініки), торговельно-розважальні центри, великі магазини (універмаги, супермаркети) та ін. Визначальною є кількість людей, які можуть одночасно перебувати в будівлі, і критичність функції закладу. Загальна рекомендація Мінрегіону: видовищні об'єкти з масовим перебуванням людей слід відносити до ССЗ. Наприклад, стадіони (де десятки тисяч глядачів) очевидно належать до ССЗ. Театри, кінозали, виставкові центри – якщо вони великі (кілька тисяч місць) – також ССЗ.

Школи та університети: великі корпуси університетів, де одночасно можуть бути тисячі студентів, потрапляють у СС3; типова школа (~500–1000 учнів) може розглядатися як верхня межа СС2. Лікарні: заклади охорони здоров'я, особливо великі лікарні, де сотні пацієнтів (у тому числі лежачих, евакуація яких складна), є суспільно значущими об'єктами. Великі багатoproфільні лікарні вважаються СС3, менші лікарні чи спеціалізовані відділення можуть бути СС2. Торговельні центри: універмаги, торговельно-розважальні комплекси великого розміру (площею десятки тисяч м², з одночасним перебуванням кількох тисяч відвідувачів) – також, як правило, СС3, бо пожежа чи обвал у такому центрі має наслідки для великої кількості людей і економічні втрати великі. Менші магазини, ринки – можуть класифікуватися як СС2 або навіть СС1 (для зовсім невеликих приміщень, де одночасно до кількох десятків людей).





Культурні та історичні об'єкти.
Музеї, державні архіви, бібліотеки
з унікальними фондами
підпадають під вищі класи
наслідків через культурну цінність.
Зокрема, будівлі основних музеїв,
державних архівів, сховищ
національних історичних і
культурних цінностей віднесені до
класу ССЗ. Причина – втрата
національного надбання
непоправна, отже такі об'єкти
розглядаються як особливо
відповідальні.

Великі промислові підприємства підвищеної небезпеки. До класу ССЗ відносять об'єкти, аварія на яких загрожує техногенною катастрофою. Це, зокрема, хімічні, нафтохімічні виробництва, об'єкти біотехнологічної та оборонної промисловості, пов'язані з використанням чи зберіганням токсичних, вибухонебезпечних речовин або боєприпасів.





Металургійні комбінати, великі доменні цехи –
теж ССЗ, особливо якщо мають доменні печі,
конвертери: там є ризик вибухів і пожеж
великого масштабу. Об'єкти добування і
переробки нафти та газу з великими
резервуарами. Нормативно зазначено, що
об'єкти нафто- і газодобувної промисловості з
ємностями понад 10 тис. м³ належать до ССЗ,
так само як і резервуари для зберігання нафти
об'ємом 30 тис. м³ і більше. Аварія на такому
об'єкті (наприклад, вибух сховища газу) вплине
на величезну територію. Атомна енергетика: всі
об'єкти атомної енергетики (АЕС та
підприємства з ядерними матеріалами) за
визначенням ССЗ, оскільки потенційні наслідки
– радіаційна аварія національного масштабу.



Малі промислові та сільськогосподарські об'єкти. До СС1 належать усі об'єкти промисловості, енергетики, транспорту і зв'язку, сільського господарства, які не віднесені до СС2 чи СС3. Це переважна більшість дрібних та середніх підприємств: наприклад, невеликі виробничі цехи, цехи легкої промисловості, ферми, елеватори невеликої місткості, сільгоспангари. Вони не становлять значної техногенної загрози за межами свого майданчика. Парники, теплиці – також типові об'єкти СС1. Тимчасові та мобільні будівлі (кіоски, навіси, модульні будиночки) – усі вони включаються в СС1, адже їх руйнування практично не має наслідків для сторонніх осіб (окрім самого власника) і не призводить до великих збитків.

Мости і тунелі. Масштаб транспортної споруди прямо впливає на клас наслідків. Мости і тунелі на дорогах вищої категорії, або завдовжки понад 1000 м, або з прольотом понад 300 м належать до СС3. Наприклад, міст через велику річку довжиною 2 км – це СС3, бо його обвал перекриє ключову магістраль на невизначений час, зачепить багато людей і економіки. Тунель довжиною 1,5 км – аналогічно, СС3. Якщо міст менший – наприклад, шляхопровід 200 м завдовжки – його клас може бути СС2 (особливо якщо це міст на магістральній дорозі, але короткий). Нормативно зазначено: мости, тунелі протяжністю менш ніж 1000 м наводяться як приклад СС2.



Автомобільні дороги та залізниці. Лінійні об'єкти оцінюються за тим, який відрізок може вийти з ладу. Полотно магістральних автодоріг, залізничні колії – звісно важливі, але якщо взяти певну ділянку довжиною до 1 км, її вихід з ладу – це місцева/регіональна проблема, тож такі ділянки відповідають СС2. Однак якщо розглядати магістральну дорогу в цілому, вона державного значення. В проектуванні ділять на черги/ділянки, і окрема споруда на дорозі класифікується за своїм масштабом. Канатні дороги, вокзали, аеровокзали, вертолітні станції – якщо вони не надто великі (місцевого значення), входять в СС2. Великі залізничні вузли і аеропорти (вокзали, термінали) – як правило, СС3 за значенням, оскільки через них проходять потоки десятків тисяч пасажирів.



Магістральні трубопроводи. Інженерні мережі для транспортування нафти, газу, води поділяються за діаметром і тиском. Нормативний перелік зазначає: магістральні трубопроводи діаметром понад 1000 мм або з робочим тиском понад 2,5 МПа (25 атм), а також деякі особливо відповідальні ділянки переходів через перешкоди – слід відносити до СС3. Менші трубопроводи (діаметром менше 1000 мм і тиском нижче 2,5 МПа) зазвичай потрапляють в СС2, адже їх аварія – це локально-регіональна НС. Водопровідні та каналізаційні мережі: основні міські водогони, каналізаційні колектори – здебільшого СС2, бо їх пошкодження не виходить на національний рівень. Локальні водогони, сільські мережі – можуть бути СС1 (якщо від їх виходу з ладу постраждає менше 100 людей і збитки малі).



Гідротехнічні споруди. Шлюзи, портові споруди на судноплавних шляхах I і II класу – тобто на магістральних водних артеріях – належать до ССЗ, адже їх руйнування блокує важливі транспортні коридори і може мати міжрегіональні наслідки. Греблі, дамби меліоративних систем – великі іригаційні системи якщо охоплюють площу зрошення/осушення понад 300 тис. га або утворюють водосховище об'ємом понад 1 км³, вони теж відносяться до ССЗ





Об'єкти життєзабезпечення. Сюди можна включити, наприклад, міські системи електропостачання, теплопостачання, зв'язку.

Об'єкти, що забезпечують життєдіяльність великих районів міської забудови чи промислових зон – як-от головні насосні станції, великі трансформаторні підстанції – відносяться до СС3, оскільки їх вихід з ладу створює надзвичайну ситуацію для великої кількості людей (понад 50 тис. можуть залишитися без води чи світла). Локальні ж об'єкти – районні котельні, підстанції на кілька кварталів – СС2 (місцевий рівень впливу). Опори електропередач високої напруги (магістральні ЛЕП) – якщо це опори основних мереж, можуть розглядатися як СС2, а розподільчі мережі низької напруги – це вже СС1.