

SISTEMUL CONSTRUCTIV POLIESPANSO

NOTĂ TEHNICĂ

DIAFRAGMA ZID PLASTBAU® 3 ELEMENTE

PAȘII PENTRU INSTALARE

Introducere - Descriere - Element de specificație

■ PASUL 1

Amplasarea zidului Plastbau® 3, elemente

■ PASUL 2

Montarea barelor armăturii de oțel și detaliile de execuție

■ PASUL 3

Cofrare (ICF - Cofraj cu izolație pentru beton)

■ PASUL 4

Turnarea betonului

■ PASUL 5

Instalații și finisaje

INTRODUCERE

Această Notă Tehnică conține informații pentru utilizator ca sugestii pentru a facilita instalarea și proiectarea soluției **Zidul Plastbau® 3**. Acest document nu descrie toate metodele de așezare, ci doar unele dintre ele, prin faptul că metoda "cea mai bună" de pe șantier este subiectivă și poate fi modificată în funcție de caracteristicile fizice și de dimensiunea elementelor și de normele de siguranță care trebuie respectate.

DESCRIERE



Zidul Plastbau® 3 este un cofraj pentru beton (ICF) cu o rețea de armături din oțel. Acest sistem de cofraj pentru beton armat este realizat cu panouri de polistiren expandat rigid (EPS), care se mențin în poziție, după turnarea betonului ca sistem permanent de izolare a pereților interiori și exteriori.

Fiecare element **Zidul Plastbau® 3** are o lățime de 120 cm și are înălțimi variabile între 40 cm și 450 cm; acest sistem de cofraj termoizolat are o rețea de armături din oțel prearmată care leagă și susține două panouri EPS; un panou este intern și are o grosime variabilă de 5; 7,5 sau 10 cm, celălalt este exterior și are o grosime variabilă de 5; 7,5; 10; 15 sau 20 cm. La cerere, panoul exterior poate fi mai înalt pentru a obține placa izolatoare a grinzilor de legare la pardoseală. Miezul din oțel prefabricat din tablă de armare este realizat din două bare verticale - diametrul 8 sau 10 mm din oțelul B450C, cu o aderență îmbunătățită la fiecare 20 cm și cu conexiuni.

Barele de armături rețeaua de bază verticale pot fi completate prin plasarea - acolo unde este cazul - a barelor de armare din oțel în plus, atât verticale, cât și orizontale, conform indicațiilor și supravegherii de către inginerul structurist pentru un zid mai puternic și conform calculului corespunzător.

SPECIFICAȚII

Zid din beton armat obișnuit, așezat peste o pardoseală, placă, planșeu:

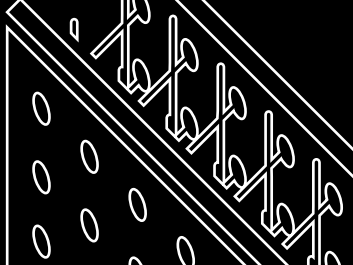
- Sugestii; beton de ciment pentru clasa de expunere XC1 / XC2, cu un maxim a/c de 0,6 și clasa de rezistență minimă C25/30 (300 kg / cm²) și clasa de consistență S4 și un diametru maxim al agregatelor de 15 mm
- Armătură din oțel prefabricată tip B450C
- Plăcile termoizolante au o valoare U de cel puțin $U < 0,30 \text{ Wm}^2\text{K}$, izolația internă / externă este garantată de EPS 150 Euroclass E, polistiren expandat, cu caracteristici conforme cu standardul EN 13163 CE marcat

■ CONDIȚII DE UTILIZARE

Utilizarea Notei Tehnice: întregul conținut al acestui document este protejat prin drepturi de autor. Dacă nu se specifică altfel, conținutul este proprietatea Poliespanso Srl - Italia. Reproducerea parțială a imaginilor, a textelor sau a conținutului fără permisiune este interzisă.

PASUL 1

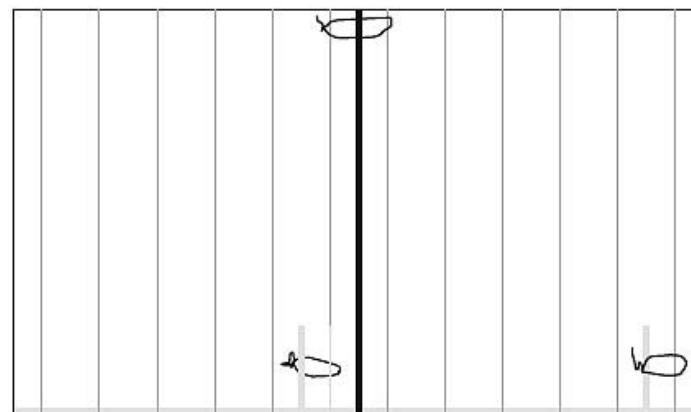
Montarea Diafragmei Zid Plastbau® 3 elemente



Elementele din **Zidul Plastbau® 3** sunt fabricate la 120 cm lățime, cu înălțime variabilă în funcție de nevoile clientului, de obicei de la 250 cm la 450 cm. La cerere, panoul extern poate fi mai înalt pentru a obține panoul izolator al armăturilor de legătură; obținând astfel o nervură care împiedică punțile termice, în același timp conținând betonul cu armaturile de legătură.

Înălțimea acestei nervuri trebuie să fie aceeași cu grosimea planșeului / plăcii orizontale la clădirea neterminată. În cazul cofrajelor destinate zidurilor interioare sau pereți despărțitori, acest detaliu nu este de obicei necesar.

Elementele vor fi plasate unul lângă celălalt, legând cu o sârmă din metal la baza celei mai accesibile caneluri a cofrajului la tija de jutting și legarea - în cea mai mare parte - cele mai apropiate spirale ale celor două elemente pentru conectare.

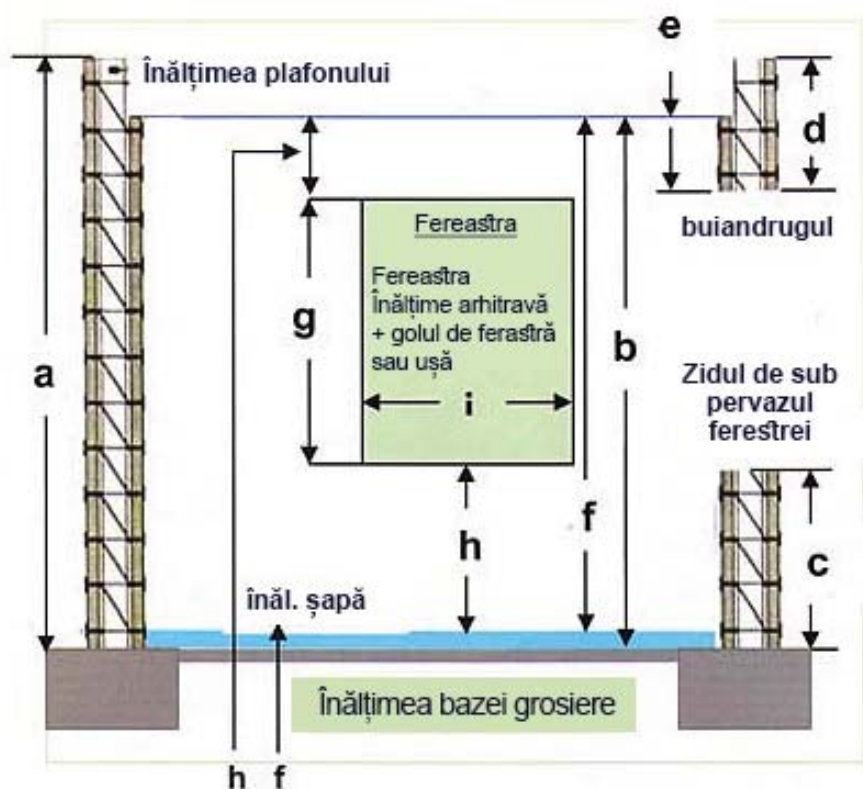


Detaliu al nervurii pentru rețeaua de podea

Pentru a determina cantitatea și mărimea componentelor necesare construcției (grosimea plăcilor de zid și EPS, înălțimea netă și cea brută a încăperilor, ferestrele etc ... vor fi deja stabilite), proiectantul poate folosi schema de mai jos.

Timpul necesar pentru descărcarea panourilor din camion (imaginea), strângerea panourilor și montarea acestora este extrem de rapidă.

Într-adevăr, timpul necesar pentru raționalizarea managementului șantierului este redus la minim, grație experienței noastre în multe șantiere de construcții și în diferite situații de lucru.



Măsurile cofrajelor care trebuie indicate pentru comenzile la fabrică

- a. Înălțimea exterioră a planșeului
- b. Înălțimea interioră a planșeului
- c. Înălțimea pervazului ferestrei
- d. Înălțimea exterioră a buiandrugului
- e. Înălțimea interioră a buiandrugului
- f. Înălțimea șapei
- g. Înălțimea deschiderii ferestrei
- h. Înălțimea sub fereastră măsurată de la stratul de șapă
- i. Deschiderea ferestrei

Placa exterioră a cofrajului fără nervuri trebuie să fie ridicată ca și placa internă



Montarea elementelor **Zidul Plastbau® 3** (ICF) este o operație ce se execută manual și este facilitată de profilele de oțel galvanizat la cald în formă de U, fixate anterior pe bază, la nivelul plăcii interne a panoului. Același profil de oțel, utilizat la marginea superioară a plăcii, trebuie să păstreze panourile perfect aliniate.



PASUL 2

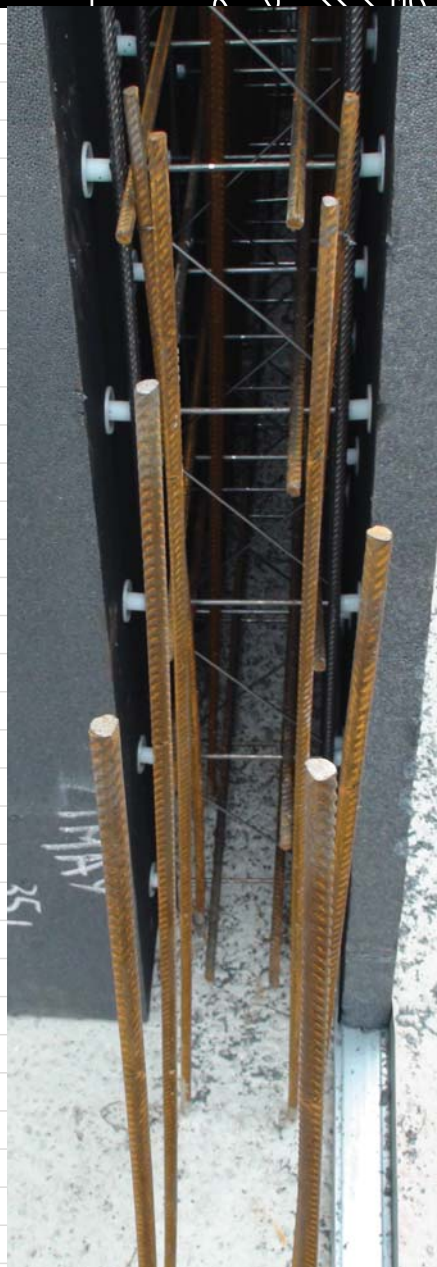
Montarea barelor de armare din oțel și delaliile de execuție

Montarea barelor, armăturilor de legătură

În timp ce se creează fundamentele subsolului și planșeelor, și anume din suprafața de așezare a elementelor **Zidul Plastbau® 3**, perechi de bare, armături, de legătură trebuie să fie plasate la intervale și diametre stabilite de proiectant (aproximativ la fiecare 20 cm), coborâte pe vertical la adâncimea adecvată și proeminentă în jur de 60 - 70 cm de-a lungul tuturor perimetrelor și / sau pozițiilor în care urmează a fi amplasate elementele de **Zidul Plastbau® 3** extern, interior sau pe coloanal verticală.

Aceste bare, armături, de legătură din oțel, imersate în elementele verticale **Zidul Plastbau® 3**, trebuie să fie realizate din oțel B450C.

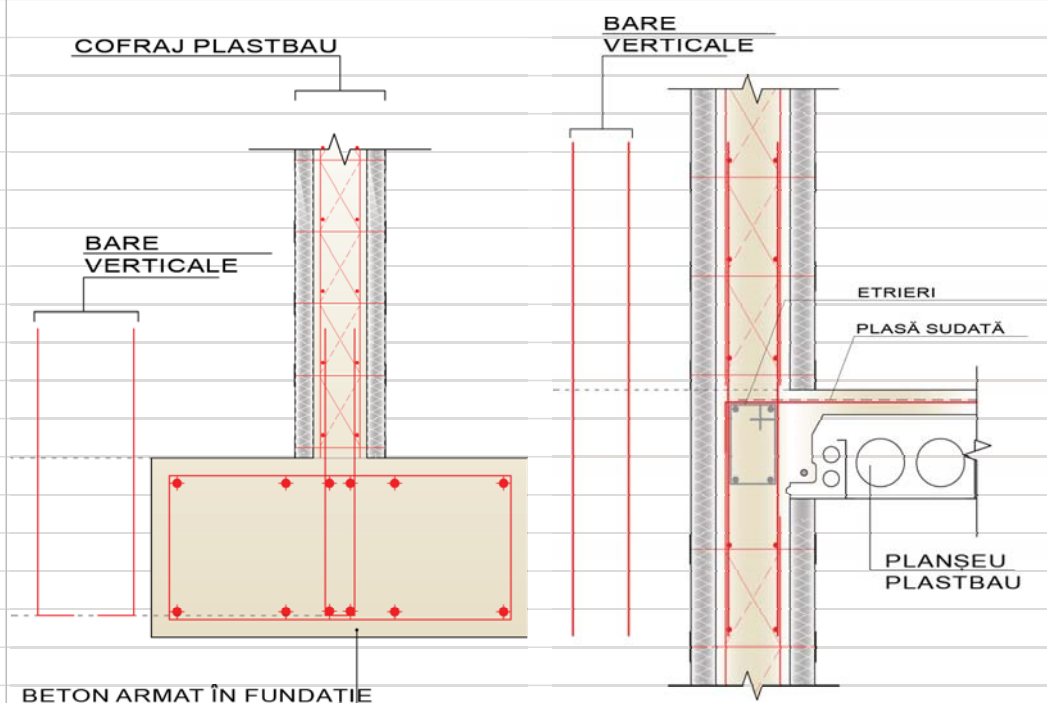
Ele asigură conectarea și ancorarea între structurile orizontale și cele verticale.



Bare armare/ armătura de legătură

Într-adevăr, odată ce betonul din placa orizontală este întărit, barele, armăturile verticale de oțel vor fi ancorate ferm iar elementele **Zidul Plastbau® 3** sunt amplasate, prin coborârea lor de sus în jos. Barele de armare vor pătrunde prin spațiul dintre cele două panouri de cofraj EPS și vor fi așezate lângă grinzile verticale Ø 8mm sau Ø 10mm ale plaselor. O conexiune validă și puternică va fi pusă în aplicare, odată ce betonul din cofrajele verticale va fi întărit.

Barele, armăturile de legătură verticale, plasate în perechi, trebuie să fie separate în funcție de lățimea spațiului gol dintre cele două plăci EPS. Uneori și în conformitate cu indicațiile date de proiectant, legate de situația statică, în loc să fie plasate în perechi, tijele de legătură pot fi plasate într-un singur rând, la nivelul liniei centrale a cofrajului. În orice caz, este necesar să se prevadă poziția în funcție de amplasarea ulterioară a elementelor Zid / **Plastbau® 3** / cofraje.

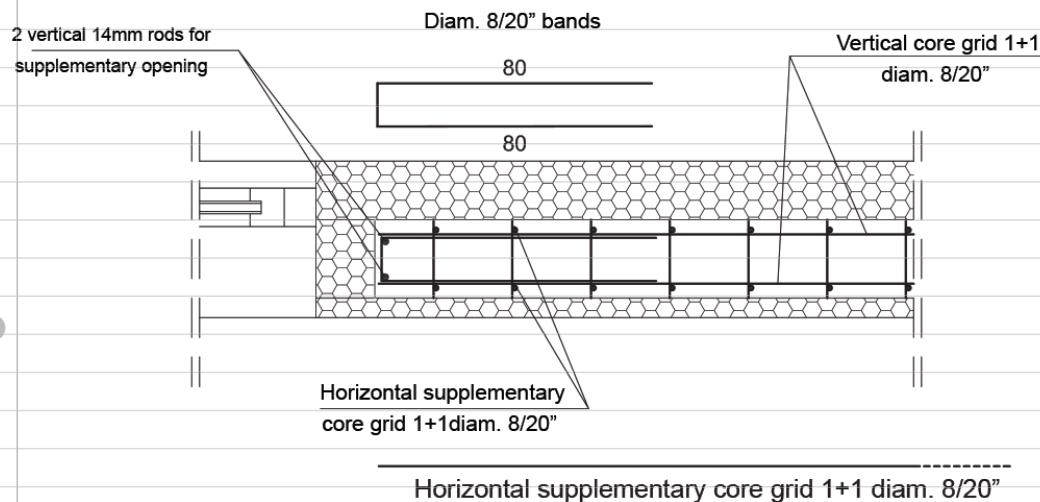


Montarea de bare de armare din oțel suplimentare față de cele din elementele Zid Plastbau® 3.

La turnarea betonului în forma cofrajului **Zidul Plastbau® 3** (ICF) trebuie aranjată prin plasarea oricăror bare de armătură orizontale suplimentare și a oricăror bare de armătură verticale suplimentare, urmând indicațiile proiectantului de structură. Bare de armătură orizontale trebuie plasate aproape de cele verticale. Configurația armăturilor plasă din oțel **Zidul Plastbau® 3** este de așa natură încât barele orizontale suplimentare se plasează automat la intersecția inferioară a barelor diagonale.

Bare de armătură orizontale suplimentare se introduc manual pornind de la colțuri, de la deschiderile ușilor și ferestrelor. Este posibil să fie dificil să introduceți bare de oțel lungi, deoarece acestea pot rămâne lipite.

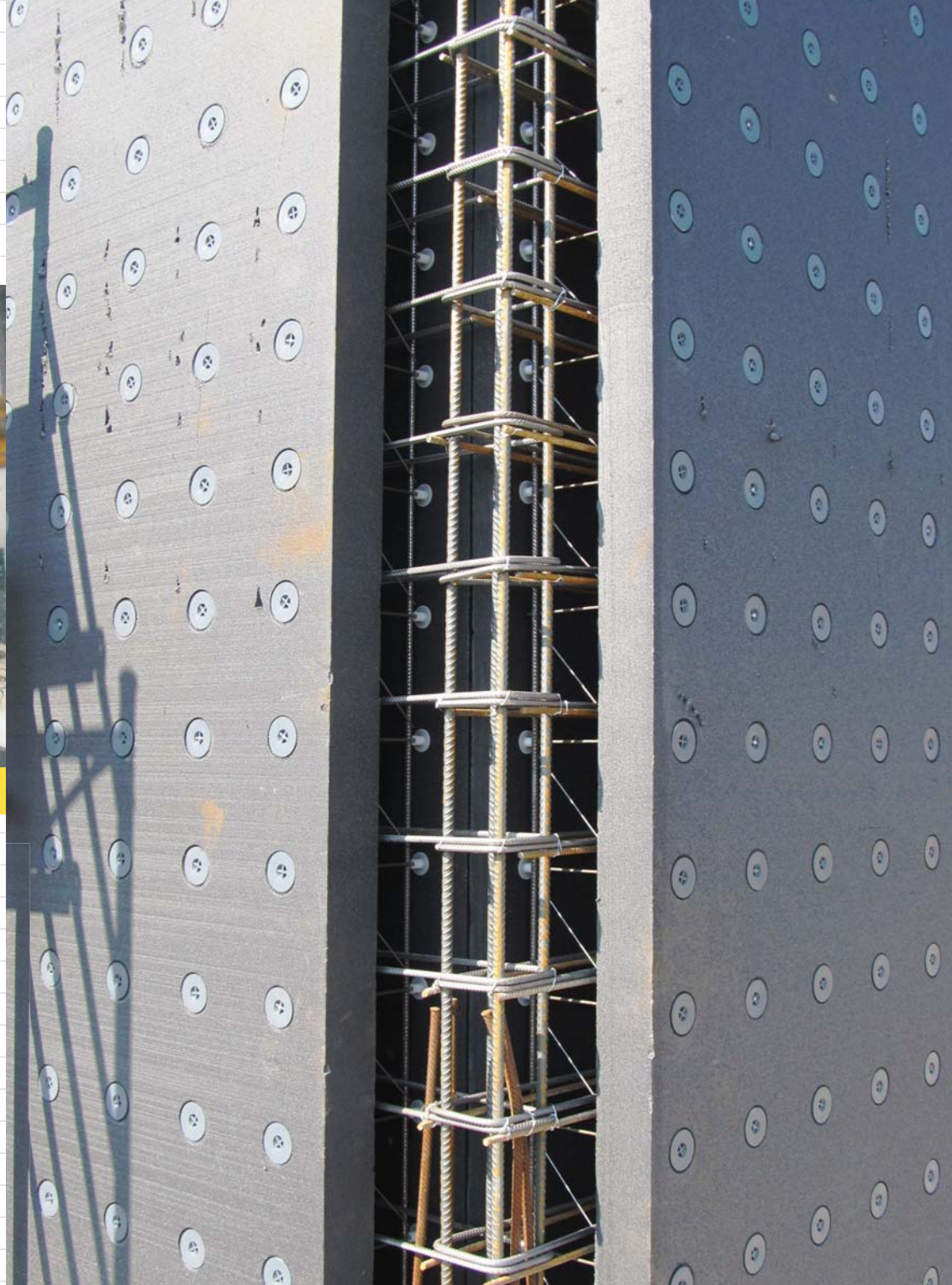
DETALIU DE GOLURI



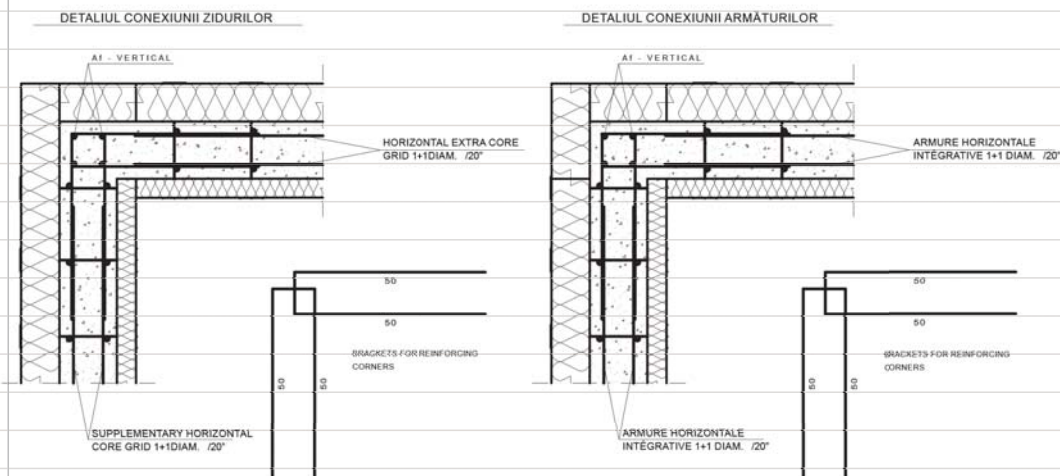
În acest caz, vă recomandăm să introduceți mai întâi un tub de plastic (ca cele utilizate pentru instalațiile electrice) având o secțiune adecvată; bara este apoi introdusă în tub și tubul este scos. O altă metodă acceptabilă este plasarea doar a unei părți a elementelor de cofraj, introducerea barelor, adăugarea altor elemente de cofrare și lăsarea barelor să alunece înainte. Elementele **Zidul Plastbau® 3** sunt plasate unul lângă celălalt, prin legarea cu un fir metalic a bazei celei mai accesibile caneluri a elementelor **Zidul Plastbau® 3** pe bara de jonțire și prin legarea - în cea mai mare parte - a celor mai apropiate caneluri două elemente.

Armarea nodul de colț

Armatura din colț este construită în funcție de indicațiile proiectantului (aproximativ; bare de armătură verticale de 4 Ø 14 mm, cu etrieri și legate la fiecare 20 cm), prin introducerea unor etrieri de lățime corespunzătoare în spațiul pregătit sub barele diagonale.



Nod de colț, semi-deschis / propunere de armare

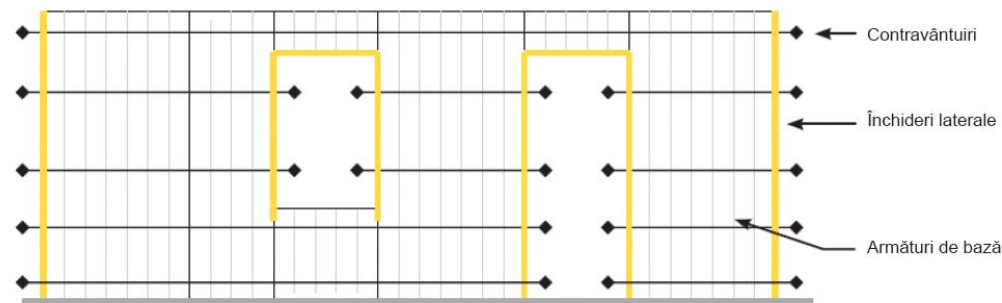
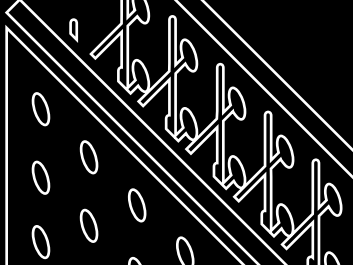


PASUL 3

Cofrare (ICF – Cofraj pierdut cu izolație)

Datorită rigidității și stabilității sale, elementul **Zidul Plastbau® 3** nu necesită întăriri grele. O structură ce se așează vertical, a fiecărui element **Zidul Plastbau® 3** este, în general suficientă verificarea cu firul cu plumb.

Împreună cu elementele **Zidul Plastbau® 3** și cu profile metalice în formă de U, vor fi furnizate panouri EPS suplimentare pentru a închide capetele elementului **Zidul Plastbau® 3** la nivelul ușilor și ferestrelor; Panourile EPS sunt de asemenea furnizate, pentru a închide colțurile și pentru a elimina astfel punțile termice.



Elementele de Zid Plastbau® 3 așezate aproape unul de celălalt și verificate cu firul cu plumb, prin dispozitive diagonale îmbinate printr-o bandă continuă - montate pe panouri PB3

Cârlige de prindere

Montare cap EPS

Blocarea cu - CLIP

După amplasarea elementelor **Zid Plastbau® 3** și a profilelor metalice în formă de U, conectarea acestora cu grile de bază orizontale și plasarea colțurilor și umerilor, este necesar să le verificați cu firul cu plumb înainte de turnarea betonului, acționând conform practicii obișnuite.

Elementele de **Zid Plastbau® 3** sunt ținute vertical prin traversare prin împingere sau orice alte echipamente pe care constructorul le consideră adecvate.



Elemente push-pull metalice

Fixarea părții superioare a corzii pe zid este posibilă datorită dopurilor PB3 din polipropilenă, care pot fi deșurubate, permițând blocarea capului. În mod alternativ, este posibilă înșurubarea capului cu șuruburi autofiletante.

Capătul inferior al corzilor este de obicei fixat pe placă, cu plăci și cuie inserate în placa de beton.



Deschiderile pentru uși și ferestre pot fi echipate în diferite metode în funcție de tipul de ușă sau fereastră selectat.



Utilizând blocuri EPS realizate la măsură, este posibilă montarea cofrajelor pe toate tipurile de ferestre și uși, chiar și în cazul bolților.



Este posibil să se utilizeze sub-cadre prefabricate pentru a fi montate ca și cofraje înainte de turnare.



Prefabricat sub-gol așezat înainte de turnare

Suport sub-gol



Montarea cofrajului la buiandrugi



Montarea cofrajului cu închideri din blocuri EPS

PASUL 4

Turnarea betonului

Pentru o turnare perfectă a betonului, vă recomandăm să verificați dacă:

1

Elementele Zid Plastbau® 3 sunt perfect aliniat și strâns legate între ele

2

Nu există panouri sau puncte slabe deteriorate care ar putea fi deschise în timpul operației de turnare.

3

Verticalitatea și alinierea elementelor Zid Plastbau® 3 sunt perfecte.

4

Colțurile, capetele și orice porțiuni mici de panouri (acoperișuri, arhitecturi) sunt blocate corespunzător.

5

Caracteristicile corecte ale betonului: verificați marca, clasa și diametrul armăturilor înainte de turnare.



Verticalitatea



Turnarea cu pâlnia



Turnarea cu pompa

Turnarea betonului poate fi realizată cu o găleată, cu diferite tipuri de pompe sau cu benzi transportoare. Viteza intervalului de turnare nu trebuie să depășească 8 - 10 m³ / ora, iar turnarea betonului trebuie să fie orientată spre centrul vertical al fiecărui element **Zid Plastbau® 3**.

Fluiditatea betonului trebuie să corespundă tipului S4, cu o curbă de clasificare a cărei agregate mari nu depășesc 15-18 mm. Turnarea betonului nu trebuie să se realizeze la un moment dat pentru întreaga înălțime a cofrajului, ci se deplasează înainte și înapoi, punând în cofraje fâșiile de turnare cu înălțimea de 40-50 cm, pentru a ajunge la o înălțime - în cofraje - de 10-15 cm de la marginea superioară a părții interioare / panou EPS.



Dacă înălțimea jetului necesită acest lucru, utilizați tuburile de extensie pentru a o reduce

În conformitate cu obiceiurile operaționale, turnarea poate ajunge la același nivel cu placa internă. Va exista suficient spațiu pentru armăturile orizontale, protejată și izolată de panoul EPS extern.

În timpul operației de turnare, betonul poate fi compactat cu vibratoare submersibile de beton. Aveți grijă să nu atingeți armăturile de bază și să nu provocați spargerea cofrajului.

În același timp, este mai bine să folosiți un ciocan de cauciuc pentru a bate cofrajul în timp ce se toarnă, ridicându-se într-o zonă îngustă și, în diferite puncte, plasând o masă de lemn între cofraje și ciocan, pentru a evita deteriorarea cofrajului / suprafeței izolației. Se va obține o mai bună distribuție a vibrațiilor cu ciocanul.

În orice caz, recomandăm un beton a cărui rezistență minimă este C25 / 30 ($R_{ck} \geq 300 \text{ Kg / cm}^2$). În orice caz, proiectantul va decide clasa de rezistență la (28 de zile) în funcție de utilizarea statică preconizată.

Testele realizate de Asociația Portland Cement arată că betonul întărit într-un mediu umed pentru tot timpul necesar, ca și în cazul cofrajelor **Zid Plastbau® 3**, atinge o rezistență la compresiune mai mare cu peste 50% față de cea a betonului în care cofrajul se elimină după trei zile.



Baterea pe cofrajele Wall Plastbau® 3 cu un corp din lemn și un ciocan de cauciuc în timp ce turnarea se ridică



PASUL 5

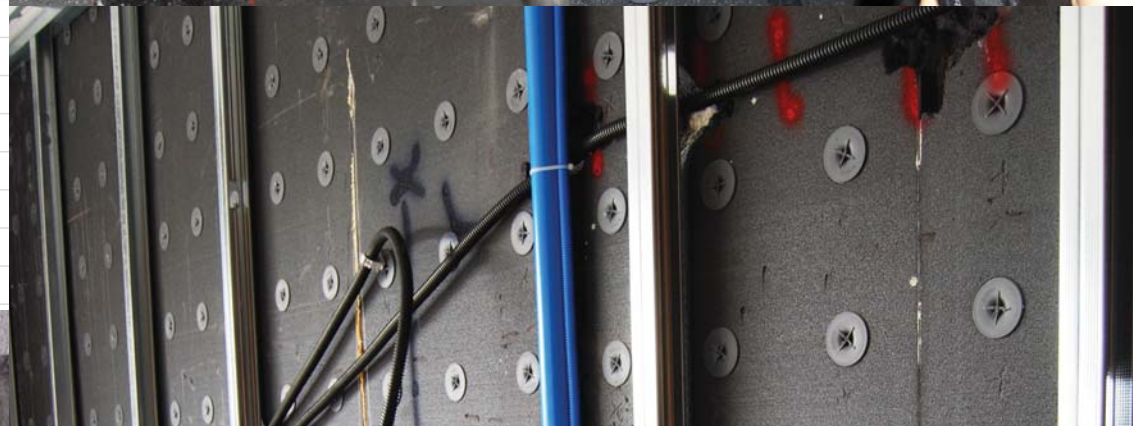
Instalații și finisaje

INSTALAȚII

Proiectarea instalațiilor preconizate de obicei într-o clădire este aceeași cu aceea a clădirilor construite cu sisteme tradiționale, în care majoritatea traseelor pentru cabluri sunt cuprinse într-o grosime de 5 - 7,5 - 10 cm (disponibilă în versiunile **Zid Plastbau® 3** / modele), adică grosimea plăcii interne EPS. Cablurile electrice sau orice altă caracteristică a cărei grosime depășește grosimea plăcii interioare EPS trebuie poziționată, înainte de turnare, în cofrajul de zid.



Instalații, conducte așezate pe panoul Zid Plastbau® 3



Amplasarea ușoară pentru conductele de instalații

Pregătirea "conductelor" pentru instalarea pe pereți este mai ușoară dacă aveți suprafețe pe care puteți trasa cu o simplă riglă, atunci când este necesar.

Apoi, cu o unealtă foarte simplă sau cu un tăietor (controlată de un șovurator comun sau de un șurub electric), este posibil să se obțină rapid și elegant - în grosimea plăcii EPS - conductele necesare pentru a instala sistemul electric, apă și instalațiile sanitare, precum și cutiile de ramificație aferente. Săparea în zidul turnat al canalelor pentru instalații, care necesită în mod obișnuit timp și personal, nu mai sunt necesare iar șantierul de construcții va fi mai organizat și mai curat.

FURNITURI INTERNE

Pentru finisarea internă, se pot aplica trei tipuri diferite de finisare pe elementele Zid Plastbau® 3: tencuială, tencuială uscată.

Este posibilă tencuirea și aplicarea tencuielii prin folosirea produselor adecvate indicate în protocoalele emise și elaborate de producătorii principali și cei de vârf pentru același sistem Plastbau și / sau orice sistem de construcție ICF.

Finisarea tencuielilor

Pe plan intern, **Zidul Plastbau® 3** poate fi tencuit sau acoperit.

Ambele aplicări sunt recomandate cu protocoalele elaborate de producători. Pentru tencuieli se utilizează mortar preamestecat, pe bază de tencuială și acoperlit.

Finisaje uscate

Finisarea uscată poate beneficia de dopurile rotunde PB3 de pe **Zidul Plastbau® 3** - după deșurubare, poate fi utilizat pentru a corecta eventualele nealiniere sau pentru a asigura un strat mic de aer între EPS și finisaj.

Învelișul este aplicat în mod normal folosind profile metalice; unele tipuri pot fi lipite și înșurubate direct pe zid.



Plăci de ghips montate pe structură

Tencuială din plastic lipită pe zid



FINISAJE DE EXTERIOR

Este posibil să finalizați exteriorul Zidului Plastbau® 3 în mai multe moduri: tencuială exterioară EPS de zid, tencuială, placări de pereți cu pietre sau cărămizi și sisteme de acoperire a pereților uscați, înșurubate mecanic.

Izolarea pereților exterior din EPS plastering (cu gips)

Dacă ați ales versiunea Zid Plastbau® 3 cu dopuri PB3 acoperite sau încastrate iar suprafețele plăcilor EPS Zid Plastbau® 3 sunt suficient de plane și verticale, este posibilă aplicarea unei finisări subțiri utilizând tehnicile pentru izolarea pereților exteriori EPS redarea și tencuirea. În medie, tencuiala cu strat de acoperire cu straturi de plasă din fibră de sticlă, a căror grosime nu depășește 10/12 mm.

Plaster (Gips)

Tencuielile pe EPS se comportă diferit pe zidărie. Diferența constă în faptul că EPS nu condiționează mortarul - prin absorbția apei - în timpul etapei de tencuit. Prin urmare, în timpul etapei de întărire și atunci când amestecurile nu sunt bine echilibrate, pot apărea crăpări. Grosimea acestor finisaje poate varia de la 12 la 15 mm, pentru a compensa orice dezechilibrare a panourilor. Există produse specifice care iau în considerare caracteristicile specifice ale acestei aplicații.

Soluție de fațadă cu piatră lipită

Suprafața zidului decorativ și de protecție cu soluții de fațadă din piatră poate fi lipită pe izolația pereților exteriori Zid Plastbau® 3EPS urmând indicațiile protocoalelor elaborate de diferiți producători. Aproximativ, aceste protocoale au o rezistență mecanică de până la 35 kg / m².



Soluție de fațadă cu piatră

Sistem de placare cu cărămidă

Sisteme de placare cu zidărie uscată, înșurubată mecanic

Zid Plastbau® 3 se poate potrivi cu toate tipurile de sisteme de placare uscată pe zid, înșurubate mecanic. Utilizând dibluri corecte, este posibil să ajungeți la stratul de ciment sub izolație. În cazul în care încărcăturile și înălțimea clădirilor sunt potrivite, este posibil să utilizați dopurile PB3 din fiecare panou pentru a înșuruba grinzile care susțin sistemul de placare pentru finisarea exterioară a clădirii.



Finisaj Plaster



**Home for the Elderly
Caser Treviso**

Clădire nouă



**Hotel Talljorgele in
Val Ridanna, Bolzano**

Extindere



**4EQ residential building
Via Marchi, Lodi**

Clădire nouă



**Residential building
in Trento**

Clădire nouă



**Factory in Cadeo
Piacenza**

Clădire nouă



**Hotel in Somma
Lombardo Varese**

Clădire nouă



**Primary School in
Mergozzo Verbania**

Clădire nouă



Clinic in Mantua

Clădire nouă

Poliespanso S.r.l.

Zona Ind. Valdaro - Via Amerigo Vespucci 10, 46100 Mantova

Tel. +39.0376.343011 - Fax +39.0376.343020



POLIESPANSO®