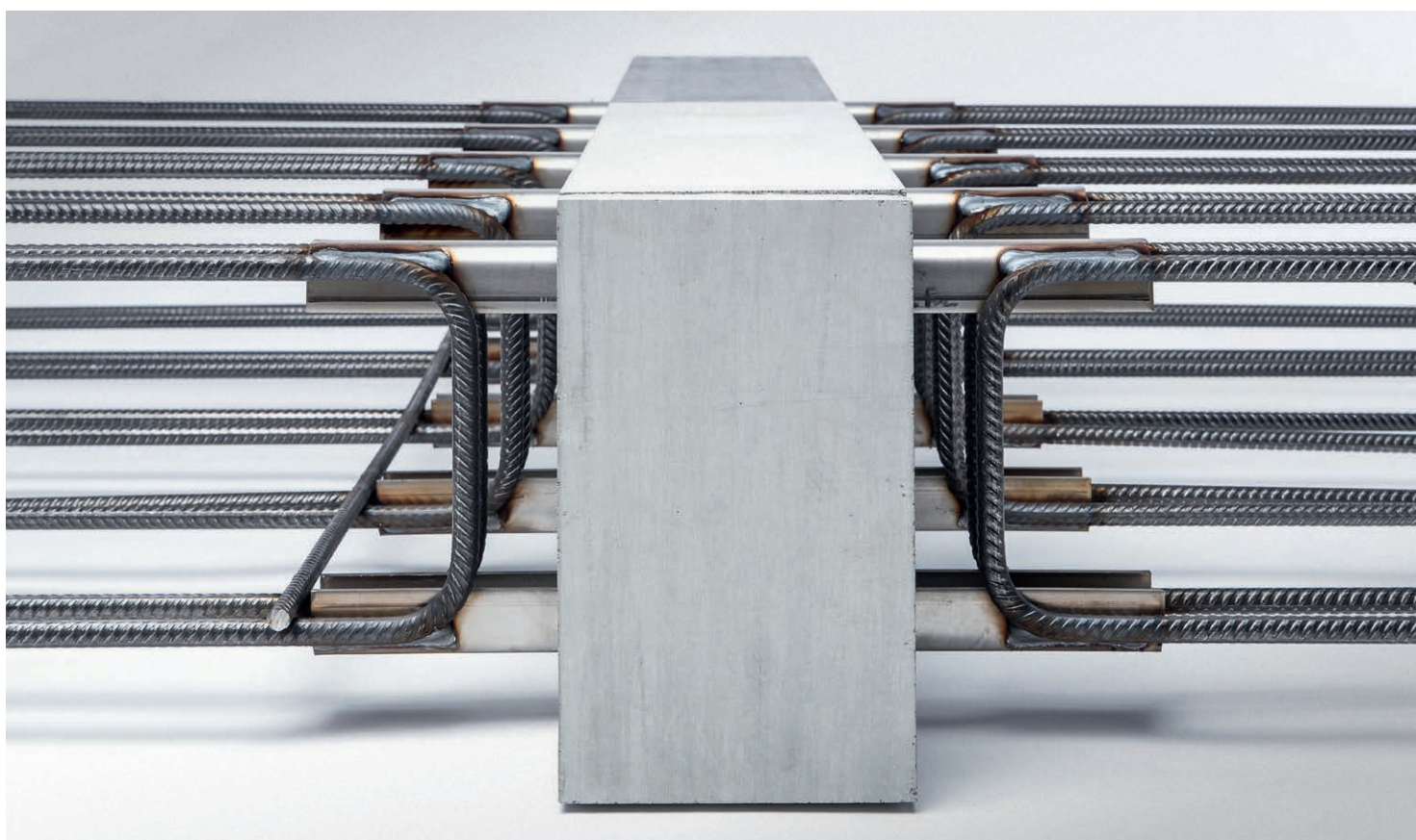


AVI

WWW.AVI.AT

THERMOKORB® XII-TK

НЕСУЧИЙ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИЙ ЕЛЕМЕНТ МІЖ ВНУТРІШНІМИ ТА ЗОВНІШНІМИ КОНСТРУКТИВНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ
ЗІ ЗБІЛЬШЕНОЮ ТОВЩИНОЮ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ 12 CM





THERMOKORB® XII-TK

Thermokorb® XII-TK — це несучий теплоізоляційний з'єднувальний елемент між залізобетонними конструктивними елементами. Він призначений для поліпшення теплоізоляції у вузлах з'єднання внутрішніх і зовнішніх залізобетонних конструктивних елементів. Типові сфери застосування: консольні балконні плити, вузли лоджій, консолі, парапети, зовнішні галереї, майданчики тощо. Thermokorb® є зареєстрованою торговельною маркою Європейського Союзу (№ 017792193).

КОНСТРУКЦІЯ

Thermokorb® XII-TK складається зі статично ефективної стрижневої системи незалежних окремих ребер і плити з жорсткого пінополістиролу завтовшки 12 см (EPS W30 згідно з ÖNORM EN 13163). Окремі ребра проходять крізь пінополістирольну плиту; у цій зоні для захисту від корозії вони виконані з U-подібних профілів із нержавіючої сталі, до кінців яких приварені П-подібні стрижні з арматурної сталі періодичного профілю.

ЗМІСТ

- Thermokorb® XII-TK — с. 2
- Розрахункове програмне забезпечення AVI-Designtools — с. 3
- Огляд Thermokorb® XII-TK — с. 4
- Система позначень Thermokorb® XII-TK — с. 5
- Типоряд XII-TKM — с. 6
- Типоряд XII-TKF — с. 11
- Типоряд XII-TKA — с. 12
- Типоряд XII-AT — с. 16
- Схеми розміщення Thermokorb® XII-TK у плані — с. 17
- Робота Thermokorb® XII-TK під навантаженням — с. 18
- Згинальні моменти та поперечні сили — с. 18
- Діаграми взаємодії — с. 20
- Рекомендований додатковий будівельний підйом — с. 23
- Стандартне виконання — с. 24
- Реброве виконання — с. 25
- Будівельно-фізичні характеристики — теплозахист — с. 26
- Відстані між деформаційними швами — с. 28
- Кутові рішення з Thermokorb® XII-TK — с. 28
- Інструкція з монтажу — с. 29
- Огляд сімейства продукції Thermokorb® — с. 30

Передавання зусиль розтягу та стиску від окремих ребер до суміжних залізобетонних конструктивних елементів здійснюється відповідною приєднувальною арматурою. Окремі ребра сконструйовані так, щоб сприймати як додатні, так і від'ємні згинальні моменти та поперечні сили. Вони складаються з уніфікованого U-профілю 30 із нержавіючої сталі та хомутів Ø10 мм з арматурної сталі періодичного профілю B550 згідно з ÖNORM B 4707, приварених до полиць U-профілів. Thermokorb® XII-TK придатний для конструктивних елементів завтовшки від 16 см. Окремі ребра висотою 11, 13, 15, 17 і 19 см виготовляють за допомогою зварювальних робіт.

ВИСОТИ ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕРІЗУ РЕБРОВОГО ЕЛЕМЕНТА					
Товщина конструктивного елемента (см)	≥ 16,0	≥ 18,0	≥ 20,0	≥ 22,0	≥ 24,0
Висота ребра RH (см)	11,0	13,0	15,0	17,0	19,0

ЗАСТОСУВАННЯ

Thermokorb® XII-TK сприймає зусилля у кількох напрямках і тому придатний для різноманітних сфер застосування. Для плитних несучих систем, що переважно сприймають згинальні моменти та/або поперечні сили MEd і VEd, передбачені стандартні елементи серій XII-TKM і XII-TKA уніфікованої довжини 100 см з різною кількістю ребер — від 2 до 10 (див. с. 24). За обмеженого простору можна застосовувати елементи з уніфікованим мінімальним кроком ребер 10 см — реброве виконання; їхня довжина залежить від кількості ребер (див. с. 25). Зусилля від профілів із нержавіючої сталі передаються в залізобетонний переріз через приварені хомути з арматурної сталі класу B550. Уніфікований діаметр 10 мм узгоджений з несучою здатністю профілів і водночас визначає діаметр приєднувальної арматури, яку потрібно влаштувати на об'єкті.

Великий момент інерції окремих ребер сприятливо впливає на деформації та коливання Thermokorb® XII-TK, тому рекомендований додатковий будівельний підйом консольних плит є невеликим. Несуча здатність ребер залежить від їхньої висоти. Висоту ребра і товщину конструктивного елемента узгоджують з вимогами та умовами застосування. Для забезпечення достатнього захисного шару бетону різниця між товщиною конструктивного елемента і висотою ребра має становити не менше 5 см. Завдяки конструкції Thermokorb® XII-TK сприймає зусилля у кількох напрямках; тому вузли приєднання стін, балок і консолей можна виконувати стандартними типами Thermokorb® XII-TK. Це суттєво зменшує кількість типів і ризик помилкового вибору на об'єкті.

ВЛАСТИВОСТІ THERMOKORB® XII-TK:

- висока стабільність виробу;
- подвійно симетрична конструкція забезпечує надійний монтаж без ризику неправильного орієнтування;
- виконання R90, REI120 та REI120-U;
- сприятливі деформаційні й динамічні характеристики завдяки великому моменту інерції;
- додаткове крайове армування в зоні хомутів зазвичай не потрібне;
- за повної несучої здатності за моментом потрібна приєднувальна арматура лише 2Ø10 на ребро;
- універсальне багатовісне застосування;
- наявність стандартного та ребрового виконання.

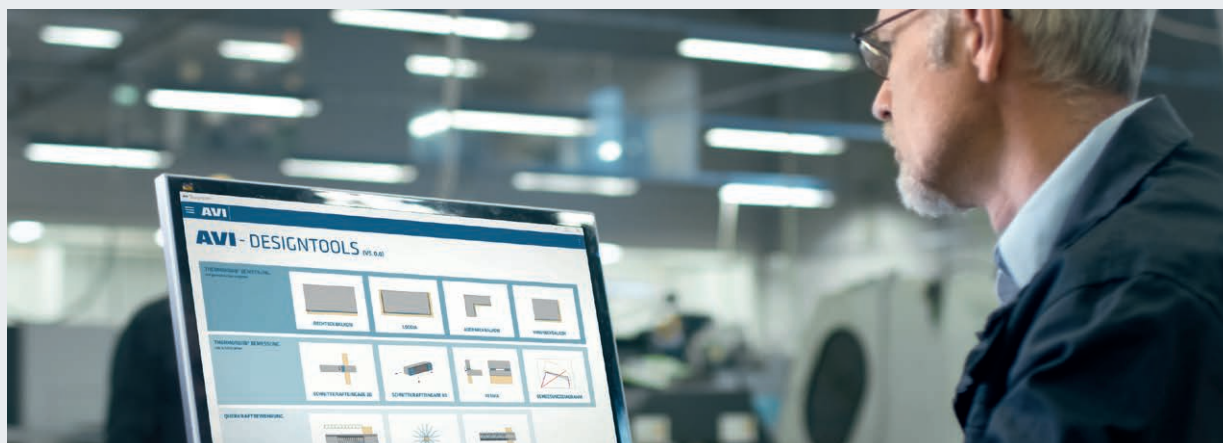
ВИКОНАННЯ З ПРОТИПОЖЕЖНИМ ЗАХИСТОМ

Без додаткових протипожежних плит Thermokorb® XII-TK має клас вогнестійкості R90. Для підвищених вимог до протипожежного захисту (REI120) зверху та знизу розміщують протипожежні плити. За наявності протипожежних плит по всьому периметру виконання Thermokorb® XII-TK відповідає класу REI120-U.



Усю інформацію про Thermokorb® XII-TK також наведено на нашому вебсайті www.avi.at.

РОЗРАХУНКОВЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ AVI-DESIGNTOOLS



AVI-Designtools дає змогу виконувати розрахунок усіх типів Thermokorb®. Програма складається з модулів для розрахунку елементів термічного розділення у типових сферах застосування та використовує метод скінченних елементів для визначення моментів і поперечних сил. Визначальні внутрішні зусилля встановлюються окремо для кожного Thermokorb®.

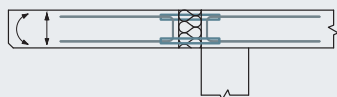
Вузли приєднання стін, балок і консолей також можна швидко розрахувати в модулі «Введення внутрішніх зусиль 3D» AVI-Designtools.



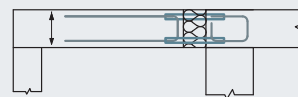
Наші розрахункові програми доступні для завантаження на вебсайті www.avi.at.

ОГЛЯД THERMOKORB® XII-TK

КОНСОЛЬНА БАЛКОННА ПЛИТА XII-TKM (зі с. 6)



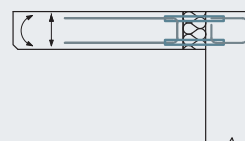
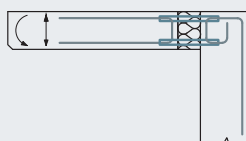
ОБПЕРТИЙ БАЛКОН / ЛОДЖІЯ XII-TKA (зі с. 12)



ВУЗЕЛ ПРИЄДНАННЯ КОНСОЛЬНОЇ ПЛИТИ — СТІНА ЗНИЗУ (WU)

Спеціальна форма XII-TKM (с. 9)

XII-TKA V1 + V2 (с. 13)



ВУЗЕЛ ПРИЄДНАННЯ КОНСОЛЬНОЇ ПЛИТИ — СТІНА ЗВЕРХУ — WO

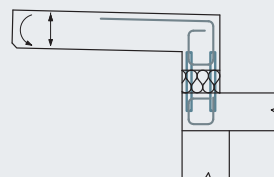
Спеціальна форма XII-TKM (с. 9)

XII-TKA V1 + V2 (с. 13)



ВУЗЕЛ ПРИЄДНАННЯ КОНСОЛЬНОЇ ПЛИТИ — ВЕРХНЄ ПРИЄДНАННЯ ПОКРИТТЯ (DO)

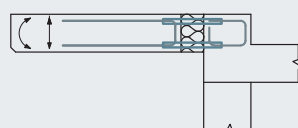
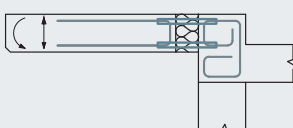
Спеціальна форма XII-TKM (с. 8)



ПЕРЕПАД РІВНІВ УГОРУ (NO)

Спеціальна форма XII-TKM (с. 10)

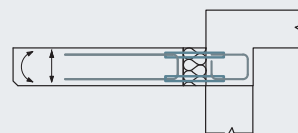
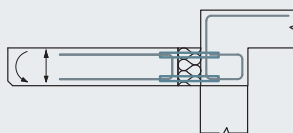
XII-TKA V1 + V2 (с. 14)



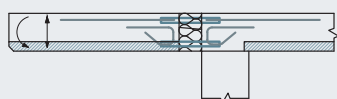
ПЕРЕПАД РІВНІВ УНИЗ (NU)

Спеціальна форма XII-TKM (с. 10)

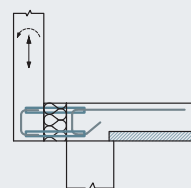
XII-TKA V1 + V2 (с. 14)



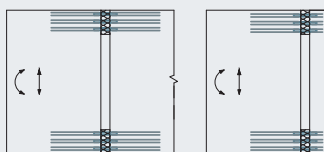
КОНСОЛЬНА БАЛКОННА ПЛИТА З НАПІВЗБІРНИХ ПЛИТ XII-TKF (с. 11)



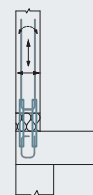
ВИНЕСЕНИЙ ПАРАПЕТ З XII-TKA XII-TKA V0+V1+V2 (с. 14)



СТІНИ, БАЛКИ ТА
КОНСОЛІ
XII-TKM і XII-TKA (с. 15)



АРМАТУРНИЙ ЕЛЕМЕНТ ДЛЯ
ПАРАПЕТУ
XII-AT 2 (с. 16)



СИСТЕМА ПОЗНАЧЕНЬ THERMOKORB® XII-TK

Для правильного позначення Thermokorb® XII-TK слід застосовувати наведену нижче систему. Можна вибрати тип, кількість ребер, форму зовнішнього і внутрішнього хомута, висоту ребра, висоту теплоізоляційного корпусу та виконання з протипожежним захистом. Додаткові варіанти: стінове виконання з індексом -W (с. 15), реброве виконання з індексом R (с. 25) і спеціальна форма з індексом SF (с. 8–10). Для типових геометрій вузлів застосовують стандартизовані спеціальні форми AVI.

Індивідуальні спеціальні форми узгоджують з технічним відділом AVI залежно від потреби та технічної можливості. Якщо висота теплоізоляційного корпусу відрізняється від висоти ребра більш ніж на 5 см, потрібну додаткову теплоізоляцію стандартно розподіляють симетрично: ZDO = ZDU. Протипожежні плити BSP стандартно розміщують із зовнішнього боку. Інший розподіл зазначають наприкінці позначення, наприклад ZDO = 2 см, ZDU = 1 см. Додаткова інформація доступна на www.avi.at.

XII-TKM-W R5 G-G 15/20 R90



Тип	Стінове виконання	Реброве виконання	Кількість ребер	Форма хомута зовні	Форма хомута всередині	Висота ребра	Товщина елемента або висота корпусу	Виконання з протипожежним захистом	Позначення спецформи
		порожньо = довжина 1 м R = довжина залежить від кількості ребер		G = пряма E = відігнута SF = спецформа V0/V1/V2 див. XII-TKA	G = пряма E = відігнута SF = спецформа V0/V1/V2 див. XII-TKA	RH (см)	D (см)		Спецформа AVI Індивідуальна форма (см)
XII-TKM	-/-W	-/R	1-10	G/E/SF/	G/E/SF/	11/13/15/17/19	≥ 16/18/20/22/24	R90/REI120/REI120-U	WU/WO/DO/NO/NU/SF (розміри)
XII-TKA	-/-W	-/R	1-10	G/E/SF/V0/V1/V2	G/E/SF/V0/V1/V2	11 (V0) або V1 чи V2 11/13/15/17/19	≥ 16/18/20/22/24	R90/REI120/REI120-U	WU/WO/DO/NO/NU/SF (розміри)
XII-TKF	-	-/R	1-10	E	E	13/15/17/19	≥ 18/20/22/24	R90/REI120/REI120-U	-
XII-AT	-	-	2	G/SF/V1/V2	G/SF/V1/V2	11/13/15/17/19	≥ 16/18/20/22/24	R90/REI120/REI120-U	SF

ПРИКЛАДИ: XII-TKM R6 G-E 15/20 REI120 XII-TKM 7 G-SF 15/20 REI120 NO (14 x 34) XII-TKF 9 E-E 13/18 R90
XII-TKA 4 G-V1 11/18 R90 ZDO=2cm*** XII-TKA 5 G-V2 13/18 R90 XII-AT 2 G-V1 11/16 REI120

*Позначення індивідуальних і стандартизованих спеціальних форм AVI та їхні розміри наведено в актуальному огляді в розділі «Інформаційні листи продукції» на вебсайті.

**Форма хомута: у стандартному виконанні щонайменше один хомут — зовнішній або внутрішній — виконують у формі G або E для XII-TKM чи V0/V1/V2 для XII-TKA.

*** Додаткову теплоізоляцію стандартно розміщують симетрично. Інший розподіл див. у тексті «Система позначень».

ТИПОРЯД: XII-TKM

Thermokorb® XII-TK для передавання згинальних моментів і поперечних сил

ОПИС

Типоряд XII-TKM переважно призначений для передавання згинальних моментів і поперечних сил у взаємодії. За внутрішніх зусиль зі змінним знаком необхідні ребра XII-TKM G-G. Ребра XII-TKM E-E або G-E застосовують у збірно-монолітних перекриттях, щоб уникнути зіткнення стиснутого пояса ребра з напівзбірною плитою (див. рис. 4). Розрахункові внутрішні зусилля і діаграми взаємодії для висот ребра 11–19 см наведено на с. 18–22.

ОСНОВНІ СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ:

Вільно консольні балконні плити
Нерозрізні плити з непрямым опиранням
Спеціальні рішення: наприклад перепади рівнів,
приєднання консольних плит до стін, стінові вузли

АРМУВАННЯ НА ОБ'ЄКТІ:

Приєднувальна арматура повинна передавати зусилля з хомути $\varnothing 10$ мм, наприклад $2\varnothing 10$ мм (B550) на ребро для розтягнутої арматури. У стандартному застосуванні хомути G XII-TKM можна враховувати як елементи крайового армування.

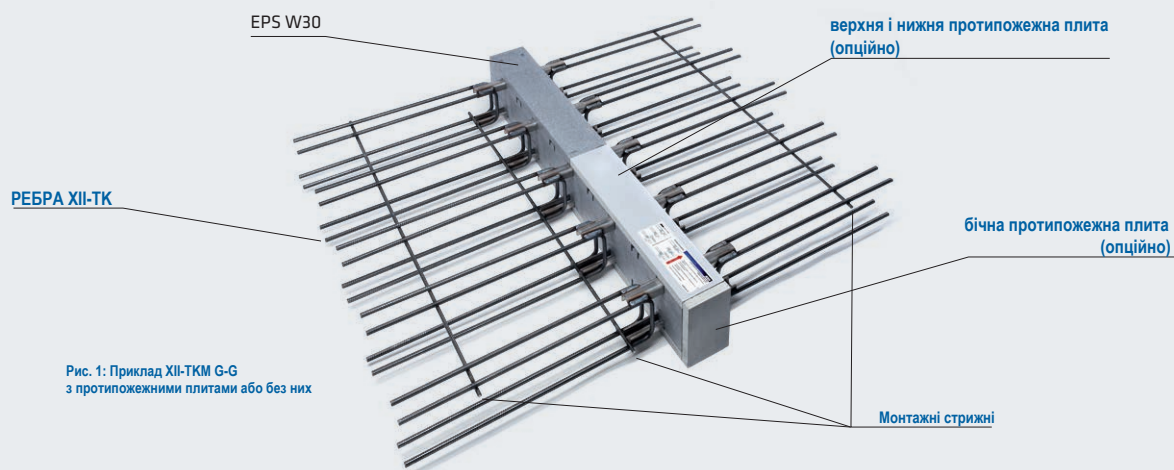
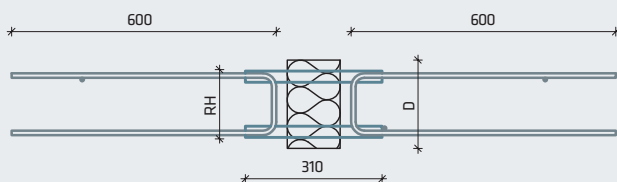


Рис. 1: Приклад XII-TKM G-G з протипожежними плитами або без них

ВАРІАНТИ ВИКОНАННЯ СТАНДАРТНИХ РЕБЕР

Нижню гілку хомути можна виконати у двох варіантах: G — пряма, також для внутрішніх зусиль зі змінним знаком; E — відігнута дуги, наприклад для напівзбірних плит.

РЕБРА XII-TKM G-G



РЕБРА XII-TKM G-E

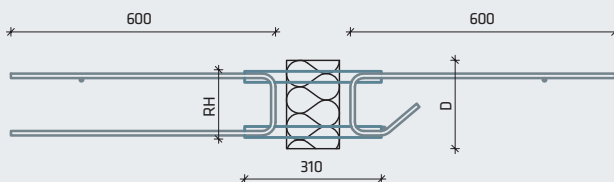


Рис. 2: Варіанти ребер типоряду XII-TKM

Спеціальні форми хомути, відмінні від типоряду XII-TKM, принципово можливі; див. спеціальні форми XII-TKM на с. 8–10.

СХЕМИ МОНТАЖУ ЗІ СТАНДАРТНИМИ РЕБРАМИ XII-TKM

Консольна балконна плита — зовнішня стіна з фасадною контактною теплоізоляційною системою

У показаному вузлі теплоізоляційний корпус Thermokorb® XII-TK розташований зовні мурування і примикає до фасадної теплоізоляційної системи.

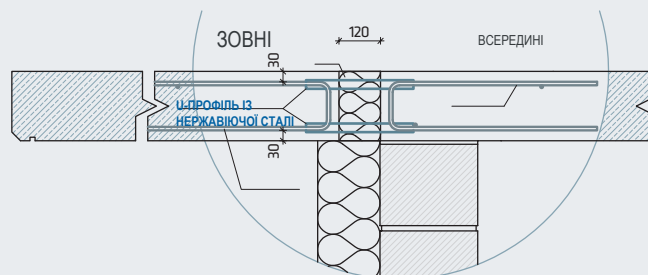


Рис. 3: Консольна балконна плита з ребрами XII-TKM G-G

Консольна балконна плита — зовнішня стіна без фасадної контактної теплоізоляційної системи

Теплоізоляційний корпус Thermokorb® XII-TK розташований у межах мурування. З внутрішнього боку в показаному вузлі застосовано напівзбірну плиту. Нижня гілка ребра XII-TKM G-E відігнута догори, щоб уникнути зіткнення з напівзбірною плитою.

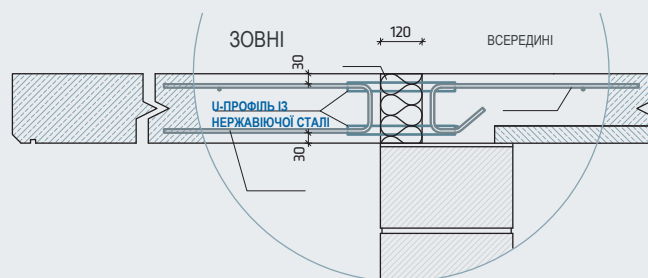


Рис. 4: Консольна балконна плита з ребрами XII-TKM G-E

Балкон з невеликим перепадом рівнів униз

За невеликого перепаду рівнів униз можна також застосувати стандартний елемент з ребром XII-TKM G-E за умови, наведеної нижче.

УМОВА ЗАСТОСУВАННЯ:

$$\Delta h_a \leq h_i - c_i - c_a - d_s$$

ПРИКЛАД:

$$h_i = 20,0; c_i = 3,0; c_a = 3,0; d_s = 1,0; \Delta h_a = 7,0 \text{ см}$$

$$\Delta h_a = 7,0 \text{ см} \leq h_i - c_i - c_a - d_s = 20,0 - 3,0 - 3,0 - 1,0 = 13,0 \text{ см}$$

$$7,0 \text{ см} \leq 13 \text{ см} \quad \checkmark$$

Мінімальна ширина $b_{\min}$ залежить від перепаду рівнів Δh_i (усередині).

$$\Delta h_i \leq 5 \text{ см} \Rightarrow b_{\min} = 20 \text{ см}$$

$$\Delta h_i > 5 \text{ см} \Rightarrow b_{\min} = 22 \text{ см}$$

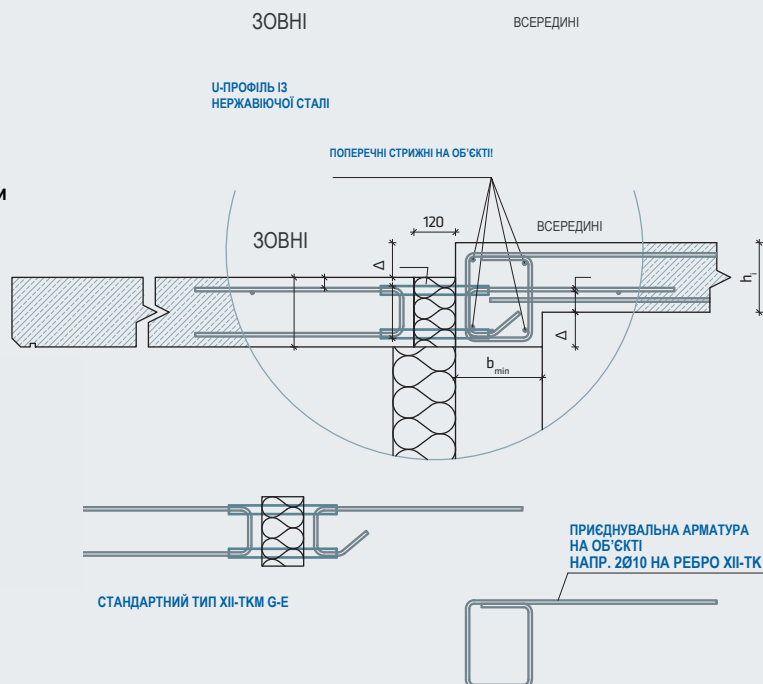


Рис. 5: Балкон з невеликим перепадом рівнів униз і ребром XII-TKM G-E

СХЕМИ МОНТАЖУ ЗІ СПЕЦІАЛЬНИМИ ФОРМАМИ XII-ТКМ

Спеціальні форми Thermokorb® дають змогу приєднувати балкони та козирки до стін або влаштовувати вузли в зонах перепаду рівнів; порівняно з XII-ТКА зазвичай потрібно менше додаткової арматури на об'єкті. Для них діють ті самі основи розрахунку, що й для стандартних ребер XII-ТКМ (с. 18–22).

Спеціальні форми AVI мають попередньо визначені розміри хомутів для типових будівельних вузлів. Індивідуальні спеціальні форми забезпечують виготовлення приварених хомутів за параметрами замовника в межах технологічних можливостей; за запитом їх узгоджують із підтримкою AVI.

Актуальний огляд спеціальних форм AVI із визначеними розмірами наведено на вебсайті у розділі завантажень «Інформаційні листи продукції».



Усю інформацію про продукцію AVI див. на нашому вебсайті www.avi.at

Примітка: у вузлах зі спеціальними формами завжди слід урахувувати товщину суміжного конструктивного елемента. Якщо вона менша за товщину приєднаного елемента, несучу здатність вузла за потреби слід скоригувати.

Вузол приєднання консольної плити — верхнє приєднання покриття (DO)

Індивідуальна спеціальна форма для вузла приєднання консольної плити, наприклад козирка.

ПРИМІТКА: Перепад рівнів разом із теплоізоляційним корпусом і внутрішньою плитою загалом не слід розглядати як балку. Рекомендується окремо розраховувати системи «зовні» і «всередині».

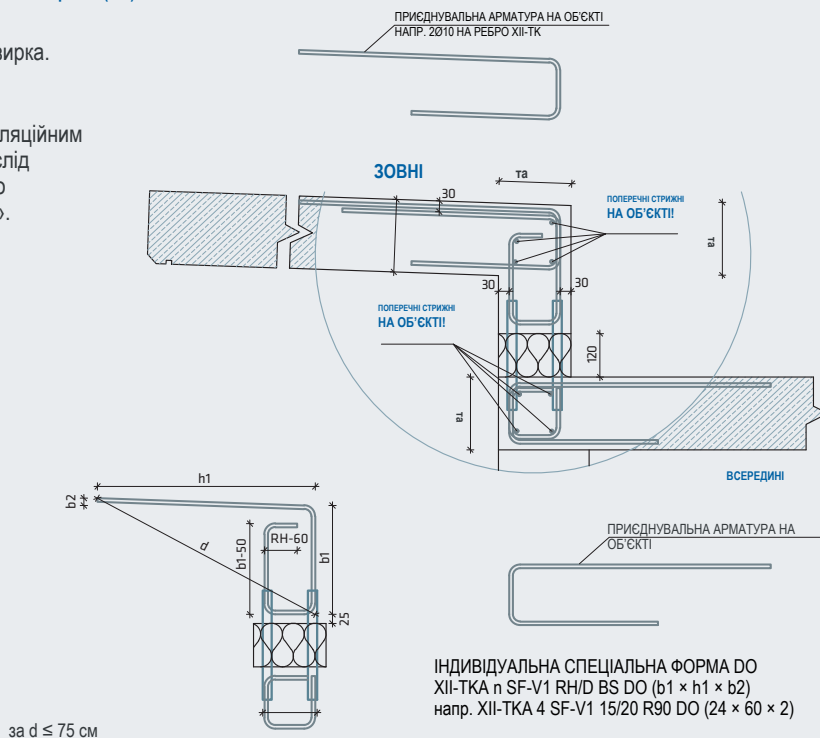


Рис. 6: Вузол верхнього приєднання консольної плити з індивідуальною спеціальною формою DO

Вузол приєднання консольної плити — стіна зверху (WO)

Індивідуальна спеціальна форма для приєднання консольної плити до стіни з хомутом, спрямованим угору.

(варіант виконання з кількістю до 5 ребер на елемент завдовжки 1 м також

можливий з XII-TKA V1 або V2 — див. с. 13)

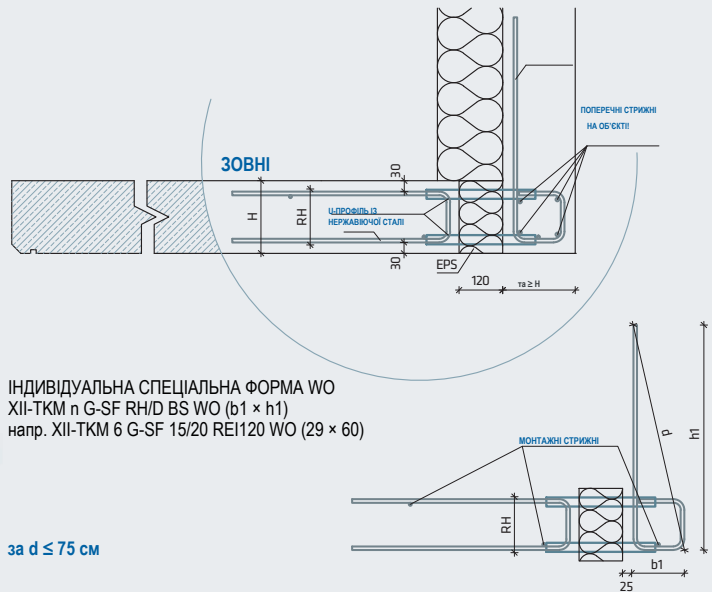
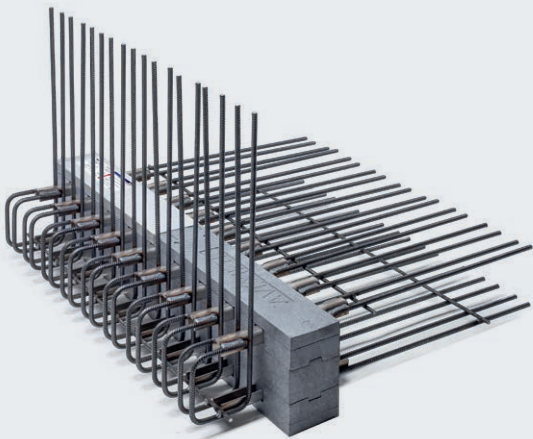


Рис. 7: Вузол приєднання консольної плити до стіни зверху з індивідуальною спеціальною формою WO

Вузол приєднання консольної плити — стіна знизу (WU)

Індивідуальна спеціальна форма для приєднання консольної плити до стіни з хомутом, спрямованим униз.

(варіант виконання з кількістю до 5 ребер на елемент завдовжки 1 м також

можливий з XII-TKA V1 або V2 — див. с. 13)

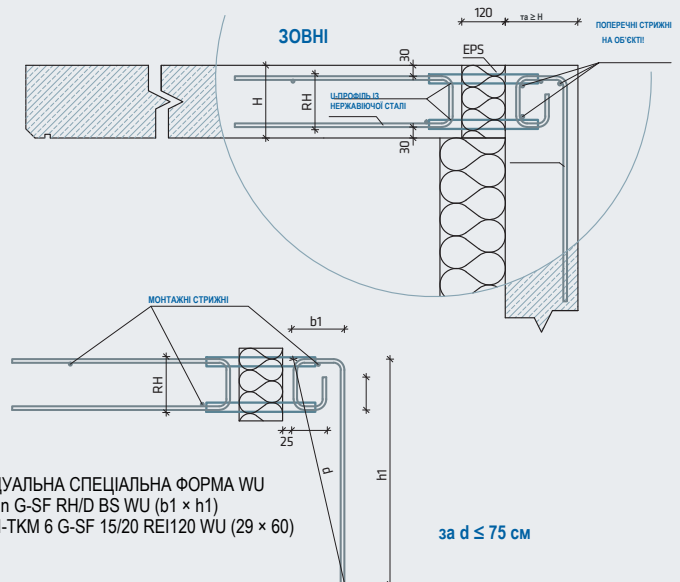
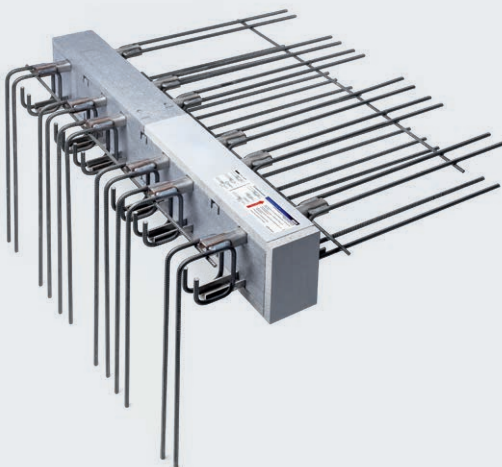


Рис. 8: Вузол приєднання консольної плити до стіни знизу з індивідуальною спеціальною формою WU

Балкон з перепадом рівнів угору (NO)

Індивідуальна спеціальна форма для балкона з перепадом рівнів угору. Варіант до 5 ребер на елемент завдовжки 1 м також можливий з XII-TKA V1 або V2; див. с. 14.

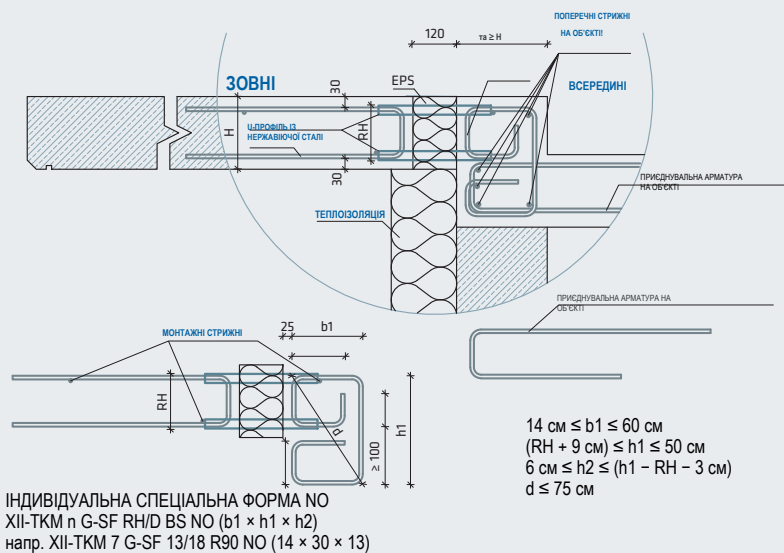
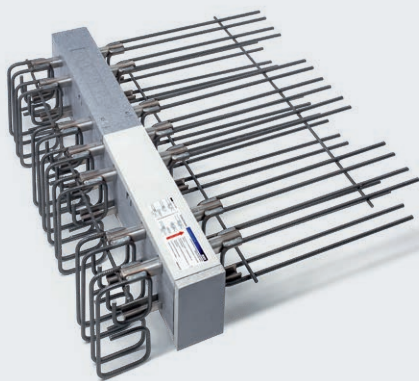


Рис. 9: Вузол приєднання консольної плити — балкон з перепадом рівнів угору, індивідуальна спеціальна форма NO

БАЛКОН З ПЕРЕПАДОМ РІВНІВ УНИЗ (NU)

Індивідуальна спеціальна форма для балкона з перепадом рівнів униз. Варіант до 5 ребер на елемент завдовжки 1 м також можливий з XII-TKA V1 або V2; див. с. 14.

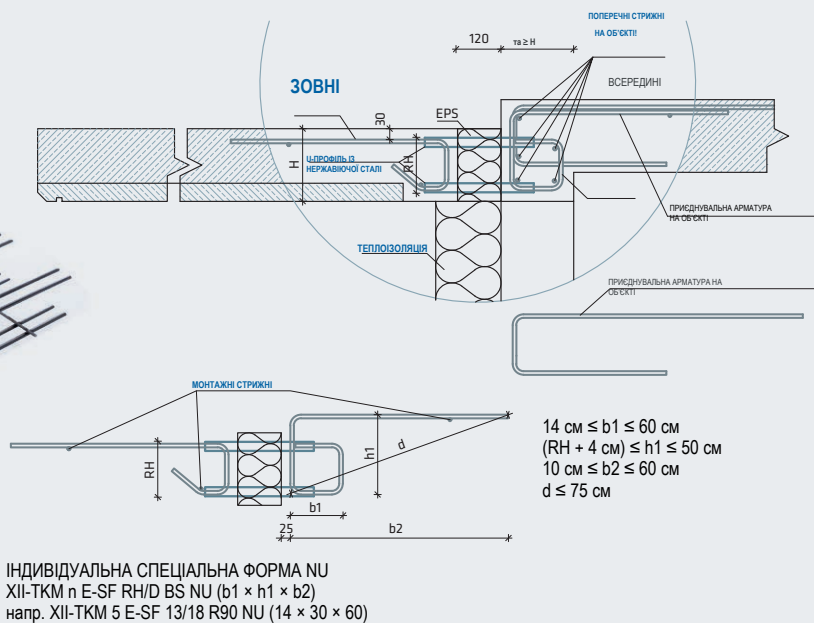
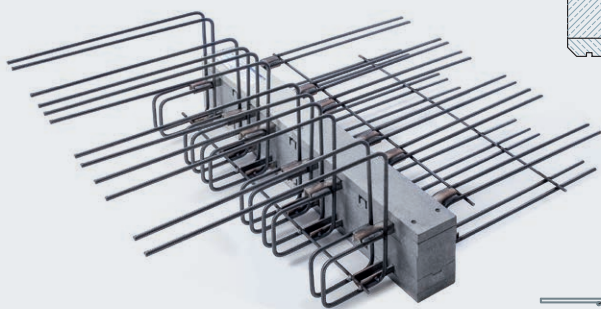


Рис. 10: Вузол приєднання консольної плити — балкон з перепадом рівнів униз, індивідуальна спеціальна форма NU

ТИПОРЯД: XII-TKF

Thermokorb® XII-TK для передавання згинальних моментів і поперечних сил у напівзбірних плитах, роздільне виконання

ОПИС

Типоряд XII-TKF застосовують переважно у вільноконсольних балконних плитах, спеціально для потреб виробництва напівзбірних плит, у роздільному виконанні. Одну частину — стиснутий пояс — установлюють у напівзбірну плиту на заводі, другу — розтягнутий пояс — монтують на об'єкті. Мінімальна товщина плити становить 18 см. Розрахункові внутрішні зусилля і діаграми взаємодії для висот ребра 13–19 см наведено на с. 19, 21 і 22. XII-TKF має лише 50 % несучої здатності за поперечною силою типоряду XII-TKM; на діаграмах ці значення наведено за правою шкалою.

ОСНОВНА СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ:

- Вільно консольні балконні плити зі збірно-монолітним перекриттям

АРМУВАННЯ НА ОБ'ЄКТІ:

Приспівальна арматура повинна передавати зусилля з хомутів Ø10 мм, наприклад 2Ø10 мм (B550) на ребро для розтягнутої арматури.

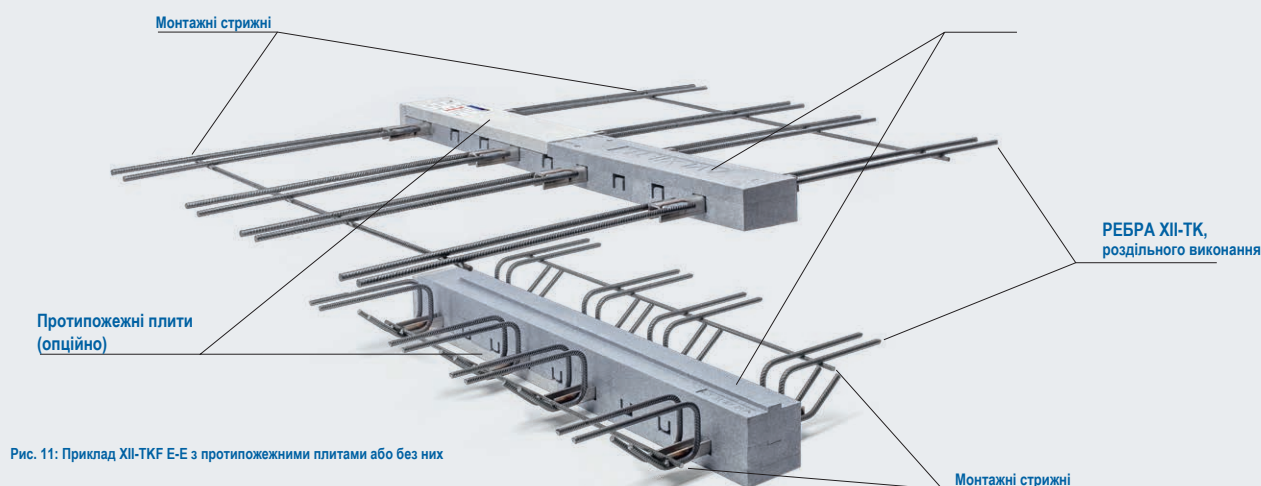


Рис. 11: Приклад XII-TKF Е-Е з протипожежними плитами або без них

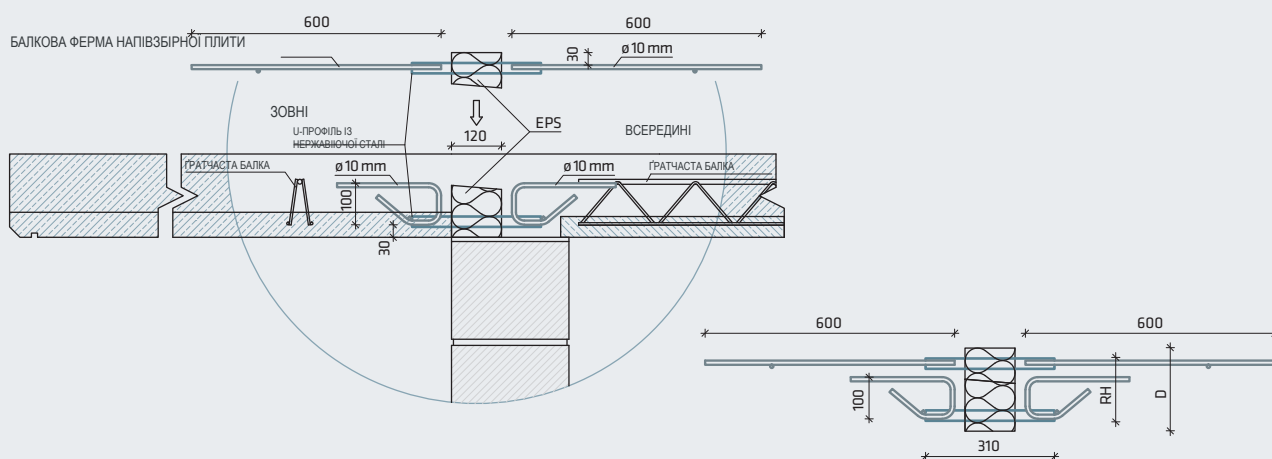


Рис. 12: Консольна балконна плита з розділеним ребром XII-TKF Е-Е

напр. XII-TKF 4 Е-Е 13/18 R90

ТИПОРЯД: XII-ТКА

Thermokorb® XII-ТК переважно для передавання поперечних сил

ОПИС

Типоряд XII-ТКА переважно призначений для передавання поперечних сил у опертих балконах, лоджіях, парапетах і різних вузлах збірних елементів. XII-ТКА V1 або V2 також передає згинальні моменти та поперечні сили у вузлах з перепадом рівнів і приєднанням консольних плит до стін — не більш як 5 ребер на елемент завдовжки 1 м. Необхідно передбачити відповідні додаткові хомути на об'єкті (рис. 15–19). За вищих навантажень рекомендовано спеціальні форми XII-ТКМ. Розрахункові внутрішні зусилля і діаграми взаємодії для висот ребра 11–19 см наведено на с. 18–22.

ОСНОВНІ СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ:

Обп'єрти балкони
Лоджії
Винесені парапети
Парапети
Спеціальні рішення: перепади рівнів, приєднання консольних плит до стін, стінові вузли

АРМУВАННЯ НА ОБ'ЄКТІ:

Як продовження приєднувальної арматури, особливо за дії моменту, для спеціального застосування XII-ТКА V1/V2 рекомендовано щонайменше два хомути Ø10 мм (B550) на кожне ребро. Точне виконання показано на рис. 15–19.

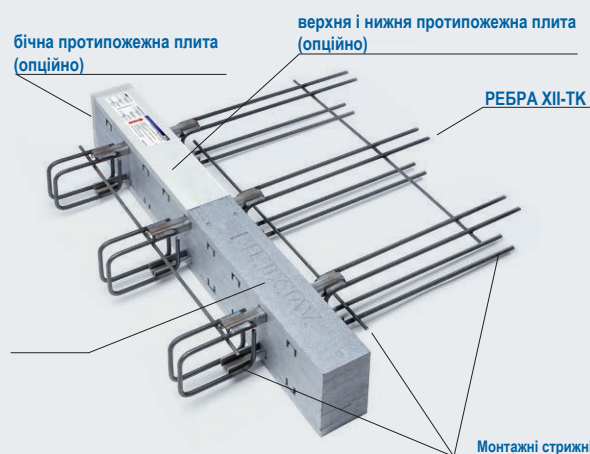


Рис. 13: Приклад XII-ТКА G-V2 з протипожежними плитами або без них

ВАРІАНТИ ВИКОНАННЯ СТАНДАРТНИХ РЕБЕР

Нижню гілку хомути можна виконати у двох варіантах: G — пряма, також для внутрішніх зусиль зі змінним знаком; E — відігнута дотори, наприклад для напівзбірних плит.

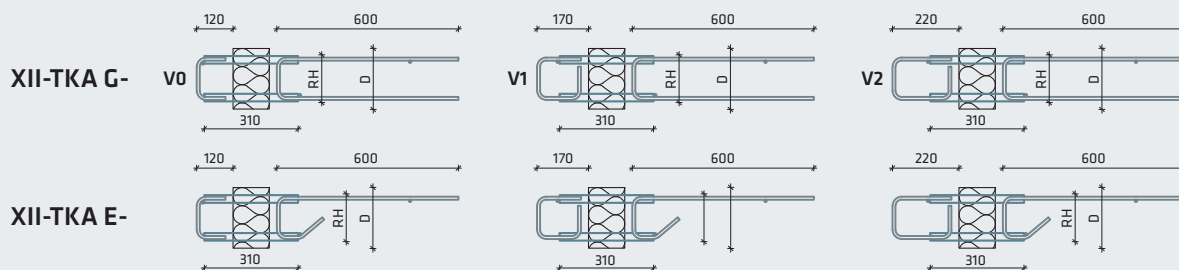


Рис. 14: Варіанти ребер типоряду XII-ТКА

Спеціальні форми хомути, відмінні від типоряду XII-ТКА, можна індивідуально узгодити з технічним відділом AVI. Тип V0 постачається лише з висотою ребра 11 см. Достатній розрахунковий опір згинальному моменту та поперечній силі у суміжних залізобетонних конструктивних елементах має бути підтверджений проєктувальником конструкцій згідно з EC2.

СХЕМИ МОНТАЖУ З РЕБРАМИ XII-TKA

Для спеціальних рішень з XII-TKA V1 або V2 діють основи розрахунку на с. 18–22.

Вузол приєднання консольної плити — стіна знизу (WU)

Типи XII-TKA V1 або V2 застосовують у вузлі приєднання консольної плити до стіни — не більше 5 ребер на елемент завдовжки 1 м.

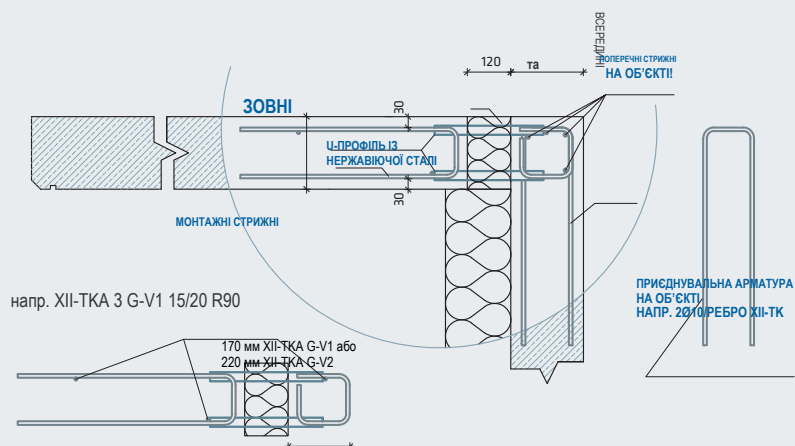


Рис. 15: Вузол приєднання консольної плити до стіни знизу з XII-TKA G-V1 або V2

Вузол приєднання консольної плити — стіна зверху (WO)

Типи XII-TKA V1 або V2 застосовують у вузлі приєднання консольної плити до стіни — не більше 5 ребер на елемент завдовжки 1 м.

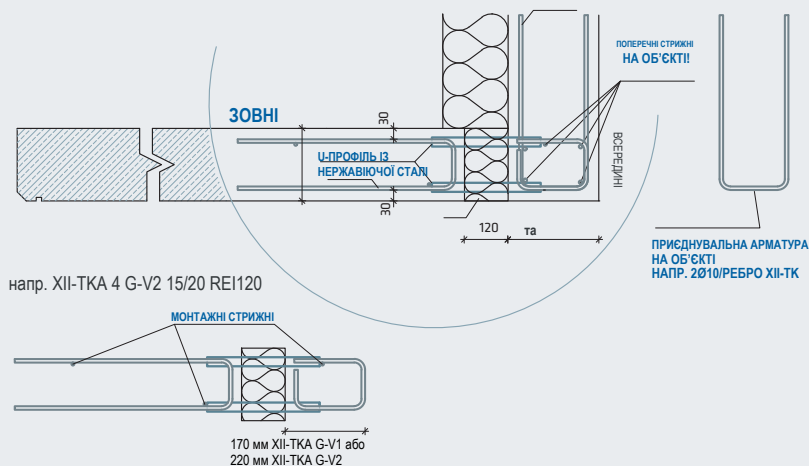


Рис. 16: Вузол приєднання консольної плити до стіни зверху з XII-TKA G-V1 або V2

ЛОДЖІЯ

XII-TKA застосовують як елемент для передавання поперечної сили, наприклад у лоджії.

*Варіанти:

Варіант V0: 120 mm

Варіант V1: 170 mm

Варіант V2: 220 mm

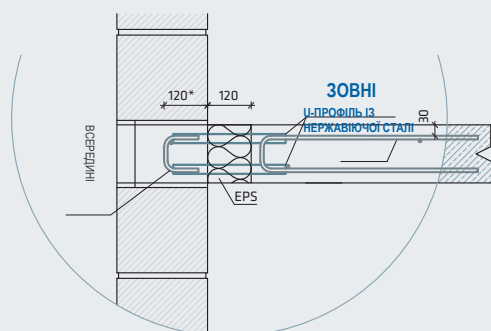


Рис. 17: Лоджія з ребром XII-TKA G-V0

Балкон з перепадом рівнів угору (NO)

XII-TKA V1 або V2 застосовують за кількості до 5 ребер на елемент завдовжки 1 м.

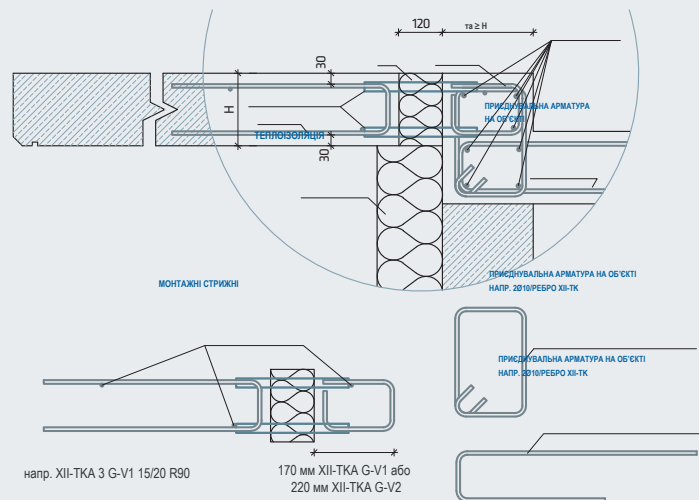


Рис. 18: Балкон з перепадом рівнів угору з XII-TKA G-V1 або V2

Балкон з перепадом рівнів униз (NU)

XII-TKA V1 або V2 застосовують за кількості до 5 ребер на елемент завдовжки 1 м.

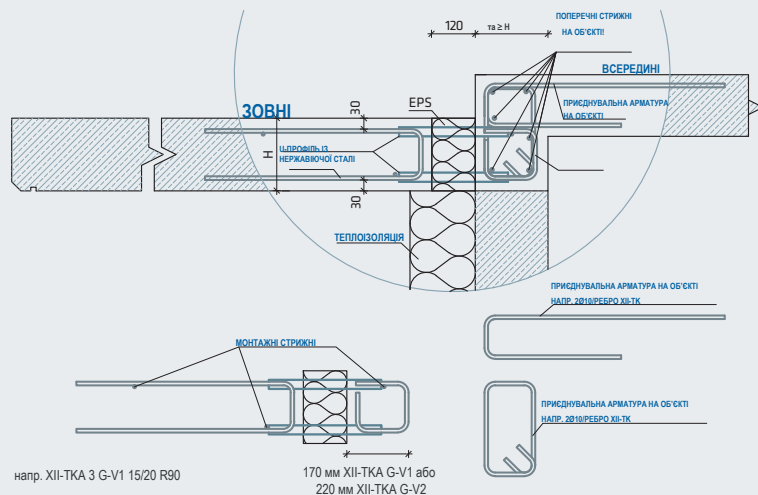


Рис. 19: Балкон з перепадом рівнів униз з XII-TKA G-V1 або V2

СХЕМА МОНТАЖУ З РЕБРАМИ XII-TKA V0

ВИНЕСЕНИЙ ПАРАПЕТ

Показано застосування XII-TKA у винесеному парапеті з додатковими хомутами, що встановлюються на об'єкті, при приєднанні до напівзбірної плити ребром XII-TKA V0-E.

Опції:

Варіант V0: 120 мм

Варіант V1: 170 мм

Варіант V2: 220 мм

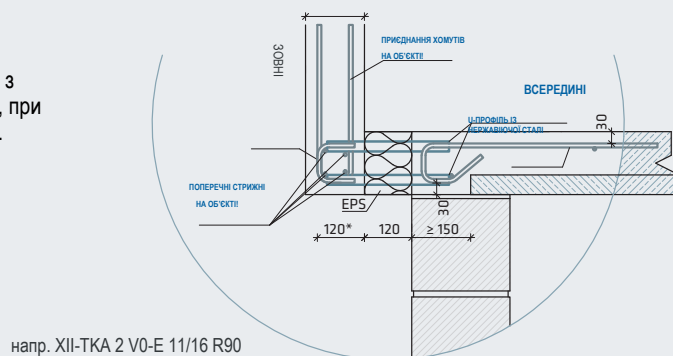


Рис. 20: Винесений парапет з ребром XII-TKA V0-E

СТІНОВЕ ВИКОНАННЯ

Thermokorb® XII-TK у вертикальному положенні можна застосовувати у стінових діафрагмах. Його переважно розміщують у верхній і нижній частинах стінової діафрагми; залежно від навантаження та розрахункової висоти елементи можна розподіляти і по всій висоті стіни. За допомогою модуля «Введення внутрішніх зусиль 3D» у AVI-Designtools можна швидко й просто розрахувати термічно розділений стіновий вузол.

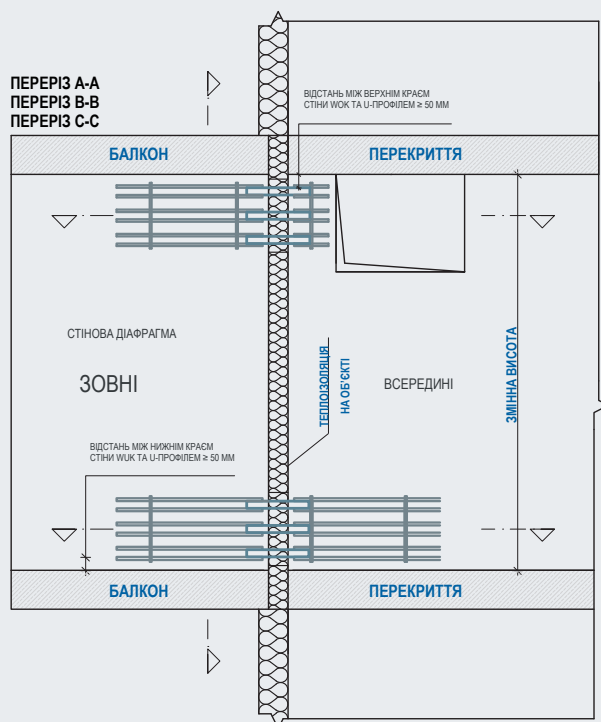
Під час вибору висоти ребра Thermokorb® XII-TK слід урахувати розміщення арматури в стіні. Залежно від положення арматури, що продовжується, може знадобитися зменшити висоту ребра Thermokorb® XII-TK.

Для вертикального стінового виконання до позначення Thermokorb® XII-TK додають -W (W — стінове виконання), наприклад XII-TKM-W 4 G-G 15/22 R90.

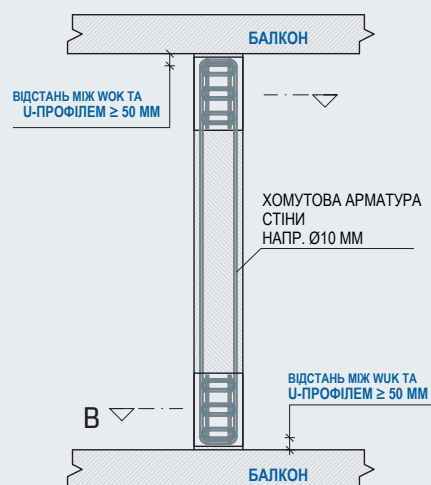
Конструкція Thermokorb® XII-TK у стіновому виконанні відповідає стандартному виконанню. Змінюються лише позначення й розташування етикетки, щоб забезпечити правильний монтаж.

Стінові елементи з підвищеними вимогами до вогнестійкості завжди виконують із протипожежними плитами по всьому периметру (REI120-U).

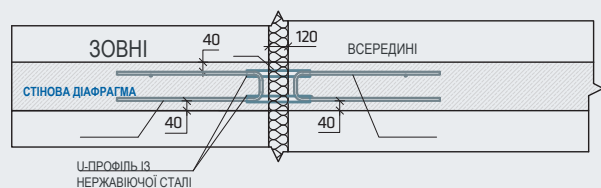
СТІНОВЕ ВИКОНАННЯ З XII-TKA ТА XII-TKM



ПЕРЕРІЗ А-А



ПЕРЕРІЗ В-В



ПЕРЕРІЗ С-С

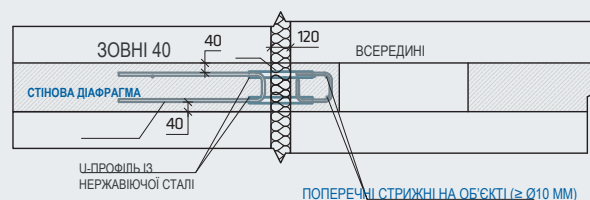


Рис. 21: Стіновий вузол з ребром XII-TKM G-G або XII-TKA G-V1 — вигляд і перерізи

ТИПОРЯД: XII-AT

Thermokorb® XII-TK спеціально для застосування в парапетах

ОПИС

XII-AT — несучий теплоізоляційний елемент для передавання поздовжніх сил, поперечних сил і згинальних моментів між парапетом та міжповерховим перекриттям. Крок елементів вибирають відповідно до статичних і конструктивних вимог та визначають за допомогою розрахункової програми AVI-Designtools.

Ділянки між окремими елементами теплоізолюють на об'єкті. Тип XII-AT, починаючи з висоти ребра 11 см, доступний у виконанні, показаному на рис. 22 (два ребра, довжина елемента 30 см, V1 або V2). Мінімальна товщина парапету становить 16 см.

ОСНОВНА СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ:

- Парапети

АРМУВАННЯ НА ОБ'ЄКТІ:

Приєднувальна арматура, що встановлюється на об'єкті, повинна передавати зусилля, які діють у хомутах Ø10 мм; наприклад, 2Ø10 мм (B550) на ребро для арматури, що працює на розтяг.

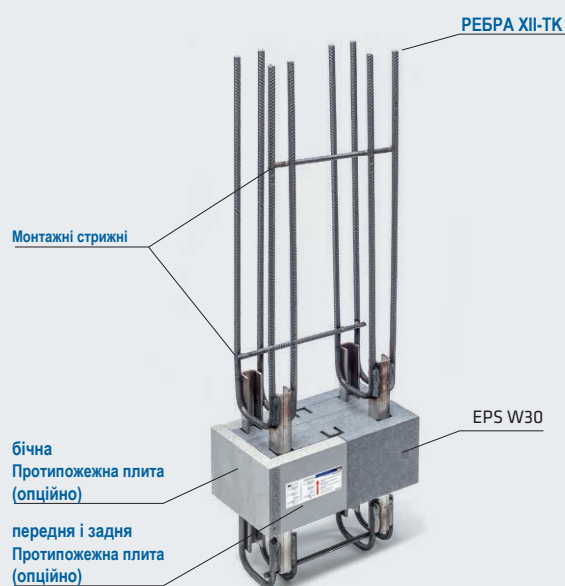


Рис. 22: Приклад XII-AT 2 з протипожежними плитами або без них

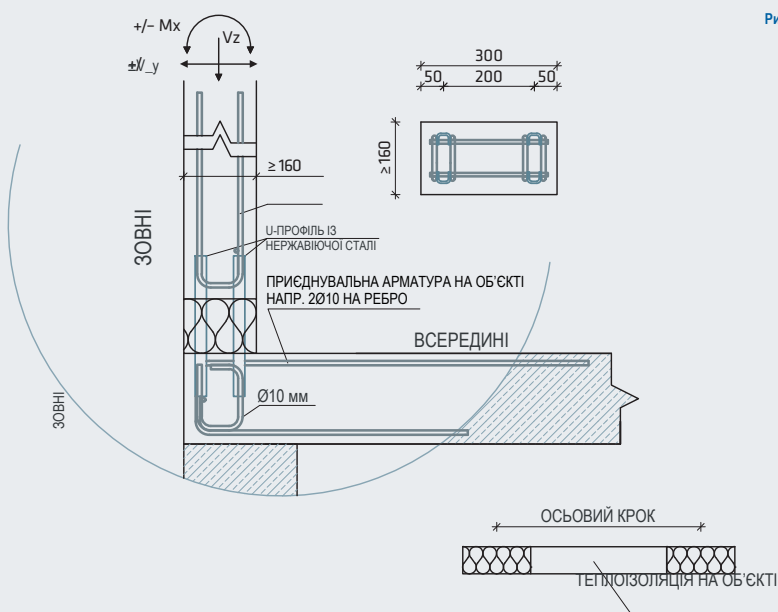


Рис. 23: Застосування XII-AT 2 у вузлі парапету

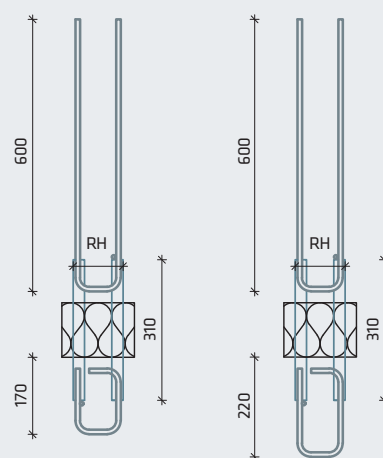
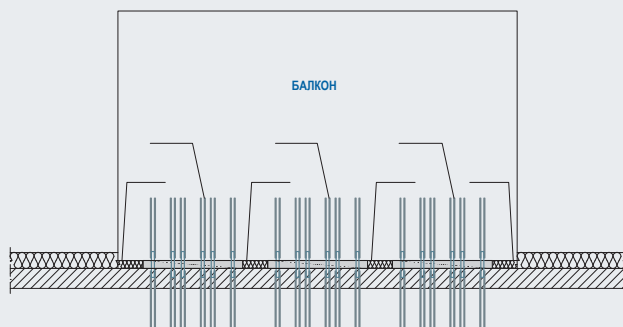


Рис. 24: XII-AT 2 G-V1 і V2

СХЕМИ РОЗМІЩЕННЯ THERMOKORB® XII-TK У ПЛАНІ

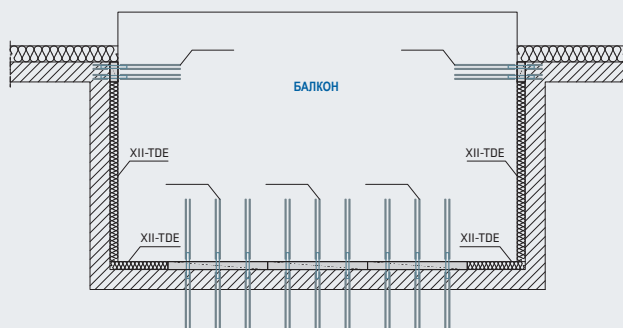
Консольний прямокутний балкон з XII-TKM і XII-TDE

- Стандартне застосування для консольних балконів.



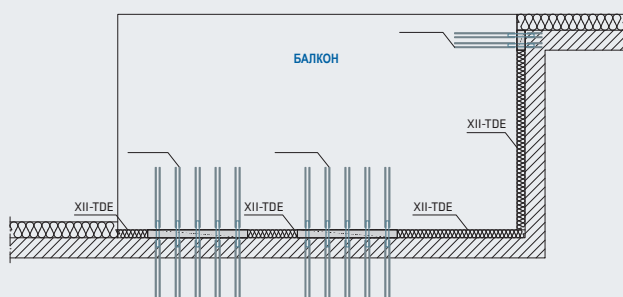
ЛОДЖІЯ З XII-TKM, XII-TKA І XII-TDE

- Застосування у великих лоджіях для обмеження деформацій.
- Передавання зосереджених зусиль на відкритому торці балкона за допомогою XII-TKA.
- Лінійне обпирання з боку будівлі за допомогою XII-TKM.



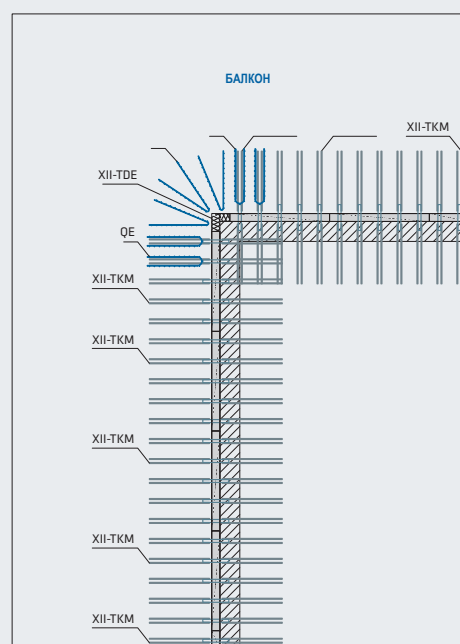
БАЛКОН У ВНУТРІШНЬОМУ КУТІ З XII-TKM, XII-TKA І XII-TDE

- Комбіноване застосування XII-TKM і XII-TKA.



Балкон на зовнішньому куті з XII-TKM і XII-TDE

- За високого навантаження поперечною силою у кутовій зоні можна застосовувати елементи для передавання поперечної сили QE та продавлювальну арматуру DE+DKD.



Усю інформацію про продукцію AVI див. на нашому вебсайті www.avi.at.

РОБОТА THERMOKORB® XII-TK ПІД НАВАНТАЖЕННЯМ

Згинальний момент передається через введення зусилля розтягу або стиску арматурними хомутами у верхній або нижній U-профіль і далі через арматурні хомути в суміжний бетонний конструктивний елемент. Поперечна сила передається локальним згином окремих профілів і розподіляється порівну між ними. Статичні граничні умови зумовлюють взаємозалежність розрахункових опорів за згинальним моментом і поперечною силою: максимальному передаваному моменту $M_{Rd,max}$ відповідає поперечна сила V_{Rd} , а максимальній поперечній силі $V_{Rd,max}$ — момент M_{Rd} . Це справедливо для додатних і від'ємних поперечних сил $\pm V_{Ed}$ та моментів $\pm M_{Ed}$ за умови застосування ребра XII-TKM G-G. Наведені нижче опори чинні для класу міцності бетону $\geq C25/30$.

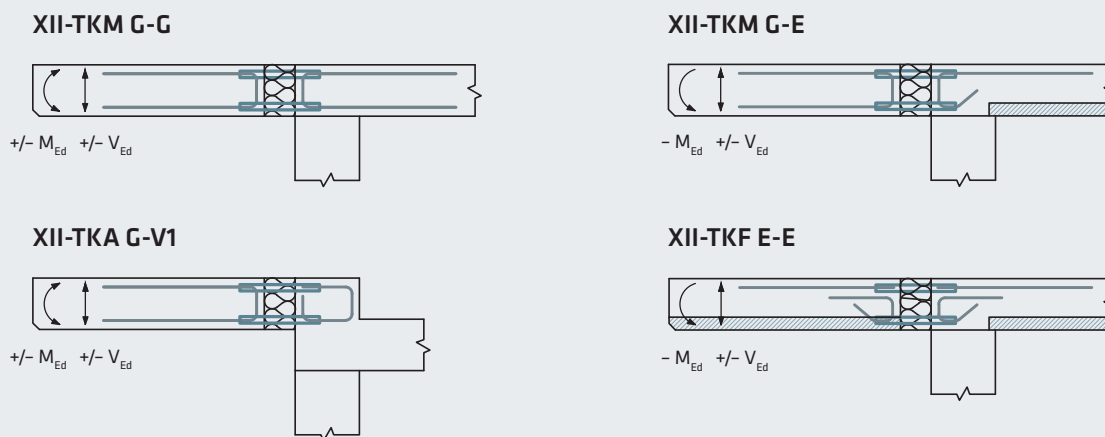


Рис. 25: Робота Thermokorb® під навантаженням — зусилля, що передаються

ЗГИНАЛЬНІ МОМЕНТИ ТА ПОПЕРЕЧНІ СИЛИ

МАКСИМАЛЬНІ РОЗРАХУНКОВІ ОПОРИ ЗА ПОПЕРЕЧНОЮ СИЛОЮ ТА ВІДПОВІДНІ ЗГИНАЛЬНІ МОМЕНТИ ЗГІДНО З ЄВРОКОДОМ ДЛЯ XII-TKM І XII-TKA

	Товщина елемента см	Висота ребра см	Внутрішні зусилля	Кількість ребер									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
XII-TKM XII-TKA	≥ 16	11	$M_{Rd} (kH\cdot m)$	2,5	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0	17,5	20,0	22,4	24,9
			$V_{Rd,max} (kH)$	20,8	41,6	62,3	83,1	103,9	124,7	145,5	166,3	187,0	207,8
	≥ 18	13	$M_{Rd} (kH\cdot m)$	2,5	5,0	7,6	10,1	12,6	15,1	17,6	20,2	22,7	25,2
			$V_{Rd,max} (kH)$	21,0	42,0	63,0	84,0	105,0	126,0	147,0	168,0	189,0	210,0
	≥ 20	15	$M_{Rd} (kH\cdot m)$	2,5	5,1	7,6	10,2	12,7	15,3	17,8	20,3	22,9	25,4
			$V_{Rd,max} (kH)$	21,2	42,4	63,6	84,8	106,0	127,2	148,4	169,6	190,8	211,9
	≥ 22	17	$M_{Rd} (kH\cdot m)$	2,6	5,1	7,7	10,3	12,8	15,4	17,9	20,5	23,1	25,6
			$V_{Rd,max} (kH)$	21,4	42,7	64,1	85,5	106,8	128,2	149,6	170,9	192,3	213,7
	≥ 24	19	$M_{Rd} (kH\cdot m)$	2,6	5,2	7,7	10,3	12,9	15,5	18,1	20,7	23,2	25,8
			$V_{Rd,max} (kH)$	21,5	43,0	64,5	86,1	107,6	129,1	150,6	172,1	193,6	215,2

Для XII-TKA тип V0 постачається лише з висотою ребра 11 см. Достатній розрахунковий опір згинальному моменту та поперечній силі у суміжних залізобетонних конструктивних елементах має бути підтверджений проектувальником конструкцій згідно з EC2.

МАКСИМАЛЬНІ РОЗРАХУНКОВІ ОПОРИ ЗА ПОПЕРЕЧНОЮ СИЛОЮ ТА ВІДПОВІДНІ ЗГИНАЛЬНІ МОМЕНТИ ЗГІДНО З ЄВРОКОДОМ ДЛЯ XII-TKF

Слід ураховувати, що типоряд XII-TKF має лише 50 % несучої здатності за поперечною силою типоряду XII-TKM.

	Товщина елемента	Висота ребра	Внутрішні зусилля	Кількість ребер									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
XII-TKF	≥ 18	13	$M_{Rd} (kH \cdot m)$	2,5	5,0	7,6	10,1	12,6	15,1	17,6	20,2	22,7	25,2
			$V_{Rd,max} (kH)$	10,5	21,0	31,5	42,0	52,5	63,0	73,5	84,0	94,5	105,0
	≥ 20	15	$M_{Rd} (kH \cdot m)$	2,5	5,1	7,6	10,2	12,7	15,3	17,8	20,3	22,9	25,4
			$V_{Rd,max} (kH)$	10,6	21,2	31,8	42,4	53,0	63,6	74,2	84,8	95,4	106,0
	≥ 22	17	$M_{Rd} (kH \cdot m)$	2,6	5,1	7,7	10,3	12,8	15,4	17,9	20,5	23,1	25,6
			$V_{Rd,max} (kH)$	10,7	21,4	32,1	42,7	53,4	64,1	74,8	85,5	96,2	106,8
	≥ 24	19	$M_{Rd} (kH \cdot m)$	2,6	5,2	7,7	10,3	12,9	15,5	18,1	20,7	23,2	25,8
			$V_{Rd,max} (kH)$	10,8	21,5	32,3	43,0	53,8	64,5	75,3	86,1	96,8	107,6

МАКСИМАЛЬНІ РОЗРАХУНКОВІ ОПОРИ ЗА ЗГИНАЛЬНИМ МОМЕНТОМ ТА ВІДПОВІДНІ ПОПЕРЕЧНІ СИЛИ ЗГІДНО З ЄВРОКОДОМ ДЛЯ XII-TKM I XII-TKA

	Товщина елемента	Висота ребра	Внутрішні зусилля	Кількість ребер									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
XII-TKM XII-TKA V1 XII-TKA V2	≥ 16	11	$M_{Rd,max} (kH \cdot m)^*$	7,4	14,9	22,3	29,7	37,2	44,6	52,0	59,5	66,9	74,3
			$V_{Rd} (kH)$	14,9	29,8	44,7	59,6	74,5	89,4	104,3	119,2	134,1	149,0
	≥ 18	13	$M_{Rd,max} (kH \cdot m)^*$	8,9	17,9	26,8	35,7	44,7	53,6	62,5	71,5	80,4	89,4
			$V_{Rd} (kH)$	15,6	31,1	46,7	62,2	77,8	93,4	108,9	124,5	140,0	155,6
	≥ 20	15	$M_{Rd,max} (kH \cdot m)^*$	10,4	20,9	31,3	41,7	52,2	62,6	73,1	83,5	93,9	104,4
			$V_{Rd} (kH)$	15,2	30,4	45,6	60,7	75,9	91,1	106,3	121,5	136,7	151,8
	≥ 22	17	$M_{Rd,max} (kH \cdot m)^*$	11,9	23,9	35,8	47,8	59,7	71,6	83,6	95,5	107,4	119,4
			$V_{Rd} (kH)$	14,9	29,8	44,7	59,7	74,6	89,5	104,4	119,3	134,2	149,2
	≥ 24	19	$M_{Rd,max} (kH \cdot m)^*$	13,4	26,9	40,3	53,8	67,2	80,6	94,1	107,5	121,0	134,4
			$V_{Rd} (kH)$	14,7	29,4	44,2	58,9	73,6	88,3	103,0	117,7	132,5	147,2

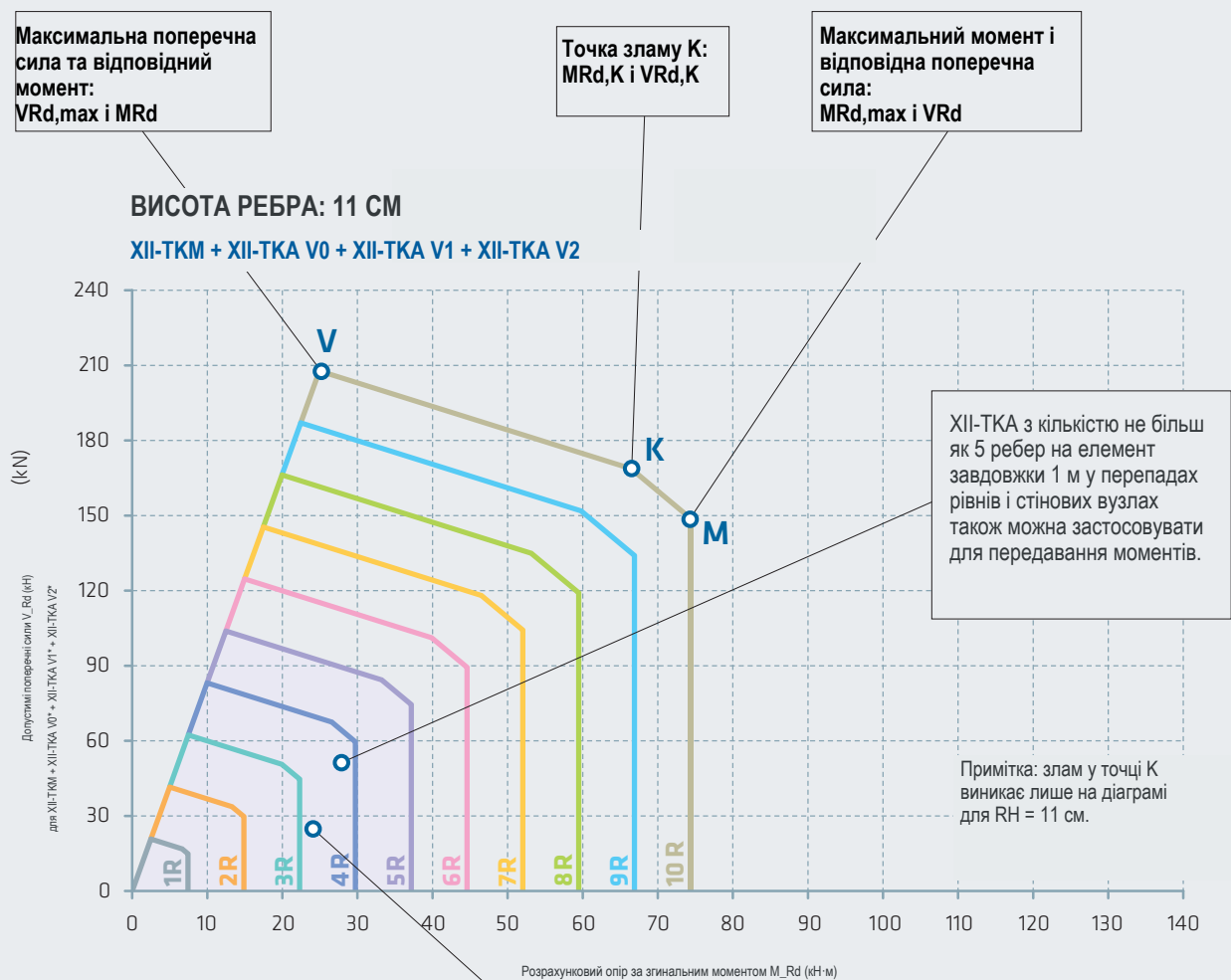
МАКСИМАЛЬНІ РОЗРАХУНКОВІ ОПОРИ ЗА ЗГИНАЛЬНИМ МОМЕНТОМ ТА ВІДПОВІДНІ ПОПЕРЕЧНІ СИЛИ ЗГІДНО З ЄВРОКОДОМ ДЛЯ XII-TKF

	Товщина елемента	Висота ребра	Внутрішні зусилля	Кількість ребер									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
XII-TKF	≥ 18	13	$M_{Rd,max} (kH \cdot m)$	8,9	17,9	26,8	35,7	44,7	53,6	62,5	71,5	80,4	89,4
			$V_{Rd} (kH)$	7,8	15,6	23,3	31,1	38,9	46,7	54,5	62,2	70,0	77,8
	≥ 20	15	$M_{Rd,max} (kH \cdot m)$	10,4	20,9	31,3	41,7	52,2	62,6	73,1	83,5	93,9	104,4
			$V_{Rd} (kH)$	7,6	15,2	22,8	30,4	38,0	45,6	53,1	60,7	68,3	75,9
	≥ 22	17	$M_{Rd,max} (kH \cdot m)$	11,9	23,9	35,8	47,8	59,7	71,6	83,6	95,5	107,4	119,4
			$V_{Rd} (kH)$	7,5	14,9	22,4	29,8	37,3	44,7	52,2	59,7	67,1	74,6
	≥ 24	19	$M_{Rd,max} (kH \cdot m)$	13,4	26,9	40,3	53,8	67,2	80,6	94,1	107,5	121,0	134,4
			$V_{Rd} (kH)$	7,4	14,7	22,1	29,4	36,8	44,2	51,5	58,9	66,2	73,6

$M_{Rd,max}$ для Thermokorb® XII-TKA чинний лише для виконань V1 або V2 з кількістю до 5 ребер на метр і з відповідними додатковими хомутами, що влаштовуються на об'єкті (див. рис. 15, 16, 18 і 19).

ДІАГРАМИ ВЗАЄМОДІЇ

Діаграми призначені для визначення потрібної кількості ребер для передавання діючих внутрішніх зусиль. Криві загалом чинні для типорядів XII-TKM, XII-TKA V1/V2 і XII-TKF за класу міцності бетону $\geq C25/30$. Значення несучої здатності за поперечною силою для XII-TKM і XII-TKA V1/V2 наведені за лівою шкалою, для XII-TKF — за правою. Для XII-TKA V0 з вильотом хомута 120 мм крива M-V чинна лише до VRd,max . Передавання більших моментів до MRd,max за кількості не більш як 5 ребер на елемент завдовжки 1 м у перепадах рівнів можливе з хомутами V1 або V2, виліт 170 або 220 мм. У цьому разі необхідні достатні додаткові хомути на об'єкті (див. XII-TKA, рис. 15, 16, 18 і 19). XII-TKA у ребровому виконанні через малий крок ребер може передавати лише поперечні сили.



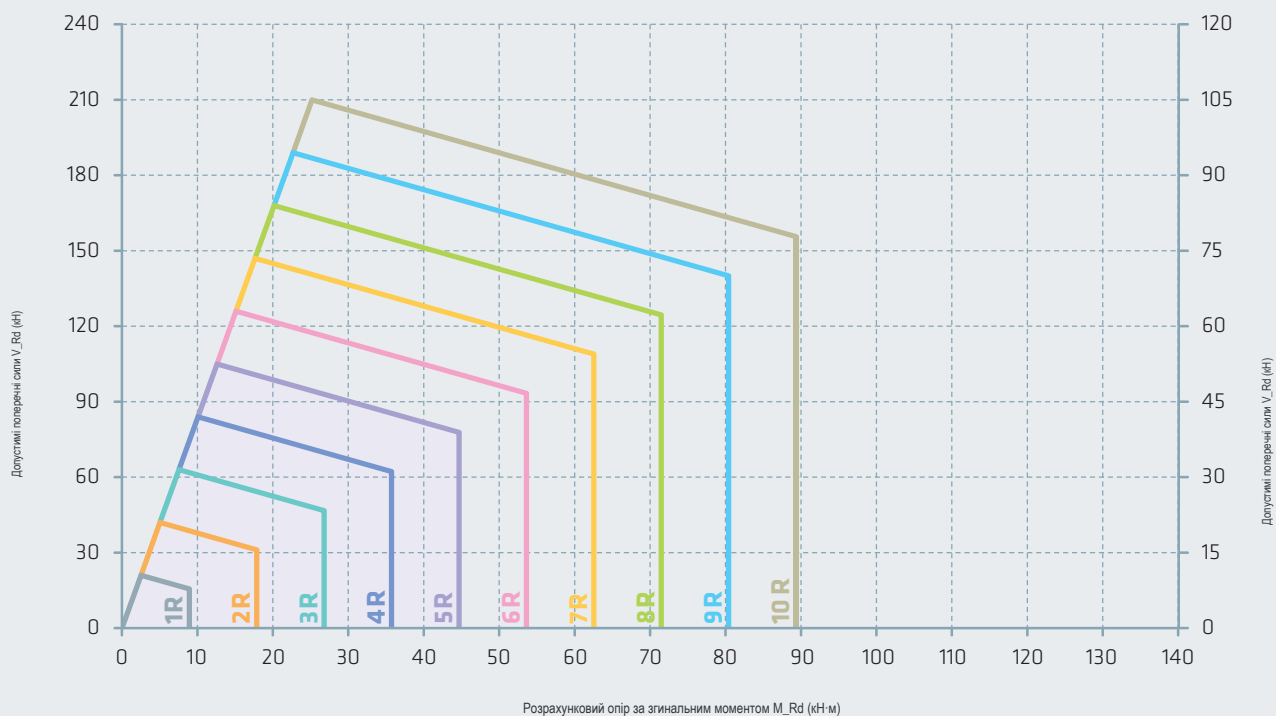
Для XII-TKA у ребровому виконанні та XII-TKA V0, а також для XII-TKA V1 і V2 від 6 ребер на метр, крива M-V чинна лише до VRd,max .

ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ: Thermokorb® XII-TK прямокутного балкона, товщина плити $d = 16$ см, з такими внутрішніми зусиллями за розрахунком методом скінченних елементів (FEM):

$M_{Ed} = -23,90 \text{ кН·м/м}$ $V_{Ed} = 26,62 \text{ кН/м}$ → XII-TKM 4 G-C 11/16 R90

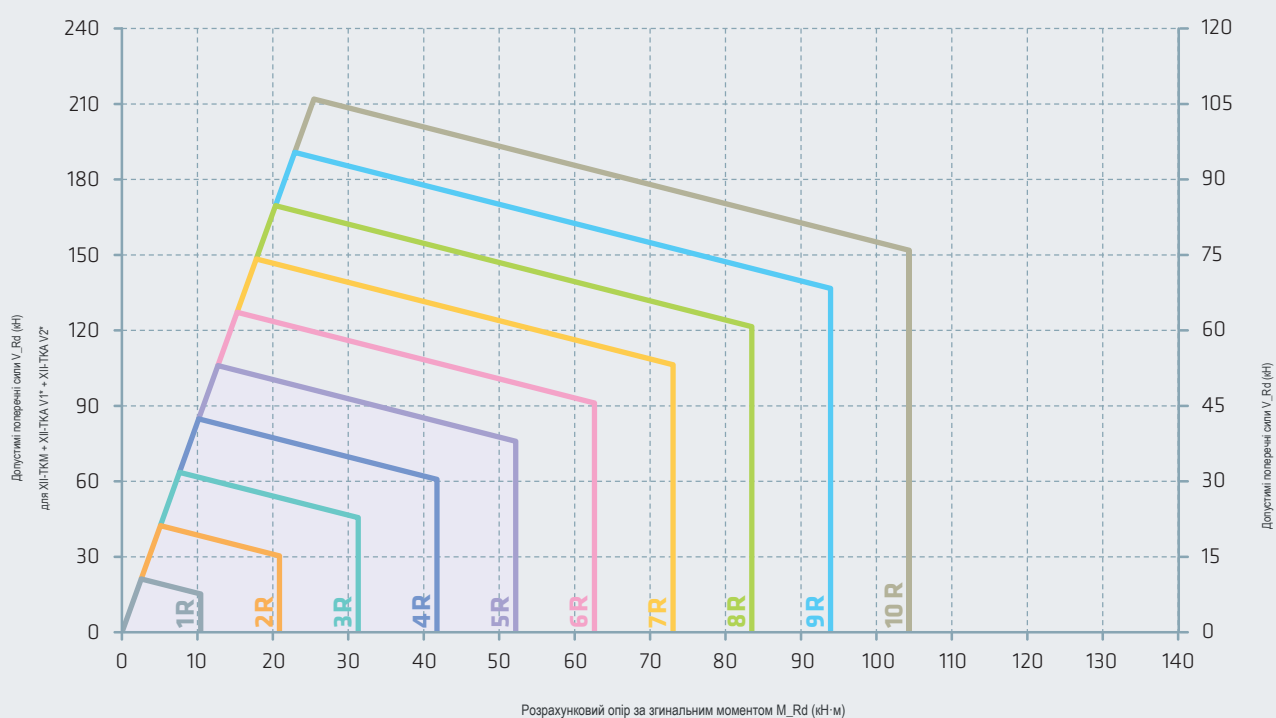
ВИСОТА РЕБРА: 13 СМ
XII-TKM + XII-TKA V1 + XII-TKA V2

XII-TKF



ВИСОТА РЕБРА: 15 СМ
XII-TKM + XII-TKA V1 + XII-TKA V2

XII-TKF

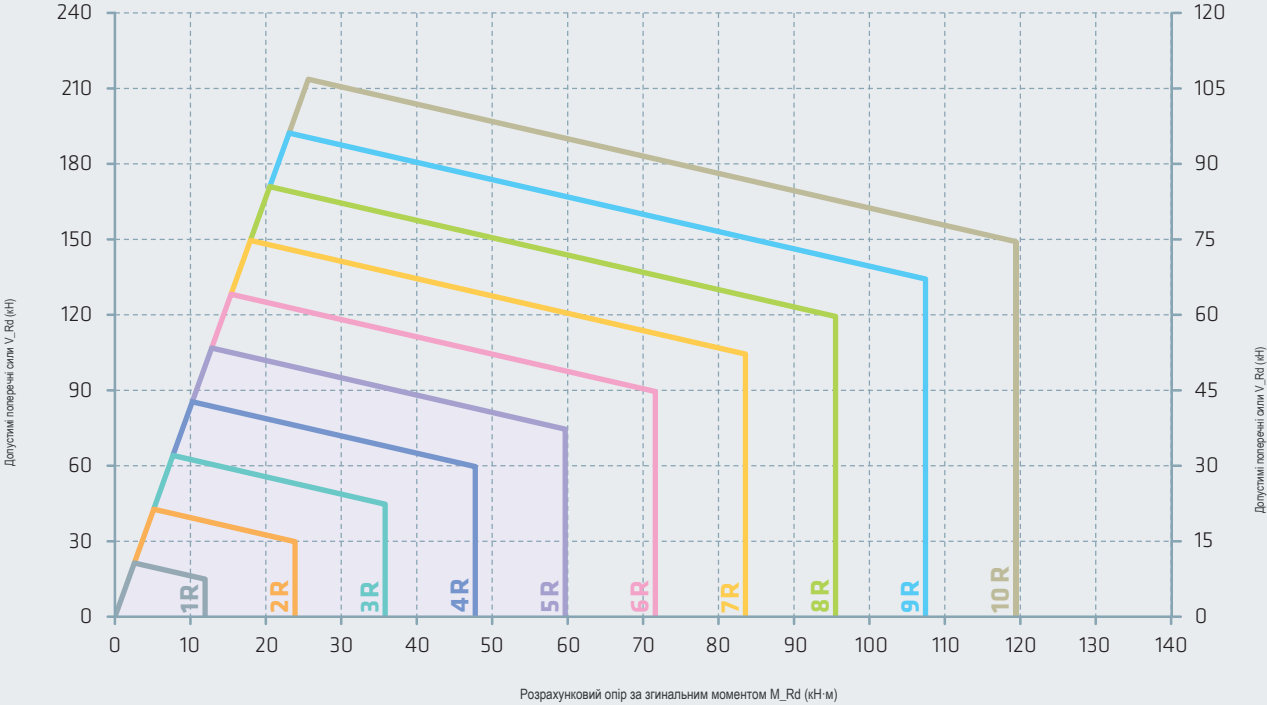


* Для XII-TKA у ребровому виконанні, а також XII-TKA V1 і V2 від 6 ребер на метр, крива M-V чинна лише до $V_{Rd,max}$.

ВИСОТА РЕБРА: 17 CM

XII-TKM + XII-TKA V1 + XII-TKA V2

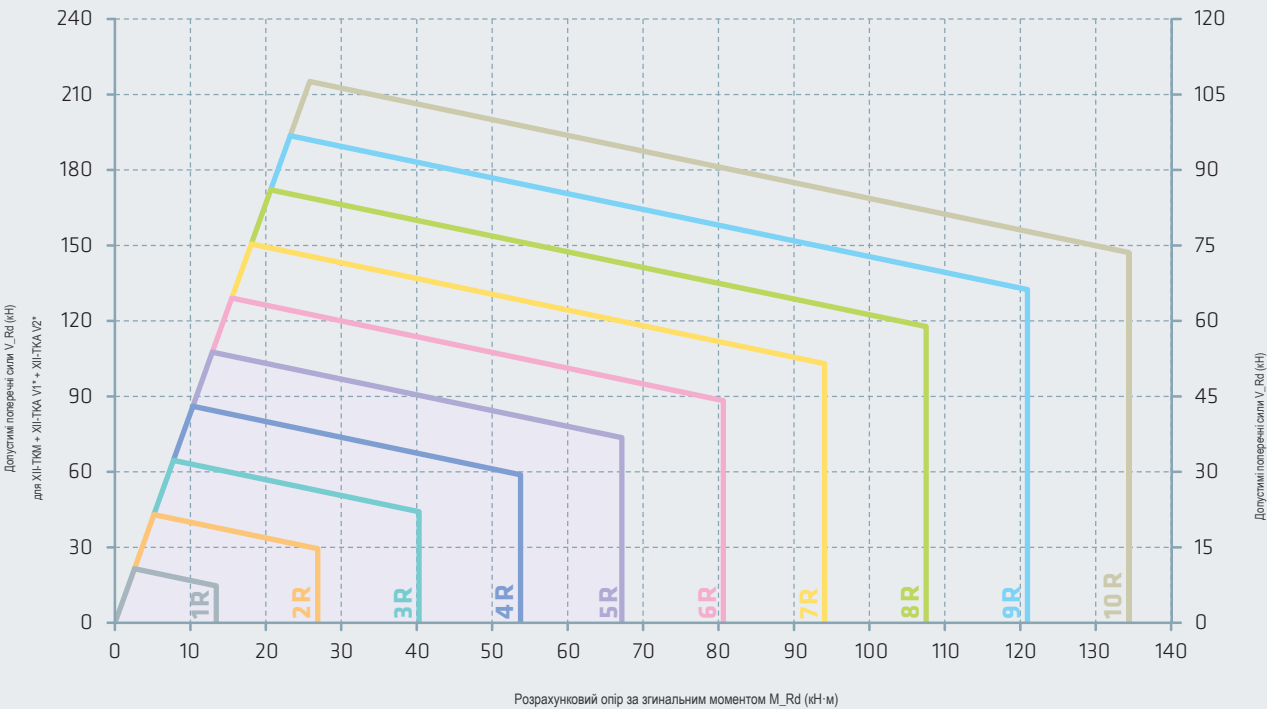
XII-TKF



ВИСОТА РЕБРА: 19 CM

XII-TKM + XII-TKA V1 + XII-TKA V2

XII-TKF



* Для XII-TKA у ребровому виконанні, а також XII-TKA V1 і V2 від 6 ребер на метр, крива M-V чинна лише до $V_{Rd,max}$.

РЕКОМЕНДОВАНИЙ ДОДАТКОВИЙ БУДІВЕЛЬНИЙ ПІДЙОМ

Великий момент інерції окремих ребер сприятливо впливає на деформації та коливання Thermokorb® XII-TK. Для обмеження кінцевої деформації балконної плити рекомендується передбачати проєктний будівельний підйом, особливо враховуючи напрям водовідведення. Деформація балконної плити складається з частки повороту Thermokorb® XII-TK ($\ddot{u}_{TK}$) і прогину бетонної плити ($\ddot{u}_B$). Для консольних прямокутних балконів частку Thermokorb® XII-TK визначають за наведеною таблицею; прогин бетонної плити визначає проєктувальник конструкцій.

$$\ddot{u}_{ges} = \ddot{u}_{TK} + \ddot{u}_B$$

$\ddot{u}_{TK}$ — будівельний підйом унаслідок деформації Thermokorb® XII-TK

$\ddot{u}_B$ — будівельний підйом унаслідок деформації балконної плити

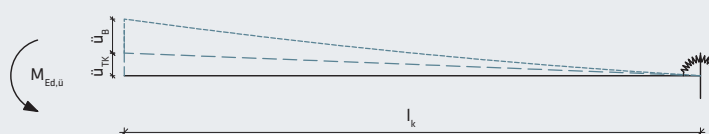


Рис. 26: Будівельний підйом балконної плити

РЕКОМЕНДОВАНИЙ ДОДАТКОВИЙ БУДІВЕЛЬНИЙ ПІДЙОМ У % ДОВЖИНИ КОНСОЛІ

Товщина елемента	Висота ребра RH	Кут повороту φ %
$\geq 16,0$	11,0	0,57 %
$\geq 18,0$	13,0	0,46 %
$\geq 20,0$	15,0	0,39 %
$\geq 22,0$	17,0	0,33 %
$\geq 24,0$	19,0	0,29 %

Наведені значення кута повороту у відсотках довжини консолі зумовлені деформацією Thermokorb® XII-TK у граничному стані за експлуатаційною придатністю і є рекомендованими орієнтовними значеннями. Загальний будівельний підйом $\ddot{u}_{ges}$ складається з частки Thermokorb® XII-TK ($\ddot{u}_{TK}$) і деформації залізобетонної плити $\ddot{u}_B$ згідно з EC2 (ÖNORM EN 1992-1-1 та ÖNORM B 1992-1-1).

Додатковий будівельний підйом $\ddot{u}_{TK}$ унаслідок деформації Thermokorb® XII-TK:

$$\ddot{u}_{TK} = l_k \cdot \frac{\varphi}{100} \cdot \frac{M_{Ed,u}}{M_{Rd,max}}$$

Для сполучення навантажень ULS під час визначення додаткового будівельного підйому бетонної плити рекомендовано враховувати повне постійне навантаження і 50 % змінного навантаження. Сполучення для розрахунку деформації визначає проєктувальник конструкцій.

l_k — довжина консолі; φ — кут повороту у %, див. таблицю; $M_{Ed,u}$ — визначальний згинальний момент у кН·м/м у граничному стані за несучою здатністю для $g + q/2$; $M_{Rd,max}$ — максимальний розрахунковий момент Thermokorb® XII-TK у кН·м/м, див. таблиці на с. 18–19.

СТАНДАРТНЕ ВИКОНАННЯ

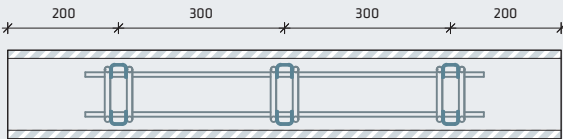
ОПИС

Довжина Thermokorb® XII-TK у стандартному виконанні становить 1000 мм. Опційно доступні верхня і нижня протипожежні плити REI120 або протипожежні плити по всьому периметру REI120-U. Варіант REI120-U на 20 мм довший.

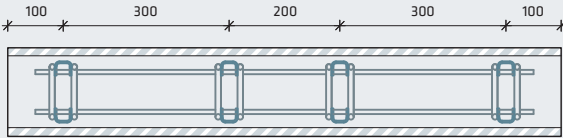
XII-TKM 2 | XII-TKA 2



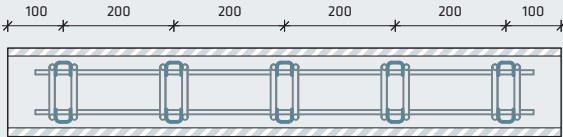
XII-TKM 3 | XII-TKA 3



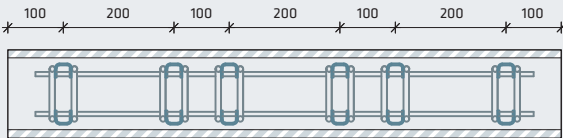
XII-TKM 4 | XII-TKA 4



XII-TKM 5 | XII-TKA 5



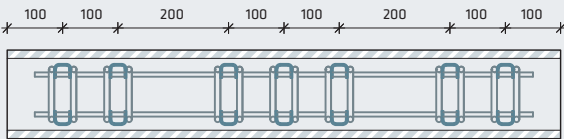
XII-TKM 6 | XII-TKA 6



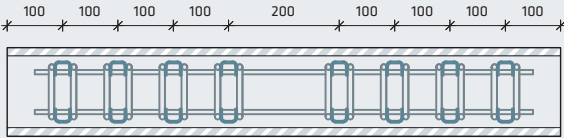
Пояснення довжини Thermokorb® XII-TK із протипожежними плитами або без них для виконань R90/REI120/REI120-U



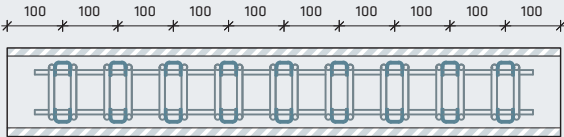
XII-TKM 7 | XII-TKA 7



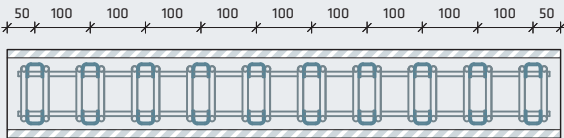
XII-TKM 8 | XII-TKA 8



XII-TKM 9 | XII-TKA 9



XII-TKM 10 | XII-TKA 10

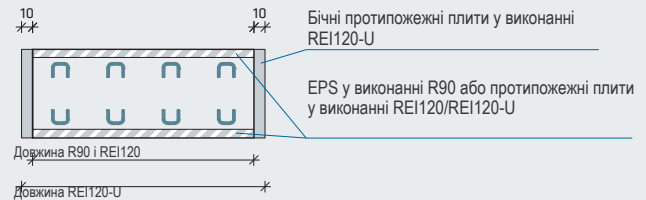


РЕБРОВЕ ВИКОНАННЯ

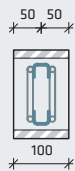
ОПИС

Довжина Thermokorb® XII-TK у ребровому виконанні залежить від потрібної кількості ребер: $l = n \cdot 100$ мм. Опційно доступні верхня і нижня протипожежні плити REI120 або протипожежні плити по всьому периметру REI120-U. Варіант REI120-U на 20 мм довший.

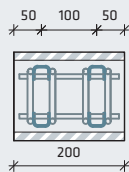
Пояснення довжини Thermokorb® XII-TK із протипожежними плитами або без них для виконань R90/REI120/REI120-U



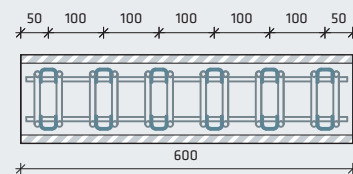
XII-TKM R1 | XII-TKA R1



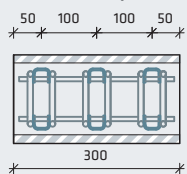
XII-TKM R2 | XII-TKA R2



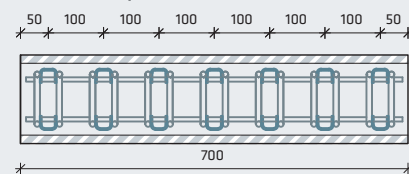
XII-TKM R6 | XII-TKA R6



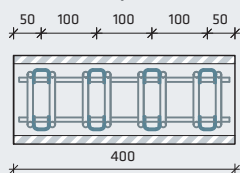
XII-TKM R3 | XII-TKA R3



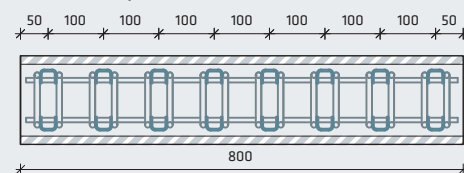
XII-TKM R7 | XII-TKA R7



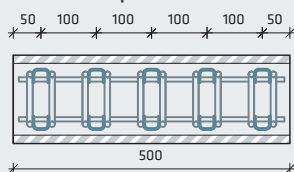
XII-TKM R4 | XII-TKA R4



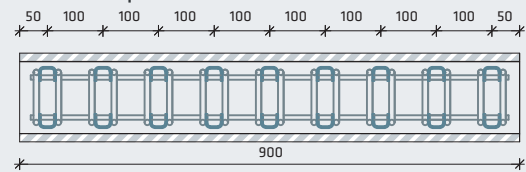
XII-TKM R8 | XII-TKA R8



XII-TKM R5 | XII-TKA R5



XII-TKM R9 | XII-TKA R9



БУДІВЕЛЬНО-ФІЗИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ — ТЕПЛОЗАХИСТ

Застосування Thermokorb® XII-ТК для термічного розділення зменшує тепловтрати, спричинені матеріальними та геометричними теплопровідними включеннями. Неутеплені вузли також істотно знижують температуру поверхні конструктивного елемента і підвищують ризик конденсації та утворення плісняви. Thermokorb® XII-ТК забезпечує сприятливий розподіл температури та зменшення витрат на опалення.

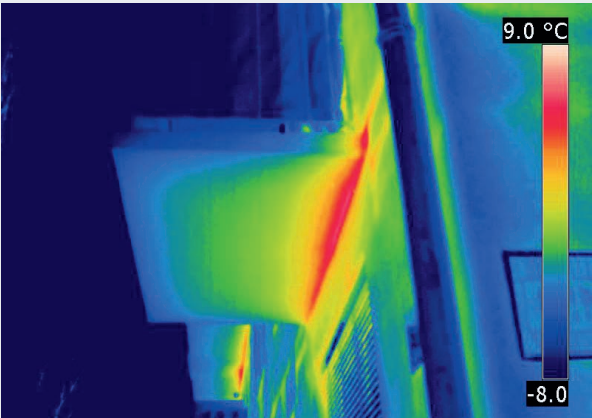


Рис. 27: Неутеплена зона вузла

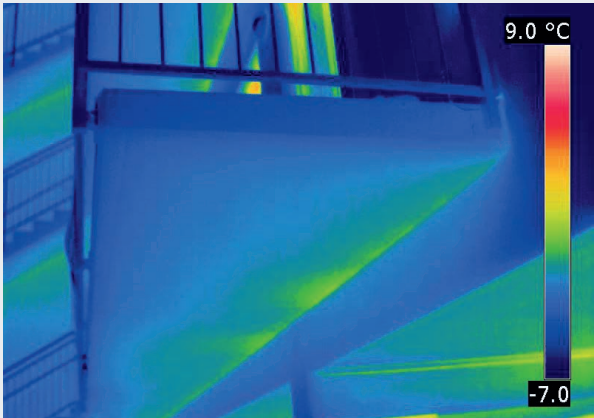


Рис. 28: Зона вузла з Thermokorb® ТК

Примітка: наведені значення ґрунтуються на спрощеному одновимірному розрахунку. Значення для виконання REI120-U з протипожежними плитами по всьому периметру доступні для завантаження на www.avi.at.



Будівельно-фізичні характеристики для всіх виконань із протипожежним захистом наведено на www.avi.at.

THERMOKORB® XII-ТК У СТАНДАРТНОМУ ВИКОНАННІ

ВИКОНАННЯ З ПРОТИПОЖЕЖНИМ ЗАХИСТОМ R90

Товщина конструктивного елемента	Висота ребра		Кількість ребер								
			2	3	4	5	6	7	8	9	10
см	см										
16	11	λ_{eq} (W/mK)	0,136	0,189	0,241	0,294	0,346	0,399	0,451	0,504	0,556
		R_{eq} (m²K/W)	0,882	0,637	0,498	0,409	0,347	0,301	0,266	0,238	0,216
18	13	λ_{eq} (W/mK)	0,124	0,171	0,218	0,264	0,311	0,358	0,404	0,451	0,498
		R_{eq} (m²K/W)	0,965	0,702	0,551	0,454	0,386	0,335	0,297	0,266	0,241
20	15	λ_{eq} (W/mK)	0,115	0,157	0,199	0,241	0,283	0,325	0,367	0,409	0,451
		R_{eq} (m²K/W)	1,043	0,764	0,603	0,498	0,424	0,369	0,327	0,293	0,266
22	17	λ_{eq} (W/mK)	0,107	0,146	0,184	0,222	0,260	0,298	0,336	0,375	0,413
		R_{eq} (m²K/W)	1,118	0,824	0,653	0,541	0,461	0,402	0,357	0,320	0,291
24	19	λ_{eq} (W/mK)	0,101	0,136	0,171	0,206	0,241	0,276	0,311	0,346	0,381
		R_{eq} (m²K/W)	1,188	0,882	0,702	0,582	0,498	0,435	0,386	0,347	0,315
25	19	λ_{eq} (W/mK)	0,098	0,132	0,165	0,199	0,233	0,266	0,300	0,333	0,367
		R_{eq} (m²K/W)	1,222	0,910	0,725	0,603	0,516	0,451	0,400	0,360	0,327

ВИКОНАННЯ З ПРОТИПОЖЕЖНИМ ЗАХИСТОМ REI120

Товщина конструктивного елемента	Висота ребра		Кількість ребер								
см	см		2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	11	λ_{eq} (W/mK)	0,158	0,211	0,263	0,316	0,368	0,421	0,473	0,526	0,578
		R_{eq} (m ² K/W)	0,758	0,569	0,456	0,380	0,326	0,285	0,253	0,228	0,207
18	13	λ_{eq} (W/mK)	0,144	0,191	0,238	0,284	0,331	0,378	0,424	0,471	0,518
		R_{eq} (m ² K/W)	0,832	0,629	0,505	0,422	0,363	0,318	0,283	0,255	0,232
20	15	λ_{eq} (W/mK)	0,133	0,175	0,217	0,259	0,301	0,343	0,385	0,427	0,469
		R_{eq} (m ² K/W)	0,903	0,686	0,553	0,463	0,399	0,350	0,312	0,281	0,256
22	17	λ_{eq} (W/mK)	0,124	0,162	0,200	0,238	0,276	0,315	0,353	0,391	0,429
		R_{eq} (m ² K/W)	0,971	0,742	0,600	0,504	0,434	0,381	0,340	0,307	0,280
24	19	λ_{eq} (W/mK)	0,116	0,151	0,186	0,221	0,256	0,291	0,326	0,361	0,396
		R_{eq} (m ² K/W)	1,035	0,795	0,645	0,543	0,469	0,412	0,368	0,332	0,303
25	19	λ_{eq} (W/mK)	0,113	0,146	0,180	0,213	0,247	0,281	0,314	0,348	0,381
		R_{eq} (m ² K/W)	1,066	0,821	0,668	0,563	0,486	0,428	0,382	0,345	0,315

THERMOKORB® XII-TK У РЕБРОВОМУ ВИКОНАННІ
ВИКОНАННЯ З ПРОТИПОЖЕЖНИМ ЗАХИСТОМ R90

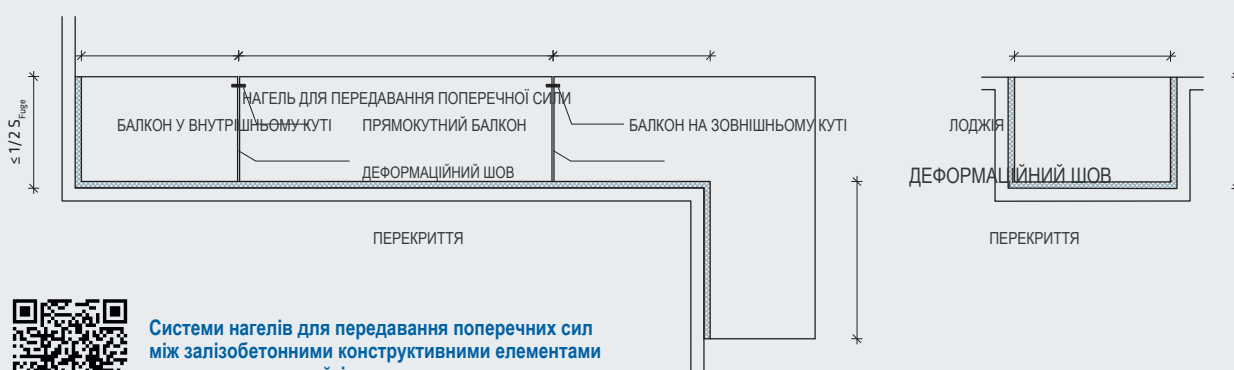
Товщина конструктивного елемента	Висота ребра		Кількість ребер									
см	см		1	2	3	4	5	6	7	8	9	AT 2
16	11	λ_{eq} (W/mK)	0,556	0,556	0,556	0,556	0,556	0,556	0,556	0,556	0,556	0,381
		R_{eq} (m ² K/W)	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,315
18	13	λ_{eq} (W/mK)	0,498	0,498	0,498	0,498	0,498	0,498	0,498	0,498	0,498	0,342
		R_{eq} (m ² K/W)	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,351
20	15	λ_{eq} (W/mK)	0,451	0,451	0,451	0,451	0,451	0,451	0,451	0,451	0,451	0,311
		R_{eq} (m ² K/W)	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,386
22	17	λ_{eq} (W/mK)	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,286
		R_{eq} (m ² K/W)	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,420
24	19	λ_{eq} (W/mK)	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,264
		R_{eq} (m ² K/W)	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,454
25	19	λ_{eq} (W/mK)	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,255
		R_{eq} (m ² K/W)	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,471

ВИКОНАННЯ З ПРОТИПОЖЕЖНИМ ЗАХИСТОМ REI120

Товщина конструктивного елемента	Висота ребра		Кількість ребер									
см	см		1	2	3	4	5	6	7	8	9	AT 2
16	11	λ_{eq} (W/mK)	0,578	0,578	0,578	0,578	0,578	0,578	0,578	0,578	0,578	0,403
		R_{eq} (m ² K/W)	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,297
18	13	λ_{eq} (W/mK)	0,518	0,518	0,518	0,518	0,518	0,518	0,518	0,518	0,518	0,362
		R_{eq} (m ² K/W)	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,331
20	15	λ_{eq} (W/mK)	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469	0,329
		R_{eq} (m ² K/W)	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,365
22	17	λ_{eq} (W/mK)	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,302
		R_{eq} (m ² K/W)	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,398
24	19	λ_{eq} (W/mK)	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,279
		R_{eq} (m ² K/W)	0,303	0,303	0,303	0,303	0,303	0,303	0,303	0,303	0,303	0,430
25	19	λ_{eq} (W/mK)	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,269
		R_{eq} (m ² K/W)	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,446

ВІДСТАНІ МІЖ ДЕФОРМАЦІЙНИМИ ШВАМИ

Максимальна відстань між деформаційними швами для вільноконсольного прямокутного балкона обмежується $s_{Fuge} = 15$ м. За більшої відстані температурні зміни спричиняють горизонтальні деформації. Для балконів, дві грані яких утримуються Thermokorb® — зовнішній або внутрішній кут, — розмір без деформаційного шва не повинен перевищувати $s_{Fuge}/2 = 7,5$ м. Для лоджій максимальна довжина без шва — 6 м. Для уникнення різниці деформацій у швах слід установлювати нагелі для передавання поперечної сили, наприклад ESD-N від AVI. Остаточні відстані визначає проектувальник конструкцій.



Системи нагелів для передавання поперечних сил між залізобетонними конструктивними елементами представлено на сайті: www.avi.at.

Рис. 29: Відстані між деформаційними швами

КУТОВЕ РІШЕННЯ З THERMOKORB® XII-TK

Застосування ребер Thermokorb® XII-TK різної висоти дає змогу легко уникнути зіткнень у кутових зонах.

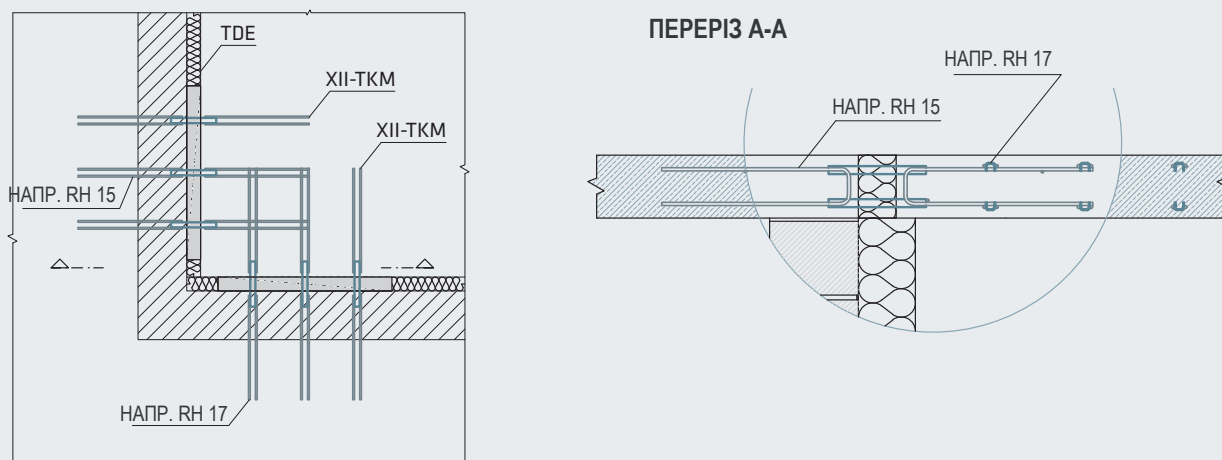
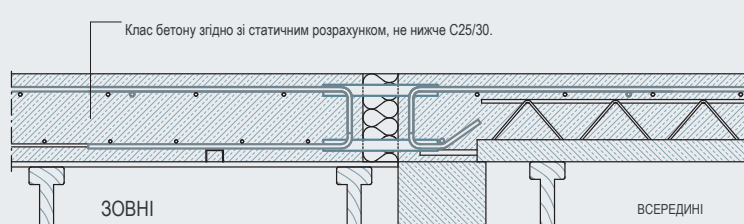
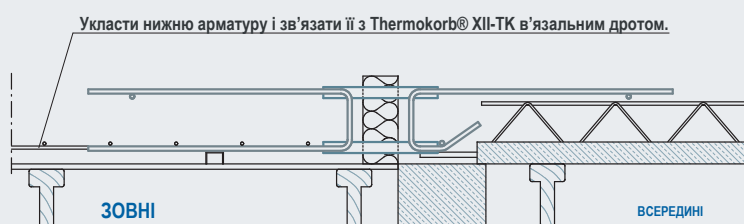
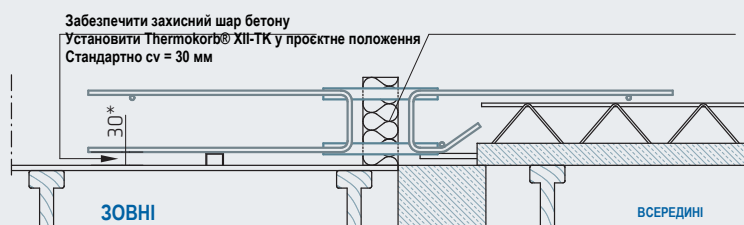


Рис. 30: Кутове рішення з Thermokorb® XII-TK

ІНСТРУКЦІЯ З МОНТАЖУ

Приклад: XII-TKM G-E



1. ОПАЛУБКА

Перед укладанням Thermokorb® XII-TK необхідно змонтувати опалубку всього перекриття з урахуванням передбаченого будівельного підйому. Якщо застосовують напівзбірні плити, їх також слід укласти заздалегідь.

2. THERMOKORB® XII-TK

Під час монтажу забезпечити потрібний захисний шар бетону. Стандартний захисний шар U-хомутів Thermokorb® XII-TK становить не менше 30 мм. Thermokorb® XII-TK установити у правильному положенні згідно з проєктом та/або наклеєними етикетками.

3. НИЖНЯ АРМАТУРА

Для забезпечення потрібного захисного шару нижню арматуру укласти на нижні гілки U-хомутів Thermokorb® XII-TK.

4. ВЕРХНЯ АРМАТУРА

Зовнішня і внутрішня приєднувальна арматура — згідно зі статичним розрахунком. Її можна виконати окремими прямими стрижнями, хомутами або арматурними сітками.

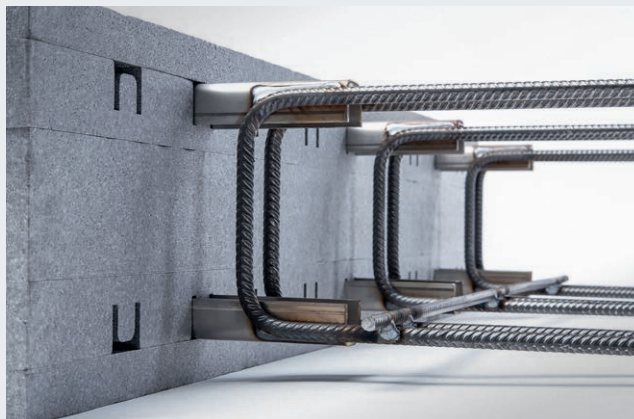
5. БЕТОНУВАННЯ

Для забезпечення стабільного положення Thermokorb® XII-TK під час бетонування слід рівномірно заповнювати та ущільнювати бетон. Також рекомендується додатково зафіксувати положення Thermokorb® XII-TK.

ОГЛЯД СІМЕЙСТВА ПРОДУКЦІЇ THERMOKORB®

Несучий теплоізоляційний елемент між внутрішніми та зовнішніми конструктивними елементами з товщиною теплоізоляції 8 см.

ОСНОВНІ СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ: вільноконсольні балконні плити; нерозрізні плити з непрямым обпиранням; спеціальні рішення — перепади рівнів, приєднання консольних плит до стін, стінові вузли.



Несучий теплоізоляційний елемент для передавання поперечної сили з товщиною теплоізоляції 8 см.

ОСНОВНІ СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ: обперті балкони; обперті зовнішні галереї; лоджії.



Несучий теплоізоляційний елемент між внутрішніми та зовнішніми конструктивними елементами з товщиною теплоізоляції 8 см для високих навантажень.

ОСНОВНІ СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ: вільноконсольні балконні плити; нерозрізні плити з непрямым обпиранням; спеціальні рішення — стінові вузли.

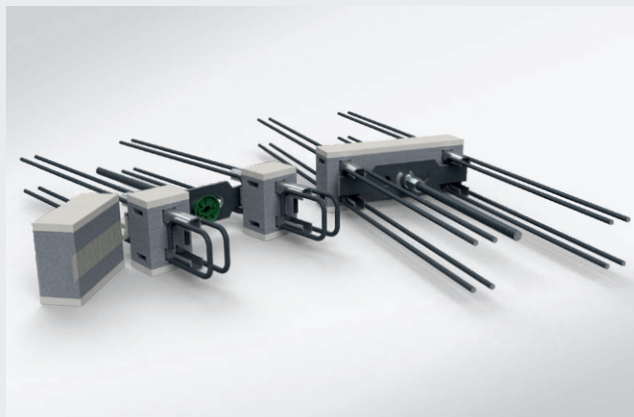




Усю інформацію про продукцію AVI див. на нашому вебсайті www.avi.at.

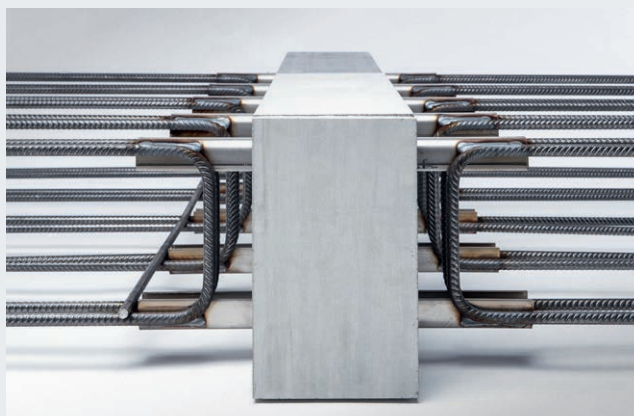
AVI Thermokorb® TK + різьбовий транспортний анкер Philipp, товщина теплоізоляції 8 см.

ОСНОВНІ СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ: вільноконсольні збірні балкони; нерозрізні плити з непрямым обпиранням у збірних залізобетонних конструкціях.



Несучий теплоізоляційний елемент між внутрішніми та зовнішніми конструктивними елементами зі збільшеною товщиною теплоізоляції 12 см.

ОСНОВНІ СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ: вільноконсольні балконні плити; нерозрізні плити з непрямым обпиранням; спеціальні рішення — перепади рівнів, приєднання консольних плит до стін, стінові вузли.



ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИЙ ЕЛЕМЕНТ TDE

Ненесучий теплоізоляційний елемент для термічно розділених зон з товщиною теплоізоляції 8 або 12 см.

ОСНОВНІ СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ: проміжний теплоізоляційний елемент; крайовий теплоізоляційний елемент.



AVI

WWW.AVI.AT

studiobleifrei.at

Запити щодо наявності та цін на продукцію просимо надсилати до нашого відділу продажів.
Технічні запити просимо надсилати до технічного відділу AVI (technik@avi.at).

ALPENLÄNDISCHE VEREDELUNGS-INDUSTRIE
GESELLSCHAFT M.B.H.
Custinus-Ambrosi-Straße 1-3
8074 Raaba-Grambach/Austria
T +43 316 4005-0
F +43 316 4005-507
verkauf@avi.at
www.avi.at

Ми також у соціальних мережах:



Зміст цієї брошури підготовлено з максимальною ретельністю, однак можливі помилки, неточності, а також помилки верстки й друку. Можливі технічні зміни. Слід завжди користуватися актуальною версією брошури (www.avi.at). Застосовувати зміст цієї брошури можуть лише кваліфіковані фахівці з урахуванням проектних граничних умов.

THERMOKORB® XL TK 07/24-UA