## CONTACT

KOPRAS Sp. z o.o.
Szklarnia 7, 64-510 Wronki
tel. +48 67 254 11 96
fax +48 67 254 11 26
mob. +48 509 393 552
mob. +48 509 393 556
marketing@kopras.pl

CERTIFICATUL DE AUR AL ONESTITATII

## CERTIFICATE

Calitatea produselor a fost verificata si confirmata de certificate obtinute:

- Certificatul Comitetului Polon de Geotehnica;
- Certificatul Cea mai Inalta Calitate in anii 2009 - 2011;
- ISO 9001:2008;
- Certificatul EN 1090-2;
- ISO 3834;
- Certificatul de sudura;
- Certificatul TÜV Rheinland;
- Certificatul EuroTest.

## DRUMUL SPRE NOI

Editie 04/2016

KOPRAS

www.kopras.ro

SPECIALISTI PENTRU PROFESIONISTI

# KOPRAS Sp. z o.o.

## CONSTRUCTIILE SAPATURILOR

CATALOGUL FIRMEI

European Funds
Regional Programme
WIELKOPOLSKA REGION
European Union
European Regional Development Fund

www.kopras.ro

RZETELNA Firma
Wyróżnienie, które zobowiązuje

## INTRODUCERE

STIMATI Domni!

In acest an se implinesc 29 de ani de activitate a firmei Kopras. Experienta acestor ani isi pune amprenta asupra constructiei sprijinirilor firmei noastre. Punem la dispozitia Dumneavoastra catalogul nostru de articole, care contine produse de foarte inalta calitate, realizate conform celor mai noi tehnologii, cu pastrarea celor mai severe norme europene. Acest lucru se refera la constructii, sudura, presare si vopsire. Gama acestor produse denumita „Constructii pentru asigurarea peretilor provizorii ai sapaturlor" este constituita din constructii inventate si testate in cadrul activitatii noastre – inchirierea de constructii pentru sapaturi, unde veti gasi toate produsele noastre.

Constructiile noastre poseda certificate Euro Test emise de DGUV Test, care sunt recunoscute in intreaga Europa. Firma Kopras este o firma de familie cu capital integral polonez, directionata asupra clientului si satisfacerii nevoilor acestuia. Firma mea este nu numai productie, vanzare, inchiriere… Firma mea este un parteneriat in realizarea investitiei incepand cu proiectarea si terminand cu finalizarea muncii pe santier. Suntem singurul producator, care isi rascumpara produsele in totalitate, iar fiecare client poate sa se bazeze pe returnarea produselor noastre dupa terminarea investitiei, fapt de care s-au convins numerosi clienti ai nostri. In cadrul contributiei noastre la realizarea proiectului ajutam la proiectarea, adaptarea, alegerea si utilizarea produselor noastre.

Va invitam sa colaboram.
Marek Kopras

## PERSONALUL

Personalul permanent, competent, cu un stagiu de multi ani, are posibilitatea de a-si realiza in firma aspiratiile sale profesionale. Experienta multianuala a lucratorilor nostri in productie, in consilierea tehnica si proiectare sunt focusate catre o cat mai buna deservire a clientului.

Biroul comercial si biroul tehnic al firmei servesc de multi ani ca suport pentru birourile de proiectare, de investitii si de executie in etapa alegerii tipului de constructie pentru lucrarile de instalatii si de constructii aflate sub nivelul solului. Clientii nostri de pana in prezent pot sa confirme onestitatea consilierii. Tipurile de constructii propuse de noi se caracterizeaza prin grija pentru alegerea optima. Practica demonstreaza ca alegerea stabilita a tipului de constructie si configuratia sa au fost optime ca pret, au asigurat o rezistenta corespunzatoare si au asigurat o suprafata corespunzatoare in sapatura.

Aceasta constituie un rezultat al experientei indelungate a firmei in utilizarea constructiilor pentru sapaturi, reactia la nevoile pietii. Firma isi expune de mult timp produsele sale la targurile nationale, la expozitiile de bransa si la targurile din strainatate. Participarea la targuri indeplineste nu numai un rol de marketing pentru firma KOPRAS, ca cea mai importanta in acest segment de piata. Participarea la targuri largeste domeniul potentialilor clienti si permite schimbul de experienta cu ceilalti exponenti.
Catalogul actual al produselor permite o mare elasticitate a alegerii. Planurile de dezvoltare a firmei asigura in viitor marirea catalogului.

## TEHNOLOGII NOI

Din momentul aparitiei primelor sprijiniri pentru sapaturi, n-am incetat niciodata sa tindem spre gasirea de solutii mai bune, mai durabile si mai ieftine de asigurare a sapaturilor provizorii. Ne referim in special la constructiile individuale ale elementelor sprijinirilor, precum: panouri, stalpi, spraituri. Totusi, inainte de toate, este vorba de totalitatea asigurarii sapaturilor, modului de imbinare a diferitelor elemente si al alegerii lor, a tehnologiei de executare, a modului de asigurare, a etapelor montajului in sapatura.

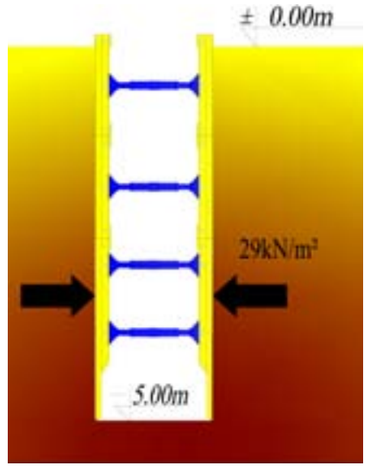
Cu fiecare an introducem noi constructii si solutii. De asemenea se schimba materialele si elementele imbinate mai tarziu intr-un tot unitar. Astazi majoritatea proceselor de productie se desfasoara cu ajutorul automatelor, al robotilor, iar piesele sunt turnate, forjate, extrudate, presate si chiar lipite. Vopsirea se executa intr-o sala de vopsire ecologica, dupa o curatare preliminara in camera de curatare cu jet de alice. Piesele sunt analizate in laboratoare, ceea ce pune baza obtinerii de certificate de calitate a produselor, semnul ET, iar intreaga productie se desfasoara in norma standard ISO 3834.

## IMPINGEREA PAMANTULUI PE CONSTRUCTIA SAPATURILOR

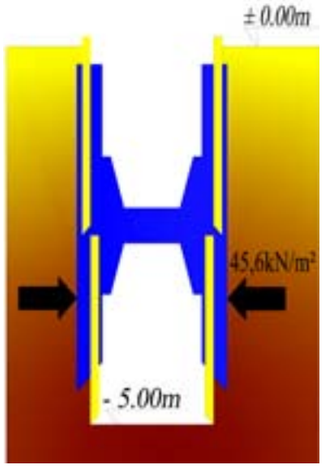
Impingerea individuala a solurilor pe constructia sapaturilor, calculata conform normei PN-EN 13331-1:2004 Constructiile peretilor sapaturilor si PN-EN 1997-1:2008 Eurocod 7 Proiectarea geotehnica, depinde de adancimea proiectata a sapaturii, a conditiilor geotehnice si a tipului de sol.

Desenul 1 se refera la solurile cel mai frecvent intalnite, la care impingerea individuala a solurilor pe constructia sapaturilor este de:

- pentru adancimea 2 m - 13 kN/m²
- pentru adancimea 3 m - 18 kN/m²
- pentru adancimea 4 m - 23 kN/m²
- pentru adancimea 5 m - 29 kN/m²




Desen 1




Desen 2

Desenul 2 se refera la nisipuri argiloase cu plasticitate moale, neconsolidate si cu gradul de plasticitate $I_L = 0,50$, la care impingerea individuala a pamantului la adancimea de 5 m este de 45,6 kN/m².

La evaluarea impingerii individuale se analizeaza solul in forma de rupere, asadar intr-o forma catastrofala, in care, ca urmare a forfecarii, a survenit separarea penei ruperii de masivul aparut. De aici rezulta modul de alegere a rezistentei constructiei pentru adancimea finala a sapaturii.

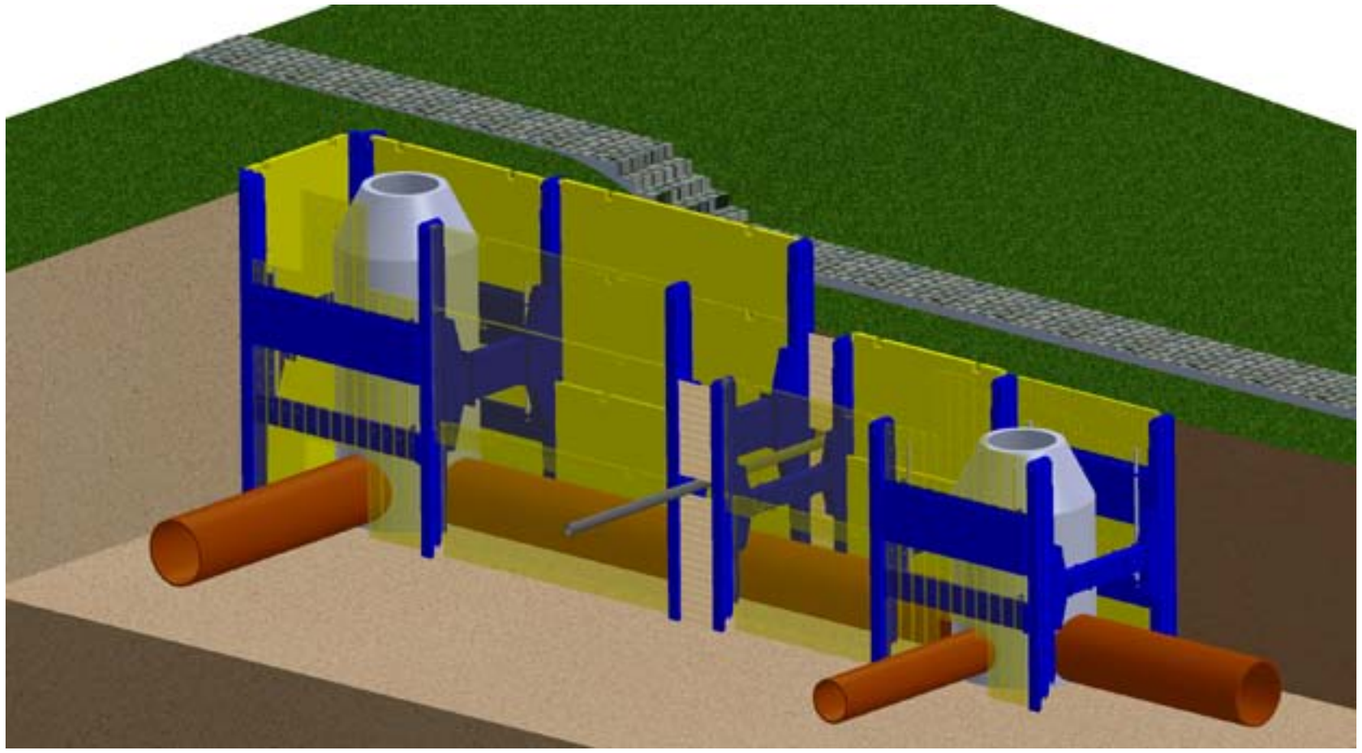
De exemplu, pentru sapatura aratata in Desenul 1 rezistenta ceruta a constructiei se calculeaza ca produsul apasarii individuale la adancimea de 5,0 m si al indicelui de siguranta $\gamma_F = 1,5$. De aici pentru Desenul 1 rezistenta ceruta a constructiei trebuie sa fie 1,5 x 29 = 43,5 kN/m². Urmatorul desen arata ca, pentru categorii mai rele de sol, la aceeasi adancime a sapaturii H = 5,0 m trebuie aleasa o constructie cu rezistenta mai mare..

**Principiile alegerii sistemelor de asigurare pentru tipul de sol dat in functie de starea sa**

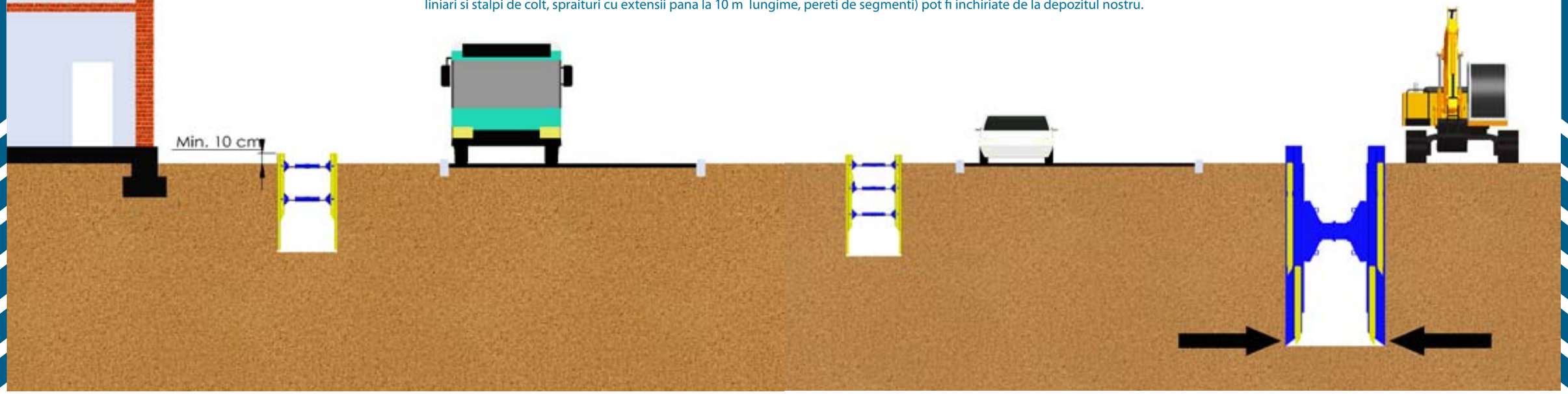
| ARGILA PRAFOASA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Starea | Simbolul solului coeziv | Gradul plasticitatii solului coeziv $I_L$ | Unghiul de frecare intern $Ø^{(n)}$ [°] | Coeziunea solului C [kPa] | Greutate specifica $\gamma^{(n)}$ [kN/m³] | Presiunea imediata a solului $e^k$ [kN/m²] | Presiunea de constructie a solului $e^d$ [kN/m²] | Sistemul de asigurari propus |
| Plastic dur | Sol B | 0,25 | 17° | 28 | 21 | 8,33 | 12,49 | MINIBOX |
| Plastic | Sol B | 0,50 | 12,8° | 21 | 20 | 21,91 | 32,86 | CITYBOX |
| Plastic | Sol C | 0,4 | 12° | 16 | 20 | 31,10 | 46,65 | OWS 5 AN |

Tabelul de mai sus arata un exemplu de alegere a constructiei pentru adancimea sapaturii de H = 3,9 m in sol identic Cu denumirea ARGILA PRAFOASA in functie de asa numita STARE A SOLULUI care determina gradul de plasticitate a solului $I_L$ 1 de la SIMBOLUL SOLULUI care determina gradul de consolidare a solurilor coezive, precum si istoria aparitiei sale.

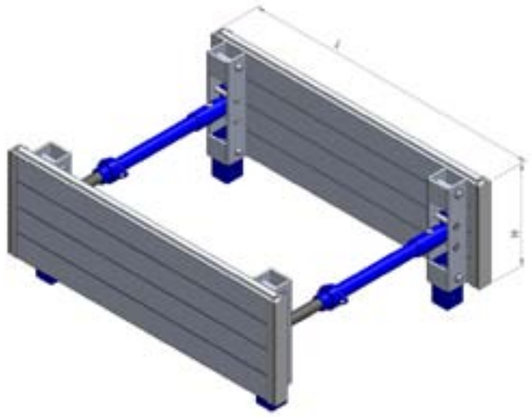
UTILIZAREA DIVERSELOR TIPURI DE CONSTRUCTII DE SPRIJINIRI



Utilizarea, aratata pe desen, a unei largi game de elemente de sprijiniri, permite asigurarea corecta a sapaturii in ciuda coliziunii. Utilizarea diferitelor lungimi de panouri permite o abordare precisa a coliziunii si asigurarea acesteia. Toate elementele vazute in desene (panouri, suprainaltari, stalpi liniari si stalpi de colt, sprairuri cu extensii pana la 10 m lungime, pereti de segmenti) pot fi inchiriate de la depozitul nostru.



## ALUBOX

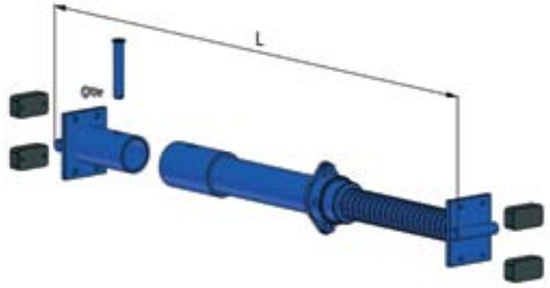


| PANOURI DE ALUMINIU | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Lungimea panoului L [mm] | Inaltimea panoului H [mm] | Grosimea panoului [mm] | Lungimea de lucru [mm] | Deschiderea de lucru [mm] | Rezistenta [kN/m$^2$] | Greutatea panoului [kg] |
| 1500 | 500 | 68 | 1200 | 220 | 52,2 | 28,1 |
| 1500 | 750 | 68 | 1200 | 290 | 52,2 | 43,9 |
| 1500 | 1000 | 68 | 1200 | 320 | 52,2 | 55,4 |
| 2000 | 500 | 68 | 1700 | 220 | 41,2 | 34,7 |
| 2000 | 750 | 68 | 1700 | 290 | 41,2 | 54,9 |
| 2000 | 1000 | 68 | 1700 | 320 | 41,2 | 71,7 |
| 2500 | 500 | 68 | 2200 | 220 | 32,5 | 41,3 |
| 2500 | 750 | 68 | 2200 | 290 | 32,5 | 63,9 |
| 2500 | 1000 | 68 | 2200 | 320 | 32,5 | 85,0 |
| 3000 | 500 | 68 | 2700 | 220 | 17,5 | 48,0 |
| 3000 | 750 | 68 | 2700 | 290 | 17,5 | 73,9 |
| 3000 | 1000 | 68 | 2700 | 320 | 17,5 | 98,3 |

La utilizarea stalpilor de colt, de aluminiu sau otel cu lungimea de la 1000 mm la 3000 mm, exista posibilitatea obtinerii unei camere cu configuratie libera din panourile de aluminiu date in tabelul de mai sus. Datorita unui ghidaj special proiectat, aceasta constructie permite limitarea numarului spraiturilor si marirea deschiderii de lucru.

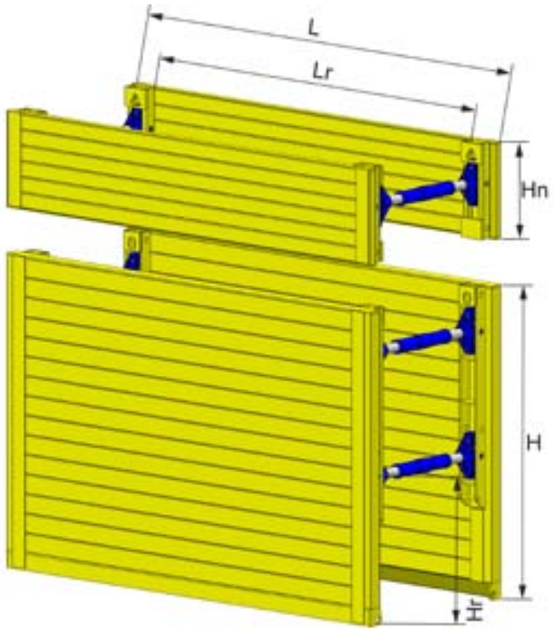


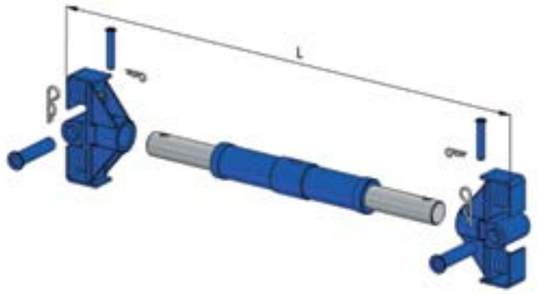
## CAMERA DE ALUMINIU




Sprait reglabil unilateral
RRJ 60,3 L = 800 ÷ 1200 mm

## MINIBOX




Sprait RRD 330 kN L = 800 ÷ 1020 mm
Greutate = 46 kg

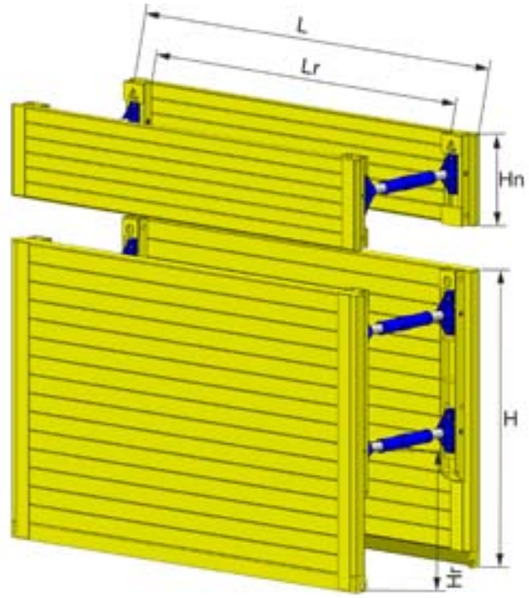
Sprait RRJ 60,3 L = 800 ÷ 1200 mm
Greutate = 26,5 kg

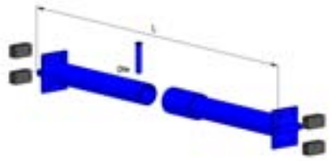
| PANOURI BAZA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Lungimea panoului L [mm] | Inaltimea panoului H [mm] | Grosimea panoului [mm] | Lungimea de lucru LR [mm] | Deschiderea de lucru HR [mm] | Rezistenta [kN/m$^2$] | Greutatea panoului [kg] |
| 2000 | 1750 | 60 | 1750 | 740 | 37 | 278 |
| 2500 | 2000 | 60 | 2250 | 1120 | 32 | 374 |
| 3000 | 2000 | 60 | 2750 | 1120 | 25,5 | 431 |
| PANOURI SUPRAINALTARE | | | | | | |
| 2000 | 1000 | 60 | 1750 | - | 37 | 220 |
| 2500 | 1000 | 60 | 2250 | - | 32 | 236 |
| 3000 | 1000 | 60 | 2750 | - | 25,5 | 253 |

Exista posibilitatea utilizarii extensiilor pentru toate tipurile de sprait, ceea ce faciliteaza obtinerea unei latimi de lucru de pana la 2000 mm. Greutatea completa a boxei depinde de suprainaltarea si spraitul utilizate.



## CITYBOX




Sprait fix 88,9 L = 1260 mm,
Greutate = 28,5 kg

Sprait RRD 350 kN L = 950 ÷ 1220 mm
Greutate = 68 kg
Sprait RRD 330kN L = 800 ÷ 1020 mm
Greutate = 46 kg

Sprait RRJ 88,9 L = 800 ÷ 1200 mm
Greutate = 46 kg

Sprait fix 101,6 L = 1200 mm
Greutate = 58,5 kg

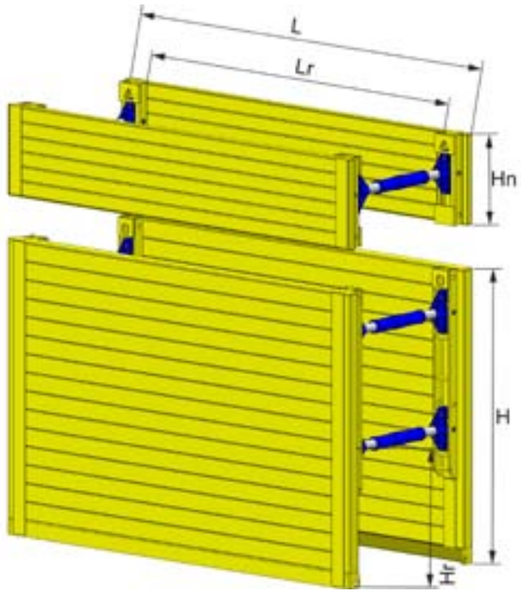
| PANOURI BAZA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Lungimea panoului L [mm] | Inaltimea panoului H [mm] | Grosimea panoului [mm] | Lungimea de lucru LR [mm] | Deschiderea de lucru HR [mm] | Rezistenta [kN/m$^2$] | Greutatea panoului [kg] |
| 2500 | 2000 | 60 | 2070 | 900 | 34 | 435 |
| 3000 | 2000 | 60 | 2580 | 900 | 32 | 500 |
| 3000 | 2400 | 60 | 2580 | 1240 | 25,5 | 622 |
| 3500 | 2400 | 60 | 3070 | 1240 | 24,5 | 734 |
| 3500 | 2400 | 60 | 3070 | 1240 | 34 | 753 |
| PANOURI SUPRAINALTARE | | | | | | |
| 2500 | 1350 | 60 | 2070 | - | 32 | 295 |
| 3000 | 1350 | 60 | 2580 | - | 24,5 | 338 |
| 3500 | 1350 | 60 | 3070 | - | 24,5 | 424 |

Exista posibilitatea utilizarii extensiilor pentru toate tipurile de sprait, ceea ce faciliteaza obtinerea latimii de lucru pana la 4000 mm. Greutatea completa a boxei depinde de utilizarea suprainaltarii si a spraitului. Exista posibilitatea maririi deschiderii de lucru pana la 1520 mm.

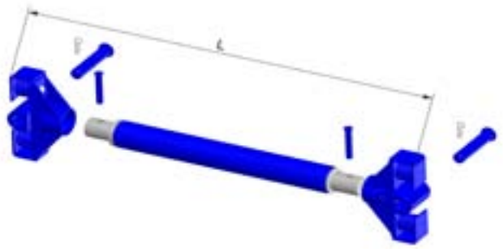


SPRIJINIRI DE OTEL

## STANDARDBOX



Sprait RRD 350 kN L = 950 ÷ 1220 mm
Greutate = 68 kg



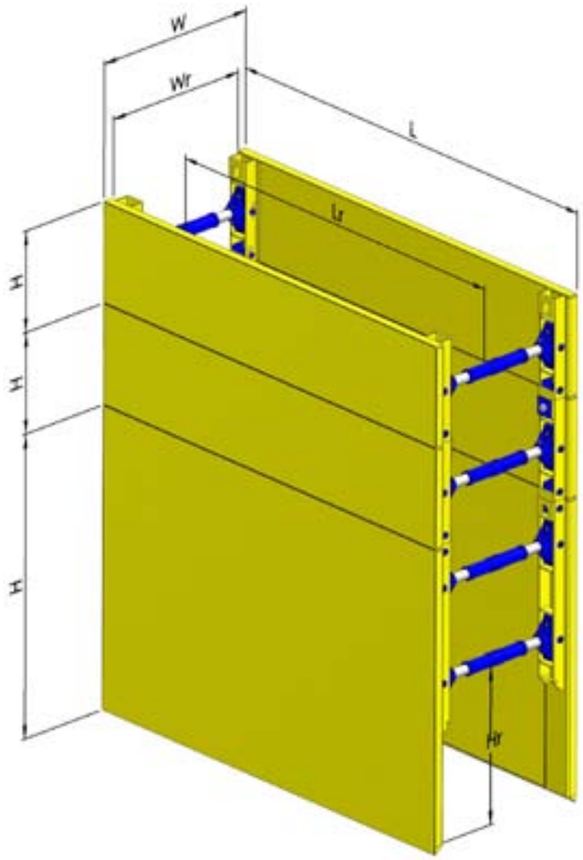

Sprait fix Ø101,6 L = 1200 mm
Greutate = 58,5 kg

| PANOURI BAZA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Lungimea panoului L [mm] | Inaltimea panoului H [mm] | Grosimea panoului [mm] | Lungimea de lucru $L_R$ [mm] | Deschiderea de lucru $H_R$ [mm] | Rezistenta [kN/m$^2$] | Greutatea panoului [kg] |
| 3000 | 2400 | 100 | 2580 | 1240 | 70 | 827 |
| 3500 | 2400 | 100 | 3070 | 1240 | 55 | 959 |
| 3500 | 2600 | 100 | 3070 | 1120 | 55 | 998 |
| 3500 | 2400 | 100 | 3070 | 1520 | 40 | 991 |
| 4000 | 2400 | 100 | 3500 | 1120 | 44 | 1066 |
| PANOURI SUPRAINALTARE | | | | | | |
| 3000 | 1300 | 100 | 2580 | - | 55 | 516 |
| 3500 | 1500 | 100 | 3070 | - | 55 | 630 |
| 4000 | 1300 | 100 | 3500 | - | 44 | 659 |

Exista posibilitatea utilizarii extensiilor pentru toate tipurile de sprait, ceea ce faciliteaza obtinerea latimii de lucru pana la 4000 mm. Greutatea completa a boxei depinde de utilizarea suprainaltarii si a spraitului. Exista posibilitatea maririi deschiderii de lucru pana la 1520 mm.

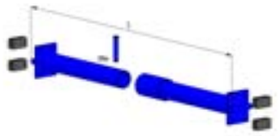


## UNIBOX



Sprait RRD 350 kN L = 950 ÷ 1220 mm, Greutate = 68 kg
Sprait RRD 330 kN L = 800 ÷ 1020 mm, Greutate = 46 kg

Sprait RRJ 88,9 L = 800 ÷ 1200 mm, Greutate = 46 kg




Sprait fix 88,9 L = 1260 mm, Greutate = 28,5 kg

Sprait fix 101,6 L = 1200 mm, Greutate = 58,5 kg

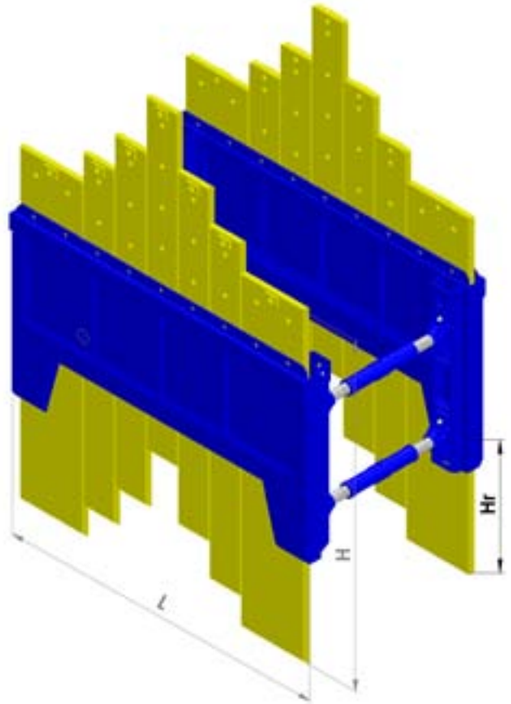
| PANOURI BAZA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TIP | Lungimea panoului L [mm] | Inaltimea panoului H [mm] | Grosimea panoului [mm] | Lungimea de lucru $L_R$ [mm] | Rezistenta [kN/m$^2$] | Greutatea panoului [kg] |
| 60 | 3000 | 2000 | 56 | 2600 | 34 | 465 |
| 80 | 3500 | 2400 | 76 | 3070 | 34 | 711 |
| 80 | 3000 | 2400 | 76 | 2580 | 44 | 710 |
| 80 | 3500 | 2400 | 78 | 3070 | 44 | 906 |
| PANOURI SUPRAINALTARE | | | | | | |
| 60 | 3000 | 1000 | 56 | 2600 | 34 | 256 |
| 80 | 3500 | 1000 | 76 | 3070 | 34 | 479 |
| 80 | 3000 | 1000 | 76 | 2580 | 44 | 304 |
| 80 | 3000 | 1500 | 76 | 2580 | 44 | 455 |
| 80 | 3500 | 1000 | 78 | 3070 | 44 | 431 |
| 80 | 3500 | 1500 | 78 | 3070 | 44 | 604 |

Exista posibilitatea utilizarii extensiilor pentru toate tipurile de sprait, ceea ce faciliteaza obtinerea latimii de lucru de pana la 4000 mm. Greutatea completa a boxei depinde de suprainaltarea si spraiturile folosite. Deschiderea maxima de lucru pana la 1500 mm depinde de constructie si dorinta clientului.



SPRIJINIRI DE OTEL

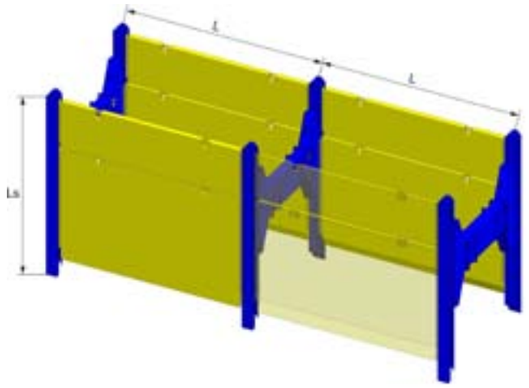
## BOXA DE SEGMENTI



| BOXA DE SEGMENTI | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Lungimea boxei L [mm] | Inaltimea boxei H [mm] | Lungimea de lucru a tevilor $L_R$ [mm] | Deschiderea de lucru Hr [mm] | Rezistenta [kN/m²] | Greutatea boxei cu spraituri reglabile bilateral L = 950 ÷ 1220 mm [kg] |
| 2200 | 2600 | 1705 | 1300 | 30 | 2300 |
| 2500 | 2600 | 1970 | 1300 | 30 | 2511 |
| 2700 | 2600 | 2240 | 1300 | 30 | 2725 |
| 3300 | 2600 | 2775 | 1300 | 30 | 3125 |
| 3500 | 3000 | 3040 | 1300 | 30 | 4284 |

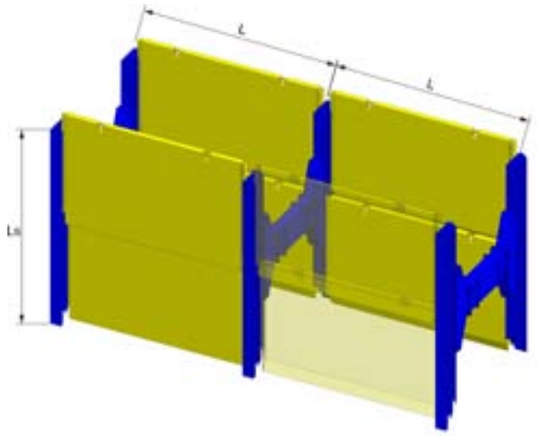
## CONSTRUCTIILE SAPATURILOR TIP BOXA

## OWS 4C
## STALP CU GHIDAJ UNIC




| PANOURILE CONSTRUCTIEI PE STALPI | | | |
|---|---|---|---|
| Lungimea panoului L [mm] | Inaltimea panoului H [mm] | Rezistenta [mm] | Greutate [kg] |
| 2000 | 2400 | 120 | 608 |
| 2500 | 2400 | 120 | 736 |
| 3000 | 2400 | 120 | 879 |
| 3500 | 2400 | 120 | 1010 |
| 4000 | 2400 | 120 | 903 |
| 4500 | 2400 | 140 | 1350 |
| 5000 | 2400 | 150 | 1763 |
| 5200 | 2400 | 150 | 1856 |
| 5500 | 2400 | 160 | 2178 |
| 6150 | 2400 | 180 | 2820 |

## OWS 5AN
## STALP CU DUBLU GHIDAJ



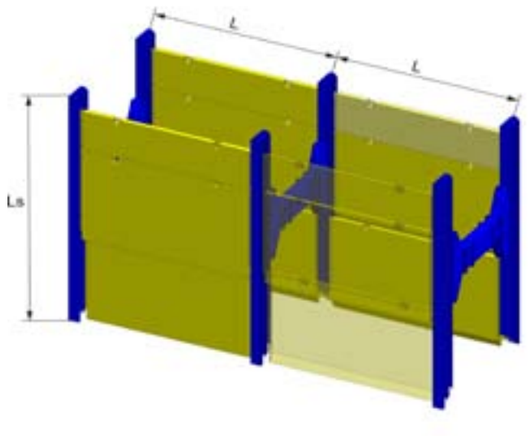

| PANOURILE CONSTRUCTIEI PE STALPI | | | |
|---|---|---|---|
| Lungimea panoului L [mm] | Inaltimea panoului H [mm] | Rezistenta [mm] | Greutate [kg] |
| 2000 | 1500 | 120 | 465 |
| 2500 | 1500 | 120 | 588 |
| 3000 | 1500 | 120 | 716 |
| 3500 | 1500 | 120 | 780 |
| 4000 | 1500 | 120 | 757 |
| 4500 | 1300 | 120 | 1065 |
| 5000 | 1500 | 150 | 1500 |
| 5200 | 1300 | 160 | 1235 |
| 5500 | 1500 | 160 | 1700 |
| 6150 | 1300 | 180 | 2074 |

Rezistenta minima a constructiei pe stalpi este de 55 kN/m$^2$.

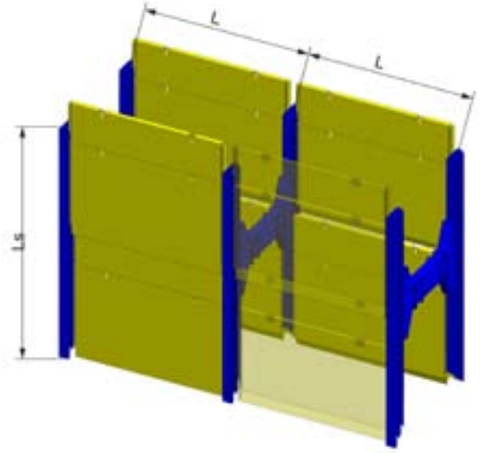




## OWS 7
## STALP CU DUBLU GHIDAJ




## OWS 8
## STALP CU DUBLU GHIDAJ

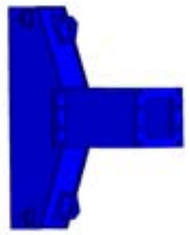



| CONSTRUCTIE PE STALPI CU SPRAIT UNIC PE ROLE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Denumire | Lungimea stalpului Ls [mm] | Grosimea stalpului [mm] | Momentul de deformare [kNm] | Greutate [kg] |
| OWS 4C | 3500 | 250 | 276 | 351 |
| OWS 5AN | 4000 | 450 | 524 | 682 |
| OWS 5AN | 5000 | 450 | 524 | 820 |
| OWS 7 | 6000 | 476 | 716 | 1402 |
| OWS 8 | 6000 | 476 | 716 | 1402 |

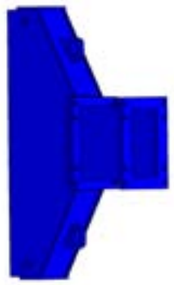
SPRIJINIRI DE OTEL

# SPRAIT PE ROLE PENTRU CONSTRUCTIA PE STALPI

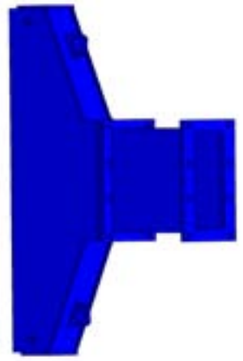
## OWS 4C



## OWS 5AN



## OWS 7/8



| SPRAITURI PE ROLE | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Denumire | Lungimea spraitului pe role [mm] | Latimea spraitului pe role [mm] | Latimea minima de lucru [mm] | Dimensiunile flansei [mm] | Fortele permise* [kN] | Greutatea [kg] |
| OWS 4C | 1500 | 350 | 740 | 365x400 | (-120)(+530) | 222 |
| OWS 5AN | 1800 | 450 | 890 | 380x620 | (-150)(+854) | 270 |
| OWS 7/8 | 2340 | 650 | 1360 | 410x820 | (-190)(+960) | 510 |

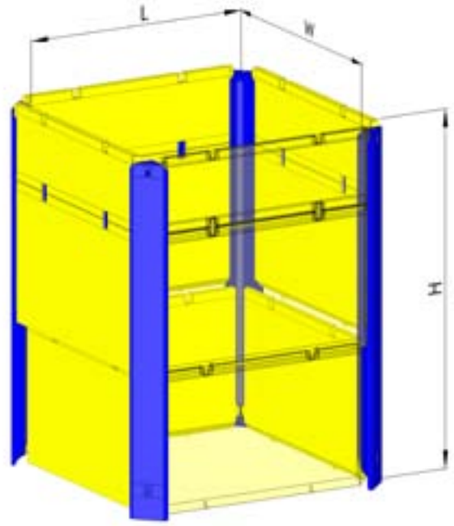
*cand, de exemplu, una este (-190) a doua nu poate fi mai mare de (+960)

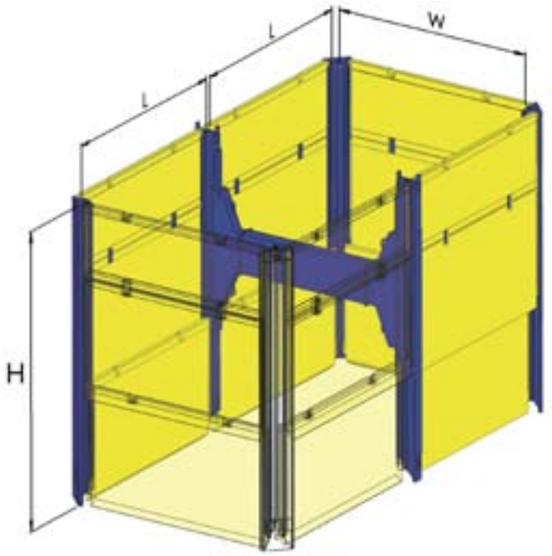
| Lungime | EXTENSIILE SPRAITURILOR PE ROLE | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | OWS 4C | | OWS 5AN | | OWS 7/8 | |
| | Dimensiunile flansei [mm] | Greutatea [kg] | Dimensiunile flansei [mm] | Greutatea [kg] | Dimensiunile flansei [mm] | Greutatea [kg] |
| 500 | 365x400 | 76 | 380x620 | 112 | 410x820 | 176 |
| 1000 | 365x400 | 133 | 380x620 | 188 | 410x820 | 303 |
| 2000 | 365x400 | 247 | 380x620 | 341 | 410x820 | 557 |
| 3000 | 365x400 | 361 | 380x620 | 494 | 410x820 | 811 |

Extensie pentru sprait pe role



# CONSTRUCTIE PE STALPI - CAMERA




| PANOURILE CONSTRUCTIEI PE STALPI | | | |
|---|---|---|---|
| Lungimea panoului L [mm] | Inaltimea panoului H [mm] | Grosimea panoului [mm] | Greutate [kg] |
| 2000 | 2400 | 120 | 608 |
| 2500 | 2400 | 120 | 736 |
| 3000 | 2400 | 120 | 879 |
| 3500 | 2400 | 120 | 1010 |
| 4000 | 2400 | 120 | 903 |
| 4500 | 2400 | 140 | 1350 |
| 5000 | 2400 | 150 | 1763 |
| 5200 | 2400 | 150 | 1856 |
| 5500 | 2400 | 160 | 2178 |
| 6150 | 2400 | 180 | 2820 |

| PANOURILE SUPRAINALTARII CONSTRUCTIEI PE STALPI | | | |
|---|---|---|---|
| Lungimea panoului L [mm] | Inaltimea panoului H [mm] | Grosimea panoului [mm] | Greutate [kg] |
| 2000 | 1500 | 120 | 465 |
| 2500 | 1500 | 120 | 588 |
| 3000 | 1500 | 120 | 716 |
| 3500 | 1500 | 120 | 780 |
| 4000 | 1500 | 120 | 757 |
| 4500 | 1300 | 120 | 1065 |
| 5000 | 1500 | 150 | 1500 |
| 5200 | 1300 | 160 | 1235 |
| 5500 | 1500 | 160 | 1700 |
| 6150 | 1300 | 180 | 2074 |

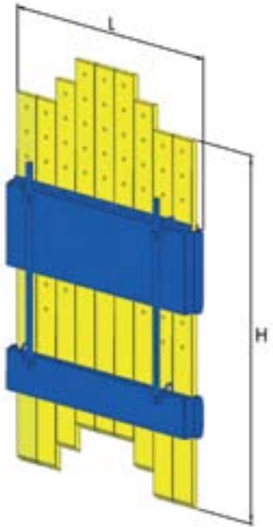
Rezistenta minima a camerei este de 55 kN/m². Din panourile si suprainaltarile de mai sus se poate configura liber o camera, conform nevoilor clientului.

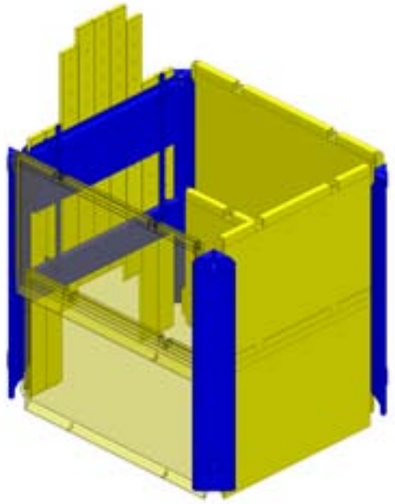
| STALPI DE COLT | | | |
|---|---|---|---|
| Denumirea | Lungimea stalpului [mm] | Grosimea stalpului [mm] | Greutate [kg] |
| N1P | 3000 | 275 | 229 |
| N1P | 3500 | 275 | 272 |
| N1P | 4000 | 275 | 314 |
| N2P | 4000 | 473 | 632 |
| N2P | 4500 | 473 | 711 |
| N2P | 5000 | 473 | 781 |
| N2P | 5500 | 473 | 858 |
| N2P | 6000 | 473 | 930 |



SPRIJINIRI DE OTEL

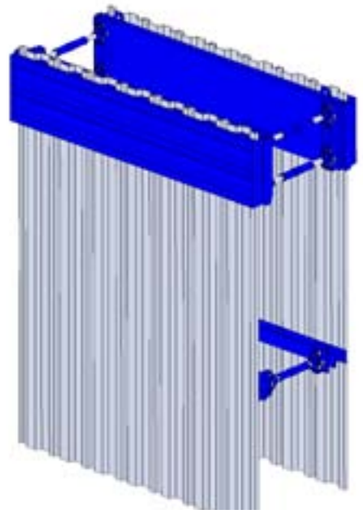
## PERETE DE SEGMENTI PENTRU SAPATURI LINIARE SI PUNCTUALE

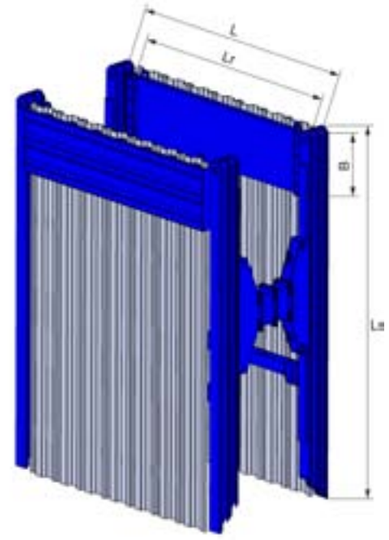


| PERETE DE SEGMENTI PENTRU SAPATURI LINIARE SI PUNCTUALE | | | |
|---|---|---|---|
| Lungimea peretelui L [mm] | Inaltimea peretelui H [mm] | Rezistenta [kN/m$^2$] | Greutate [kg] |
| 2100 | 4500 | 50 | 1985 |
| 2700 | 4500 | 50 | 2520 |
| 3100 | 4500 | 50 | 3280 |
| 3400 | 4500 | 50 | 3470 |
| 3920 | 4500 | 50 | 3898 |
| 4100 | 4500 | 50 | 4400 |
| 5100 | 4500 | 50 | 5270 |

## PERETE DE SEGMENTI DIN PROFILE KD 6/8 PENTRU SAPATURI LINIARE SI PUNCTUALE





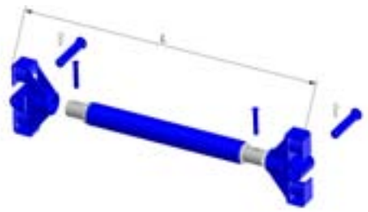

| PERETE DE SEGMENTI DIN PROFILE KD 6/8 PENTRU SAPATURI LINIARE SI PUNCTUALE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Lungimea peretelui L [mm] | Inaltimea cadrului B [mm] | Lungimea de lucru LR [mm] | Numarul profilelor KD 6/8 | Greutate [kg] |
| 1994 | 1000 | 1606 | 3 | 535 |
| 2584 | 1000 | 2196 | 4 | 650 |
| 3174 | 1000 | 2786 | 5 | 785 |
| 3764 | 1000 | 3376 | 6 | 948 |
| 4354 | 1000 | 3966 | 7 | 1126 |
| 4994 | 1000 | 4556 | 8 | 1250 |
| 5534 | 1000 | 5146 | 9 | 1397 |

Lungimea profilului KD 6/8 in functie de dorinta clientului. Cadrul contine ghidaj pentru spraituri si aripi pentru montajul in stalpi.

Expozitia Targul Intermasz 2015

MedaliadeAur Intermasz 2015

Sprait RRD 350 kN L = 950 ÷ 1220 mm. Greutate = 68 kg



Sprait fix Ø101,6 L = 1200 mm. Greutate = 58,5 kg

## CONSTRUCTIE PE STALPI CU SPRAIT UNIC PE ROLE SI CONSTRUCTIE PE STALPI - CAMERA

RZESZOW – CAMERA DUBLA

MONACO - TARGUL BAUMA

GDANSK – CAMPUS STUDENTESC – EXECUTAREA PERETELUI DE REZISTENTA

GDYNIA, POZNAN - STRAPUNGERI, TEHNOLOGII FARA SAPATURA





## KOPRAS CEL MAI BUN CONSILIER TEHNIC - SCOLARIZARE

Ca raspuns la nevoile clientilor, am pregatit un program special de scolarizare individuala pentru utilizarea corecta a constructiilor pentru sapaturi. Vizitand pe clientii nostri pe santiere, ne intalnim cu situatia utilizarii incorecte a constructiilor pentru sapaturi, fapt care scurteaza viata acestora, produce defectiuni numeroase si ireversibile si chiar pune in pericol securitatea lucratorilor, care fac greseli. Cu scopul de a minimaliza daunele si de a ridica nivelul calitatii muncii, propunem scurte scolarizari practice de o zi, efectuate la client de catre personalul nostru ingineresc cu o indelungata experienta.

### VA INVITAM LA WRONKI!

Stimati Domni pe terenul firmei noastre poate fi vizionata expozitia de sprijiniri pentru sapaturi. Lucratorii nostri sunt la dispozitia Dumneavoastra intre orele 8.00 – 16.00 si explica detaliile expozitiei si ale diferitelor articole. Expozitia contine, printre altele, cele mai noi solutii de constructii, noutati expuse la targul Intermasz din Poznan anul trecut, precum si constructii tipice verificate, sprijiniri de aluminiu de cea mai noua generatie, pereti de segmenti, constructii noi de stalpi pentru sprijinirile liniare. Va vom sfatui ce sprijiniri sa alegeti in functie de adancime si de conditiile de sol. Veti primi cataloage si materiale de scolarizare si va vom sfatui in ce mod puteti achizitiona sprijiniri cu finantare 90 % de catre ZUS. Pentru grupuri mari, organizate, facem scolarizare in domeniul securitatii utilizarii acestui tip de constructii pentru sapaturi si al tehnologiei montajului, prezentari multimedia si vizitarea sectorului de productie.