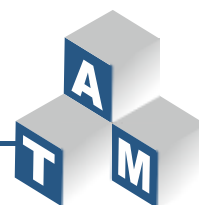


Systemy geotechniczne SAS

SAS geotechnical systems



SAS SYSTEMS



ADVANCED
TECHNOLOGIES
& MATERIALS

Mikropale SAS

SAS micropiles

Mikropale to pale fundamentowe o średnicy do 300 mm, zdolne do przekazywania obciążeń w głębsze, mocniejsze warstwy gruntu poprzez tarcie pobocznicy. Mikropale charakteryzują się wysoką wydajnością z uwagi na dobrze ukierunkowaną iniekcję połączoną z prętem o małej średnicy. Mikropale zdolne są do przenoszenia obciążeń rozciągających, ściskających i zmienne.

Zastosowania mikropali:

W ciężko dostępnych i/lub ciasnych miejscach, w celu ograniczenia osiadań i/lub przemieszczeń, jako kotwienie ścian oporowych, w celu stabilizacji zboczy, jako kotwienie przeciwko wyporowi.

Ochrona antykorozyjna mikropali:

- tymczasowe - standardowa ochrona antykorozyjna (SCP)
- zaawansowana tymczasowa ochrona antykorozyjna (ASCP)
 - standardowa ochrona antykorozyjna z uwzględnieniem ubytku lub powłokami (galwanizacja)
- trwałe - podwójna ochrona antykorozyjna (DCP)

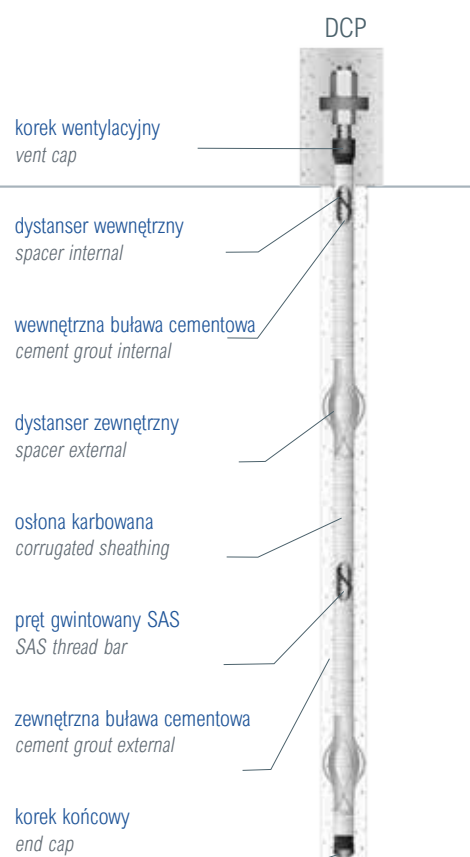
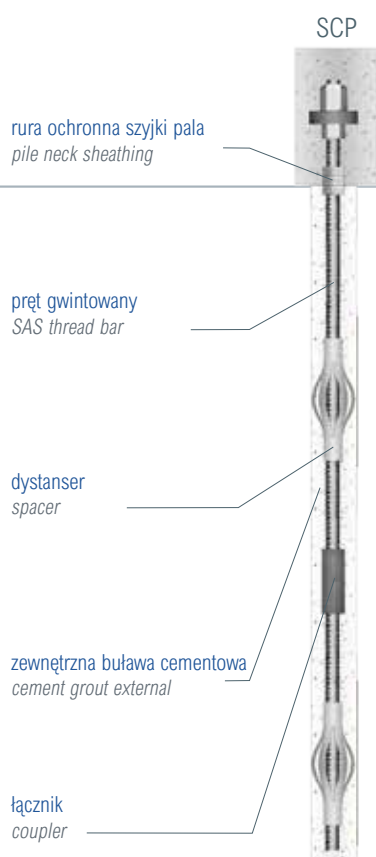
Micropiles are foundation elements with small diameters up to 300 mm, able to transfer load through skin friction into deeper, stable soil layers. Micropiles have high carrying capacity due to well-targeted injection with a small bar diameter. Micropiles are able to transfer tension, compression or alternating loads.

Applications of micropiles:

In hardly accessibly and/or unrestrained ratio, decrease settlement and/or displacement, anchorage of retaining walls, stabilizing terraces, negative buoyancy of base plates.

Corrosion protection of Micropiles:

- temporary - standard corrosion protection (SCP)
- advanced temporary corrosion protection (ASCP) - standard corrosion protection with corrosion rates or coatings (galvanizing)
- permanent - double corrosion protection (DCP)



Mikropale SAS

SAS micropiles

Klasa grade	nom-Ø	obciążenie uplastyczniające yield load	obciążenie graniczne ultimate load	pole przekroju cross section area	masa weight	wydłużenie elongation		
						A _{gt}	A ₁₀	
	[mm]	[kN]	[kN]	[mm²]	[m/t]	[kg/m]	[%]	[%]
SAS 550/620								
	20	175	194	314	404,9	2,47	6	10
	25	270	304	491	259,7	3,85		
	26	290	329	531	239,8	4,17		
	28	340	381	616	207,0	4,83		
	30	390	438	707	180,2	5,55		
	32	440	498	804	158,5	6,31		
	36	560	632	1020	125,2	7,99		
	40	690	781	1260	101,3	9,87		
	43	799	900	1452	87,7	11,40		
	50	1080	1215	1960	64,9	15,40		
SAS 555/700								
	57,5	1441	1817	2597	49,1	20,38	5	---
	63,5	1760	2216	3167	40,2	24,86		
SAS 500/550								
	75	2209	2429	4418	28,8	34,68	5	---
SAS 670/800								
	25	329	393	491	259,7	3,85	5	10
	28	413	493	616	207,0	4,83		
	30	474	565	707	180,2	5,55		
	35	645	770	962	132,5	7,55		
	43	973	1162	1452	87,7	11,40		
	50	1315	1570	1963	64,9	15,40		
	57,5	1740	2077	2597	49,1	20,38		
	63,5	2122	2534	3167	40,2	24,86	5	---
	75	2960	3535	4418	28,8	34,68		

Gwoździe gruntowe i skalne SAS

SAS soil- and rock nails

Gwoździowanie w głównej mierze polega na instalacji stali zbrojeniowej (gwoździ gruntowych) w nienaruszony grunt, w celu zwiększenia jego wytrzymałości na rozciąganie i ścinanie. W rezultacie otrzymujemy kompozytową bryłę utworzoną z istniejącego gruntu, którą możemy porównać do rodzaju grawitacyjnej ściany oporowej, przejmującej zewnętrzne obciążenia,

Zastosowanie gwoździ gruntowych i skalnych:

Stabilizacja platform, powierzchni skarp i głębokich wykopów, stabilizacja istniejących skarp i osuwisk poprzez wzmocnienie o dowolnym kącie instalacji.

Ochrona antykorozyjna gwoździ gruntowych i skalnych:

- tymczasowa – standardowa ochrona antykorozyjna (SCP)
- rozszerzona tymczasowa ochrona antykorozyjna (ASCP) – standardowa ochrona antykorozyjna z nadładkiem stali lub dodatkowymi powłokami (galwanizacja)
- trwała – podwójna ochrona antykorozyjna (DCP)

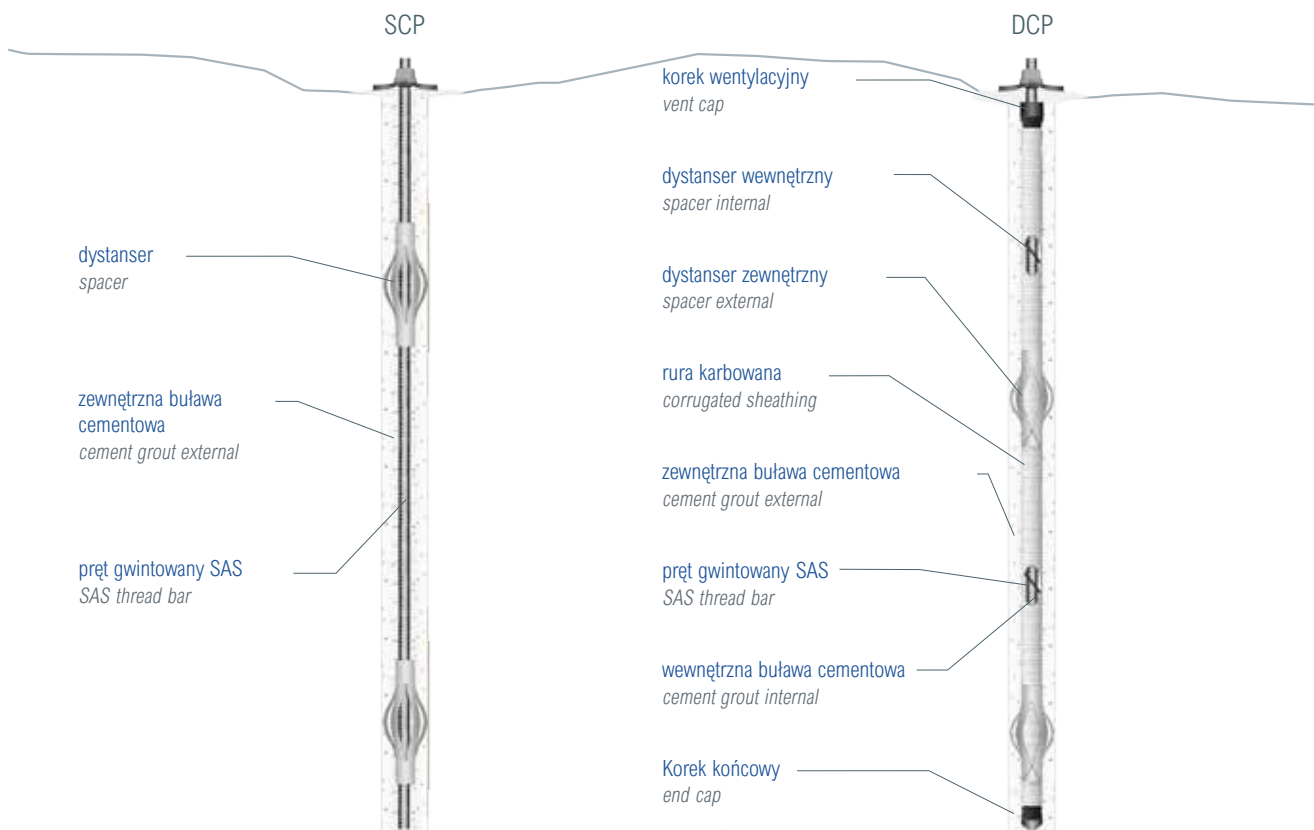
The principle of soil nailing is to install reinforcing steel (soil nails) in the undisturbed soil to increase the tensile and shear strength. As a result, a monolithic composite body is created from the existing soil, which is comparable to a gravity retaining wall taking external load.

Applications of soil- and rock nails:

Stabilizing of terraces, slope faces, deep excavations, stabilizing of existing slopes and strained soil masses during underpinning of any inclination.

Corrosion protection of soil- and rock nails:

- *temporary – standard corrosion protection (SCP)*
- *advanced temporary corrosion protection (ASCP) – standard corrosion protection with corrosion rates or coatings (galvanizing)*
- *permanent – double corrosion protection (DCP)*



Gwoździe gruntowe i skalne SAS

SAS soil- and rock nails

Klasa grade	nom- $\varnothing$	obciążenie uplastyczniające yield load	obciążenie graniczne ultimate load	pole przekroju cross section area	masa weight	wydłużenie elongation		
						A _{gt}	A ₁₀	
	[mm]	[kN]	[kN]	[mm ²]	[m/t]	[kg/m]	[%]	[%]
SAS 550/620								
	20	175	194	314	404,9	2,47	6	10
	25	270	304	491	259,7	3,85		
	26	290	329	531	239,8	4,17		
	28	340	381	616	207,0	4,83		
	30	390	438	707	180,2	5,55		
	32	440	498	804	158,5	6,31		
	36	560	632	1020	125,2	7,99		
	40	690	781	1260	101,3	9,87		
	43	799	900	1452	87,7	11,40		
	50	1080	1215	1960	64,9	15,40		
SAS 555/700								
	57,5	1441	1817	2597	49,1	20,38	5	---
	63,5	1760	2216	3167	40,2	24,86		
SAS 500/550								
	75	2209	2429	4418	28,8	34,68	5	---
SAS 670/800								
	25	329	393	491	259,7	3,85	5	10
	28	413	493	616	207,0	4,83		
	30	474	565	707	180,2	5,55		
	35	645	770	962	132,5	7,55		
	43	973	1162	1452	87,7	11,40		
	50	1315	1570	1963	64,9	15,40		
	57,5	1740	2077	2597	49,1	20,38		
	63,5	2122	2534	3167	40,2	24,86	5	---
	75	2960	3535	4418	28,8	34,68		

Kotwy gruntowe i skalne SAS

SAS soil- and rock anchor

Sprężane kotwy gruntowe i skalne SAS to elementy przekazujące siły rozciągające o znacznej wartości w warstwy nośne gruntu. Proces sprężania zapewnia stabilizację przy małych odkształceniach poprzez uniemożliwienie wydłużenia i odkształcenia. Dzięki temu siły przekazywane są z głowicy kotwy poprzez buławę z zaczynu cementowego w mocne warstwy gruntu.

Zastosowanie kotew gruntowych i skalnych:

Kotwienie obudów głębokich wykopów (ścianki szczelne, ściany szczelinowe), kotwienie przeciwko wyporowi, kotwienie przyczółków mostowych, wzmocnienia skarp, stabilizacja konstrukcji tunelowych jak również fundamenty w mostach wawtowych.

Ochrona antykorozyjna kotew gruntowych i skalnych:

- tymczasowa - standardowa ochrona antykorozyjna (SCP)
- trwała - podwójna ochrona antykorozyjna (DCP)

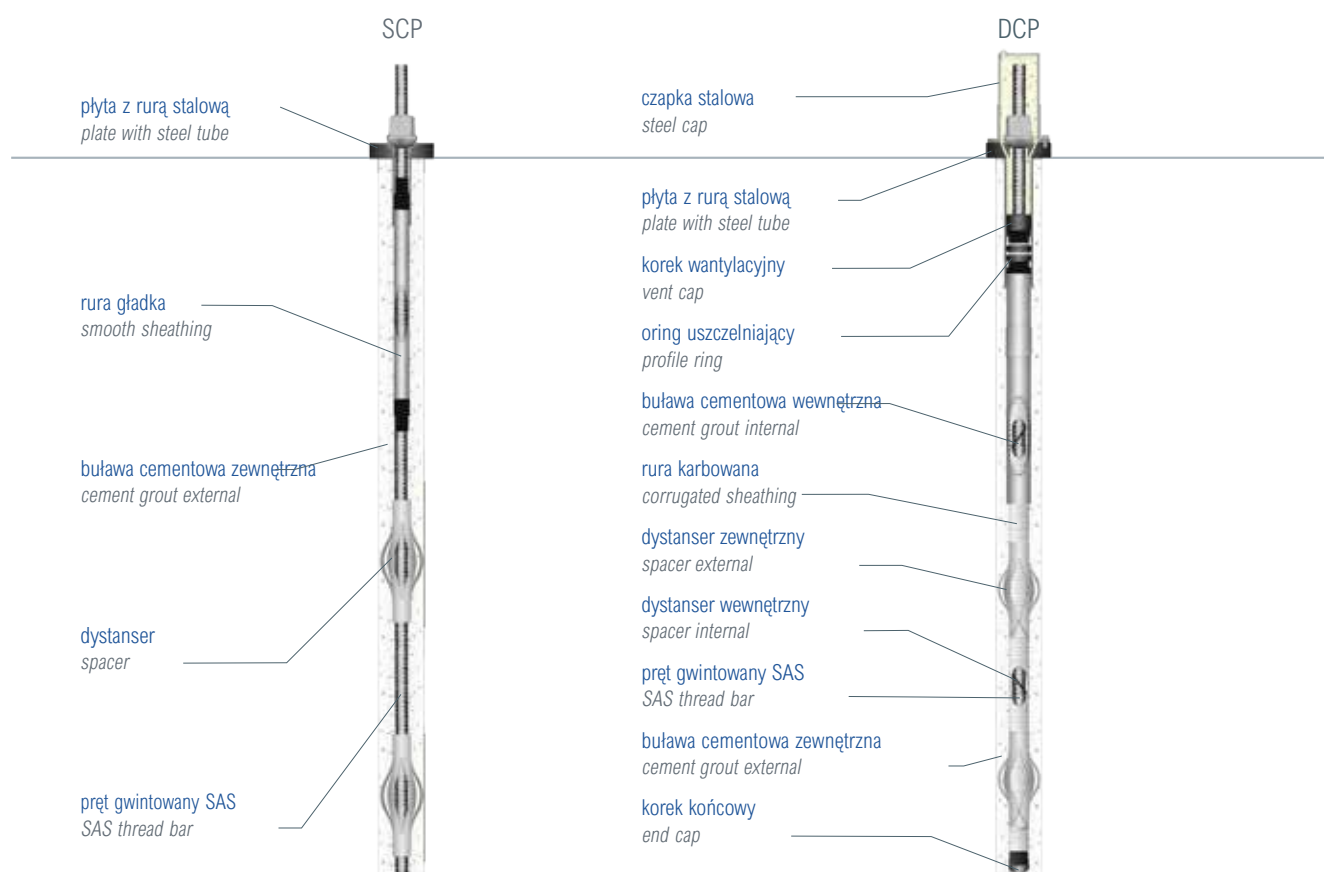
Prestressed SAS soil and rock anchors are components initiating high forces on tension members into the foundation soil. The prestressing process enables stabilization on low deformation by preventing elongations and distortions. At this forces are directed from the anchor head in the grouting, which transmits the load into stable soil layers.

Applications of soil- and rock anchors

Tie back of deep excavation walls, buoyancy securities, bridge abutments, slope reinforcements, stabilization of cavities construction and tunneling, as well as foundations in cable-stayed bridges.

Corrosion of soil- and rock anchors:

- temporary - standard corrosion protection (SCP)
- permanent - double corrosion protection (DCP)



Kotwy gruntowe i skalne SAS

SAS soil- and rock anchor

Klasa grade	nom- $\varnothing$ nom- $\varnothing$	obciążenie uplastyczniające yield load	obciążenie graniczne ultimate load	pole przekroju cross section area	masa weight	wydłużenie elongation		
	[mm]	[kN]	[kN]	[mm ²]	[m/t]	[kg/m]	A _{gt} [%]	A ₁₀ [%]
SAS 550/620								
	40	690	781	1260	101,3	9,87	6	10
	43	799	900	1452	87,7	11,40		
	50	1080	1215	1960	64,9	15,4		
SAS 555/700								
	57,5	1441	1817	2597	49,1	20,38	5	---
	63,5	1760	2216	3167	40,2	24,86		
SAS 500/550								
	75	2209	2429	4418	28,8	34,68	5	---
SAS 670/800								
	18	170	204	254	500,0	2,00	5	10
	22	255	304	380	335,6	2,98		
	25	329	393	491	259,7	3,85		
	28	413	493	616	207,0	4,83		
	30	474	565	707	180,2	5,55		
	35	645	770	962	132,5	7,55		
	43	973	1162	1452	87,7	11,40		
	50	1315	1570	1963	64,9	15,4		
	57,5	1740	2077	2597	49,1	20,38	5	---
	63,5	2122	2534	3167	40,2	24,86		
	75	2960	3535	4418	28,8	34,68		
SAS 950/1050								
	18	230	255	241	510,2	1,96	5	7
	26,5	525	580	551	223,2	4,48		
	32	760	845	804	153,1	6,53		
	36	960	1070	1020	120,9	8,27		
	40	1190	1320	1257	97,9	10,21		
	47	1650	1820	1735	70,9	14,10		
SAS 835/1035								
	57	2155	2671	2581	47,7	20,95	4	---
	65	2780	3447	3331	36,9	27,10		
	75	3690	4572	4418	27,9	35,90		

System ściąгов SAS

SAS tie rods

W konstrukcjach hydrotechnicznych pręty SAS stosowane są jako ściągi oraz elementy rozciągane, które w połączeniu z konstrukcjami oporowymi ze ścianek szczelnych pozwalają na stabilizację nabrzeży i wyposażenia doków. Kolejnymi zastosowaniami ściągow SAS są: wzmocnienia tam, fundamentów i konstrukcji dachowych, stężenia wiatrowe oraz elementy zbrojenia konstrukcji. System dostępny jest jako rozwiązanie skręcane, wciskane lub spawane.

Ochrona antykorozyjna ściągow:

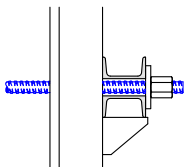
- cynkowanie ogniowe
- naddatek materiału
- powłoki epoksydowe
- powłoki z rękawów termokurczliwych
- podwójna ochrona antykorozyjna z zaczynu cementowego i rury osłonowej

For applications in harbor- and water engineering SAS thread bars are used as tie rods and tension members in combination with sheet pile constructions, to tie back port and dock facilities. Further applications of SAS tie rods are the bracing of dams, foundations and roof constructions or the utilization as wind- and reinforcement compounds. The system is available as screwable, pluggable and weldable solution.

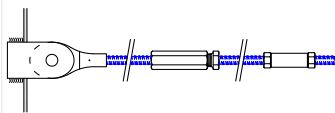
Corrosion protection of tie rods:

- hot-dipped galvanizing
- sacrificial corrosion
- epoxy coating
- heat shrink sleeve
- double corrosion protection with cement grout and sheathing

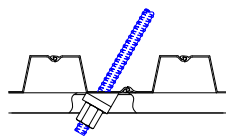
zakotwienie do ścianki szczelnej
sheet pile anchorage



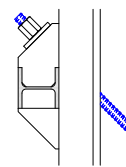
zakotwienie widelcowe
eye piece weld strap connection



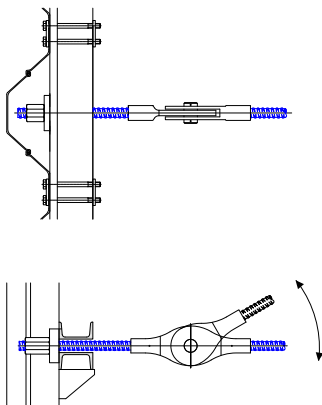
montaż pod kątem w poziomie
angular installation



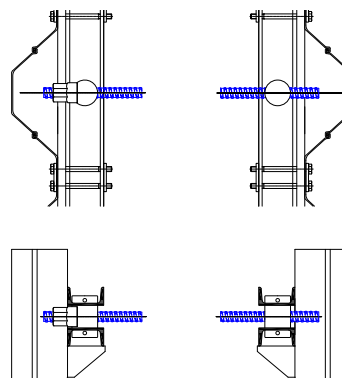
montaż pod kątem w pionie
inclined installation



połączenie przegubowe
flexible connection



połączenie z oczepem
waler connection



System ściągow SAS

SAS tie rods

Klasa grade	nom- $\varnothing$	obciążenie uplastyczniające yield load	obciążenie graniczne ultimate load	pole przekroju cross section area	masa weight	wydłużenie elongation		
	[mm]	[kN]	[kN]	[mm ²]	[m/to]	[kg/m]	A _{gt} [%]	A ₁₀ [%]
SAS 550/620								
	32	440	498	804	158,5	6,31	6	10
	36	560	632	1020	125,2	7,99		
	40	690	781	1260	101,3	9,87		
	43	799	900	1452	87,7	11,40		
	50	1080	1215	1960	64,9	15,40		
SAS 555/700								
	57,5	1441	1817	2597	49,1	20,38	5	---
	63,5	1760	2216	3167	40,2	24,86		
SAS 500/550								
	75	2209	2429	4418	28,8	34,68	5	---
SAS 670/800								
	18	170	204	254	500,0	2,00	5	10
	22	255	304	380	335,6	2,98		
	25	329	393	491	259,7	3,85		
	28	413	493	616	207,0	4,83		
	30	474	565	707	180,2	5,55		
	35	645	770	962	132,5	7,55		
	43	973	1162	1452	87,7	11,40		
	50	1315	1570	1963	64,9	15,40		
	57,5	1740	2077	2597	49,1	20,38	5	---
	63,5	2122	2534	3167	40,2	24,86		
	75	2960	3535	4418	28,8	34,68		
SAS 950/1050								
	18	230	255	241	510,2	1,96	5	7
	26,5	525	580	551	223,2	44,8		
	32	760	845	804	153,1	6,53		
	36	960	1070	1020	120,9	8,27		
	40	1190	1320	1257	97,9	10,21		
	47	1650	1820	1735	70,9	14,10		
SAS 835/1035								
	57	2155	2671	2581	47,7	20,95	4	---
	65	2780	3447	3331	36,9	27,10		
	75	3690	4572	4418	27,9	35,90		



Kotwy gruntowe i skalne SAS
SAS soil- and rock anchor



Gwoździe gruntowe i skalne SAS
SAS soil- and rock nails



System ściągow SAS
SAS tie rods



Mikropale SAS
SAS micropiles

Pręty gwintowane SAS | SAS thread bars

Granica plastyczności / wytrzymałość na rozciąganie

yield stress / ultimate stress

Obszar stosowania | areas of application

Średnica Ø

nom.-Ø

Siła uplastyczniająca

yield load

Siła graniczna

ultimate load

Pole przekroju

cross section area

Masa

weight

Wydłużenie

elongation

[mm] [kN] [kN] [mm²] [m/t] [kg/m] A_{gt} [%] A₁₀ [%]

SAS 550 / 620

 Systemy zbrojenia | reinforcing systems

12	62	70	113	1123,6	0,89
14	85	95	154	826,4	1,21
16	110	124	201	632,9	1,58
20	175	194	314	404,9	2,47
25	270	304	491	259,7	3,85
26	290	329	531	239,8	4,17
28	340	381	616	207,0	4,83
30	390	438	707	180,2	5,55
32	440	498	804	158,5	6,31
36	560	632	1020	125,2	7,99
40	690	781	1260	101,3	9,87
43	799	900	1452	87,7	11,40
50	1080	1215	1960	64,9	15,40

6

10

 Systemy geotechniczne | geotechnical systems

32	440	498	804	158,5	6,31
36	560	632	1020	125,2	7,99
40	690	781	1260	101,3	9,87
43	799	900	1452	87,7	11,40
50	1080	1215	1960	64,9	15,40

SAS 555 / 700

57,5	1441	1817	2597	49,1	20,38
------	------	------	------	------	-------

5

SAS 555 / 700

63,5	1760	2216	3167	40,2	24,86
------	------	------	------	------	-------

5

SAS 500 / 550

75	2209	2429	4418	28,8	34,68
----	------	------	------	------	-------

5

Dostępna również klasa SAS 500/550 | alternative SAS 500/550 available

SAS 450 / 700

 Górnictwo | mining

16	93	145	207	617,3	1,62
25	220	345	491	259,7	3,85

(A_s) 15

(A_s) 20

SAS 650 / 800

 Górnictwo | mining

22	247	304	380	335,6	2,98
25	319	393	491	259,7	3,85
28	400	493	616	207,0	4,83
30	460	565	707	180,2	5,55

(A_s) 18

SAS 670 / 800

 Systemy geotechniczne | geotechnical systems

18	170	204	254	500,0	2,00
22	255	304	380	335,6	2,98
25	329	393	491	259,7	3,85
28	413	493	616	207,0	4,83
30	474	565	707	180,2	5,55
35	645	770	962	132,5	7,55
43	973	1162	1452	87,7	11,40
50	1315	1570	1963	64,9	15,40
57,5	1740	2077	2597	49,1	20,38
63,5	2122	2534	3167	40,2	24,86
75	2960	3535	4418	28,8	34,68

5

10

 Górnictwo i tunelowanie | tunneling & mining

 Zbrojenie wysokiej wytrzymałości | high-strength reinforcement

SAS 950 / 1050

 Systemy sprężania | post-tensioning systems

18	230	255	241	510,2	1,96
26,5	525	580	551	223,2	4,48
32	760	845	804	153,1	6,53
36	960	1070	1020	120,9	8,27
40	1190	1320	1257	97,9	10,21
47	1650	1820	1735	70,9	14,10

5

7

 Systemy geotechniczne | geotechnical systems

SAS 835 / 1035

 Systemy geotechniczne | geotechnical systems

57	2155	2671	2581	47,7	20,95
65	2780	3447	3331	36,9	27,10
75	3690	4572	4418	27,9	35,90

4

SAS 900 / 1100 FA

spawalne / weldable

 Ściagi szalunkowe | formwork ties

15	159	195	177	694,4	1,44
20	283	345	314	390,6	2,56
26,5	495	606	551	223,2	4,48

3

7

2

SAS 900 / 1050 FC

 Ściagi szalunkowe | formwork ties

15	159	186	177	694,4	1,44
20	283	330	314	390,6	2,56
26,5	525	580	551	223,2	4,48

3

7

SAS 950 / 1050 E

26,5	525	580	551	223,2	4,48
------	-----	-----	-----	-------	------

5

7

SAS 750 / 875 FS - zimnowalcowane | cold rolled

spawalne / weldable

 Ściagi szalunkowe | formwork ties

12,5	90	120	132,5	961,5	1,04
15	142	165	189	675,7	1,48
20	245	285	326	390,6	2,56

2

5,5

Dostępne akcesoria dla wszystkich średnic i zastosowań | accessories for all dimensions and applications available

ATM Sp. z o.o.

ul. Olgi Lilien 7

39-400 Tarnobrzeg | Polska

Tel. +48 (15) 823 33 22 | Fax +48 (15) 823 33 23

poczta@atm-tech.pl | www.atm-tech.pl



ADVANCED
TECHNOLOGIES
& MATERIALS