

Система управління
будівництвом CLS (Construction Logistic
Software)

Планування

Зміст

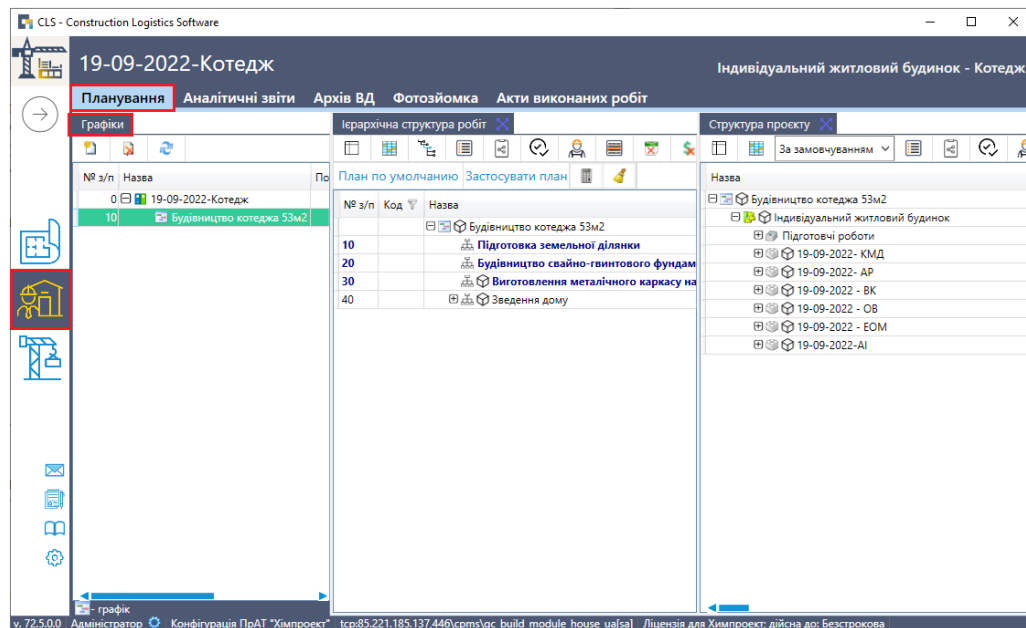
1.	Календарне планування	2
1.1.	Вихідні дані, що використовуються для планування	2
1.2.	Розрахунок графіку БМР	4
1.3.	Створення графіка.	4
1.4.	Перенесення структури проекту в ієрархічну структуру робіт.	8

1.

1. Календарне планування

Інструмент календарного планування в системі розташований на вкладці «Штаб будівництва /Планування/Графіки». Та створений для формування цільового графіку будівництва об'єкту, оперативного графіку, порівняння запланованих та фактично виконаних робіт та моніторингу ходу будівництва.

[Тайм-код 00:00 – 5:27](#)



Цільовий графік розробляється перед початком будівництва та встановлює послідовність та терміни виконання робіт, об'єднаних в захватки.

Оперативний графік – це результат корегування цільового графіку в процесі будівництва, оперативного планування.

1.1. Вихідні дані, що використовуються для планування

Планування в системі ґрунтується на використанні схеми планування та інформації, що міститься в структурі об'єкту будівництва - завданнях.

Схема планування – це ієрархічна структура робіт, що складається з потоків та захваток.

Потік – це частина об'єкту, що будується, будівництво цієї частини є автономним та технологічно незалежним. Будівельно-монтажні роботи потоку виконуються незалежно одна від одної.

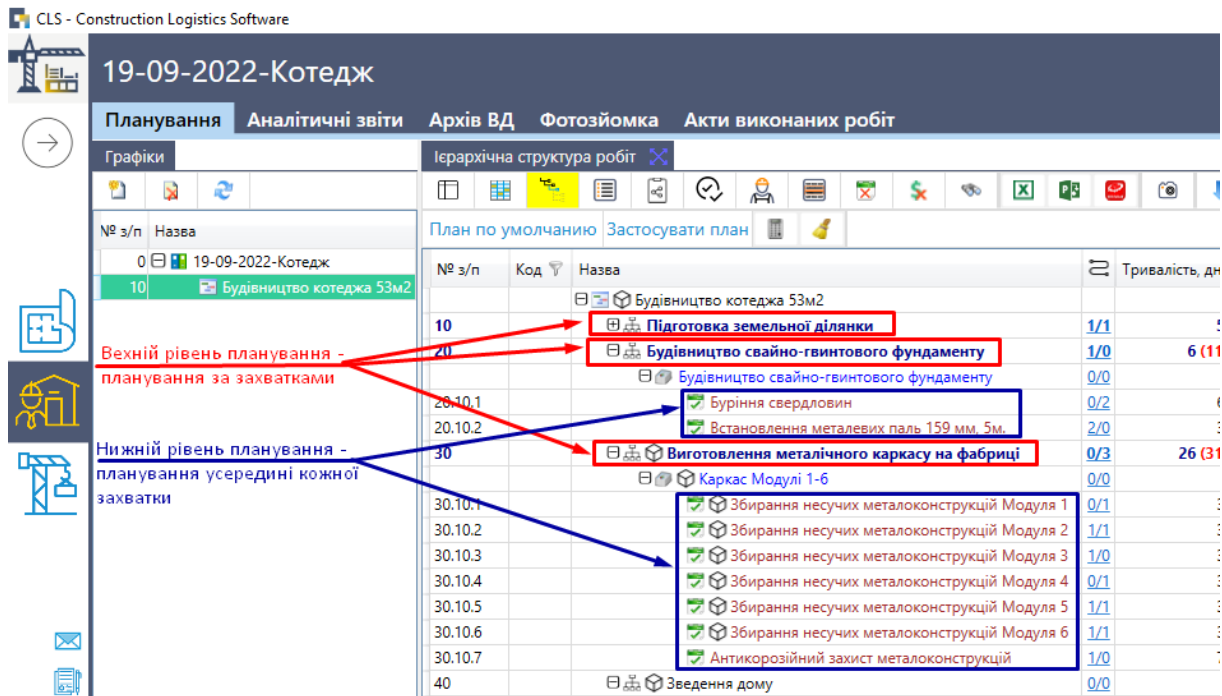
Захватка – логічно виділена частина об'єкту будівництва.

Весь обсяг робіт певного потоку ділиться на частини, зручні для ефективної організації планування та моніторингу будівельно-монтажних робіт, та розподіляється на захватки. Кожна така частина – захватка. Захватки можуть бути об'єднані у групи.

В системі використовують два рівня планування:

Верхній рівень планування – планування за захватками.

Нижній рівень планування – планування усередині кожної захватки.



На верхньому рівні планування визначаються зв'язки між захватками, задається запланований час виконання будівельно-монтажних робіт (БМР) кожної захватки. Формується діаграма Ганта, розраховується критичний шлях будівництва об'єкта.

Нижній рівень планування необхідний для організації роботи в середині конкретної захватки. Він може бути застосований для уточнення терміну роботи даної захватки.

На верхньому рівні планування, залежності можуть формуватися тільки між захватками і не можуть бути встановлені між захваткою та позицією всередині іншої захватки або між захваткою та рядком – назвою групи захваток.

Формування графіку складається із створення схеми планування у вигляді захваток, та наповнення їх у вікні «Ієрархічна структура робіт» з вікна «Структура проекту».

Розподіл об'єму робіт по захватках виконується встановленням зв'язку кожного завдання з обраною захваткою. Завдання може бути пов'язане лише з однією захваткою. При розподілі завдань із захваток у кожній захватці формується інформація щодо обсягу робіт.

1.2. Розрахунок графіку БМР

Перед розрахунком графіка верхнього рівня шляхом формування тимчасових зв'язків між попередниками та послідовниками вказують черговість виконання робіт із захваток.

На нижньому рівні планування тимчасові зв'язки можуть формуватися лише усередині захватки та встановлюються між завданнями.

При розрахунку часу виконання робіт із захватки формується графік БМР усередині захватки. Перед розрахунком графіка всередині захватки шляхом формування тимчасових зв'язків між попередниками та послідовниками вказують на черговість виконання завдань.

При необхідності паузи або випередження щодо дати початку робіт із завданням, зміщення робіт у часі коригується коефіцієнтом зміщення.

При розрахунку графіка БМР застосовується два методи розрахунку:

- за обсягом робіт та інтенсивності;
- за трудомісткістю та кількістю осіб на майданчику.

Обирається метод розрахунку кожного завдання.

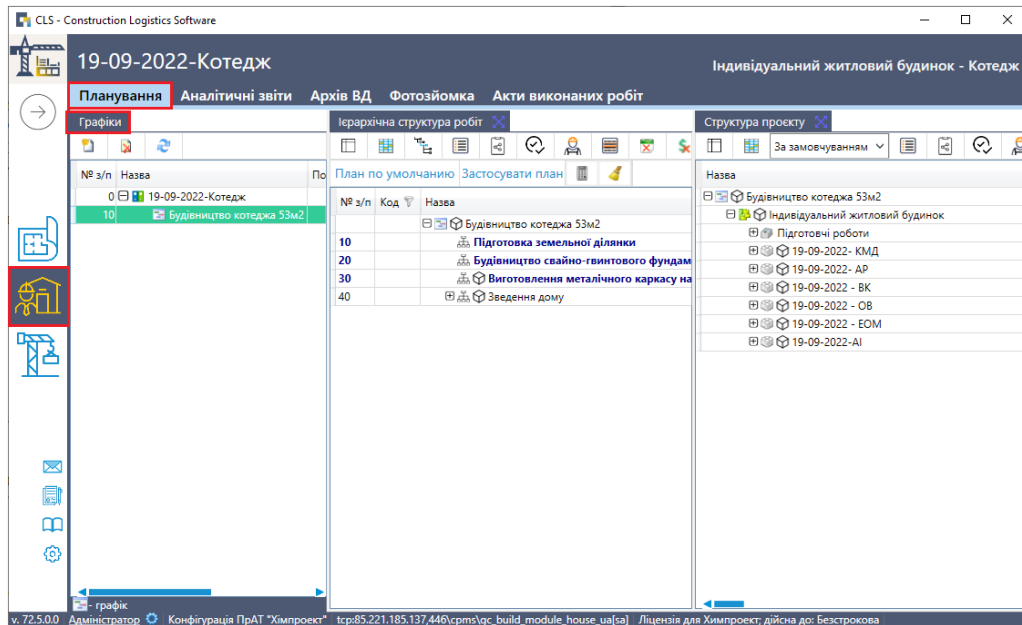
Добова інтенсивність – це обсяг робіт, який планується виконувати за добу.

Трудомісткість – запланована кількість людей на майданчику, виконуючих дане завдання.

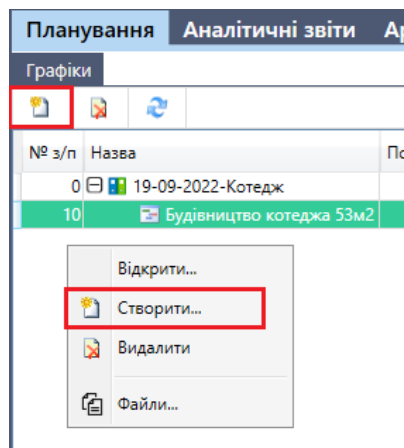
Розглянемо більш детально роботу з графіком.

1.3. Створення графіка

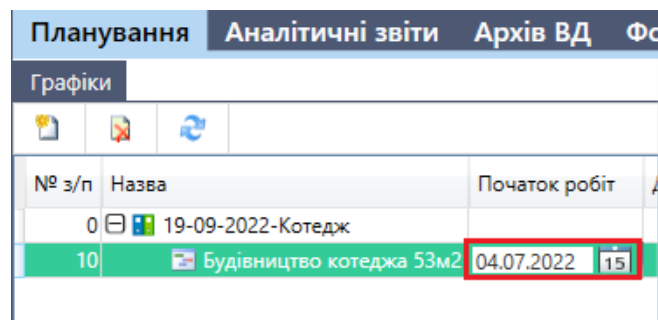
Створення графіку відбувається на вкладці «Штаб будівництва/Планування/Графіки». [Тайм-код 5:28 – 6:18](#)



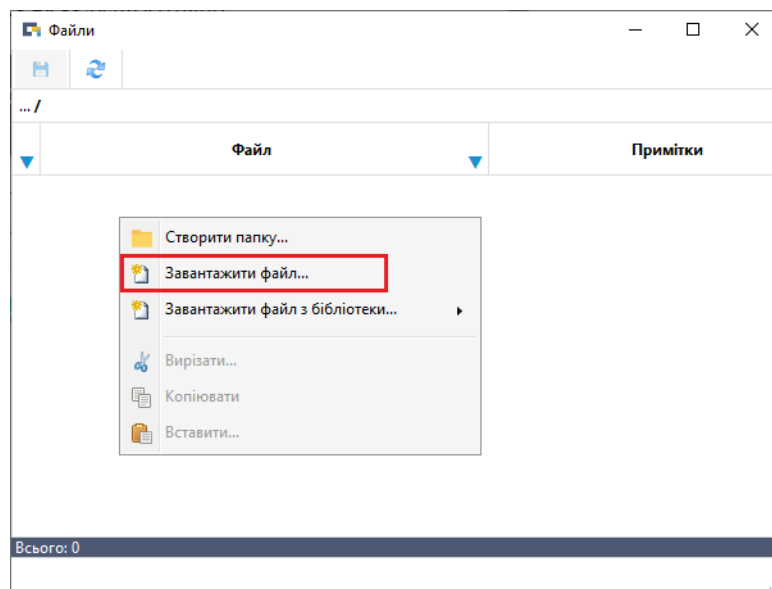
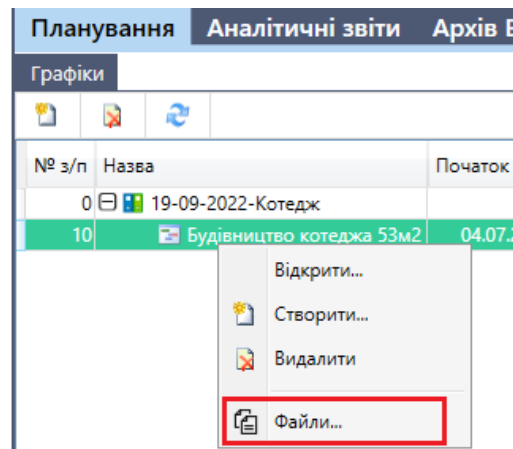
Щоб створити графік треба стати на верхній рівень. Використати команду «Створити» або ж кнопку на панелі інструментів «Створити графік».



З'являється нова строка. Її можна перейменувати. Обовязковою умовою є визначення дати початку робіт.



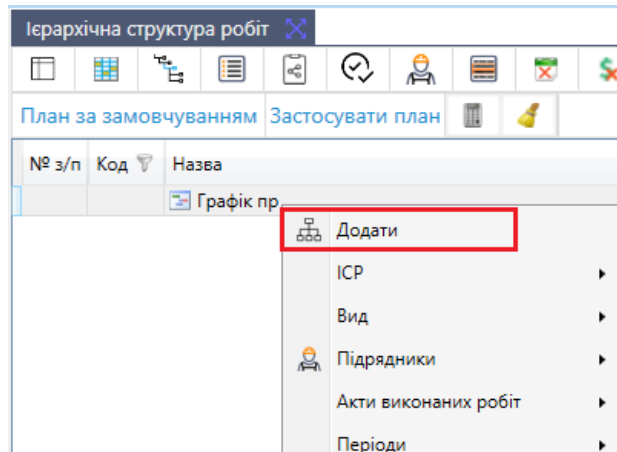
Якщо ми маємо вже створений графік в іншому програмному забезпеченні, то ми маємо можливість його завантажити. Для цього ми викликаємо контекстне меню та обираємо пункт «*Файли /Завантажити файл*», обираємо файл та закриваємо вікно.



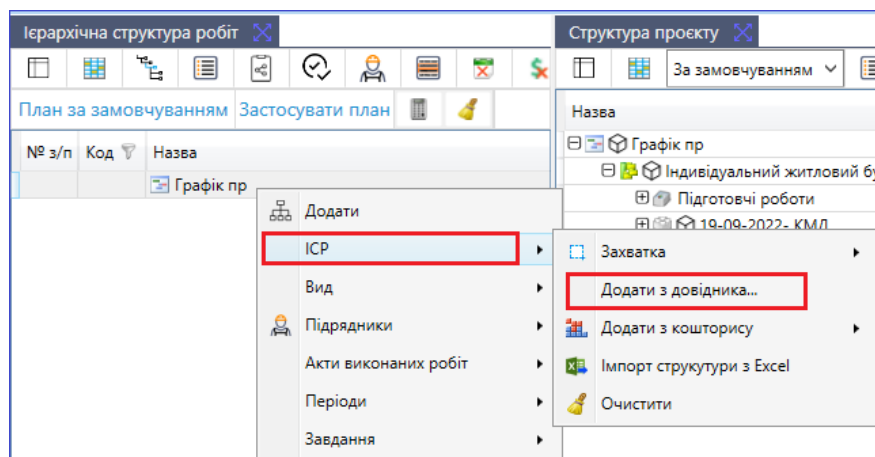
Формування структури схеми планування відбувається у вікні «*Ієрархічна структура робіт*». [Тайм-код 6:19 – 6:30](#)

Створити структури схеми планування можна декількома способами:

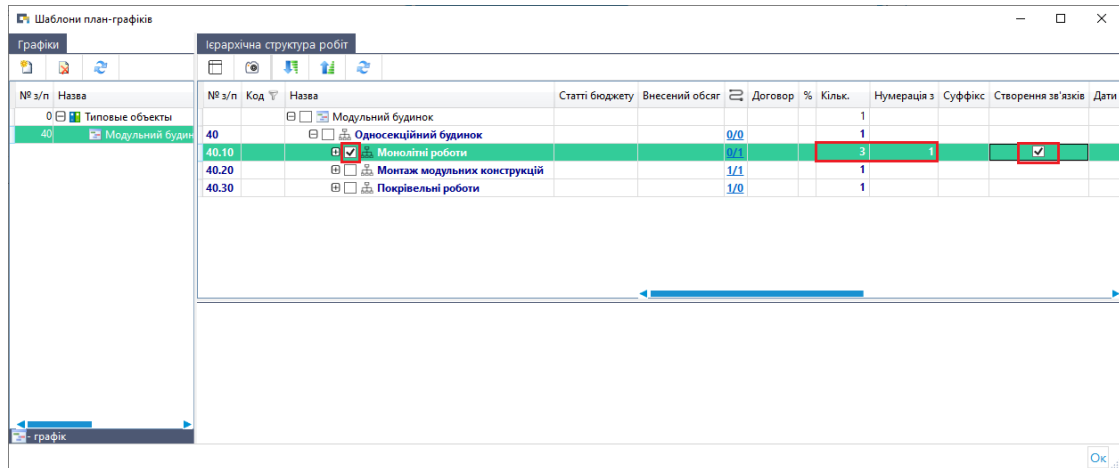
- Вручну. Викликати контекстне меню та обрати пункт «*Додати*».
- Перейменувати створену строку. [Тайм-код 6:31 – 6:42](#)



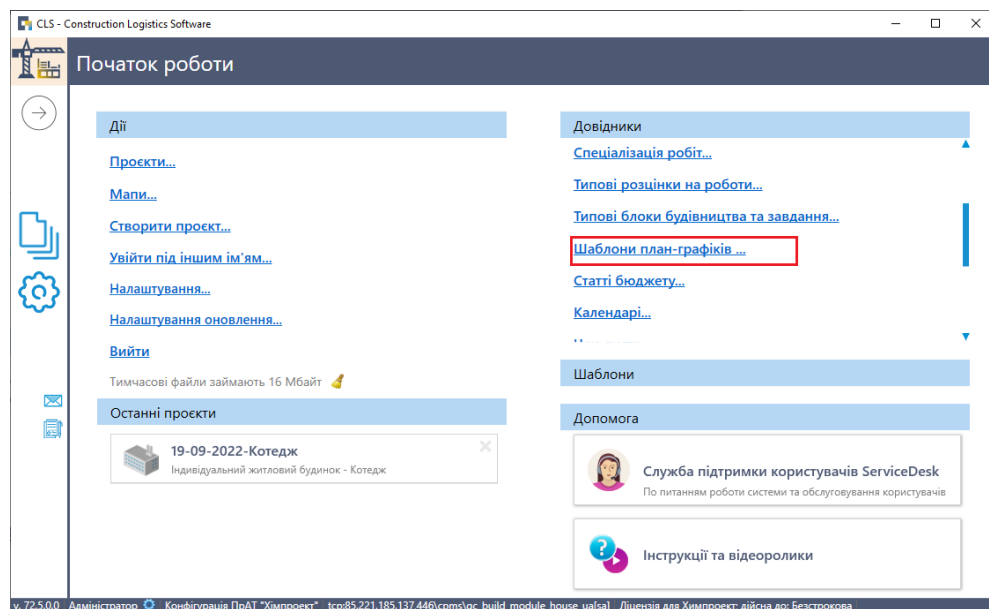
- Можна використати довідник шаблонів план-графіків. На верхньому рівні обрати пункт «ІСР/Додати з довідника». [Тайм-код 6:43 – 7:46](#)



Відкривається вікно «Шаблони план-графіків». Обираємо один та відмічаємо необхідні пункти. Стовець «Кількість» заповнюється у випадку необхідності створення декількох однотипних елементів. Для їх нумерації за порядком в графі «Нумерація з» треба внести початкову позицію. Встановлення відмітки в стовпці «Створення зв'язків» дозволяє автоматично створити зв'язки між однотипними елементами за зростанням.



Шаблиони план-графіків розташовані на стартовій сторінці. За необхідності їх можна редагувати.



- Також можливий імпорт структури планування з Excel, з кошторису, MS Project та Primavera. Для цього необхідні файли з відповідними форматом. [Тайм-код 7:52 – 8:11](#)

1.4. Перенесення структури проекту в ієрархічну структуру робіт

Припустимо одним із вище перелічених способів ми створили елементи схеми планування. Тепер нам необхідно визначити, **що є захваткою**. Як було озвучено раніше, захватка - це логічно виділена частина об'єкту будівництва. [Тайм-код 8:12 – 10:41](#)

У нашому випадку захваткою є - Монтаж фундаменту, групою захваток - Зведення будинку. Викликаємо контекстне меню та помічаємо захватки. Є

можливість обрати один або декілька елементів одразу, затиснувши кнопку Shift чи Ctrl. Елементи-захватки, для зручності, виділяються синім кольором.

CLS - Construction Logistics Software

19-09-2022-Котедж

Планування Аналітичні звіти Архів ВД Фотозйомка Акти виконаних робіт

Графіки Ієрархічна структура робіт

План по умовчальному Застосувати план

№ з/п	Код	Назва	Ресурс
0		19-09-2022-Котедж	
10		Будівництво котеджа 53м2	
10		Будівництво котеджа 53м2	Ресурси
20		Підготовка земельної ділянки	Ресурси
30		Будівництво свайно-гвинтового фундаменту	Ресурси
40		Виготовлення металічного каркасу на фабриці	Ресурси
40.9		Зведення дому	Ресурси
40.10		Встановлення каркасу на фундамент	Ресурси
40.20		Облаштування зовнішніх стін і перегородок	Ресурси
40.30		Облаштування перекриттів даху	Ресурси
40.40		Облаштування покрівлі	Ресурси
40.45		Облаштування перекриттів підлоги	Ресурси
40.46		Облаштування заземлення	Ресурси
40.50		Монтаж щитового електрообладнання	Ресурси
40.60		Встановлення вікон	Ресурси
40.70		Встановлення дверей	Ресурси
40.75		Монтаж конструкцій стелі	Ресурси
40.80		Монтаж обладнання вентиляції	Ресурси
40.85		Прокладання труб водопостачання та каналізації	Ресурси
40.90		Встановлення водонагрівача	Ресурси
40.100		Монтаж електричної мережі	Ресурси
40.105		Монтаж матів опалення	Ресурси
40.107		Укладання вінілової плитки на підлогу в будинку	Ресурси
40.110		Оздоблювальні роботи стель на терасі	Ресурси
40.110		Оздоблювальні роботи стін у ванній	Ресурси

ЗАХВАТКА

ГРУППА ЗАХВАТОК

Планування Аналітичні звіти Архів ВД Фотозйомка Акти виконаних робіт

Графіки Ієрархічна структура робіт Структура проекту

План за замовчуванням Застосувати план

№ з/п	Код	Назва
10		Графік пр
20		Монтаж фундаменту
20		Зведення будинку

ІСР

Захватка

Так

Вид

Підрядники

Акти виконаних робіт

Очистити

Ні

Для перегляду підструктури схеми планування існує кнопка «Показати структуру схеми планування».

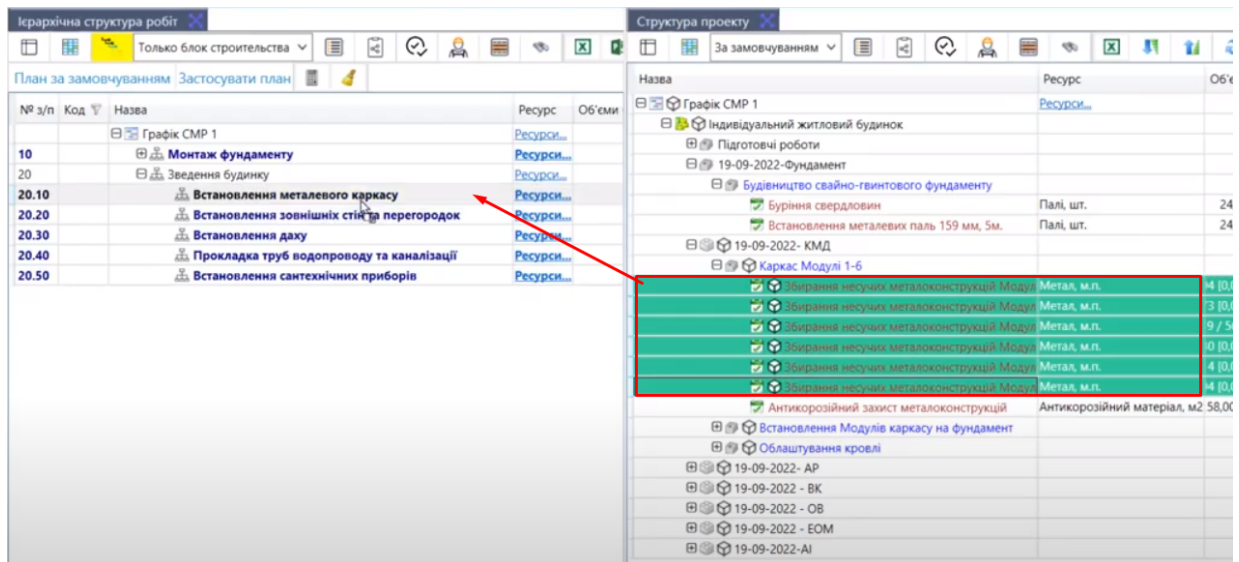
Ієрархічна структура робіт

План за замовчуванням Застосувати план

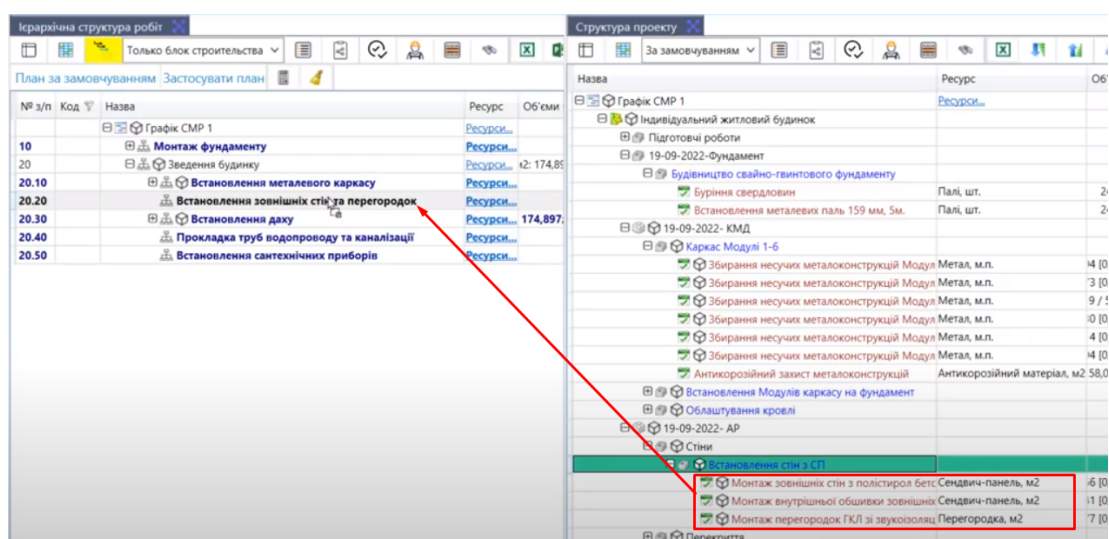
№ з/п	Код	Назва
		Графік пр
10		Монтаж фундаменту
20		Зведення будинку

Для зіставлення завдань з одним з елементів Ієрархічної структури робіт їх необхідно обрати та перетягнути з правої частини екрану в середню, затиснувши ліву кнопку миші.

Наприклад, розділ КМД, обираємо декілька завдань - переносимо в захватку «Встановлення металевого каркасу».



У випадку виникнення помилки при віднесенні того чи іншого елемента до захватки. Просто перенесіть його ще раз туди, де йому місце або на верхній рівень ієрархічної структури робіт. Наприклад, «Встановлення стін з СП» випадково перенесли у «Встановлення даху». Для виправлення цієї ситуації перенесіть його ще раз туди, де йому місце, або ж віднесіть до верхнього рівня ІСР. Це можна зробити як зі структури проекту, так і з самої структури робіт, попередньо розгорнув цю структуру.



№ з/п	Код	Назва	Ресурс
		Графік СМР 1	Ресурси...
10		Монтаж фундаменту	Ресурси...
20		Зведення будинку	Ресурси...
20.10		Встановлення металевого каркасу	Ресурси...
20.20		Встановлення зовнішніх стін та перегородок	Ресурси...
		Встановлення стін з СП	
20.20.10.1		Монтаж зовнішніх стін з полістирол бетону	Сендвич-панель
20.20.10.2		Монтаж внутрішньої обшивки зовнішніх стін	Сендвич-панель
20.20.10.3		Монтаж перегородок ГКЛ зі звукоізоляцією	Перегородка, м
20.30		Встановлення даху	Ресурси...
20.40		Прокладка труб водопроводу та каналізації	Ресурси...
20.50		Встановлення сантехнічних приборів	Ресурси...

Коли елементи структури проекту розподілені по позиціях ієрархічної структури робіт, у вікні структури проекту в графі схеми планування відображено елемент, до якого віднесена дана позиція. Крім того, з'являються візуальні маркери наявності зв'язку, що дозволяє не пропустити елемент структури чи блок будівництва: [Тайм-код 10:42 – 11:27](#)

Зелений маркер - елемент структури повністю віднесений до захватки.

Жовтий - частково віднесений.

Рожевий маркер - елемент чи блок будівництва віднесений лише до потоку та необхідне розподілення по захватках.

№ з/п	Код	Назва	Тривал
		Будівництво котеджа 53м2	
10		Підготовка земельної ділянки	1/1
20		Будівництво свайно-гвинтового фундаменту	1/0
30		Виготовлення металічного каркасу на фабриці	0/3
40		Зведення дому	0/0

Назва	Інформація про розподілення
Будівництво котеджа 53м2	
Індивідуальний житловий будинок	
Підготовчі роботи	
Розчищення ділянки	
19-09-2022-Фундамент	
Будівництво свайно-гвинтового фундаменту	
19-09-2022- КМД	
Каркас Модулі 1-6	
Встановлення Модулів каркасу на фундамент	
Встановлення модулів на фундамент за допомогою	
Облаштування кровлі	
Монтаж кровельних покриттів	
19-09-2022- ДР	
Стіни	
Облаштування стін з СП	

В ієрархічній структурі робіт індикатор наповнення структури відображає кількість блоків будівництва, що входять в його склад.

Ієрархічна структура робіт

План за замовчуванням Застосувати план

№ з/п	Код	Назва	Ресурс	Тривалість, дн.	Ак
		Новий Графік	Ресурси...		
10		Односекційний будинок	Ресурси...		0/0
10.10		Монолітні роботи	Ресурси...	1	0/2
		Будівництво свайно-гвинтового фундамента			0/0
10.20		Монтаж модульних конструкцій 1	Ресурси...	1	1/1
		Каркас Модулі 1-6			0/0
10.30		Монтаж модульних конструкцій 2	Ресурси...	3	1/1
10.40		Покрівельні роботи	Ресурси...		2/0

Тайм-коди:

Загальні дані про інструмент календарного планування в системі. Основні поняття (0:00 – 5:27);

Створення графіку (5:28 – 6:18);

Формування структури схеми планування (6:19 – 6:30):

вручну (6:31 – 6:42);

використавши довідник шаблонів (6:43 – 7:46);

імпортом структури планування з Excel (7:52 – 8:11);

Розподіл структури проекту по захваткам (8:12 – 10:41);

Показники розподілу завдань (10:42 – 11:27).