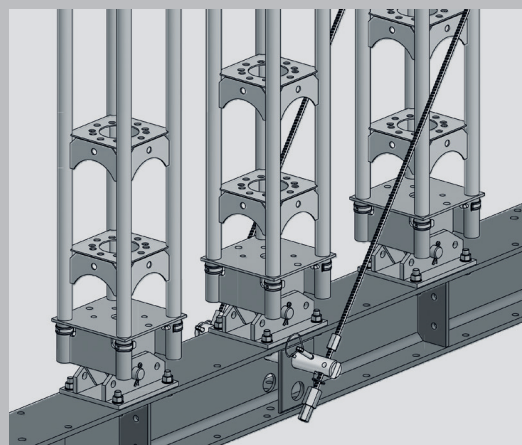
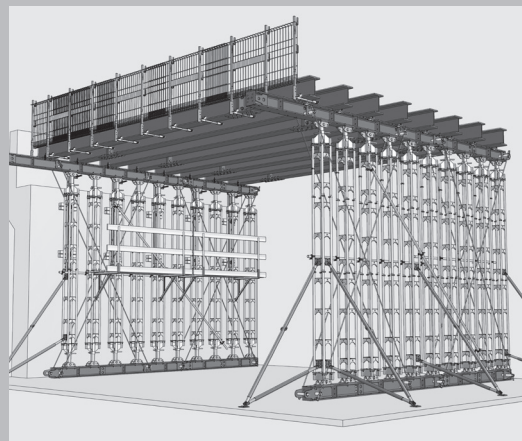
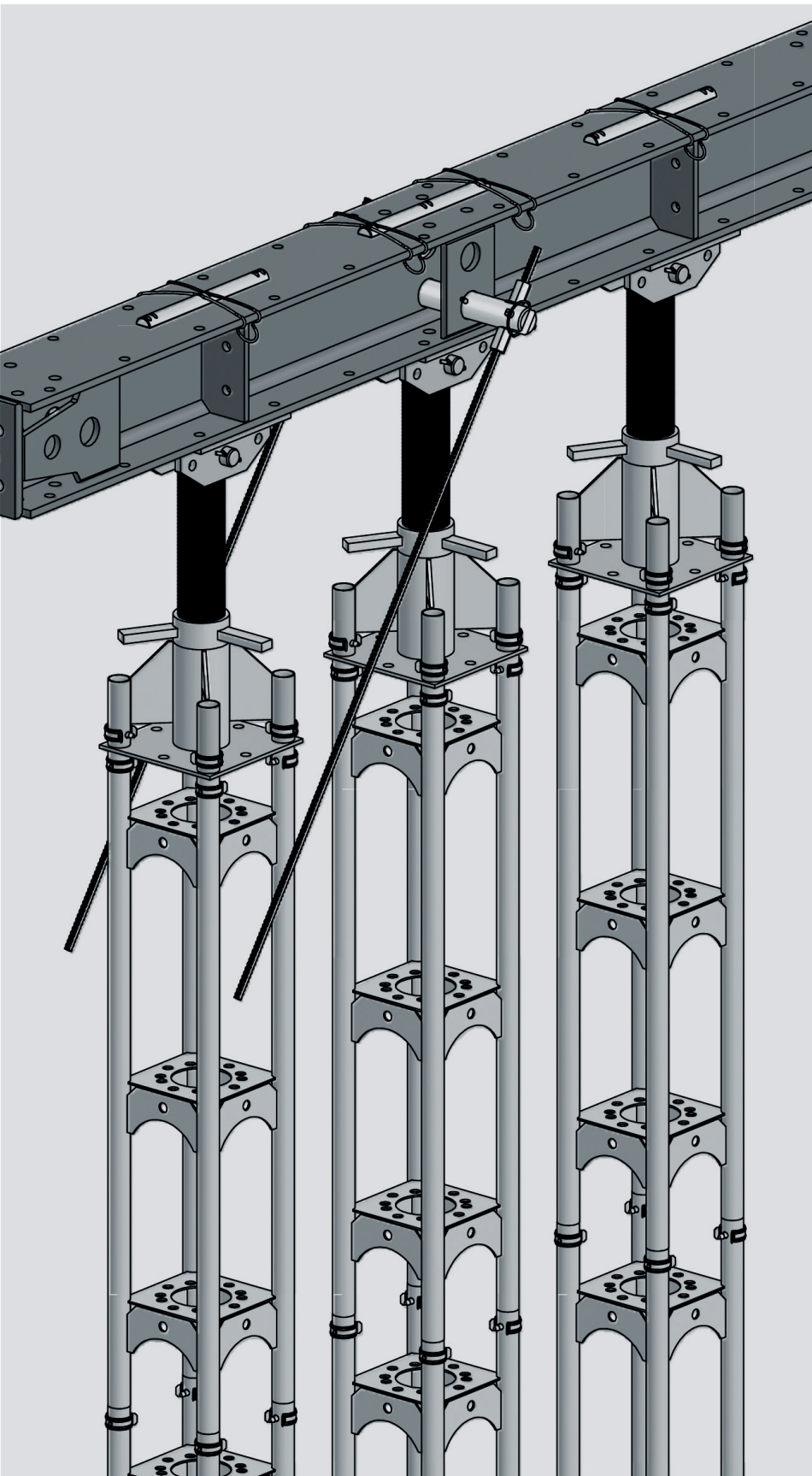


INFRA-KIT

Sistemul modular de susținere, special conceput
pentru preluarea de încărcări mari

Instrucțiuni de montare și utilizare



Aprilie 2010,
Păstrați catalogul pentru a-l utiliza mai târziu!

HÜNNEBECK 
A BRAND COMPANY

Cuprins

1.0	Caracteristicile produsului	2
1.1	Generalități	2
1.2	Instrucțiuni de siguranță	3
2.0	Vedere de ansamblu	4
3.0	Elemente componente	5
3.1	INFRA-KIT	5
3.2	Accesorii	7
4.0	Dimensiunile elementelor componente și combinații de îmbinare	8
5.0	Montarea	10
5.1	Succesiunea recomandată a operațiilor de montare la realizarea unei construcții orizontale și transportul acesteia	10
5.2	Succesiunea recomandată a operațiilor de montare la realizarea unei construcții verticale la locul de utilizare	21
6.0	Pretensionarea tiranților de ancorare diagonali	28
6.1	Fixarea tiranților de ancorare de grinda portantă superioară	28
6.2	Pretensionarea tiranților de ancorare de grinda inferioară cu setul de piulițe de ancorare DW15	28
6.3	Introducerea forței de pretensionare definită prin intermediul întinderii ancorajului	29
6.4	Introducerea forței de pretensionare definită prin intermediul unui moment de torsiune	29
6.5	Momente de strângere pentru șuruburi cu filet metric	30
7.0	Montarea barei de centrare	30
8.0	Alt exemplu de utilizare	31
9.0	Informații referitoare la popii de capacitate portantă ridicată	32
10.0	Informații - sistemul de eșafodaj ID15	33
11.0	Informații privind sistemul de protecție laterală PROTECTO	34

1.0 Caracteristicile produsului

INFRA-KIT de la **HÜNNEBECK** este un sistem modular multifuncțional, fiabil, special conceput pentru a fi utilizat la acele tipuri de construcții în care este necesar ca eforturile provenite din solicitări mari să fie preluate și transmise în siguranță și cât mai rentabil din punct de vedere economic. Este foarte eficient mai ales pentru construirea podurilor și a tunelurilor deschise.

Sistemul **INFRA-KIT** este alcătuit din elemente standardizate, a căror îmbinare face ca acest tip de eșafodaj să fie unul ușor de folosit și rentabil. Cu un design simplu, elementele componente ale sistemului **INFRA-KIT** pot fi manevrate ușor, rapid și în siguranță pe șantier. Acestea pot fi combinate în diverse moduri pentru a răspunde cerințelor specifice ale proiectului, în vreme ce timpul și efortul financiar pe care le presupune producerea părților speciale din oțel scad considerabil. Totodată, timpul și costul necesar pentru proiectarea unor elemente speciale se reduc la minim.

Sistemul este alcătuit din elemente portante tipizate și are la bază sistemul de eșafodaje obținut din **popi de sprijin de capacitate portantă ridicată** ai **HÜNNEBECK**, cu o capacitate portantă de până la 210 kN pe fiecare pop, precum și din **grinzile portante** care pot fi utilizate într-o multitudine de variante. Datorită capacității elementelor componente ale sistemului **INFRA-KIT** de a prelua eforturi rezultate din solicitări deosebit de mari, se pot realiza ușor și cu costuri reduse poduri și pasaje de traversare cu deschideri mari, și chiar construcții portante cu înălțimi deosebit de mari, care respectă cerințele normelor de securitate în vigoare în Uniunea Europeană. Multe detalii practice și inovatoare simplifică utilizarea acestui sistem. Existența multor elemente compatibile în gama de produse din programul de fabricație al **HÜNNEBECK** completează sistemul **INFRA-KIT** și extind posibilitățile de utilizare, pregătire și aplicare ale acestuia. Toate elementele componente sunt, de asemenea, disponibile spre închiriere în Parcul European de Închiriere al **HÜNNEBECK**.

2.2 Instrucțiuni de siguranță

Informații importante privind utilizarea corectă și în siguranță a cofrajelor și a eșafodajelor.

Antreprenorul este obligat să întocmească un raport cuprinzător de evaluare a riscurilor și o documentație tehnică referitoare la locul și modul de montare a cofrajelor. Această din urmă documentație tehnică nu este una și aceeași cu prezentele instrucțiuni de montare și utilizare.

• Evaluarea riscurilor

Antreprenorul răspunde de întocmirea, documentarea, implementarea și verificarea unui raport de evaluare a riscurilor pentru fiecare din șantierele din subordine. Colaboratorii și angajații lui sunt obligați să pună în practică măsurile care rezultă din acest raport, în conformitate cu legile în vigoare.

• Instrucțiuni de montare

Antreprenorul răspunde de întocmirea unei documentații cu privire la executarea montajului. Aceste instrucțiuni de utilizare reprezintă unul dintre documentele pe baza cărora se întocmește documentația tehnică cu privire la montaj.

• Instrucțiuni de asamblare

Cofrajele sunt echipamente tehnice de lucru destinate vânzării/închirierii. Utilizarea regulamentară a cofrajelor se va face numai de către personal instruit și cu personal de supraveghere și control calificat corespunzător cerințelor. Instrucțiunile de montare și utilizare constituie o parte integrantă a construcției cofrajului. Ele conțin, pe lângă descrierea sistemului de cofraje, și instrucțiuni de siguranță și indicații referitoare la execuția regulamentară și utilizarea lui în conformitate cu dispozițiile legale în vigoare, precum și cu cele rezultate din descrierea sistemului. Indicațiile tehnico-funcționale (referitoare la execuția regulamentară) cuprinse în instrucțiunile de montare și utilizare trebuie respectate cu strictețe. Extinderea sistemului, abateri de la acesta sau modificarea lui reprezintă un potențial risc și, de aceea, necesită o evaluare statică întocmită separat (întotdeauna însoțită de un raport de evaluare a riscurilor) sau întocmirea unei documentații tehnice de montare și utilizare suplimentare, în conformitate cu cele mai relevante legi, normative standardizate și prescripții de siguranță și securitate. Aceste indicații sunt valabile și pentru acele cazuri în care elementele de cofrare și/sau eșafodaje sunt furnizate de către antreprenor.

• Disponibilitatea instrucțiunilor de montare și utilizare
Antreprenorul trebuie să se asigure că documentația referitoare la montarea și utilizarea echipamentelor de cofrare care i-a fost pusă la dispoziție de către producător sau de către furnizorul de cofraje este accesibilă la locul de montaj. Personalul din șantier va fi informat înainte de începerea lucrărilor de montare și asamblare despre existența acestor instrucțiuni și de faptul că acestea pot fi consultate oricând.

• Schițele, detaliile și imaginile

Schițele, detaliile tehnice și imaginile prezentate în instrucțiunile de montare și asamblare prezintă situații caracteristice de asamblare și nu conțin totdeauna informații complete din punctul de vedere al siguranței tehnice. Cu toate acestea, mijloacele de siguranță care nu sunt prezentate în aceste imagini trebuie să fie totdeauna disponibile la locul de montaj.

• Depozitarea și transportul

Se vor respecta toate cerințele speciale privind procedurile de transport și instrucțiunile de depozitare a cofrajelor. De

exemplu, se va menționa care este cel mai indicat mijloc de ridicat ce poate fi utilizat în timpul montării.

• Verificarea materialului

Este necesar să se verifice dacă materialul cofrant și elementele componente ale cofrajelor și eșafodajelor sunt complete și funcționale imediat după sosirea lor în șantier/ la locul de montare, precum și înainte de fiecare utilizare. Nu se admite efectuarea de modificări asupra materialului cofrant.

• Piese de schimb și reparații

Ca piese de schimb se admit numai piesele originale. Reparațiile necesare trebuie executate numai de către producător sau în cadrul unui atelier de reparații autorizat în acest sens.

• Utilizarea altor produse

Combinarea elementelor componente ale cofrajelor de la HÜNNEBECK cu cele provenite de la alți producători poate conduce la apariția unor riscuri. Ele vor fi verificate individual, iar starea lor tehnică poate conduce la necesitatea întocmirii unor instrucțiuni de montare și utilizare separate.

• Simboluri de siguranță

Se vor respecta instrucțiunile de siguranță evidențiate individualizat.

Exemple:



Instrucțiuni de siguranță:

nerespectarea acestora poate conduce la deteriorarea materialelor sau la periclitarea sănătății personalului (chiar și pericol de moarte).



Control vizual:

Operația executată anterior trebuie verificată printr-un control vizual riguros.



Notă:

informații suplimentare pentru executarea lucrărilor în mod corect și profesionist.

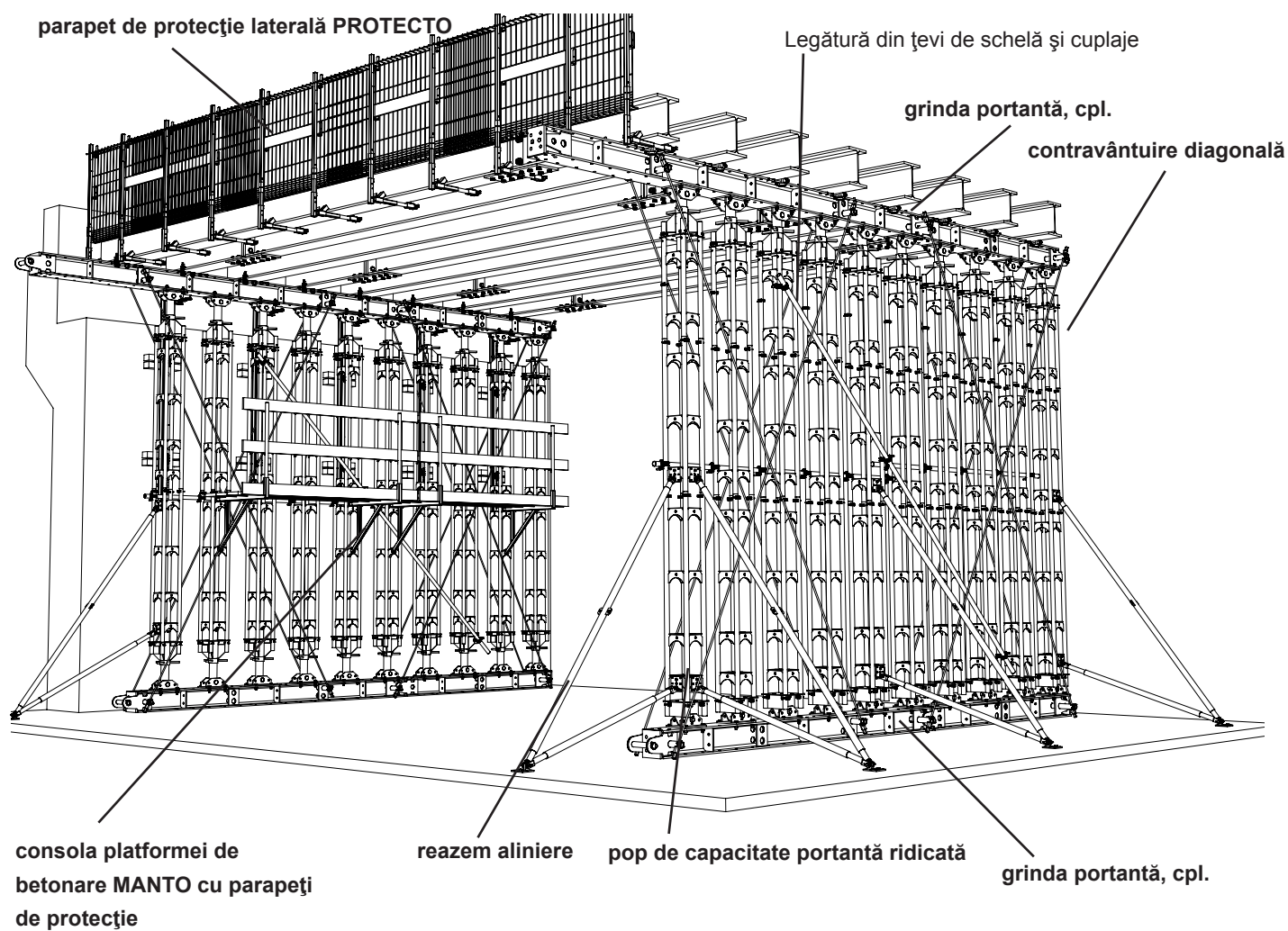
• Alte aspecte

Ne rezervăm dreptul de a aduce înmuntări și modificări tehnice produselor noastre fără o notificare prealabilă. Pentru utilizarea și exploatarea în condiții de siguranță a produselor noastre și în alte țări, se impune respectarea cu strictețe a legislației naționale, a standardelor și a altor reglementări privind siguranța muncii. Acestea reprezintă parte a obligațiilor antreprenorului și ale angajaților săi privind siguranța în muncă. De aici rezultă și obligația antreprenorului de a asigura stabilitatea structurilor de cofrare și eșafodaje realizate, precum și a construcțiilor de beton în toate etapele executării lor. Aceasta include și montajul de bază al cofrajelor, respectiv al eșafodajelor, demontarea și transportul lor, respectiv al elementelor lor componente. Întreaga construcție se va verifica în timpul executării montajului și după finalizarea acestuia.

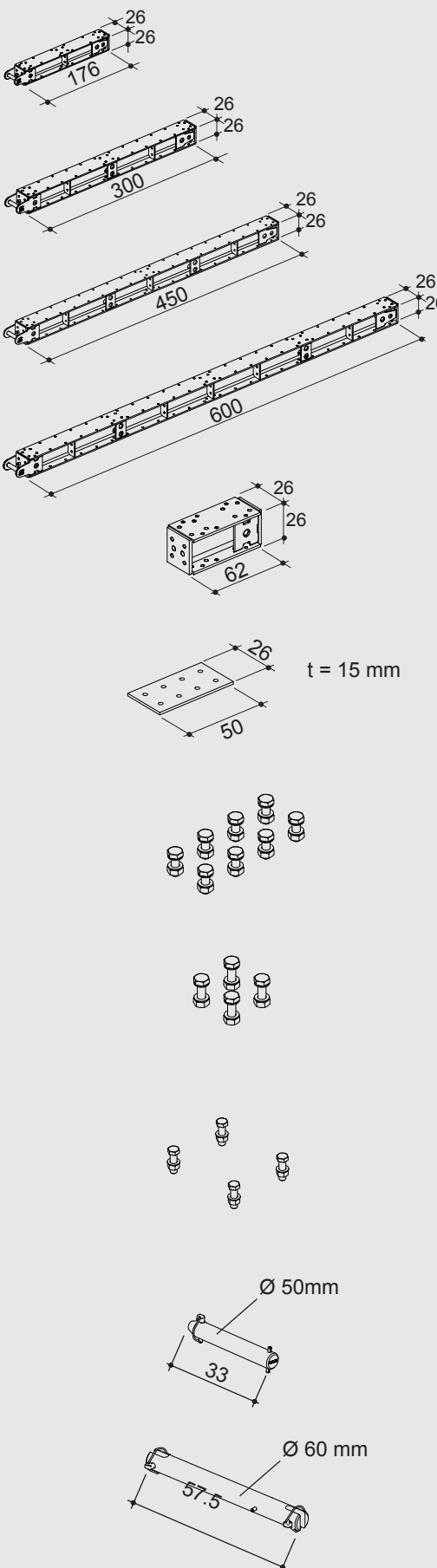
Copyright: Asociația pentru Calitatea Cofrajelor pentru Beton e.V.
Oficiul Poștal 10 41 60 40852 Ratingen, Germania



2.0 Vedere de ansamblu

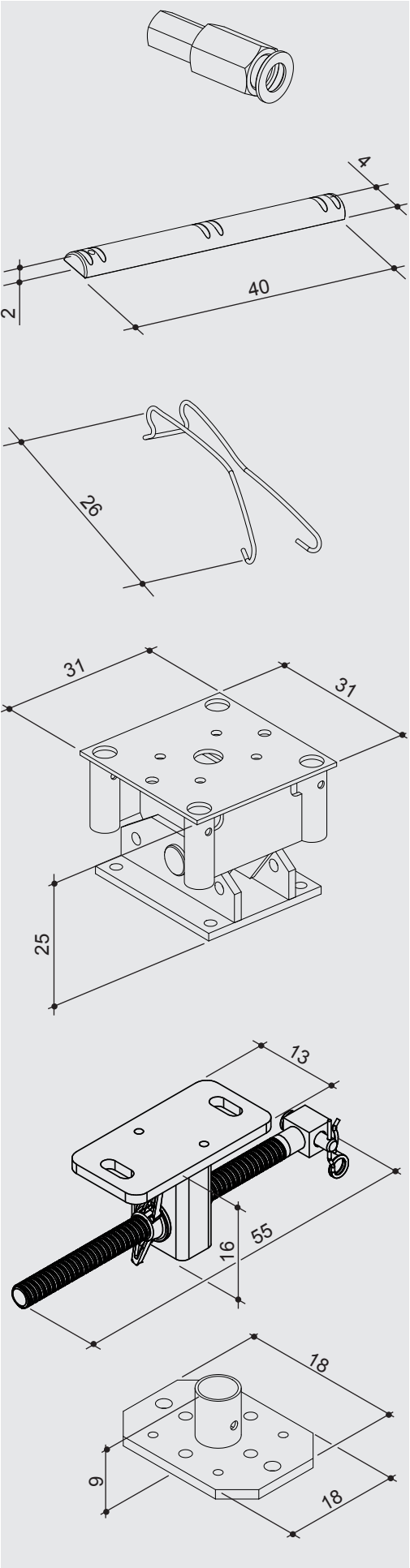


3.0 Elemente componente

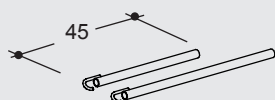
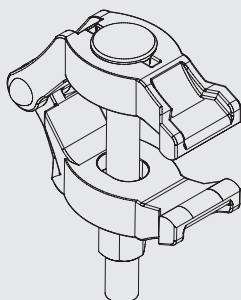
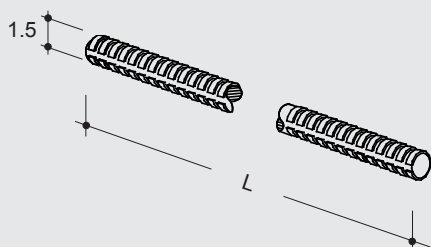
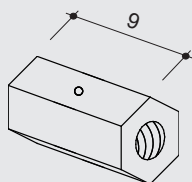
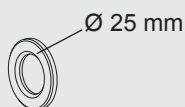
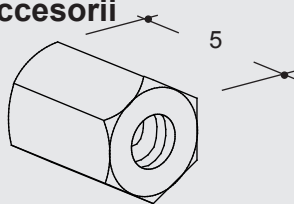
Denumire	Nr. art.	Greutate kg/buc.
2.1 INFRA-KIT 		
Grinda HEB - 176 cpl. inclusiv știfturile de legătură cpl.	603 728	226.48
Grinda HEB - 300 cpl. inclusiv știfturile de legătură cpl.	603 709	349.10
Grinda HEB - 450 cpl. inclusiv știfturile de legătură cpl.	603 710	501.57
Grinda HEB - 600 cpl. inclusiv știfturile de legătură cpl.	603 711	654.10
Grinda HEB 62	603 670	82.94
Placă de îmbinare grinzi HEB pentru îmbinarea grinzilor HEB	603 673	15.03
Set bolțuri placă de îmbinare ¹⁾ alcătuit din 8 șuruburi HV marca M24 cu șaiabă și piuliță	603 695	5.22
Set bolțuri grinda HEB ¹⁾ pentru îmbinările de la capul grinzilor. Este alcătuit din 4 șuruburi HV marca M24 cu șaiabă și piuliță	603 696	2.82
Set bolțuri popi C.P.R. pentru fixarea popilor de capacitate portantă ridicată, alcătuit din 4 șuruburi HV marca M20 cu șaiabă și piuliță	603 697	1.41
Bolț de legătură cpl. inclus în grinda HEB	603 664	6.15
Bolț prindere contravântuire cpl. pentru realizarea legăturii în diagonală cu tiranți de ancorare DW15	603 665	11.68

*numai pentru închiriere ¹⁾nu se închiriază

3.0 Elemente componente

	Denumire	Nr. art.	Greutate kg/buc.
	Set piuliță pretensionare DW15¹⁾ pentru pretensionarea contravânturilor de tip tirant DW15.	603 712	0.70
	Bară centrare 40/20 pentru transferul central al eforturilor din suprastructură în grinzile HEB	603 706	1.97
	Agrafa C servește la fixarea barei de centrare 40/20 pe grinzile HEB . Pe fiecare bară de centrare se montează cel puțin o agrafă C (utilizare standard) și cel mult 3 agrafe C.	603 707	0.13
	Suport de bază Destinat pentru fixarea popilor de capacitate portantă ridicată/ pop Mk II pe grinzile HEB . Fixarea suportului de bază articulat pe grinda HEB se face folosind setul de bolțuri pentru popii de capacitate portantă ridicată (603 697). Suportul de bază înlocuiește un picior pop C.P.R.-2 într-un sistem constructiv alcătuit din popi de capacitate portantă ridicată. Suportul de bază articulat permite o înclinare laterală a popilor de sprijin de capacitate portantă ridicată/ pop MK II de cel mult 7°.	603 713	35.82
	Dispozitiv ajustabil de fixare Se montează pentru fixarea și alinierea contravânturii în diagonală. Dispozitivul leagă grinda HEB a sistemului INFRA-KIT de jugul metalic deja montat pe capetele sau pilele podului. Pentru fiecare dispozitiv de ajustare, trebuie să se comande un set de bolțuri pentru popi de capacitate portantă ridicată (603697). Solicitarea admisă: 15 kN	603 878	8.60
	Adaptor pop Mk II Pentru conectarea grinzilor MK II ca popi de sprijin la grinzile HEB ale sistemului INFRA-KIT . La fiecare două adaptoare pentru popi Mk II , trebuie comandat câte un set de bolțuri pentru popi de capacitate portantă ridicată (603 697) .	603 725	5.15

2.2 Accesorii



Piuliță hexagonală 15/50¹⁾

Piuliță hexagonală 15/50 se utilizează ca piuliță de ancorare pentru fixarea **tiranților de ancorare DW 15** în bolțurile de fixare ale **contravântuirii**.

Montarea, respectiv demontarea ei se efectuează cu o cheie de 30 mm.

Solicitarea admisă: 90 kN

164 535

0.21

Șaibă 25

Se montează ca suport pentru **piuliță hexagonală 15/50** pe **bolțul de fixare al contravântuirii** pentru a tensiona tiranții de ancorare DW 15 din contravântuirea în diagonală.

603 699

0.03

Piuliță hexagonală 15/90 cu știft¹⁾

Piuliță hexagonală 15/90 se utilizează ca piuliță de îmbinare, pentru a cupla **doi tiranți** cu Ø 15 mm. Știftul are rolul de a evita ca unul dintre cei doi tiranți de ancorare să se înfileteze pe o distanță mai mare decât celălalt tirant. Montarea, respectiv demontarea piuliței se efectuează cu o cheie de 30 mm.

Solicitarea admisă: 90 kN

164 546

0.38

Tirant de ancorare DW15 300 cm¹⁾

(DW 15)

024 413

4.32

Tirant de ancorare DW15 350 cm¹⁾

(DW 15)

024 424

5.04

Tirant de ancorare DW15 400 cm¹⁾

(DW 15)

024 435

5.76

Tirant de ancorare DW15 600 cm¹⁾

(DW 15)

136 260

8.64

Tirant de ancorare DW 15 1 m^{1) 2)}

(DW 15)

164 811

1.44

Solicitarea admisă: 90 kN



Instrucțiuni de siguranță:

Nu sudați tiranții de ancorare, risc de rupere!

Clemă de grindă 16/70

Pentru o conectare flexibilă și rezistentă a **grinzilor HEB** și a grinzilor de susținere a podinilor sau a **grinzilor HEB** și a **suportului de bază al popului de capacitate portantă ridicată**.

Deschiderea clemei, respectiv domeniul de reglare al clemei este cuprins între 16 și 70 mm.

Având un **moment maxim de strângere de**

150 Nm, rezistența utilă este:

pentru o singură suprafață de frecare: **3,0 kN**

pentru două suprafețe de frecare: **4,5 kN**.

603 750

1.73

Dispozitiv ancorare schelă 75

078 940

2.90

Dispozitiv ancorare schelă 45

078 939

1.90

Țeavă din oțel cu Ø 48,3 mm cu cârlig cu diametrul Ø 20 mm. Se utilizează pentru ancorarea **popilor de capacitate portantă ridicată**. Se fixează pe popii C.P.R. cu ajutorul cuplajelor.

*numai pentru închiriere ¹⁾nu se închiriază ²⁾la cererea clientului

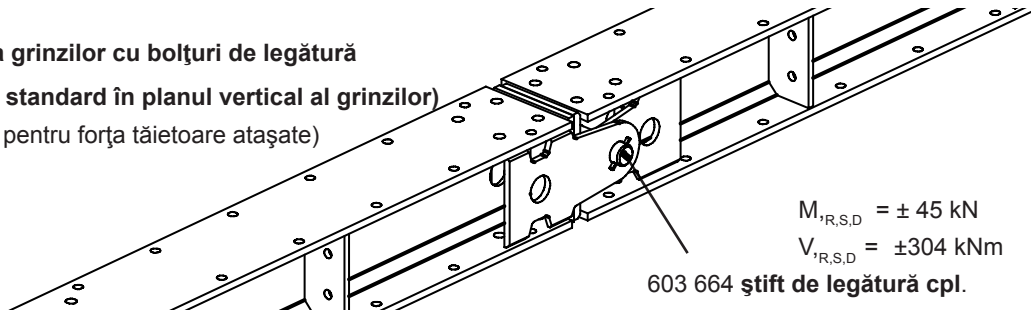


Solicitările menționate sunt valabile numai pentru forțe verticale < 100 kN.

Îmbinarea grinzilor cu bolțuri de legătură

(îmbinare standard în planul vertical al grinzilor)

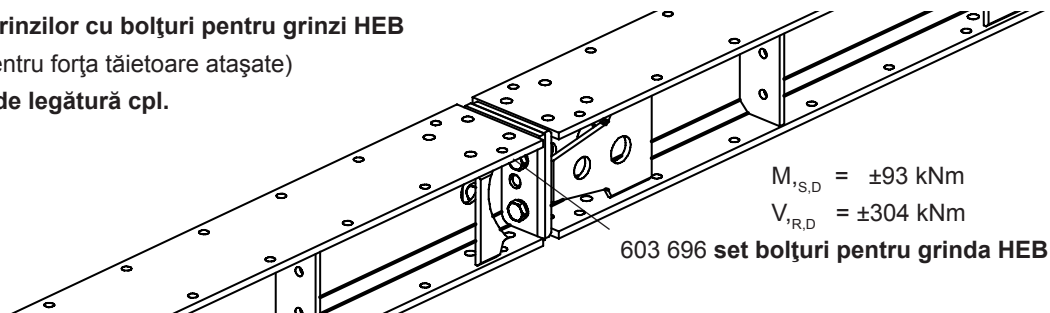
(cu bolțuri pentru forța tăietoare atașate)



Îmbinarea grinzilor cu bolțuri pentru grinzi HEB

(cu bolțuri pentru forța tăietoare atașate)

fără bolțuri de legătură cpl.

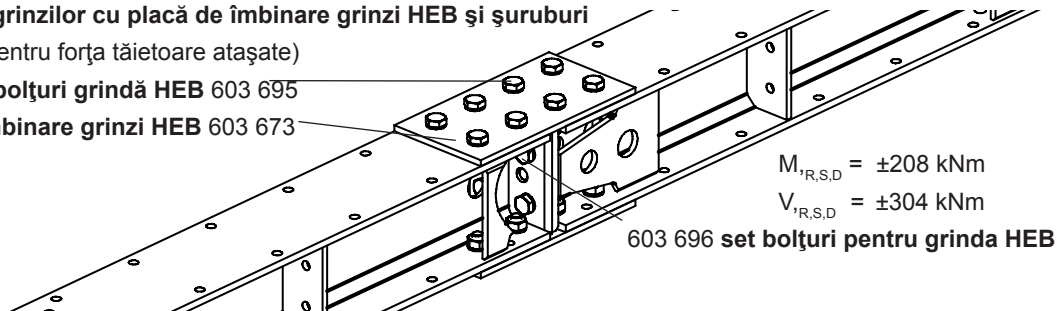


Îmbinarea grinzilor cu placă de îmbinare grinzi HEB și șuruburi

(cu bolțuri pentru forța tăietoare atașate)

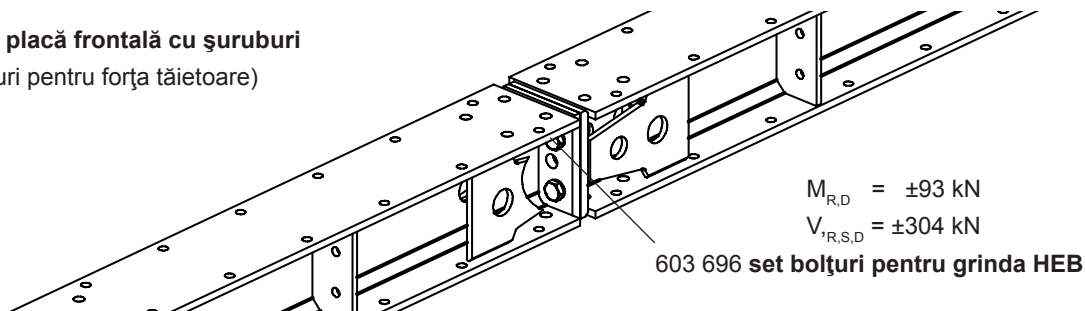
set bolțuri grindă HEB 603 695

placă de îmbinare grinzi HEB 603 673



Îmbinare placă frontală cu șuruburi

(fără bolțuri pentru forța tăietoare)



5.0 Montarea

5.1 Succesiunea recomandată a operațiunilor de montare pe direcție orizontală a sistemului INFRA-KIT alcătuit din grinzi HEB

Pasul 1: Pregătiri în vederea montării

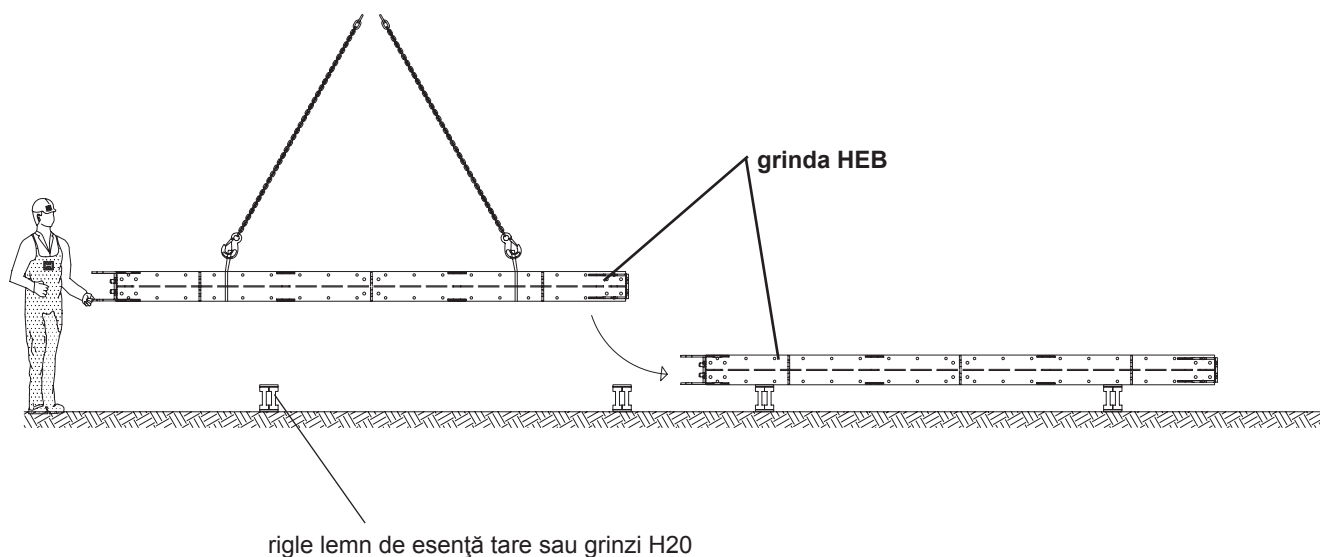
- Pregătiți în mod corespunzător suprafața de montare.
- Suprafața de montare trebuie să fie plană, bine compactată, suficient de portantă și accesibilă pentru stivuatorul telescopic sau macara.
- Pe suprafața de montare se vor amplasa ca distanțieri rigle de lemn de esență tare sau grinzi de lemn H20.

Notă:

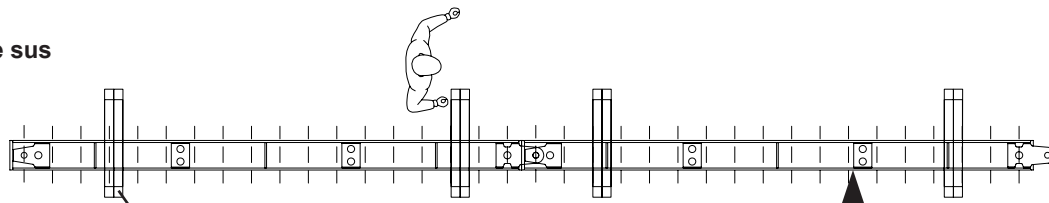
Pentru simplificarea ulterioară a montajului, distanțierii (riglele din lemn de esență tare sau grinzi H20 din lemn) se vor amplasa în funcție de modul de îmbinare a **grinzilor HEB** și a elementelor componente, care urmează să fie conectate de acestea.

Pasul 2: Grinda HEB

- Îndepărtați **bolțurile de legătură** ale **grinzilor HEB** și ridicați **grinzile HEB** în poziția de montare pe riglele de lemn din esență tare sau pe **grinzile de lemn H20**.
- Aliniați **grinzile HEB** și montați **bolțurile de legătură**. Asigurați **bolțul de legătură** cu **bolțuri speciale de siguranță**.



Partea de sus

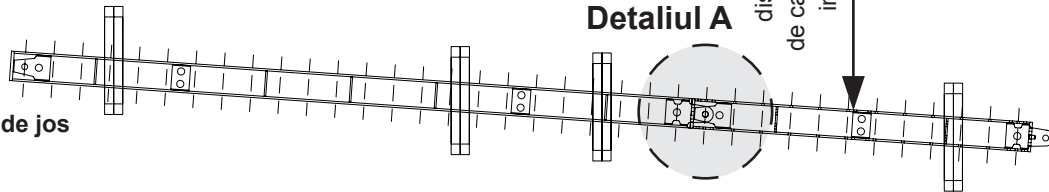


rigle lemn de esență tare sau grinzi de lemn H20

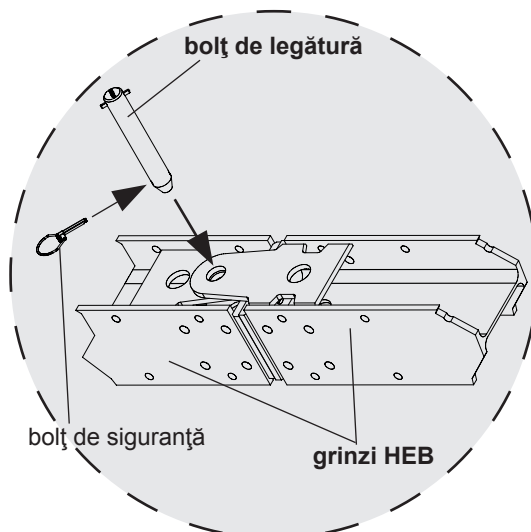
Detaliul A

distanța corespunzătoare popului
de capacitate portantă ridicată + spațiu
intermediar în vederea montării

Partea de jos



Detaliul A



Îmbinarea standard:

Îmbinarea între **grinzile HEB** se realizează prin montarea **știfturilor de legătură**. **Grinzile HEB** se împing una în alta așa cum este prezentat în imaginea alăturată și se îmbină între ele cu **bolțul de legătură**. În final, **bolțul de legătură** se asigură pe poziție cu **bolțul de siguranță**.

5.0 Montarea

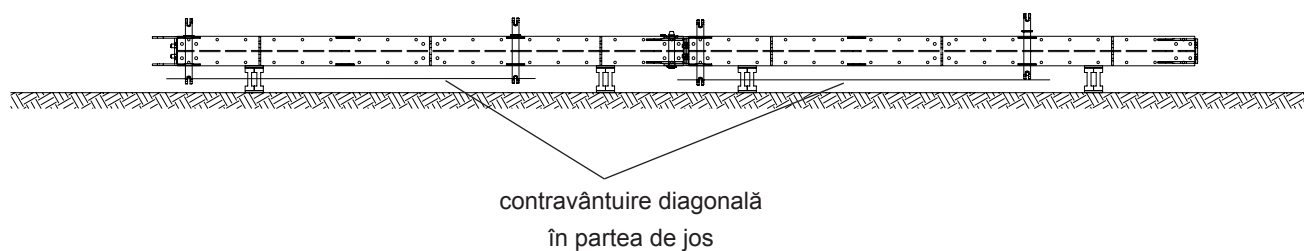
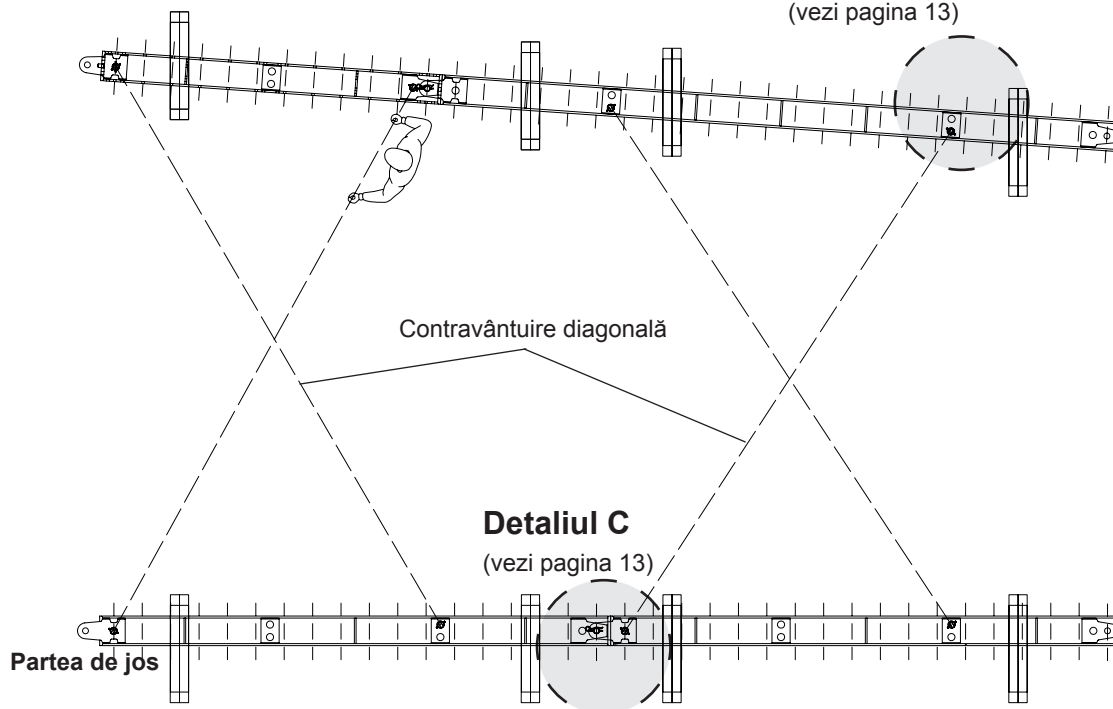
Pasul 3: Rigidizarea părții inferioare

- Montați **bolțurile de tensionare** ale contravântuirilor diagonale.
- Introduceți tiranții de ancorare din partea de jos a contravântuirii diagonale în **bolțurile de tensionare** și asigurați-i cu bolțuri de siguranță. Înfiletați pe tirantul de ancorare **setul cu piulița de pretensionare DW15** din partea inferioară (nu strângeți!). Tirantul de ancorare din partea de sus se blochează pe poziție cu **piulițe hexagonale 15/50** și se fixează pe **bolțul de tensionare**, asigurându-se astfel împotriva răsucirii.

Partea de sus

Detaliul B

(vezi pagina 13)



Montarea tiranților de ancorare Cu contrapiulițe, în partea de sus

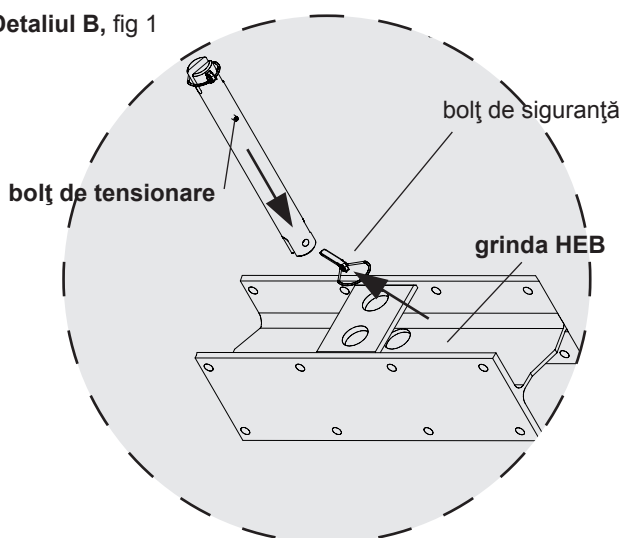
Prinderea contravânturii diagonale de partea de sus

Îndepărtați un bolț de siguranță și introduceți bolțul de tensionare în grinda HEB (Detaliul B, fig. 1). Înfiletați o **piuliță hexagonală 15/50** pe tirantul de ancorare. Introduceți **șaița 25** pe tirantul de ancorare și înfiletați cea de-a doua **piuliță hexagonală 15/50** astfel încât piulițele să fie poziționate una în partea dreaptă, iar cealaltă în stânga **bolțului de tensionare**.

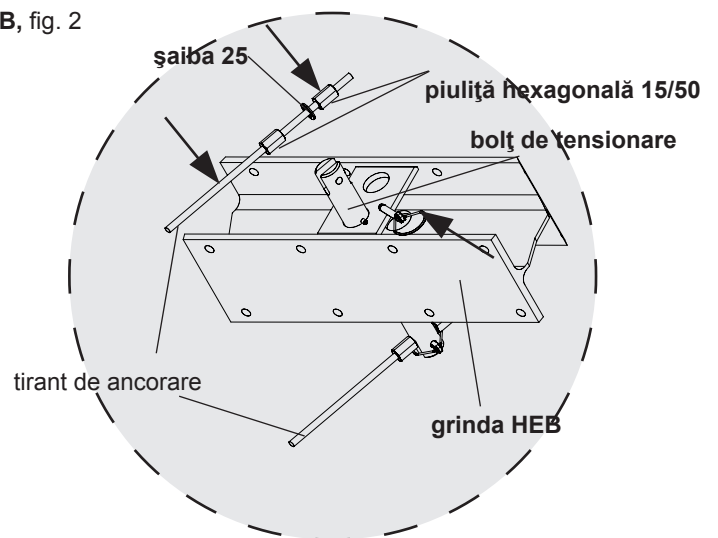
Acum tirantul de ancorare al contravânturii se află pe partea laterală a **bolțului de tensionare** și se asigură împotriva ieșirii lui în afară cu bolțul de siguranță (Detaliul B, fig. 2).

Șaița 25 trebuie să fie fixată pe poziție în suportul ei special de pe **bolțul de tensionare**. Pentru a evita o eventuală răsucire a tirantului de ancorare, **piulițele hexagonală 15/50** se fixează pe ambele părți ale **bolțului de tensionare**.

Detaliul B, fig 1



Detail B, fig. 2



Cu setul de piulițe de pretensionare în partea de jos

Îndepărtați un bolț de siguranță și împingeți **bolțul de tensionare** în **grinda HEB** (Detaliul C, fig. 1).

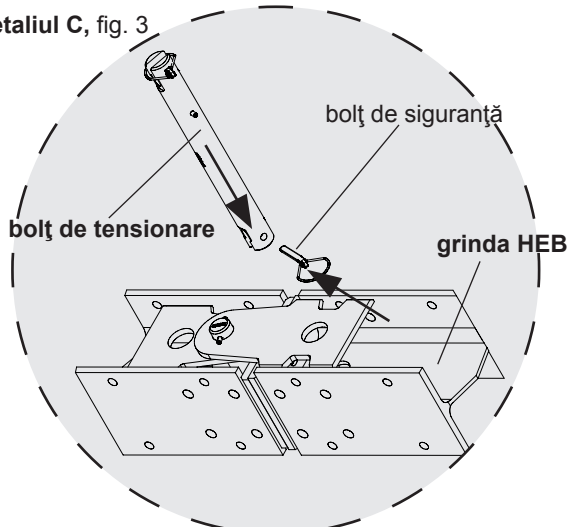
Înfiletați o **piuliță hexagonală 15/50** pe tirantul de ancorare. Introduceți **șaița 25** și înfiletați cea de-a doua **piuliță de tensionare pe tirant**.

Acum tirantul de ancorare al contravânturii este poziționat pe partea laterală a **bolțului de tensionare** și se asigură împotriva ieșirii lui în afară cu bolțul de siguranță (Detaliu C, fig. 2).

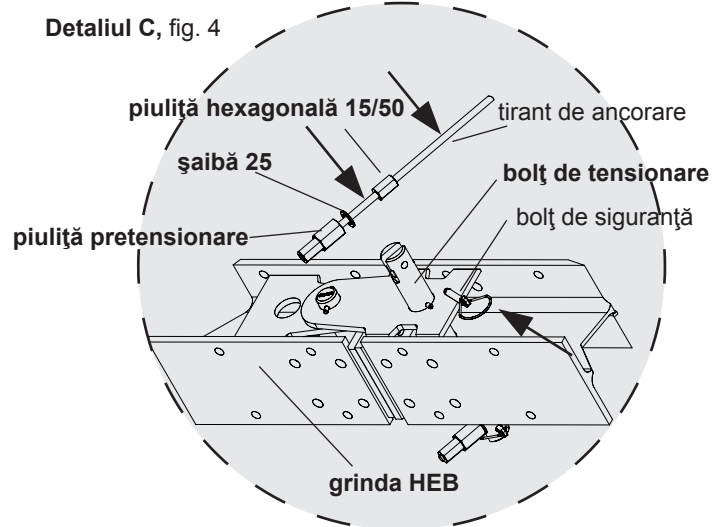
Șaița 25 trebuie să fie fixată în suportul ei special de pe **bolțul de tensionare**.

Acum, **piulița de pretensionare** se înfiletează în **bolțul de tensionare** (manevra se execută doar manual).

Detaliul C, fig. 3



Detaliul C, fig. 4



5.0 Montarea

Pasul 4: Montați primul și ultimul pop de capacitate portantă ridicată

- Asigurați-vă că terenul pe care intenționați să montați sistemul nu prezintă denivelări.
- Pre-asamblați **popii de capacitate portantă ridicată** la lungimea corespunzătoare, reglați provizoriu și fusurile popilor CPR. Variantă alternativă: asamblați individual **popii de capacitate portantă ridicată** prin montarea succesivă a elementelor lor individuale.
- Primul și ultimul **pop de capacitate portantă ridicată** se fixează de **grinzile HEB** cu **setul de bolțuri pentru popi C.P.R.** (vezi detalii la pagina 15).
- Verificați dacă distanța dintre partea de sus și cea de jos a **grinzilor HEB** este cea corectă.
- Montați în partea inferioară a popilor de capacitate portantă ridicată, ca dispozitive de rigidizare provizorie, o legătură de schelă alcătuită din țevi de schelă orizontală și cuplaje.

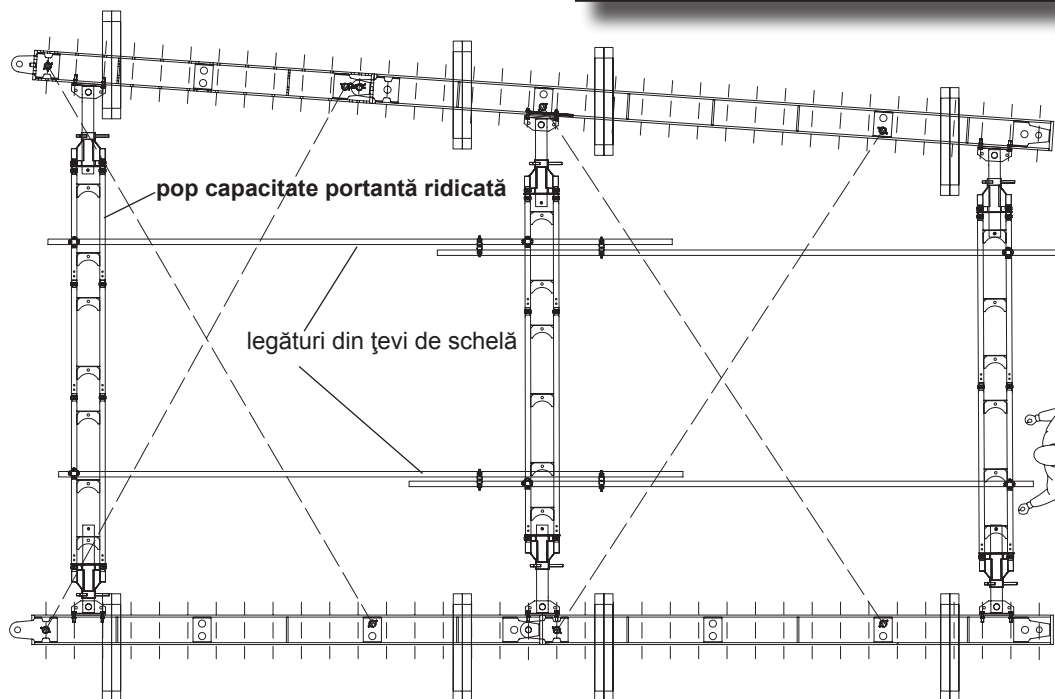
Notă:

Dacă **grinzile HEB** nu sunt paralele, se recomandă montarea lor pe orizontală!

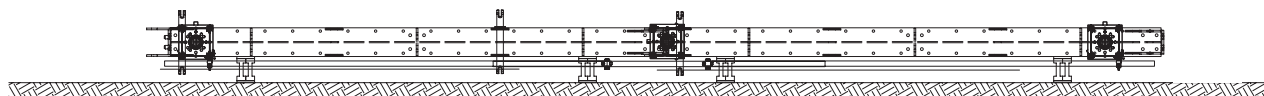
Notă:

Țevile de schelă și cuplajele au rolul de a asigura stabilitatea ansamblului constructiv numai în timpul montării și al transportului. Aceste elemente nu preiau și încărcările orizontale!

Partea de sus

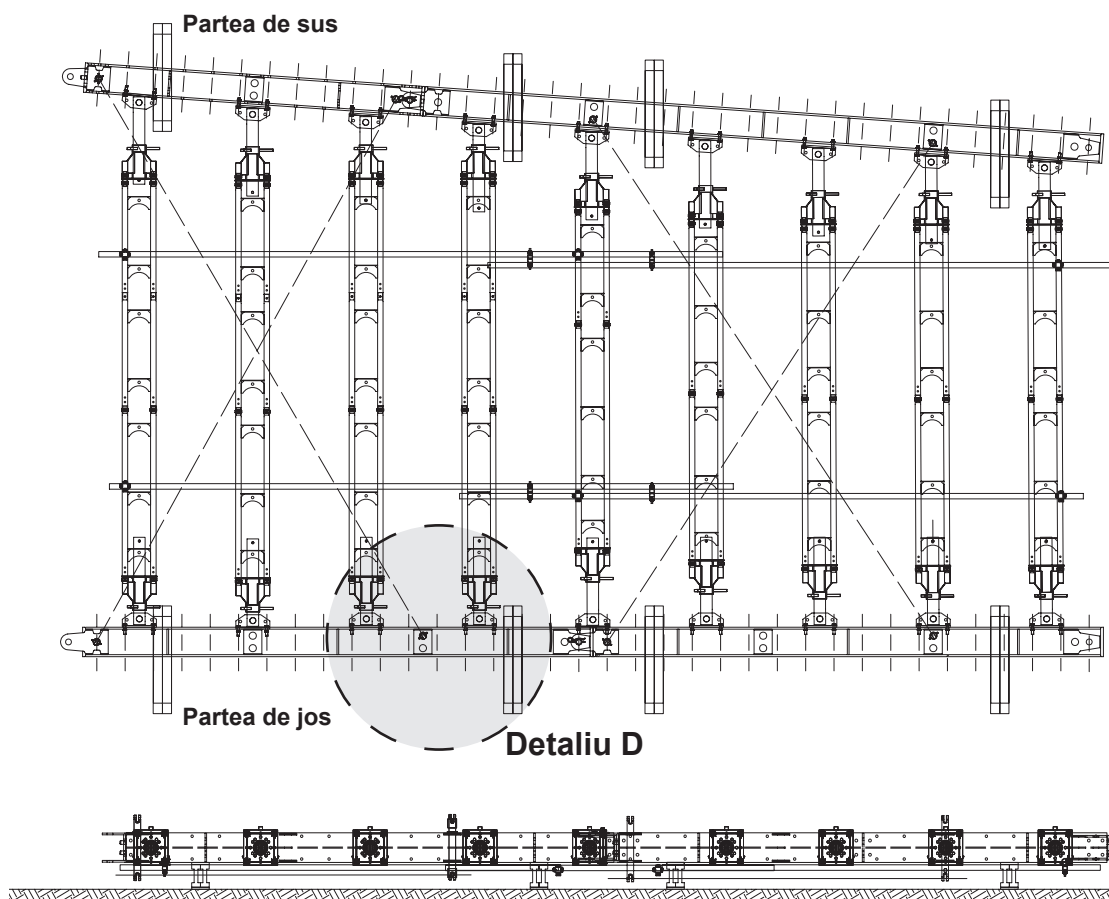


Partea de jos



Pasul 5: Montaži popii intermediari de capacitate portantă ridicată

- Pentru preasamblarea **popilor CPR** se vor ajusta picioarele CPR de la partea inferioară la lungimea corectă. Picioarele CPR de la partea superioară se vor ajusta cu 5 cm mai scurte decât lungimea dorită.
- Se va conecta piciorul CPR de la partea inferioară de **grinda HEB** folosind **setul de șuruburi CPR**. Șuruburile vor fi strânse corespunzător. Se va conecta piciorul CPR de la partea superioară cu ajutorul setului de șuruburi, lăsându-l în continuare cu 5 cm mai scurt decât lungimea dorită.

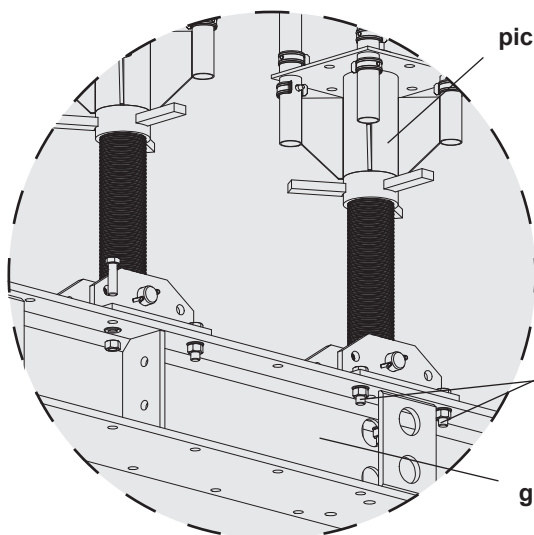


Notă:

Pentru a permite o reglare ușoară a elementelor verticale la înălțimea finală, recomandăm ca popii CPR să se monteze provizoriu cu un reglaj de 5 cm în partea de sus.

Detaliu D

Varianta A: cu picior pop C.P.R.



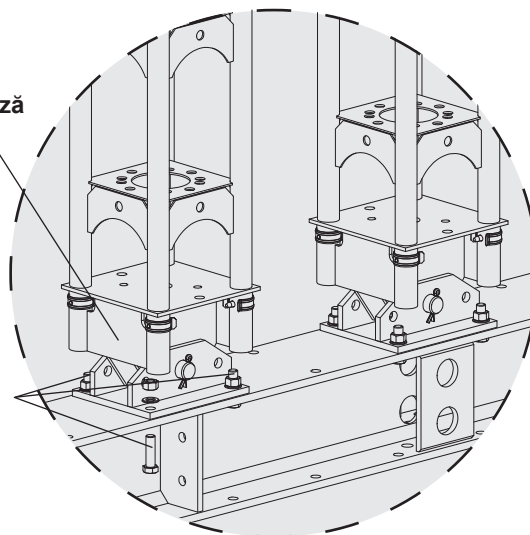
picior pop C.P.R. 2

suport de bază

bolțuri de fixare din setul de bolțuri pentru popii C.P.R.

grinda HEB

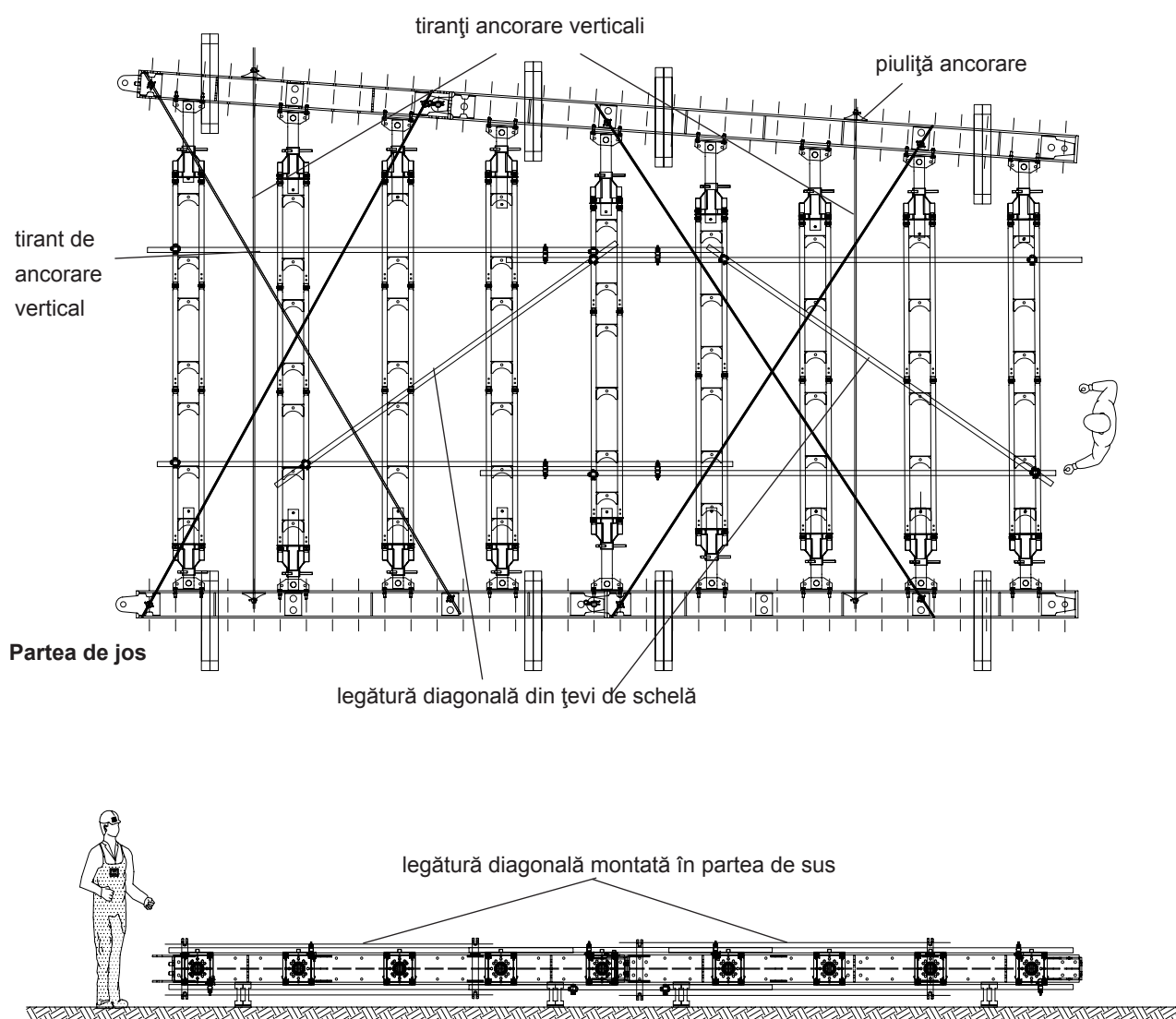
Varianta B: cu suport de bază



Pentru ambele variante, fixarea **popilor C.P.R.** de **grinzile HEB** se face utilizând **setul de bolțuri pentru popii C.P.R.** Valorile corecte ale momentelor sunt menționate în tabelul de la pagina 30.

5.0 Montarea

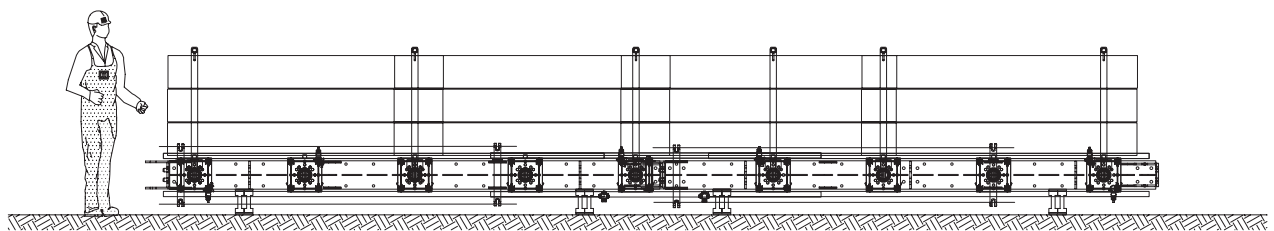
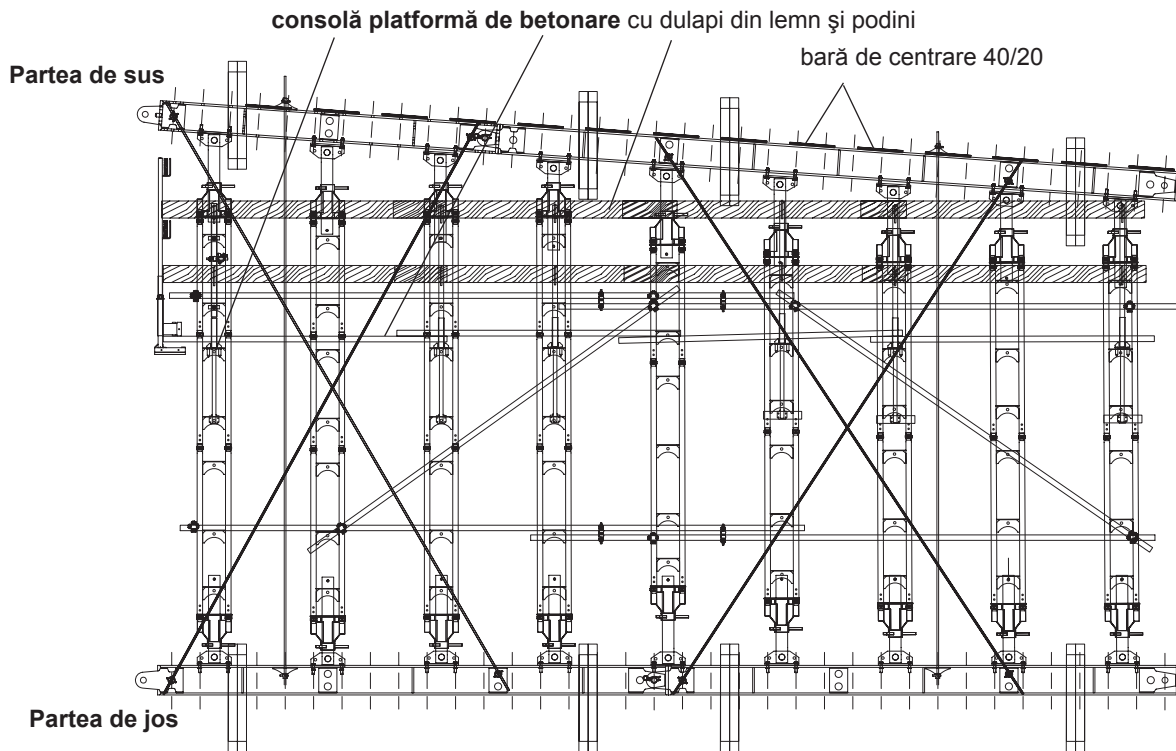
- Ca dispozitiv de rigidizare temporară, fixați în partea superioară a **popilor de capacitate portantă ridicată** legătura din țevi de schelă și cuplaje.
- Montați tiranții de ancorare dispuși diagonal în partea superioară a popilor de capacitate portantă ridicată și fixați-i. Fixați elementele din zona de prindere în vederea ridicării ansamblului, montând doi tiranți de ancorare verticali pe fiecare parte. După montarea provizorie a tiranților de ancorare verticali, fixați-i pe poziție prin tensionarea lor cu piulițe de tensionare, atât în partea de sus, cât și în partea de jos a ansamblului.
- Fixați tiranții de ancorare diagonali în partea superioară a ansamblului și tensionați-i prin strângerea **piulițelor hexagonale 15/50 în bolțul de tensionare**, pentru a preveni o eventuală răsturnare a acestuia. Apoi, în partea de jos a construcției, pe tirantul de ancorare, strângeți ferm **setul de piulițe de pretensionare DW15** (manevra se execută doar manual, vezi pagina 30).
- Montați câte doi tiranți de ancorare diagonali la fiecare pereche de grinzi HEB.



- Dacă este necesar, montați console pentru platforme de betonare, scânduri și dulapi din lemn, podini și bare de centrare 40/20.

Notă:

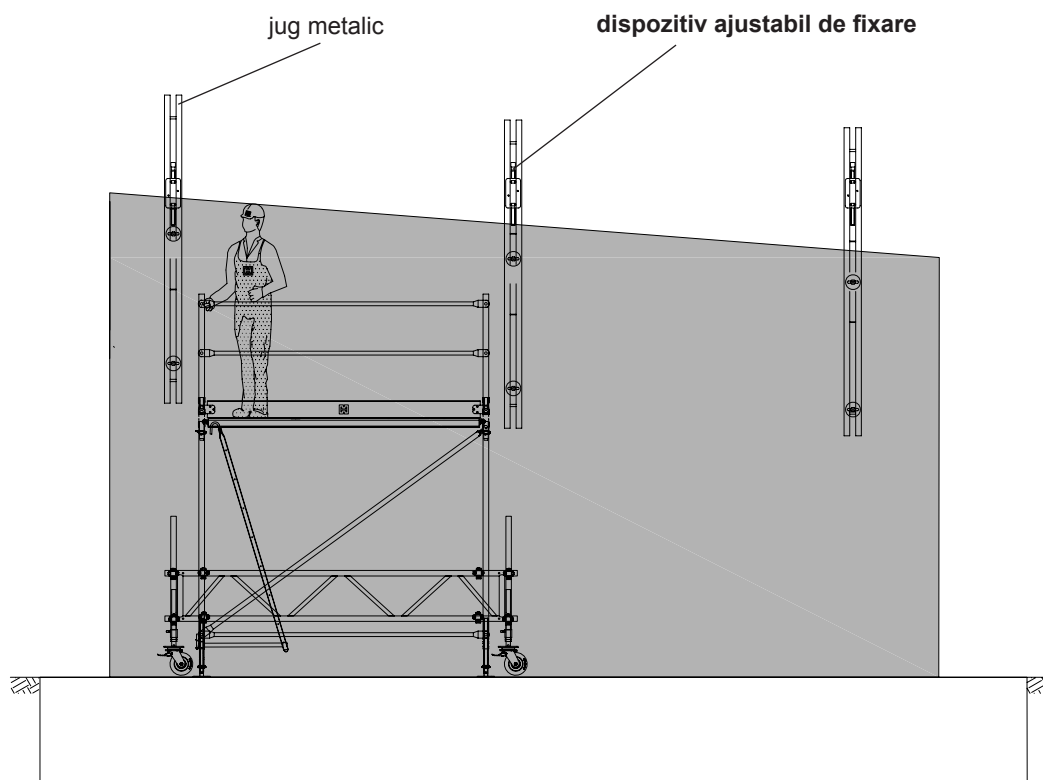
Popii de capacitate portantă ridicată care nu au fost fixați cu șuruburi trebuie asigurați pe poziție cu **cleme de grindă 16/70**.



5.0 Montarea

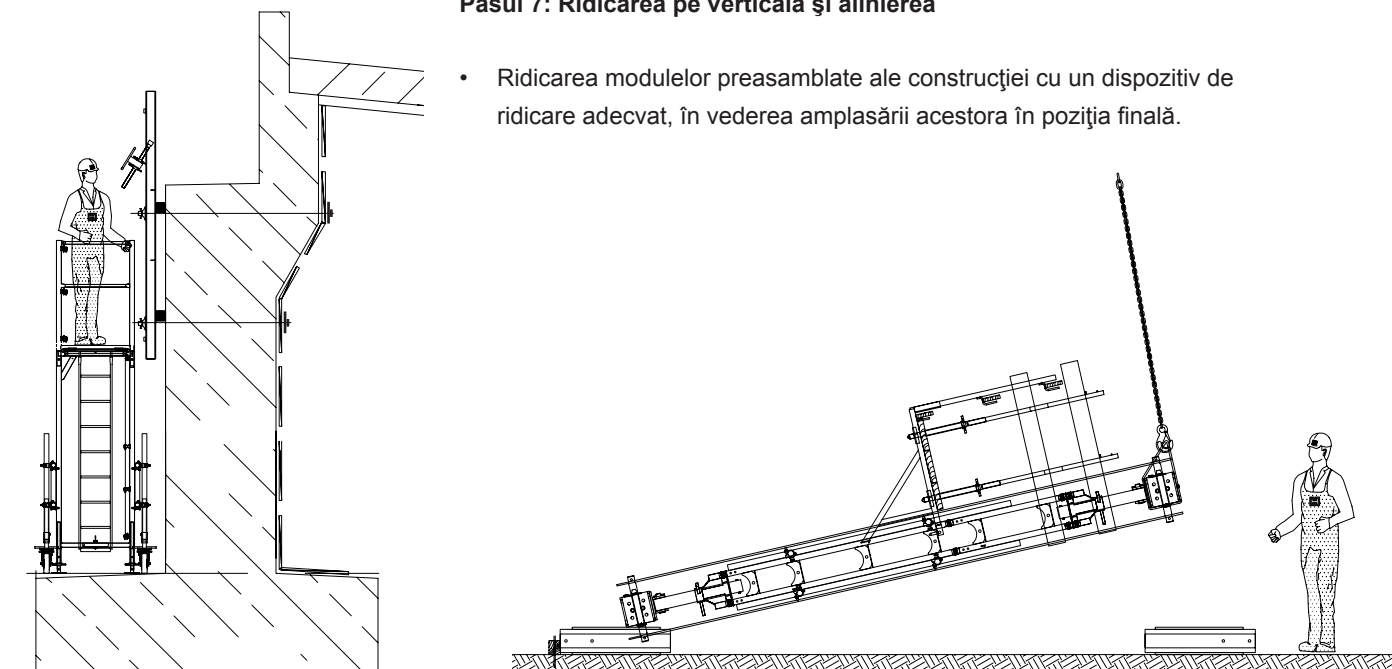
Pasul 6: Pregătirea ancorării pentru preluarea forțelor orizontale pe direcția longitudinală a podului:

- Pregătiți suprafața pe care urmează să fie ridicat ansamblul. Suprafața pe care se va monta sistemul trebuie să fie bine compactată și suficient de portantă pentru a prelua toate încărcările. De asemenea, este necesar să se asigure posibilitatea de acces pentru liftul telescopic sau pentru macara.
- Asigurați-vă că sunt întrunite condițiile care permit accesul în siguranță pentru montarea **jugurilor metalice**, respectiv a **dispozitivului ajustabil de fixare/ suportului de ancorare**.
- Montați jugurile metalice și dispozitivul ajustabil de fixare pe culee sau pe pila podului. Numărul de juguri și poziția lor de montare trebuie să corespundă cu cele indicate în documentația tehnică și să fie conforme cu calculul static de stabilitate. Ancorajele jugurilor metalice trebuie asigurate împotriva desprinderii lor neintenționate.

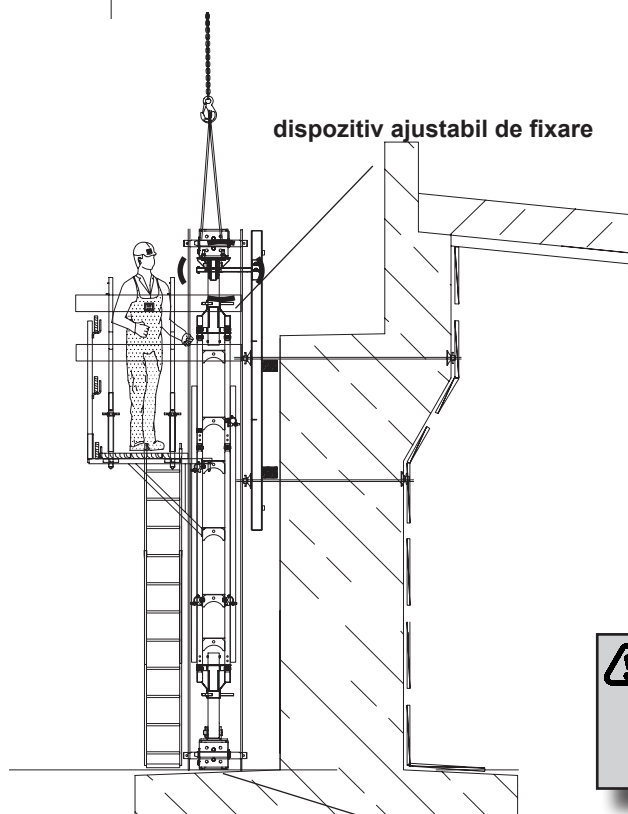
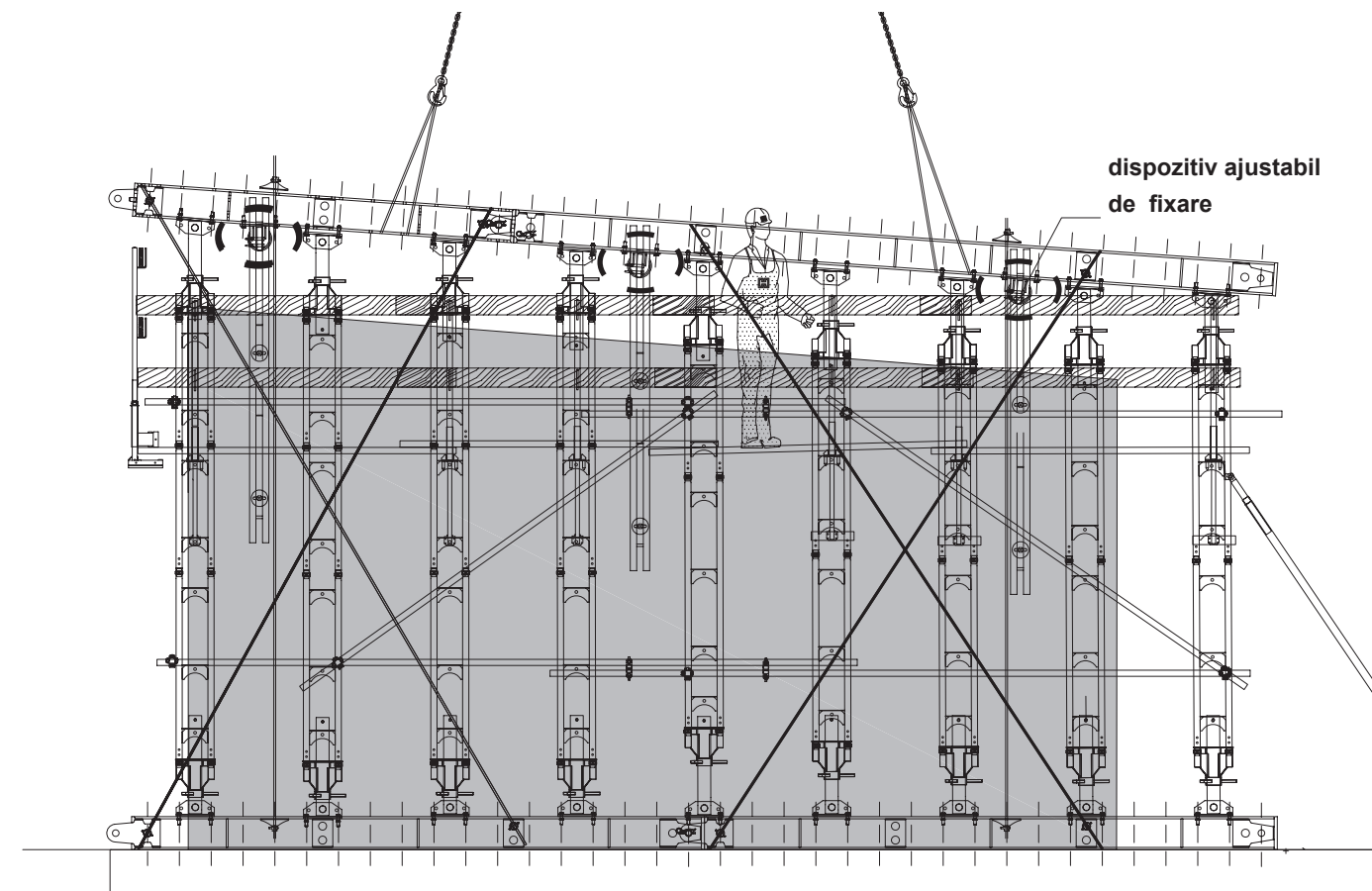


Pasul 7: Ridicarea pe verticală și alinierea

- Ridicarea modulelor preasamblate ale construcției cu un dispozitiv de ridicare adecvat, în vederea amplasării acestora în poziția finală.



- În timp ce modulul pre-asamblat este încă asigurat în dispozitivul de ridicare, fixați-l obligatoriu pe poziție, pe structura existentă (culee), cu ajutorul **dispozitivului ajustabil de fixare**.



După desprinderea sa din dispozitivul de ridicare, modulul pre-asamblat trebuie aliniat pe verticală cu ajutorul **dispozitivului ajustabil de fixare**.

Verificați și ajustați la înălțimea corectă grinda portantă HEB din partea de sus prin reglarea tijei cu filet a picioarelor popilor C.P.R. exteriori, dispuși în această parte de sus. Apoi, deșurubați tijele cu filet ale picioarelor popilor C.P.R. intermediari din zona flanșei grinzii portante HEB superioare și înșurubați placa de capăt cu șuruburile atașate.

Se va ajusta modulul preasamblat pe direcție transversală. Diagonalele se vor pretensiona pas cu pas, până la atingerea unei forțe de pretensionare de 10 kN cu ajutorul piuliței de tensionare (vezi pagina 30).

Când se utilizează mai multe module, este necesară o continuizare a grinzilor HEB.



Instrucțiuni de siguranță:

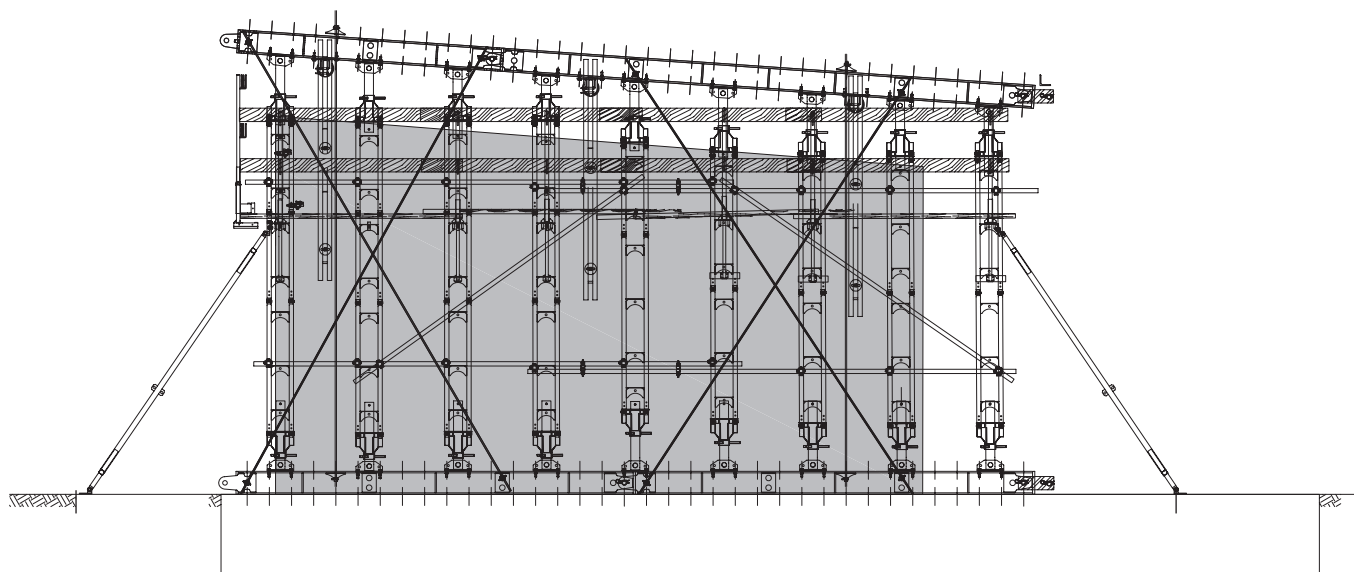
În timpul pretensionării tirantului, forțele se vor aplica pas cu pas. Se va evita aplicarea a diferite forțe de pretensionare în tiranți pentru a nu crea deformări ale structurii.



Instrucțiuni de siguranță:

Se va asigura existența contactului dintre grinda HEB și fundație. Dacă este cazul, se vor umple cavitățile cu material de egalizare (de ex. cu beton slab).

5.0 Montarea



Instrucțiuni de siguranță:

Plasați popii CPR în poziție verticală! Abaterea maxim admisă a unui pop CPR față de verticală este de 0.5%!



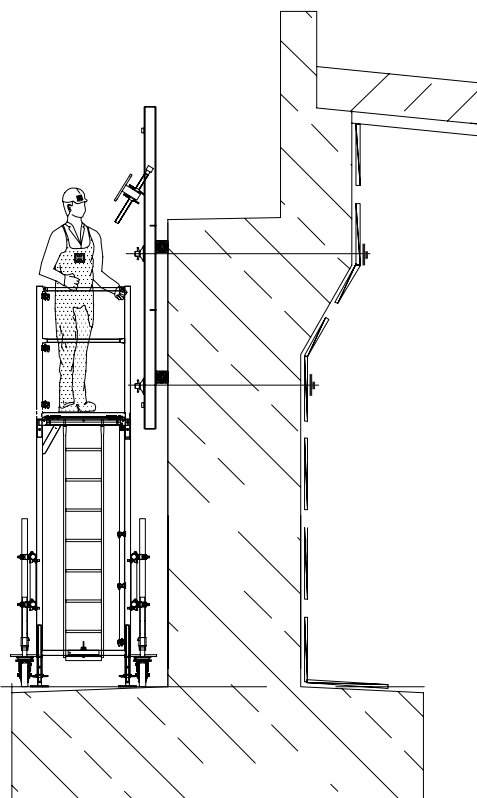
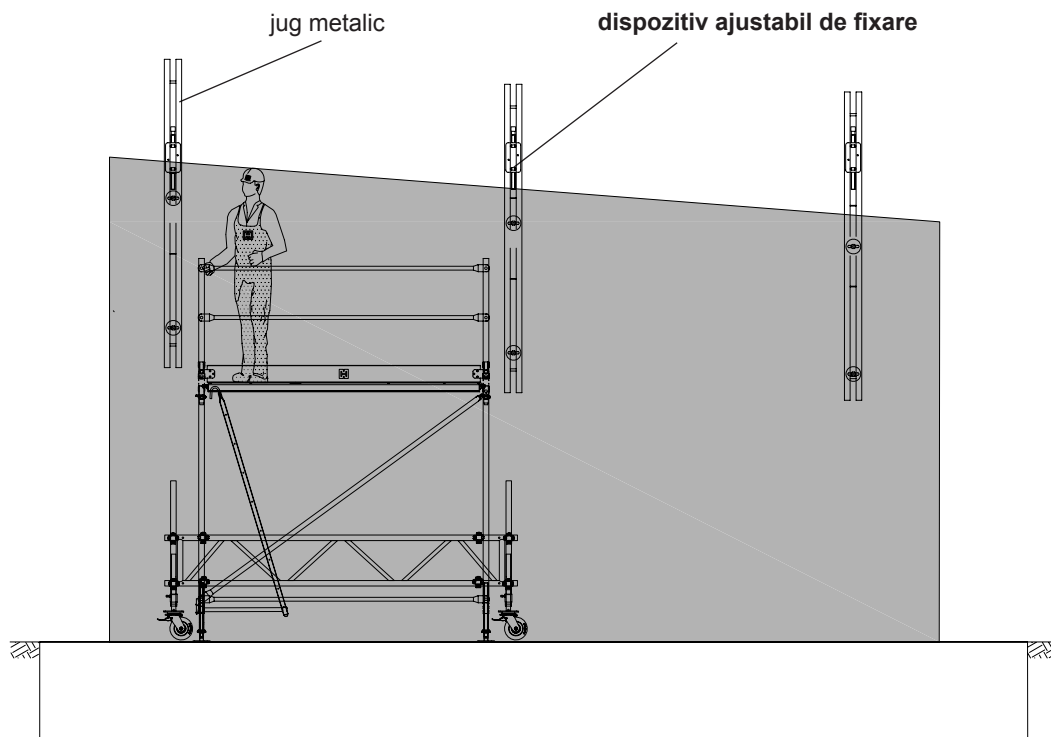
Instrucțiuni de siguranță:

HÜNNEBECK nu își asumă responsabilitatea pentru siguranța operațiunilor de ridicare a ansamblului.

5.2 Succesiunea recomandată a operațiilor în cazul montării verticale, la locul de utilizare a sistemului INFRA-KIT alcătuit din grinzi HEB

Pasul 1: Pregătiri în vederea montajului

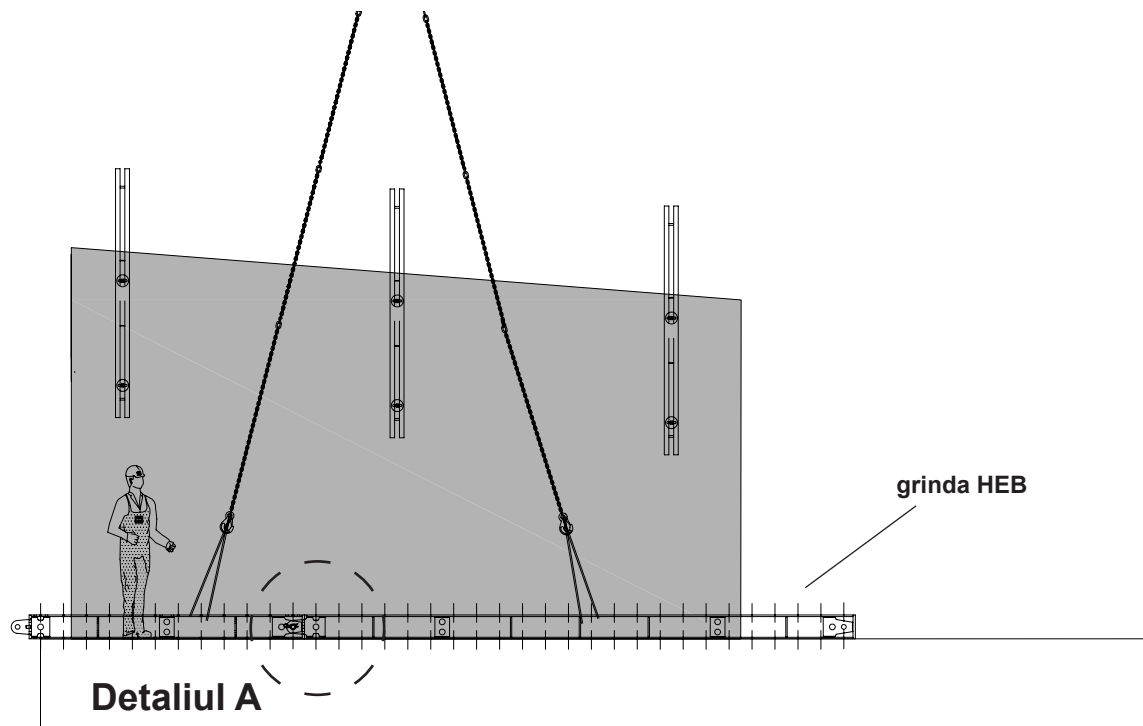
- Pregătiți suprafața pe care urmează să se ridice ansamblul. Suprafața suport trebuie să fie plană, compactă și suficient de portantă pentru a prelua toate încărcările și pentru a permite accesul macaralei.
- Se va asigura accesul pentru fixarea jugurilor metalice și a dispozitivului ajustabil de fixare.
- Fixați jugurile și dispozitivele ajustabile de fixare de culee. Numărul și poziționarea prinderilor trebuie să fie în conformitate cu calculul static. Punctele de fixare trebuie să fie asigurate împotriva desprinderii accidentale.



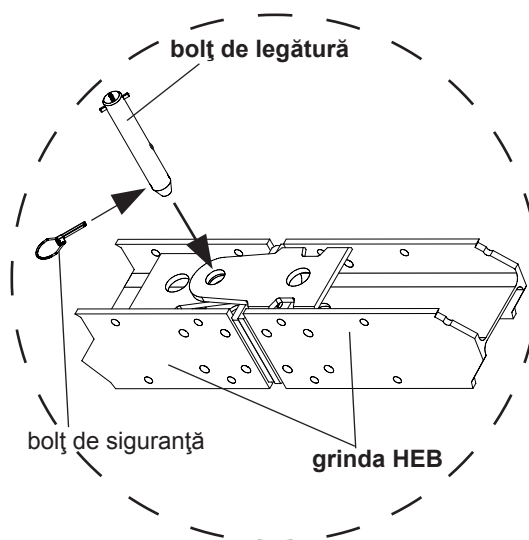
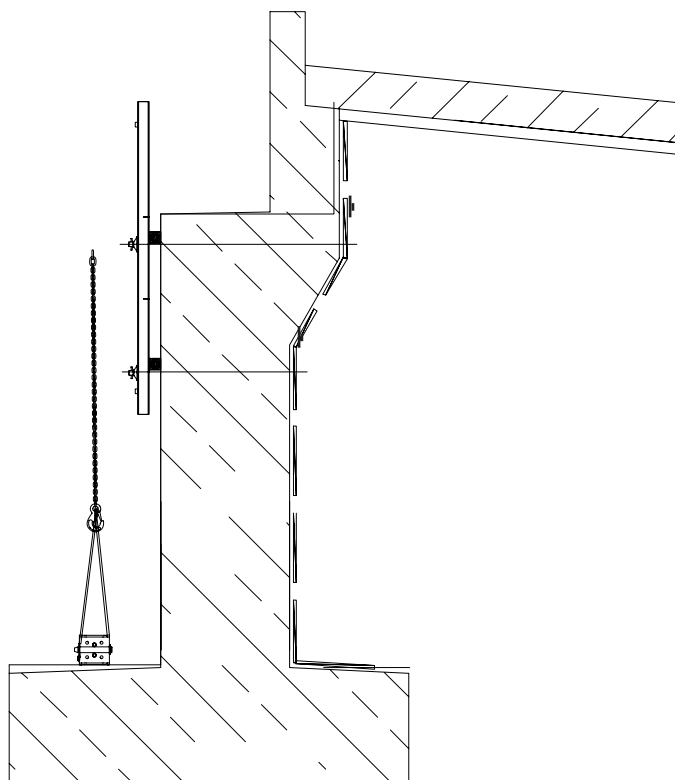
5.0 Montarea

Pasul 2: Grinda portantă HEB din partea de jos

- Îndepărtați **bolțurile de legătură** din **grinzile HEB** și plasați **grinzile HEB** cu ajutorul dispozitivului de ridicare corespunzător în poziția de asamblare.
- Aliniați **grinzile portante HEB** și montați **bolțurile de legătură**. Asigurați **bolțurile de legătură** cu bolțuri de siguranță.



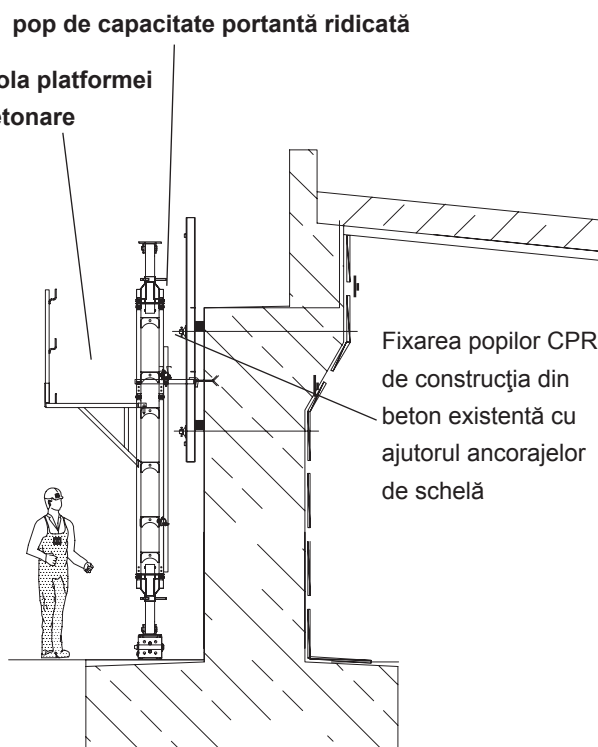
Detaliul A



Pentru a îmbina cu ajutorul bolțurilor **grinzile HEB**, împingeți-le una în cealaltă așa cum se indică în imagine și prindeți-le una de cealaltă cu **bolțurile de legătură**. În final, asigurați **bolțurile de legătură** cu bolțul de siguranță (răsucit).

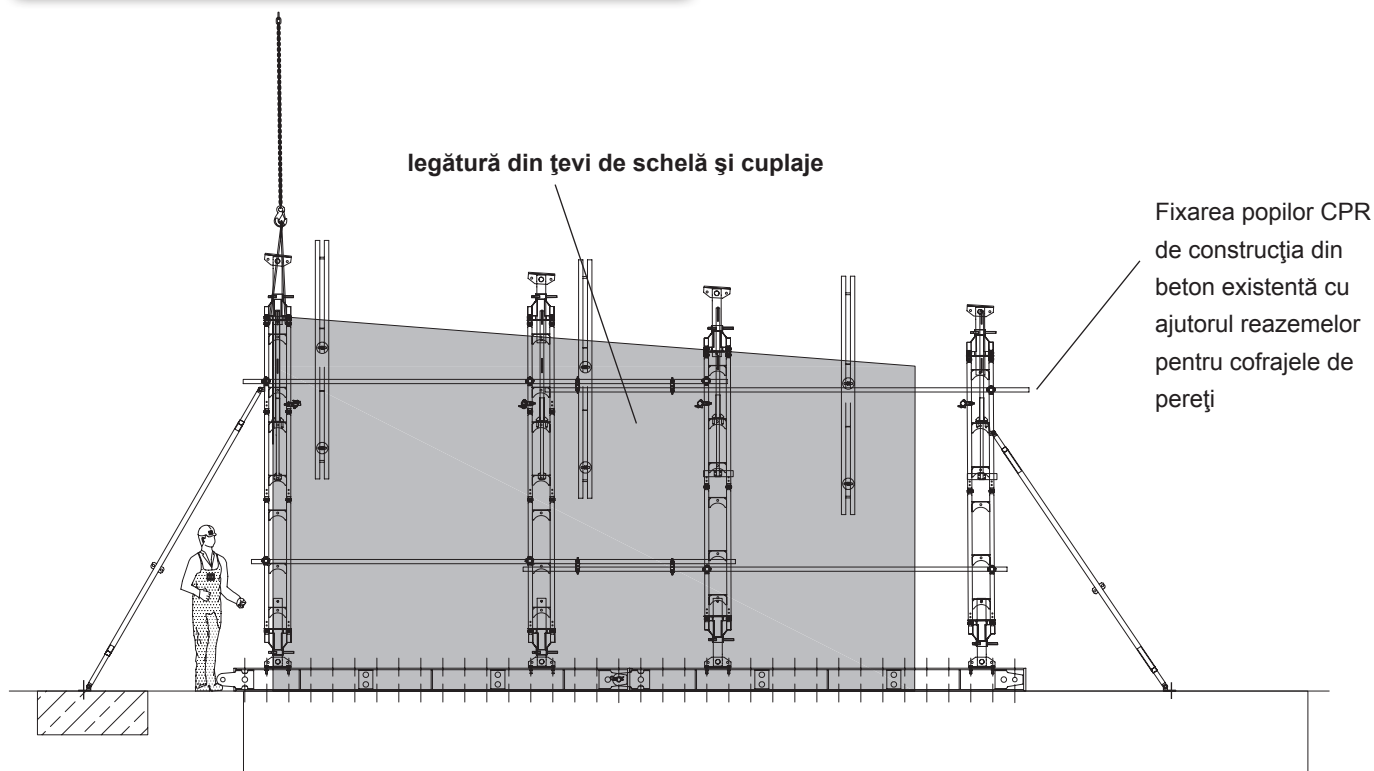
Pasul 3: Montarea primului pop de capacitate portantă ridicată

- Înainte de a începe asamblarea, verificați care este înălțimea fundației din șantier și înălțimea aproximativă a popului de capacitate portantă ridicată.
- Pre-asamblați **popii de capacitate portantă ridicată** (inclusiv consolele pentru platformele de betonare) la lungimea corectă, reglați provizoriu tijele cu filet ale picioarelor popilor.
- Variantă alternativă: asamblați element cu element **popii de capacitate portantă ridicată**.
- Fixați primul **pop de capacitate portantă ridicată** în poziția corectă pe grinda HEB inferioară. Îmbinarea între popul de capacitate portantă ridicată și grinda portantă HEB se realizează cu setul de bolțuri pentru popii de capacitate portantă ridicată.
- Fixați popul CPR de construcția existentă cu dispozitive de ancoraje pentru schele și cu reazeme pentru cofrajele de pereți.
- Aliniați popul CPR pe verticală.
- Desprindeți din dispozitivul de ridicare popul CPR numai atunci când acesta este asigurat împotriva răsturnării și a balansării.



Notă:

Ancorajele de schelă pentru fixarea popului CPR trebuie comandate separat.



Notă:

Când între primul și ultimul pop de capacitate portantă ridicată există distanțe mari, popii intermediari trebuie astfel reglați încât în partea superioară să prezinte un reglaj de 5 cm. Aceștia vor fi conectați cu ajutorul unei legături din țevi de schelă și cuplaje.



Instrucțiuni de siguranță:

Fixați popii CPR în poziție verticală! Abaterea admisă față de verticală este de maxim 0.5%!

5.0 Montarea

Pasul 4: Popii de capacitate portantă ridicată situați în poziții intermediare

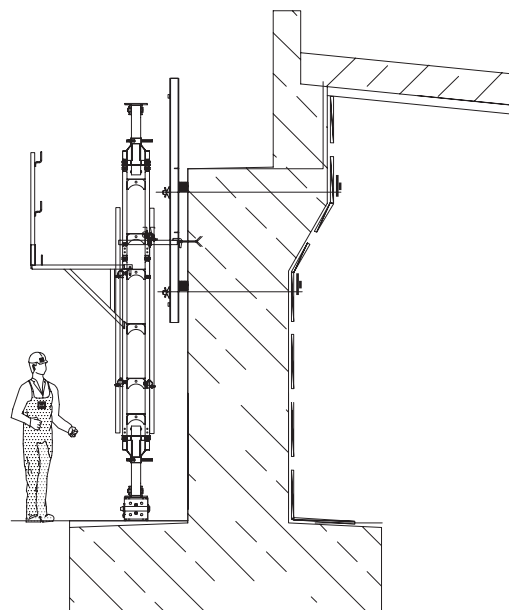
Montați popii de capacitate portantă ridicată în poziția corectă, fixându-i de grinda portantă HEB din partea de jos, cu ajutorul setului de șuruburi special destinat acestui scop.

Fixați popii CPR de țevile de schelă și cuplaje deja montate.

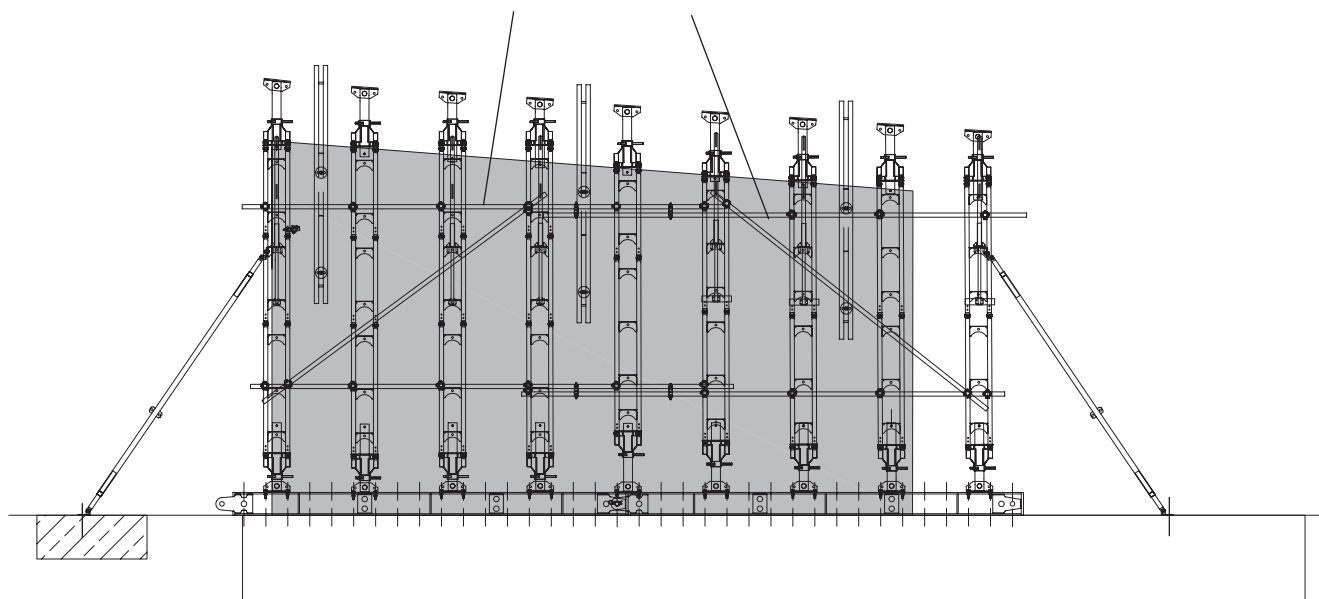
- Reglați tija cu filet a piciorului din partea de jos la lungimea corectă; tija cu filet a piciorului din partea de sus trebuie reglată astfel încât să fie cu 5 cm mai scurtă decât lungimea cerută.
- Țevile de schelă diagonale se fixează de popii CPR cu ajutorul cuplajelor.

Notă:

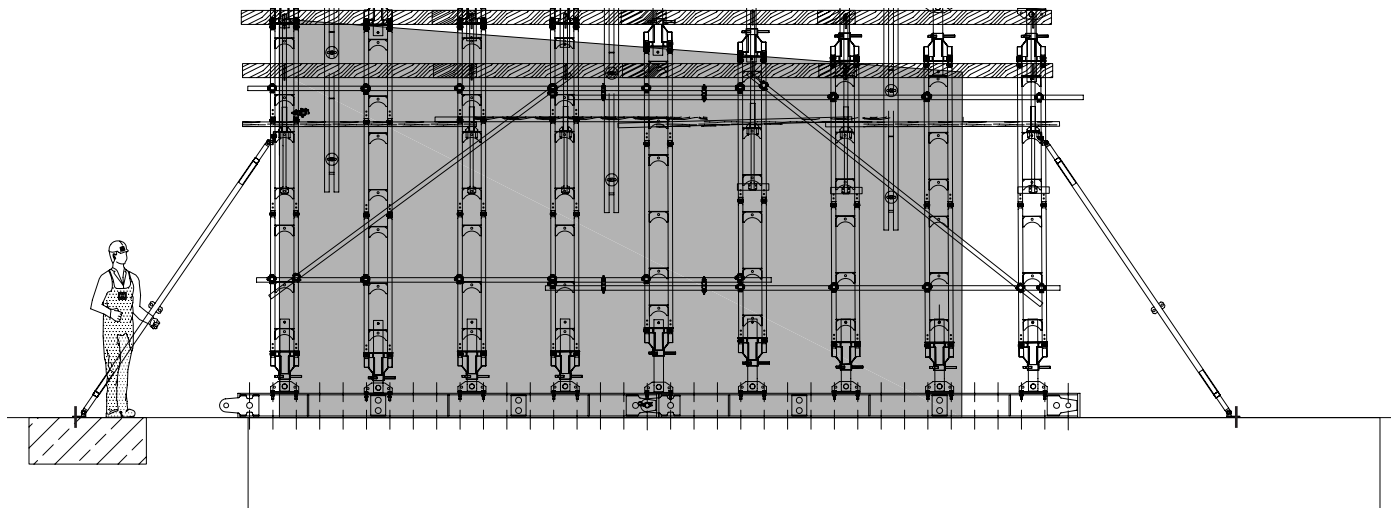
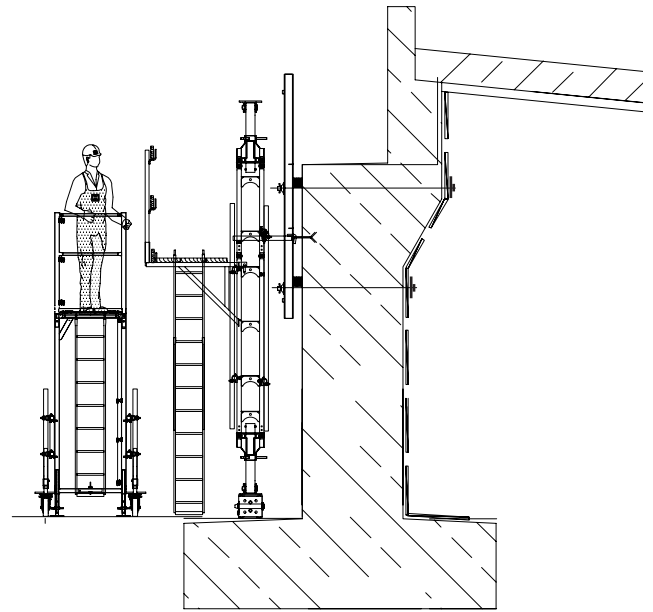
Pentru a ușura efectuarea operațiilor de reglare pe verticală a înălțimii finale a construcției din grinzi portante HEB, recomandăm ca popii CPR să fie montați provizoriu cu un reglaj de 5 cm în partea de sus.



țevi de schelă montate pe diagonală



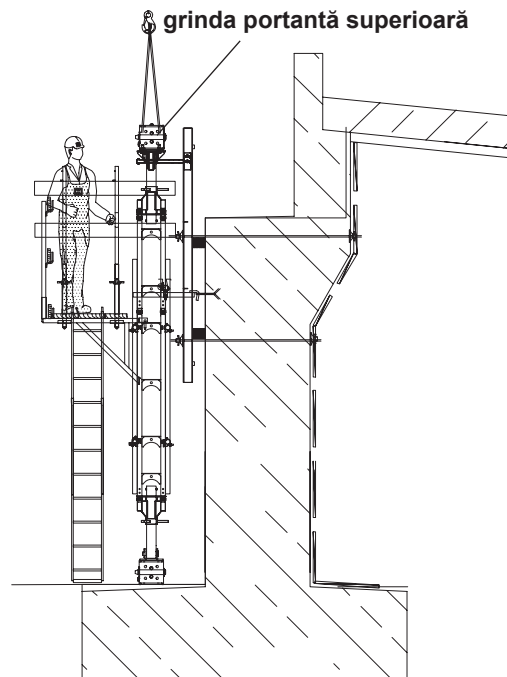
- În funcție de cerințe, se pot monta console pentru platformele de betonare, podini, dulapi de lemn, parapeți de protecție.



5.0 Montarea

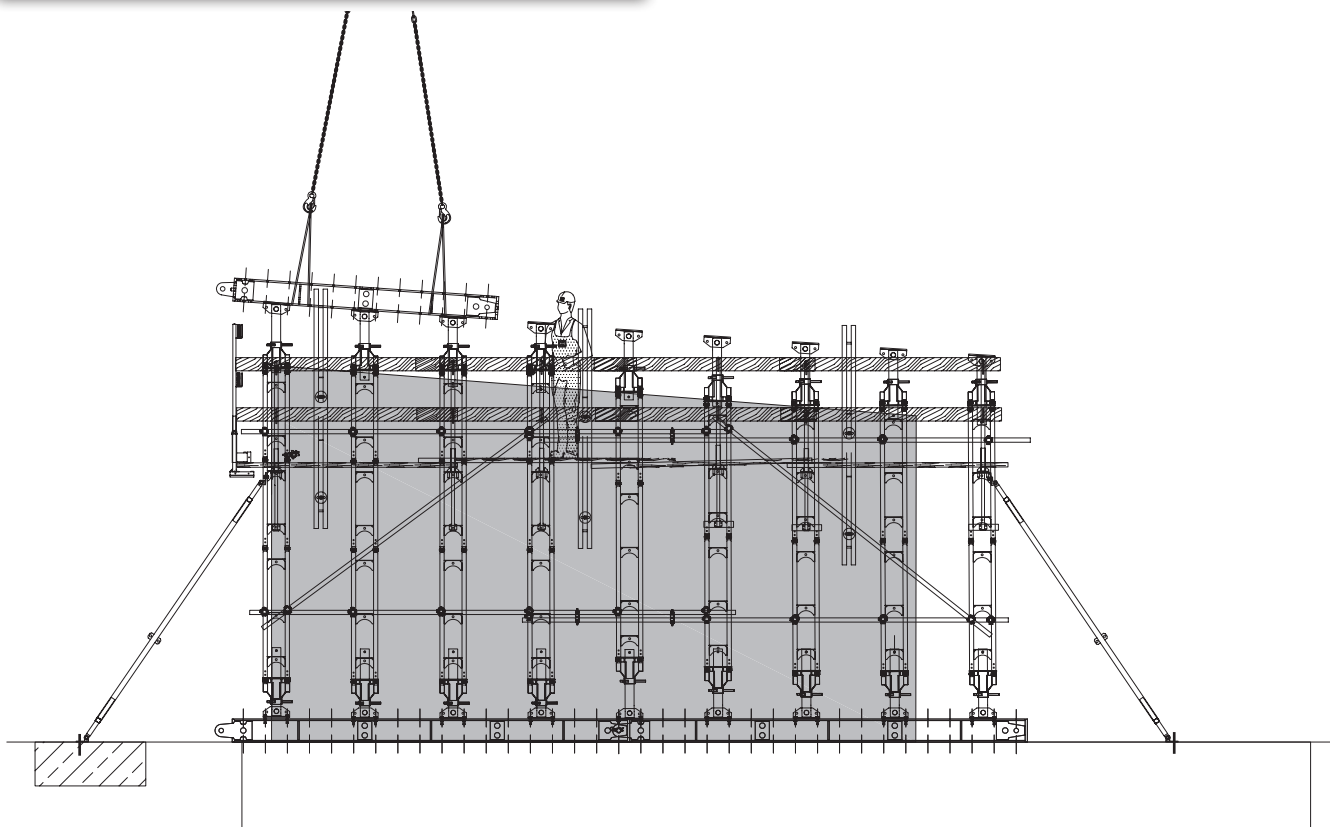
Pasul 5: Grinda portantă HEB superioară

- Cu ajutorul unui mecanism de ridicare adecvat, plasați **grinda portantă HEB** în poziția corectă, pe **popii de capacitate portantă ridicată**.
- Fixați grinda portantă HEB de primul și ultimul **pop de capacitate portantă ridicată** cu ajutorul bolțurilor din setul de bolțuri pentru popi CPR. Aceste bolțuri se vor strânge corespunzător.
- Asigurați **grinda portantă superioară** cu ajutorul **dispozitivului ajustabil de fixare** pe structura de beton deja existentă.
- Verificați dacă grinda portantă este poziționată la înălțimea cerută și, dacă este cazul, reglați înălțimea grinzii portante cu ajutorul primului și al ultimului pop de capacitate portantă ridicată. În final, deșurubați tijele cu filet ale picioarelor din partea superioară a **popilor de capacitate portantă ridicată** și reglați popii CPR la lungimea necesară pentru a se potrivi perfect sub **grinda portantă superioară**, fixându-i de aceasta cu ajutorul setului de bolțuri special destinat acestui scop.



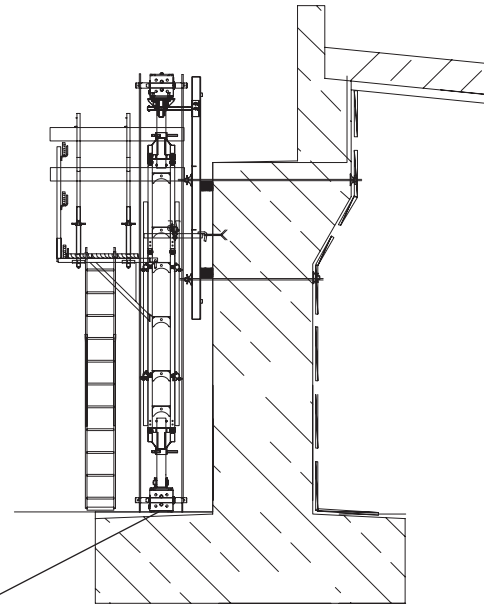
Instrucțiuni de siguranță:

HÜNNEBECK nu își asumă responsabilitatea pentru siguranța operațiilor de ridicare.



Pasul 6: Rigidizarea pe diagonală cu tiranți de ancorare

- Montați **bolțurile de tensionare**.
- Montați tiranții de ancorare în cruce, în funcție de cerințele și condițiile specifice șantierului.
- Fixați tiranții de ancorare pe **grinda portantă** superioară și blocați-i pe poziție înfiletând **piulițele hexagonale 15/50** spre bolțurile de tensionare pentru a evita astfel răstucirea lor accidentală. Apoi înfiletați piulițele din **setul de piulițe DW15** de la capătul inferior (manevra se execută doar manual, vezi pagina 13).
- Pretensionați tiranții diagonali în trepte, alternativ, cu **setul de piulițe de pretensionare DW15** sau cu **piulițele hexagonale de 15/50** până ce se atinge o forță de pretensionare de 10 kN (vezi pagina 30).



Instrucțiuni de siguranță:

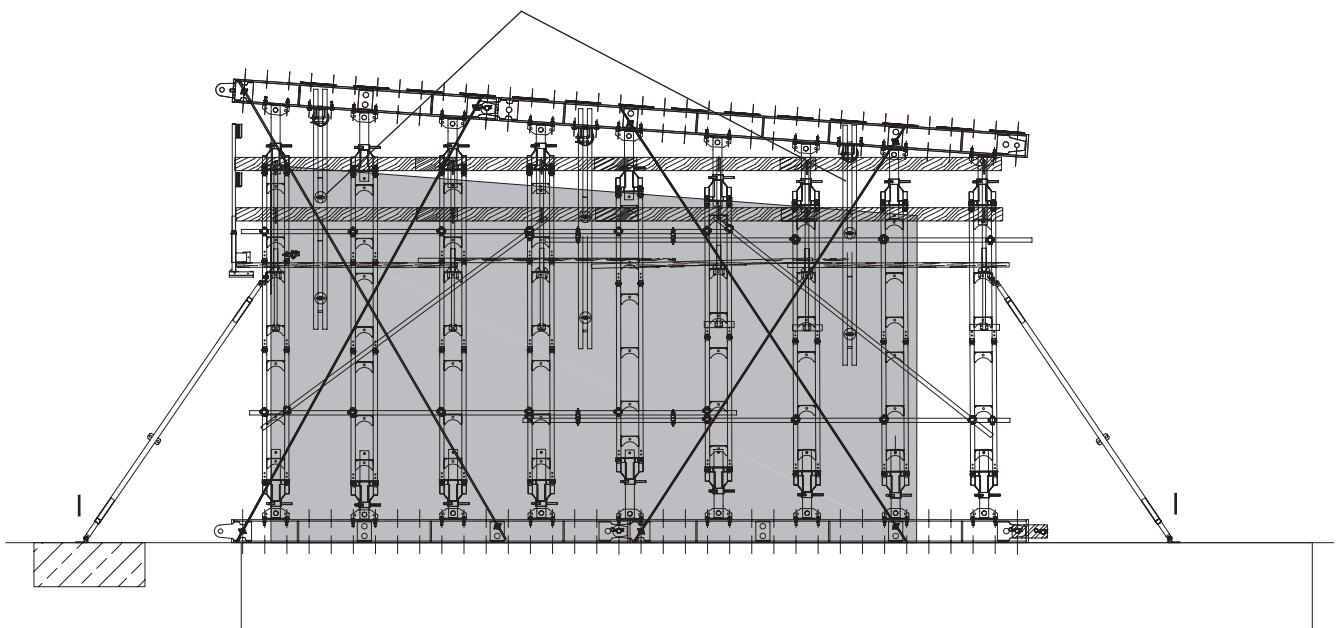
În timpul pretensionării **tiranților de ancorare DW15**, forța de tensionare va fi indusă pas cu pas. Pentru a evita eventuale deteriorări și o aliniere greșită, se va evita ca în tiranții de ancorare să fie introduse forțe diferite de tensionare



Instrucțiuni de siguranță:

Asigurați-vă că grinda portantă HEB se sprijină cu întreaga ei suprafață pe fundație sau de placa de bază. Dacă este necesar, umpleți golurile cu un material adecvat (de exemplu, cu beton de egalizare).

tiranți de ancorare montați pe diagonală



6.0 Pretensionarea tiranților de ancorare montați pe diagonală

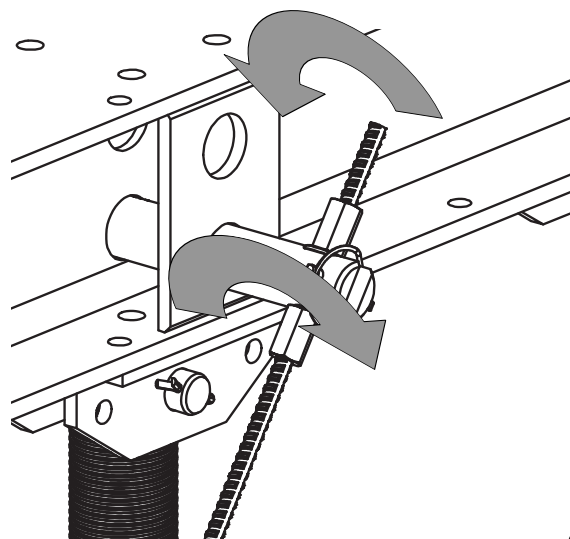


Instrucțiuni de siguranță

La montarea tiranților de ancorare pe diagonală, aveți grijă ca valoarea forței de pretensionare să se încadreze în limitele indicate în calculul static. Procedul de inducere a forței de pretensionare se va efectua în mod alternativ pe o singură pereche de tiranți de ancorare și în cadrul unei contravântuiri complete, până la atingerea forței de pretensionare cerute. Încărcările care apar în timpul procesului de pretensionare trebuie luate în considerare la dimensionarea grinzilor portante, precum și a popilor de capacitate portantă ridicată.

6.1 Tiranții de ancorare de pe grinda portantă superioară

Cele două **piulițe hexagonale 15/50** trebuie montate pe tirantul de ancorare astfel încât, după fixarea tirantului de ancorare în bolțul de tensionare, ele să fie poziționate de ambele părți ale **bolțului de tensionare**. Verificați ca bolțul de tensionare să fie asigurat cu bolțul de siguranță. Apoi înșurubați ambele **piulițe hexagonale 15/50** cu o cheie de 30 mm spre bolțul de tensionare, până ce tirantul de ancorare este îmbinat strâns cu bolțul de tensionare.

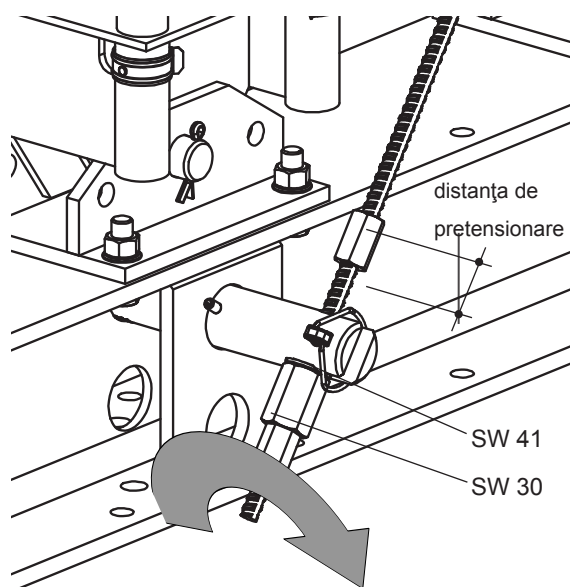


6.2 Pretensionarea tiranților de ancorare pe grinda portantă inferioară cu setul de piulițe de pretensionare DW15

Verificați dacă **piulița de pretensionare** este înfiletată complet pe tirantul de ancorare.

Împingeți **șaița 25** pe tirantul de ancorare și montați manual **piulița de pretensionare**. Piulița de 41 mm se înșurubează spre bolțul de tensionare până când în tirantul de ancorare se atinge o forță de pretensionare de 10 kN. Această forță se introduce prin întinderea ancorajului (vezi capitolul 6.3) sau cu un moment de strângere definit (vezi capitolul 6.4).

Operația de pretensionare descrisă mai sus se va aplica pentru fiecare pereche de tiranți de ancorare și în tiranții diagonali, în mod alternativ, până ce se atinge forța de pretensionare dorită.



6.3 Introducerea forței de pretensionare definite prin întinderea ancorajului

Mai întâi trebuie calculată distanța de pretensionare. Aceasta este în funcție de întinderea ancorajului (vezi diagrama de mai jos) și de distanța dintre bolțurile de tensionare.

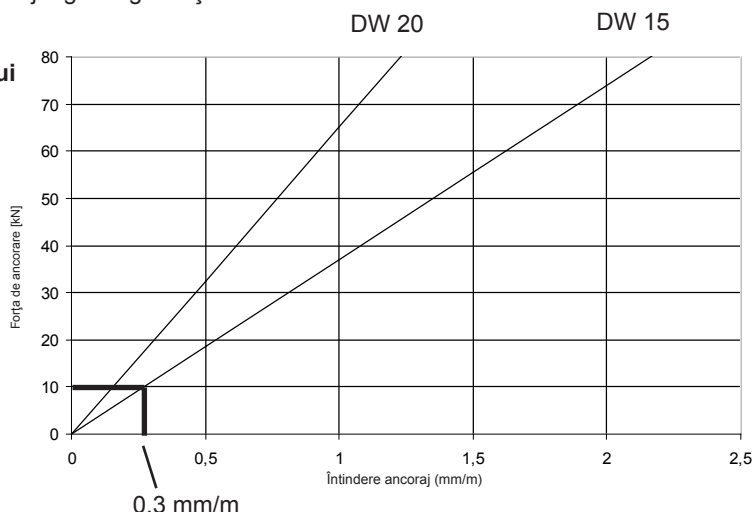
Reglați distanța de pretensionare dintre **bolțul de tensionare** și **piulița hexagonală** interioară **15/50**. Acum tensionați tirantul de ancorare printr-o singură rotire a piuliței de tensionare. Tensionați acum toți ceilalți tiranți din ancorajul diagonal. Repetați aceste operații până în momentul în care piulița hexagonală interioară ajunge lângă bolțul de tensionare.

Exemplu de calculare a lungimii de întindere a ancorajului

- forța de ancorare 10 kN
- tirantul de ancorare DW15, lungimea tensionată 6 m
- lungimea de alunecare 1 mm

Diagrama indică forța de ancorare exprimată în kN și lungimea de întindere a ancorajului rezultată, aici de aproximativ 0.3 mm/m.

La o lungime de ancorare de 6 m, distanța pe care se introduce această forță de tensionare este:



Formula:

Distanța de pretensionare (a) = alungirea ancorajului (din diagrama 1) x lungimea de tensionare + 1 mm alunecare

$$a = 0.3 \text{ mm/m} \cdot 6 \text{ m} + 1 \text{ mm} = 2.8 \text{ mm}$$

$$\Rightarrow \text{distanța de pretensionare } a = 3.0 \text{ mm}$$

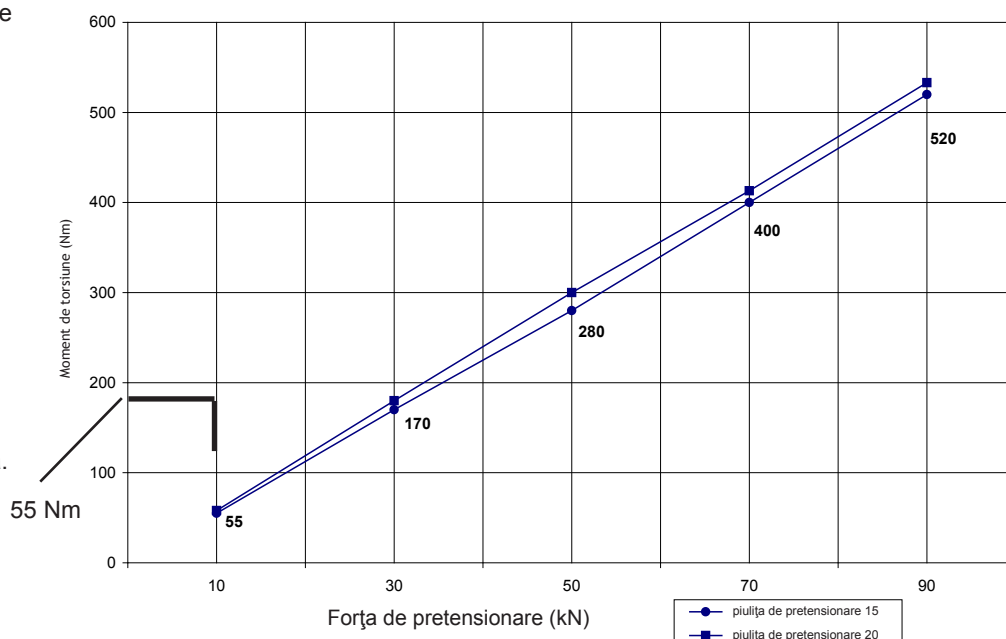
Diagrama

6.4 Introducerea forței de pretensionare definite cu un moment de torsiune

Preluați din diagramă valoarea corespunzătoare a momentului de torsiune.

Reglați cheia dinamometrică la valoarea momentului de torsiune selectată și strângeți piulița de pretensionare făcând numai o singură rotire. Tensionați acum toți ceilalți tiranți de ancorare din îmbinarea în diagonală.

Repetăți acest proces până se atinge valoarea momentului de torsiune dorit și cheia dinamometrică se detensionează.



DW15: 10 kN = citire 55 Nm

6.0 Pretensionarea tiranților de ancorare montați pe diagonală

6.5 Momente de strângere pentru șuruburi cu filet metric

Toate șuruburile trebuie strânse cu momentele de strângere indicate în tabelul de mai jos!

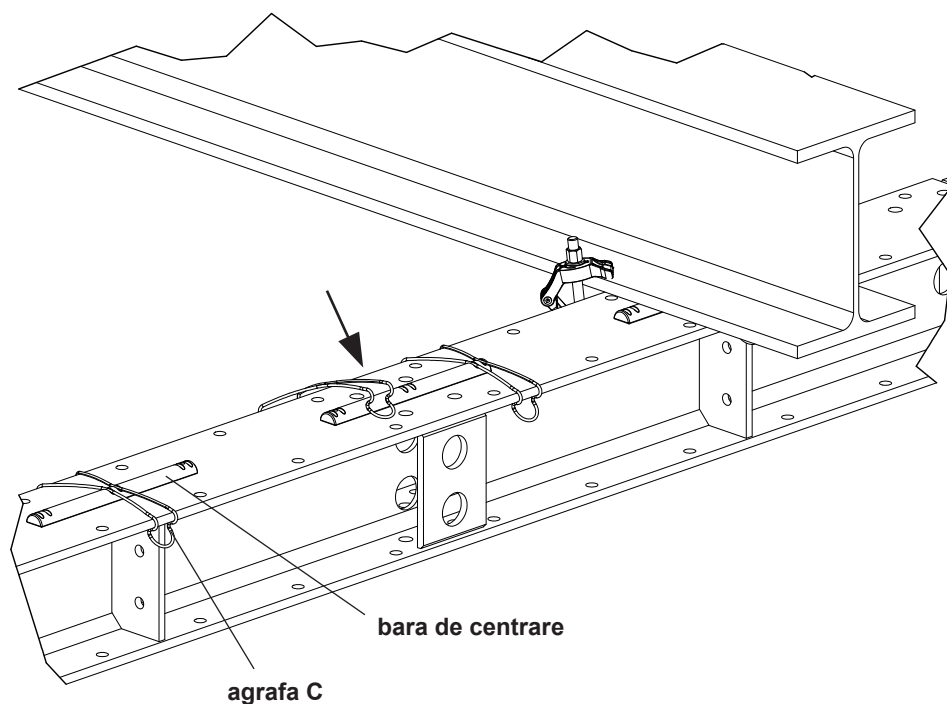
Momente de strângere pentru șuruburi de rezistență superioară 10.9			
Tip șurub	forța de pretensionare necesară Fv	Pretensionarea șuruburilor după procedeul momentului de răsucire	
		Momentul de strângere necesar Mv	
		Mo S2 - uns	ușor uns cu ulei
	kN	Nm	Nm
M 12	50	100	120
M 16	100	250	350
M 20	160	450	600
M 22	190	650	900
M 24	220	800	1100
M 27	290	1250	1650
M 30	350	1650	2200
M 36	510	2800	3800
Mo S2 - șuruburile zincate la cald vor fi unse; șuruburile care nu sunt zincate vor fi ușor unse cu ulei			

7.0 Montarea barei de centrare

Bara de centrare asigură transferul centrat al forțelor verticale provenite din suprastructură direct în **grinda portantă HEB**.

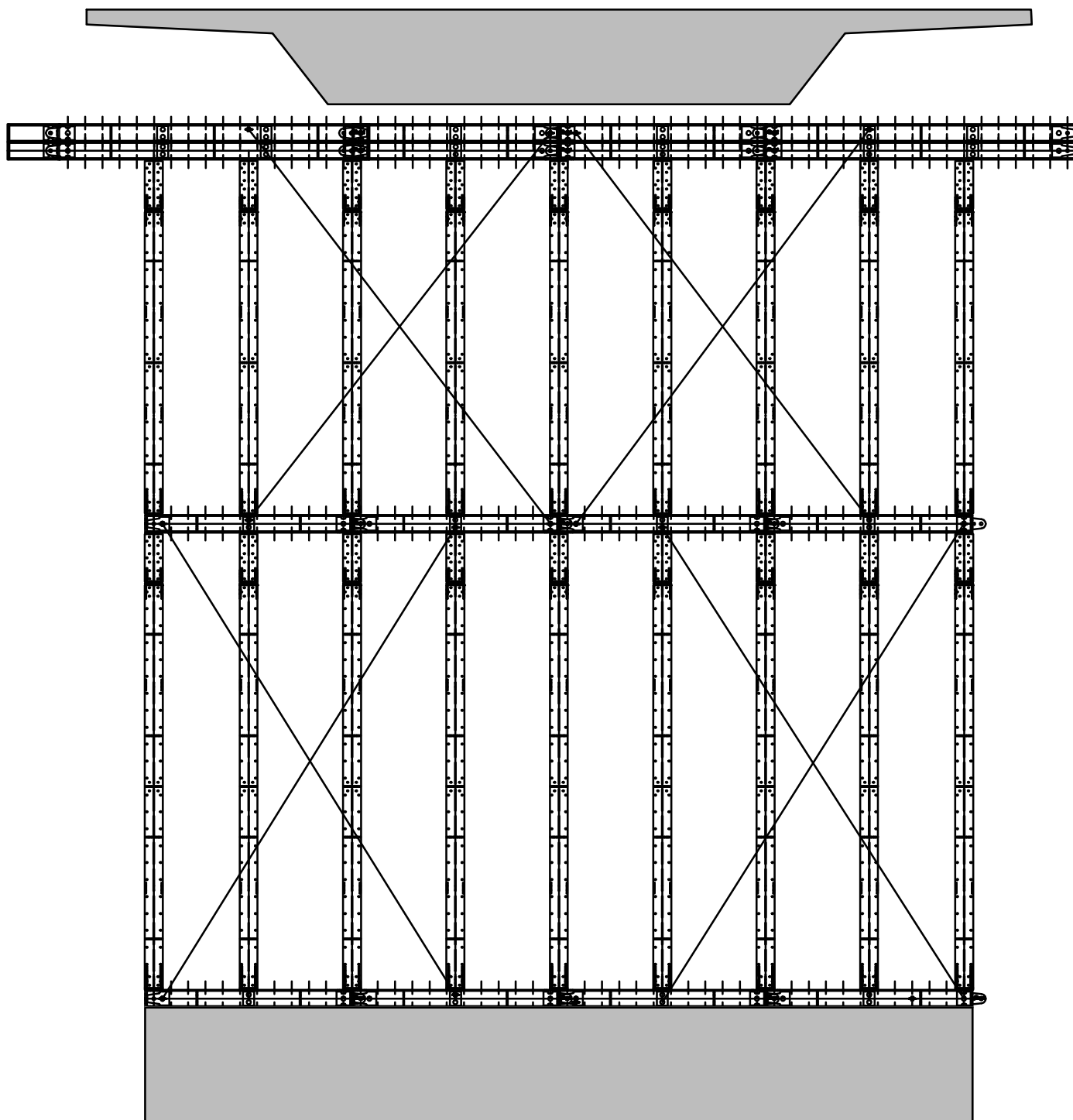
Bara de centrare trebuie asigurată împotriva căderii și a alunecării ei accidentale. În acest scop, se va fixa o **agrafă C**. O singură **agrafă C** fixează o bară de centrare pe **grinda portantă HEB**. **Agrafa C** se introduce în canalele din mijlocul **barei de centrare** și se fixează de **grinda portantă HEB**.

Pe o **bară de centrare** se pot monta cel mult trei **agrafe C**.



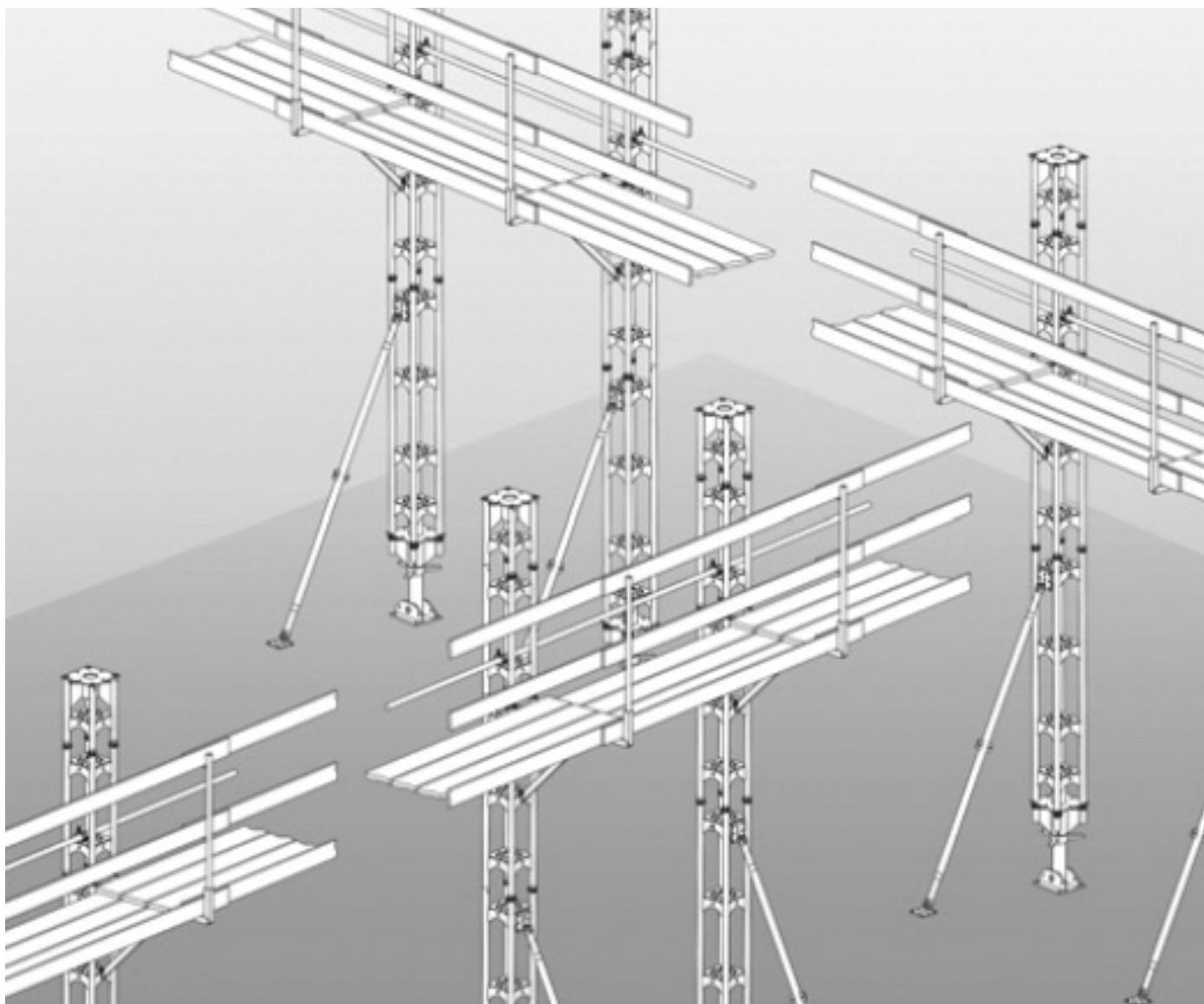
8.0 Alt exemplu de utilizare

Suporturi verticale portante situate la înălțimi mari pentru construirea unor deschideri mai mari ale podurilor sau pentru renovări de poduri (înlocuirea căilor de rulare ale podurilor).

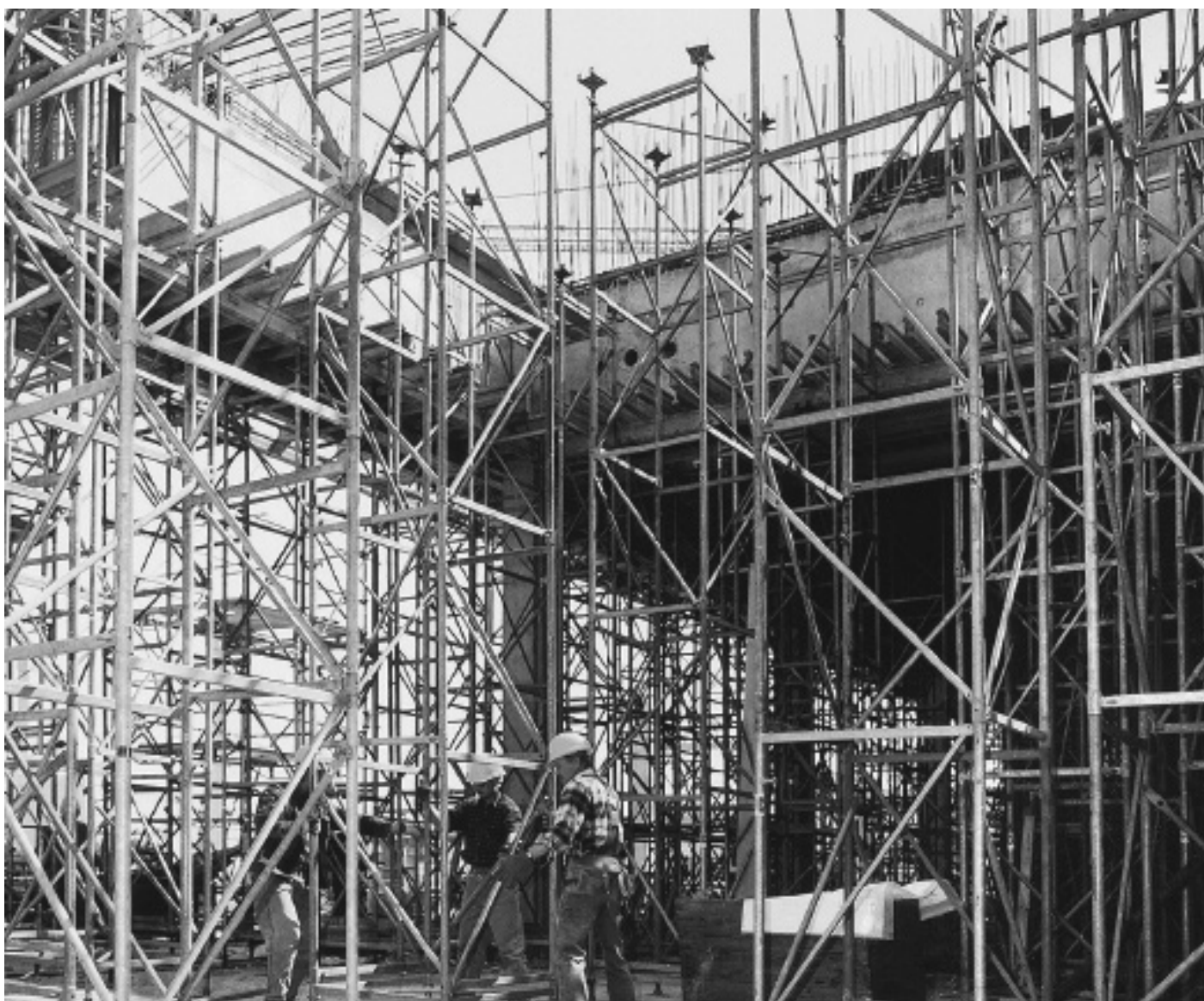


9.0 Informații referitoare la popii de capacitate portantă ridicată

Pentru informații detaliate privind popii de capacitate portantă ridicată, vă rugăm să consultați catalogul "Popii de capacitate portantă ridicată - Instrucțiuni de montare și utilizare".



Pentru informații detaliate privind turnurile de susținere ID15, vă rugăm să consultați catalogul "Turnuri de eșafodaj ID15 - Instrucțiuni de montare și utilizare".



11.0 Informații privind sistemul de protecție laterală PROTECTO

Pentru informații detaliate privind sistemul de protecție laterală PROTECTO, vă rugăm să consultați catalogul "Sistemul lateral de protecție PROTECTO - Instrucțiuni de montare și utilizare".



Hünnebeck
România SRL
Căpușu Mare, nr. 310
RO-407145, jud. Cluj
Tel.: +40 (0) 264 504 270
Fax: +40 (0) 264 504 269
info_ro@huennebeck.com
www.huennebeck.ro

Copyrightul pentru aceste instrucțiuni de montare și utilizare aparține companiei Hünnebeck. Toate brandurile menționate în aceste instrucțiuni de montare și utilizare sunt proprietatea Hünnebeck, cu excepția cazurilor în care se menționează că aparțin unor terțe părți sau dacă pot fi identificate ca atare prin alte mijloace.

De asemenea, toate drepturile sunt rezervate, mai ales cele referitoare la cesiunea brevetelor sau la înregistrarea modelelor de utilitate. Punerea neautorizată în aplicare a acestor instrucțiuni de montare și utilizare, a mărcilor de înregistrare menționate în instrucțiuni și a altor drepturi de proprietate intelectuală este interzisă în mod expres și reprezintă o violare a drepturilor de autor, a drepturilor asupra mărcilor înregistrate și a altor drepturi de proprietate industrială.