P L T C

POLYMER TECHNOLOGY



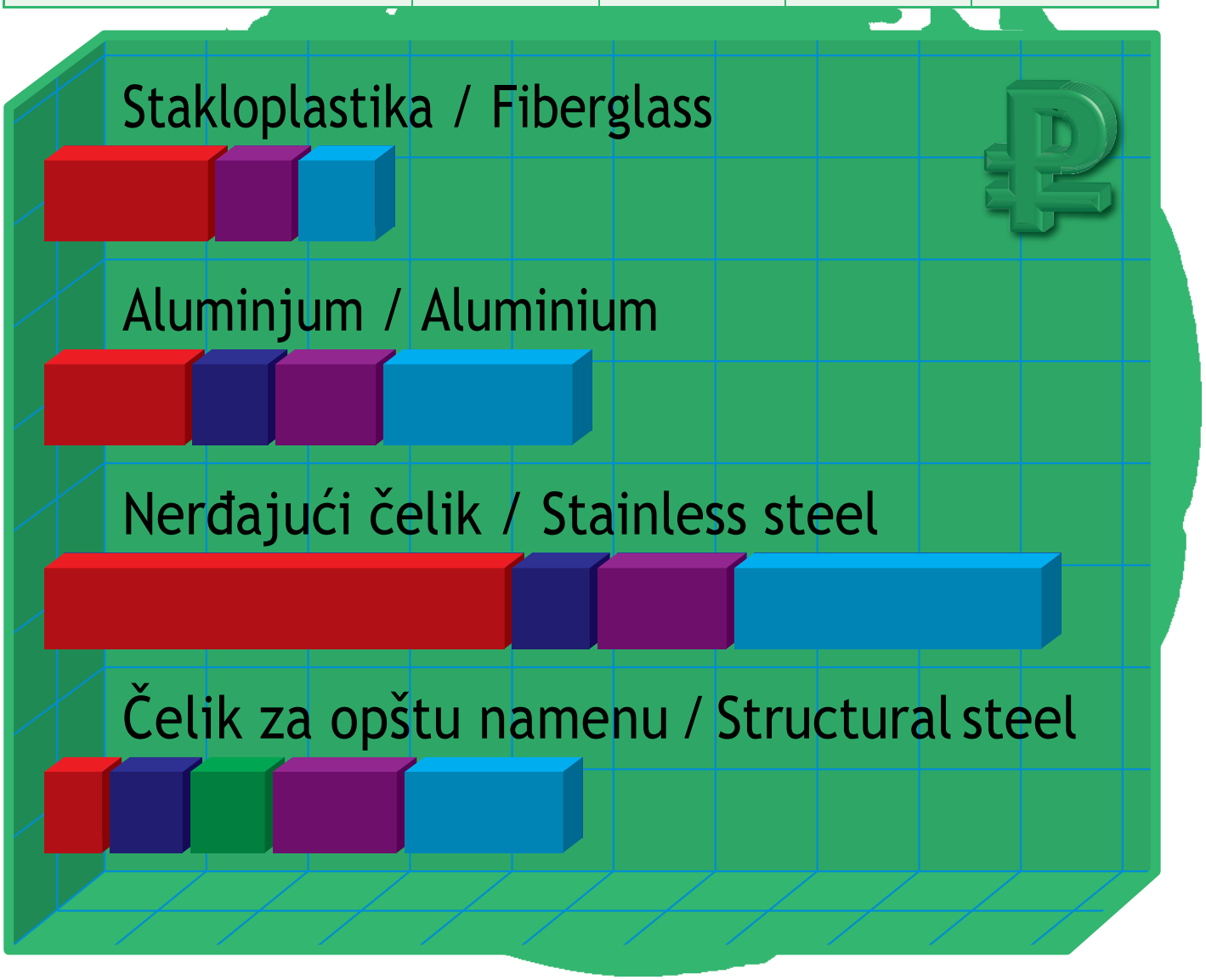


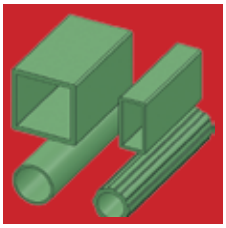


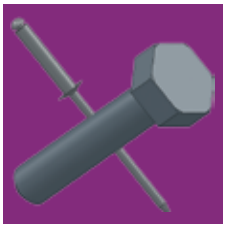
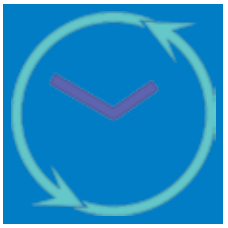
ИНФОРМАТИВЕН КАТАЛОГ
КОМПОЗИТНИ ПРОФИЛИ
COMPOSITE PROFILES

ФАБРИКА ЗА КОМПОЗИТНИ ПРОИЗВОДИ

Karakteristika Characteristic	Stakloplastika Fiberglass	Drvo (bor) Wood (pine)	Alumijum Aluminum	Čelik Steele
Gustina,mg/cv3 Density, g/cm3	1,6...1,9	0,3...0,7 (0,52)	2,7	7,7...7,9
Modul elastičnosti, GPa Elastic modulus, GPa	17...22	7...12 (11)	70	210
Limit fluidnosti, MPa Yield strength, MPa	170...227	130 (83)	100	200...226
Toplotna provodljivost, W/K*m Thermal conductivity, W/K*m	0,58	0,1...0,23	201...221	17,5...58





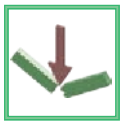




sadržaj / content

POLYTEC Ltd


Uslovne oznake / Designations 4


Proces PLTR / PLTR Process 6

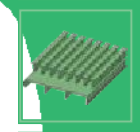

Mehanika / Mechanics 7


Otpornost na agresivne hemikalije / Chemical resistance 8


Cevi / Pipes 10


Otvoreni profil / Flat profile 12


Profili u oblicima / Figured profile 14


Podovi / Decking 16

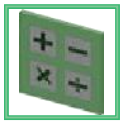

Spojevi / Joining 18


Penjalice / Ladders 20


Ograde / Fences 22


Konstrukcije / Designs 24


Fotografije / Photo 25

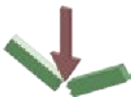

Proračuni / Calculation 26


Sertifikati / Certificates 28

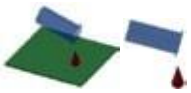
Uslovne oznake



Proizvodnja
Construct



Mehanička svojstva
Mechanical



Otpornost na agresivne hemikalije
Chemicalresistance



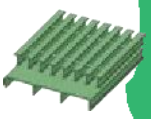
Cevi
Pipes



Ravni profili
Flatprofile



Oblikovani profili
Figuredprofile



Podovi
Decking



Spojevi
Joining



Penjalice
Ladders



Ofpamgehme
Ograde



Konstruckije
Designs



Fotografije
Photos



Proračuni
Calculation



UV otpornost
UVresistance



Nezapaljivo
Noburning



Netoksično
Nontoxic



Laka težina
Lightweight



Ne provodi struju
Noelectrician



Nije potrebno bojiti
No need to paint



Otporan na habanje
Hardwearing

Tipovi stakloplastičnog profila Flotenk:

serija PON — stakloplastični profil opšte namene,

serija POS — stakloplastični profil sa višim stepenom vatrootpornosti

serija PHS — stakloplastični profil sa višim stepenom hemijske otpornosti

designations

POLYTEC Ltd



Debljina
Thickness



Savitljivost
Bending



Istezanje
Tension



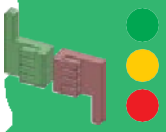
Pritisak
Compression



Koncentracija
Concentration



Temeratura
Temperature



dozvoljeno
nepoželjno
ne preporučuje se



Dimenzije
Dimensions



Površina
Area



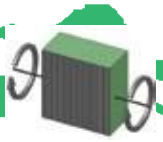
Masa
Weight



Cena Price



Moment relativno vertikalne ose
About verticalaxis



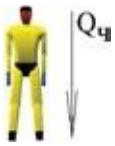
Moment relativno horizontalne ose
About horizontal axis



Savijanje
Deflection



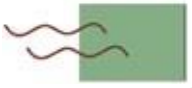
Opterećenje od ljudi Human load



Težina čoveka
Human weight



Snaga jedne ruke
One hand force



Opterećenje vetra>km Wind loads



Opterećenje od snega Snow loads



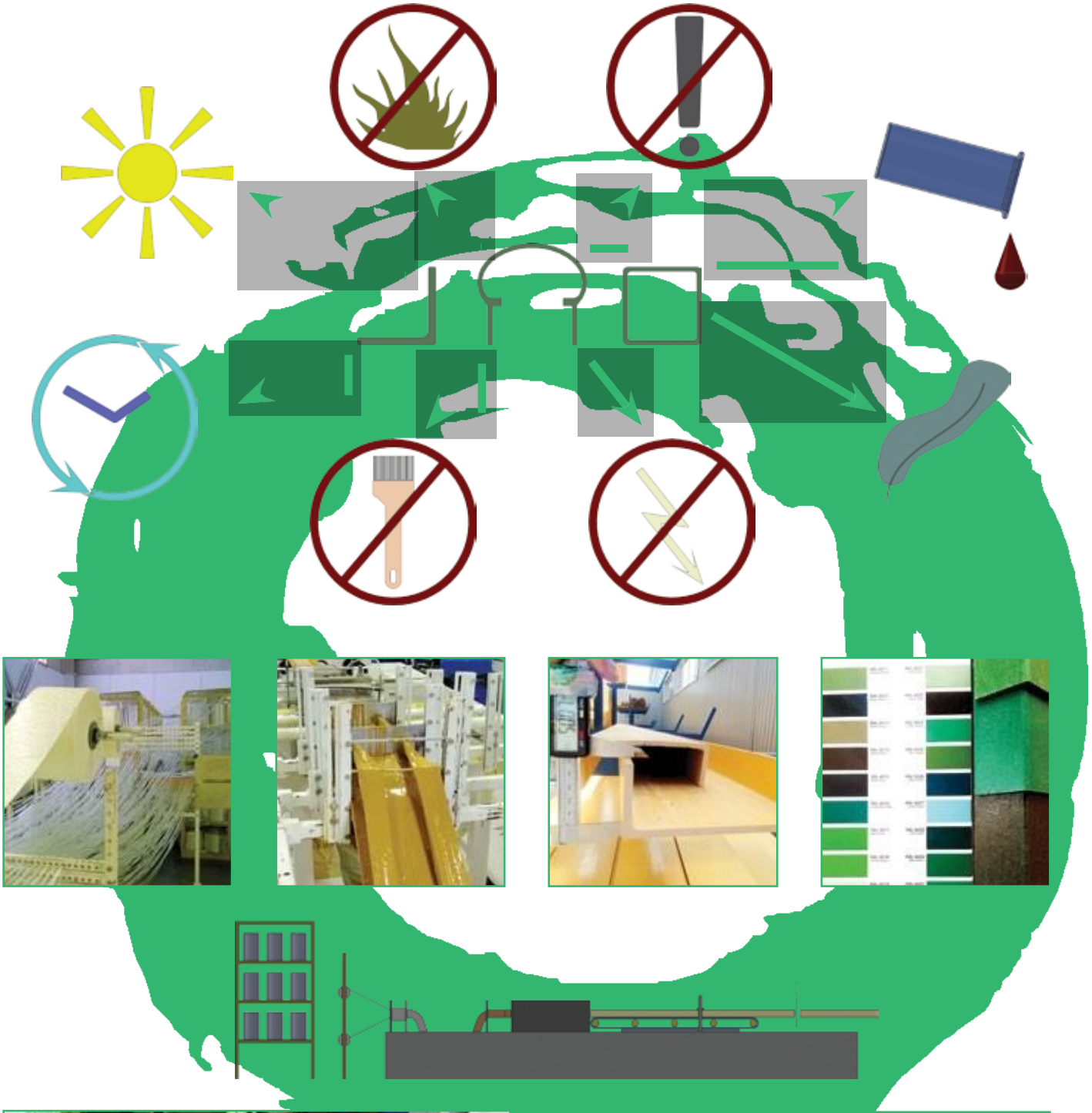
Stabilnost
Buckling



Vičane veze
Screw



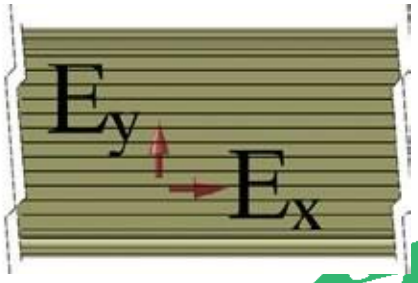
Proces PLtr / PLtr Process





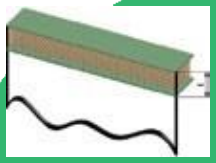


RAL 1000 ÷ 9018



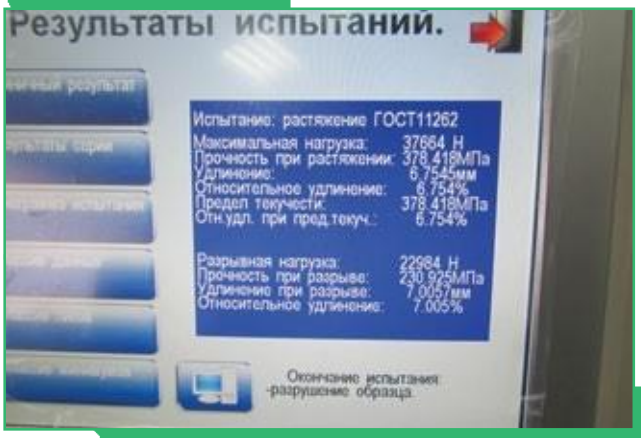
$$E_{CP} \approx \frac{2 \cdot E_y \cdot E_x}{E_y \cdot E_x}; \quad E_y = \min(E_y); \quad Ex = \min(E_x)$$

$$\sigma_B = \min(\sigma_{Bx})$$

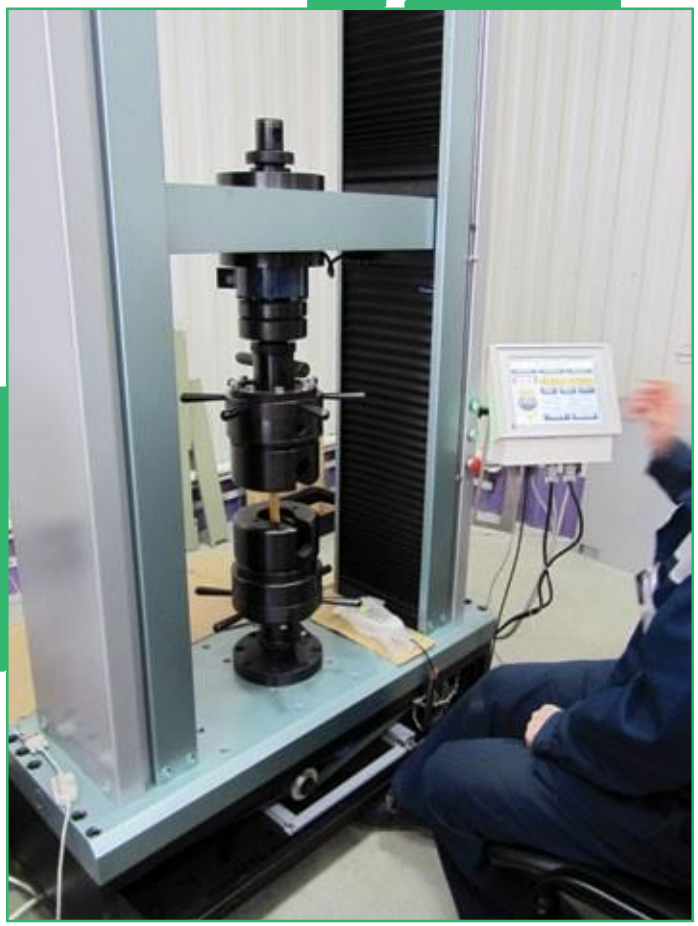


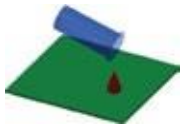



	E_B	Q_{CP}	E_B	Q_{CP}	E_B	Q_B
mm	mPa		mPa		mPa	
3	13700	245	17200	308	6900	133
4,7	15200	507	19200	385	11000	219
6	17000	549	28600	>400	13100	304









Otpornost na agresivne hemikalije

$AgNO_3$	> 0,5	100	🟢	CH_3COOCH_3	100		🔴
$AlCl_3$	...	100	🟢	$CH_3CH\text{-}CH_2O$	100		🔴
AlF_3		25	🟡	$CH_3CH_2NH_2$	20	40	🟡
$Al(NO_3)_3$	> 0,5	100	🟢	$CH_3CH_2NH_2$	70		🔴
$Al(OH)_3$	100	80	🟢	$(CH_3)2SO4$	20	50	🟢
$Al_2(SO_4)_3$	...	100	🟢	$(CH3)_2SO_4$	100		🔴
$BaCl_2$	> 0,5	100	🟢	CH_3OH	5	50	🟢
$Ba(C_2H_3O_2)_2$	> 0,5	80	🟢	CH_3OH	20	30	🔴
$BaSO_4$	...	100	🟢	CH_3OH	100		🔴
Beer	0,5	50	🔴	CS_2	100		🔴
$CaCO_3$		80	🟢	C_2Cl_4	100	25	🟡
$CaCl_2$	> 0,5	100	🟢	$C_2H_4O_3$	70	40	🟡
$Ca(OH)_2$	0,5 – 25	40	🟡	C_2H_5OH	10	50	🟢
$Ca(OH)_2$	100	100	🟢	C_2H_5OH	50	40	🟡
$Ca(NO_3)_2$	> 0,5	100	🟢	C_2H_5OH	90 – 95	25	🔴
$CaSO_4$		100	🟢	C_2H_5OH	100		🔴
$CHCl_3$	100		🔴	C_4H_9OH	50		🟡
CHOOH	10	80	🟢	C_4H_{10}	60		🟢
CHOOH	25	64	🟢	C_5H_5N	20	40	🟢
CHOOH	65	50	🟢	C_5H_5N	100		🔴
CHOOH	85	25	🟡	C_6H_6	100		🔴
CH_3CO_3H	10	65	🟢	$C_6H_{12}O_6$	100	80	🟢
CH_3CO_3H	20	40	🟡	$C_{10}H_8$	100	100	🟢
CH_3CO_3H	35		🔴	$ClCH_2CO_2H$	25	50	🟢
CH_3COOCH_3	20	40	🟡	$ClCH_2CO_2H$	50	40	🟡

chemicaL resistance



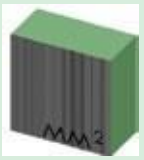
POLYTEC Ltd

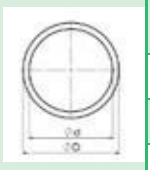


	%	t,°C	
$ClCH_2CO_2H$	85	25	
$ClCH_2CO_2H$	100		
$Co(NH_2)_2$	50	70	
Diesel fuil	100	80	
HBr	0 – 25	80	
HBr	48	65	
HBr	62	40	
HCl	1 – 15	80	
HCl	21 – 32	64	
HCl	33 – 36	50	
HCl	37	40	
HF	10	65	
HF	20	40	
HI	40	65	
HI	57	40	
HNO_3	0 – 10	65	
HNO_3	11 – 20	50	
HNO_3	21 – 29	40	
HNO_3	30 – 35	25	
HNO_3	36		
H_2CrO_4	10	65	
H_2CrO_4	20	50	
H_2CrO_4	30		
H_2O	100	80	
$H_2O + Cl_2$	...	80	

	%	t,°C	
$H_2O + NaCl$		80	
H_2O_2	0 – 30	65	
H_2O_2	35	25	
H_2O_2	50		
H_2S		100	
H_2SO_4	0,5 – 50	100	
H_2SO_4	51 – 70	80	
H_2SO_4	71 – 80	40	
H_2SO_4	> 80		
H_3BO3	> 0,5	100	
H_3PO_4		80	
KCl	> 0,5	100	
$KMgO_4$	> 0,5	100	
KNO_3	0 – 50	80	
K_2SiF_6		40	
KOH	0 – 45	40	
$MgCO_3$		80	
NaCl	> 0,5	100	
NaOH	0 – 18	80	
NaOH	21	40	
NH_4			
NH_4OH	20	65	
NH_4OH	30	40	
$(NH_4)_2S0_4$		100	
$ZnSO_4$	...	100	

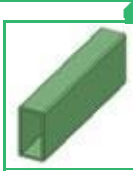
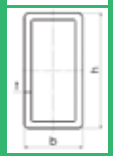
Profili

		D, mm	d, mm	A, mm²	kg / 1 m	rub
		110	98	1960	3,67	1305
		38	32	279	0,52	182
		32	26	232	0,43	162
kružna cev		21	15	170	0,32	120

	D, mm	d, mm	d1, mm	A, mm²	kg / 1 m	rub
	34	25	32	365	0,68	325
talasasta cev						

	b, mm	t, mm	A, mm²	kg / 1 m	rub
	100	6	2253	4,21	1570
	60	5	1036	1,94	705
	50	5	848	1,59	640
	50	3	561	1,05	465
	44	3	489	0,91	405
	40	3	441	0,82	325
kvadratna cev	25	3	261	0,49	195

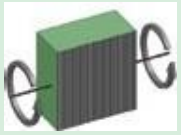
		b, mm	h, mm	A, mm²	kg / 1 m	rub
		50	100	1318	2,46	926
pravougana cev		25	50	411	0,77	345













J, mm4	W, mm3	i, mm	J, mm4	W, mm3	i, mm
2 659 220	48 349	36,83	2 659 220	48 349	36,83
44 140	2 323	12,58	44 140	2 323	12,58
25 385	1 587	10,46	25 385	1 587	10,46
7 062	673	6,45	7 062	673	6,45



J, mm4	W, mm3	i, mm	J, mm4	W, mm3	i, mm
39241	2453	10,37	39241	2453	10,37



J, mm4	W, mm3	i, mm	J, mm4	W, mm3	i, mm
3 327 854	66 557	38,43	3 327 854	66 557	38,43
530 850	17 695	22,64	530 850	17 695	22,64
232 426	9 297	16,56	232 426	9 297	16,56
206 524	8 261	19,19	206 524	8 261	19,19
137 061	6 230	16,74	137 061	6 230	16,74
100 720	5 036	15,11	100 720	5 036	15,11
21 212	1 697	9,02	21 212	1 697	9,02

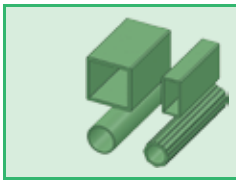


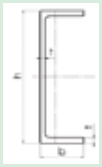
J, mm4	W, mm3	i, mm	J, mm4	W, mm3	i, mm
534 412	21 376	20,14	1 642 564	32 851	35,30
39 474	3 158	9,80	123 474	4 939	17,33

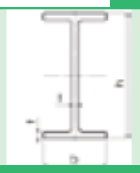


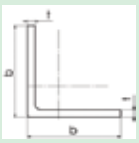


Profili

		h, mm	b, mm	t, mm	A, mm²	kg / 1 m	rub
		200	60	8	2445	4,57	1800
		150	50	6	1436	2,69	1070
		100	40	5	854	1,60	630
U-profil		45	20	3	236	0,44	175

		h, mm	b, mm	t, mm	A, mm²	kg / 1 m	rub
		200	100	10	3848	7,20	2825
I-profil		150	100	6	2043	3,82	1510

		b, mm	t, mm	A, mm²	kg / 1 m	rub
		75	6	868	1,62	580
		50	5	447	0,84	355
		40	3	230	0,43	185
L-profil		25	3	140	0,26	115

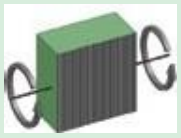
		d	A, mm²	kg / 1 m	rub
		14	154	0,29	120
kružna cev					













J, mm⁴	W, mm³	i, mm	J, mm4	W, mm3	i, mm
686 927	17 173	16,76	13 107 561	131 076	73,22
294 707	8 931	14,33	4 461 692	59 489	55,74
118 381	4 384	11,77	1 214 289	24 286	37,71
8 160	628	5,88	67 248	2 924	16,88



J, mm⁴	W, mm³	i, mm	J, mm⁴	W, mm³	i, mm
1 667 457	33 349	20,82	23 292 173	232 922	77,80
986 003	19 720	21,97	7 601 700	101 356	61,00



J, mm⁴	W, mm³	i, mm	J, mm⁴	W, mm³	i, mm
467 649	8 063	23,21	467 649	8 063	23,21
111 863	2 868	15,82	111 863	2 868	15,82
35 307	1 139	12,39	35 307	1 139	12,39
8 014	422	7,57	8 014	422	7,57



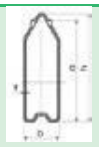
J, mm⁴	W, mm³	i, mm	J, mm⁴	W, mm³	i, mm
686 927	269	3,50	1886	269	3,50





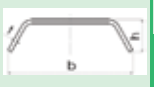
Profili

		b, mm	h, mm	t, mm	a, mm	A, mm²	kg / 1 m	rub
 akustički		54	162	3	153	1230	2,30	810

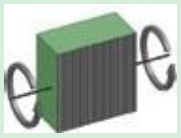
		b, mm	h, mm	t, mm	a, mm	A, mm²	kg / 1 m	rub
 rukohvat		70	65	3	51	593	1,11	510

		b, mm	h, mm	t, mm	A, mm²	kg / 1 m	rub
 jarbol		75	125	3 – 4	1402	2,62	1000

		b, mm	h, mm	t, mm	A, mm²	kg / 1 m	rub
 potpora		132	34	4	647	1,21	450

		b, mm	h, mm	t, mm	a, mm	A, mm²	kg / 1 m	rub
 greben		125	52	4	30	593	1,11	450



	J, mm⁴	W, mm³	i, mm	J, mm⁴	W, mm³	i, mm
	578687	21 433	21,69	3 473 585	40 627	53,14

	J, mm⁴	W, mm³	i, mm	J, mm⁴	W, mm³	i, mm
	217 023	13 564	19,14	384 554	24 035	25,47

	J, mm⁴	W, mm³	i, mm	J, mm⁴	W, mm³	i, mm
	898 225	23 953	25,31	2 009 026	28 177	37,85

	J, mm⁴	W, mm³	i, mm	J, mm⁴	W, mm³	i, mm
	1 124 427	17 991	41,69	61 469	3 235	9,75

	J, mm⁴	W, mm³	i, mm	J, mm⁴	W, mm³	i, mm
	1 124 427	17 991	41,69	61 469	3 235	9,75



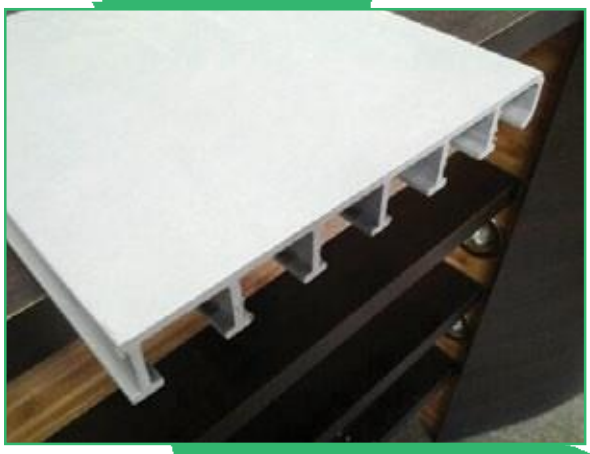
Podovi

 profilisani	a, mm	b, mm	h, mm	kg / 1 m²	rub / 1 м²
	max 6000	max 1000	38	12,94	4529

 ravni	a, mm	b, mm	h, mm	kg / 1 m²	rub / 1 м²
	max 6000	300	40	13,95	4883

 ploča	a, mm	b, mm	h, mm	kg / 1 m²	rub / 1 м²
	max 6000	400	6	12	4200











kgc/m² (·10-1 Pa)



mm	150	200	300	400	500
500	—	—	—	—	—
750	—	—	—	0,5	0,6
1000	0,6	0,7	1,1	1,4	1,7
1500	2,1	2,9	4,4	5,9	7,3
2000	6,4	8,4	12,6	16,9	21,0



kgc/m² (·10-1 Pa)



mm	150	200	300	400	500
500	—	—	—	—	—
750	—	—	0,5	0,7	0,8
1000	0,8	0,9	1,5	2	2,4
1500	3	4,1	6,2	8,3	10,2
2000	8,9	11,7	17,7	23,6	29,4



kgc/² (·10-1 Pa)



mm	150	200	300	400	500
500	0,1	0,4	2,1	6,6	16,1
750	0,2	0,6	3,1	9,9	24,2
1000	0,3	0,8	4,2	13,2	32,3
1500	0,4	1,2	6,3	19,8	48,4
2000	0,5	1,7	8,4	26,5	64,6

Spojevi



























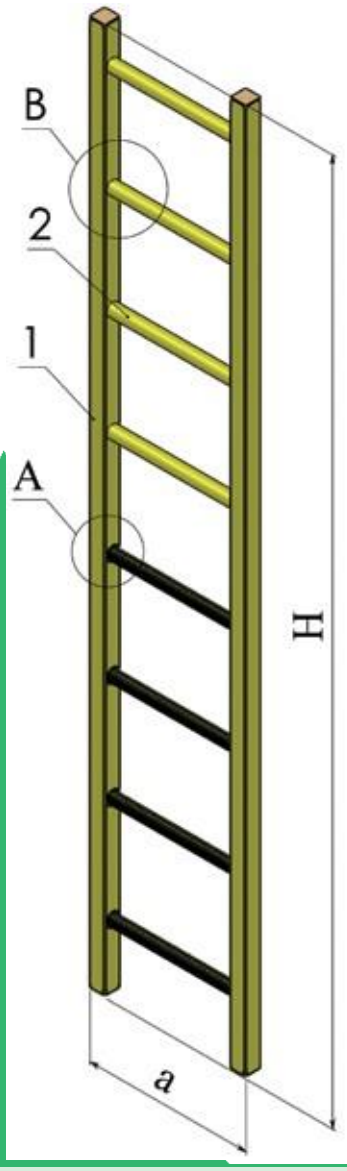


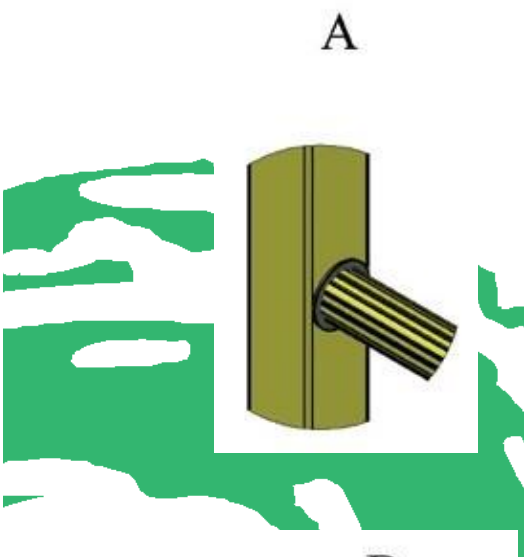


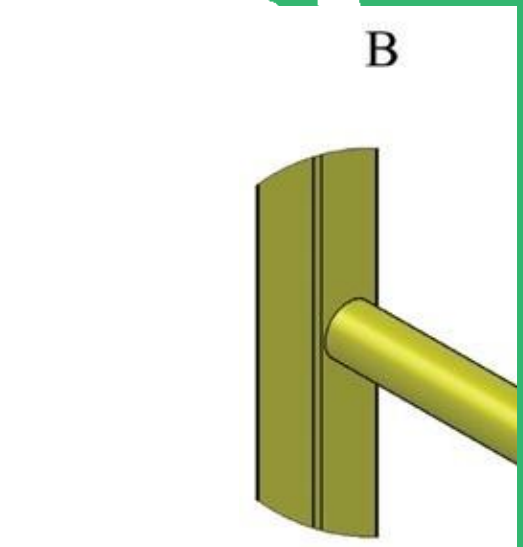






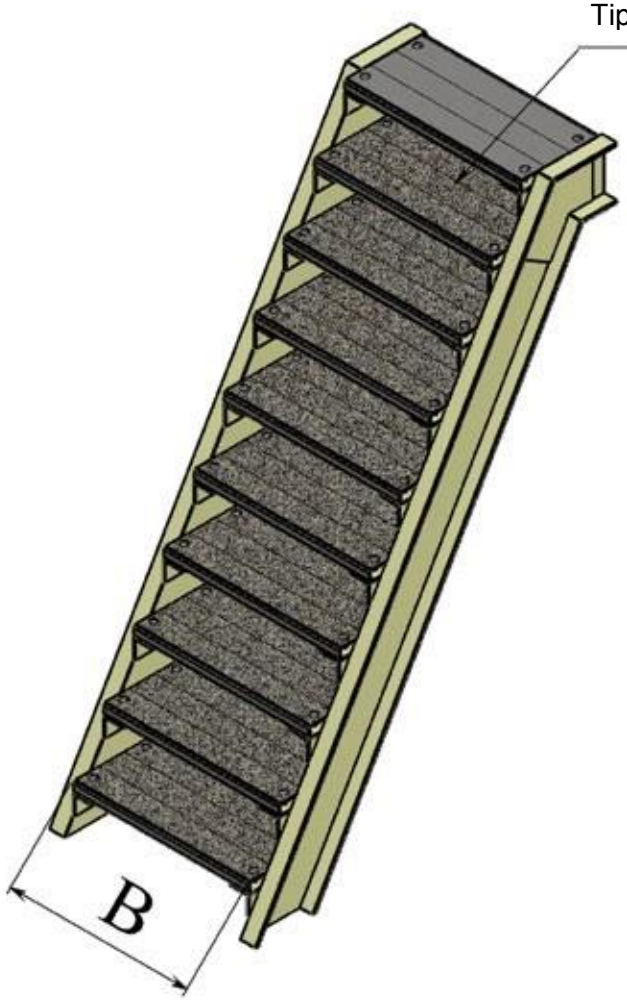



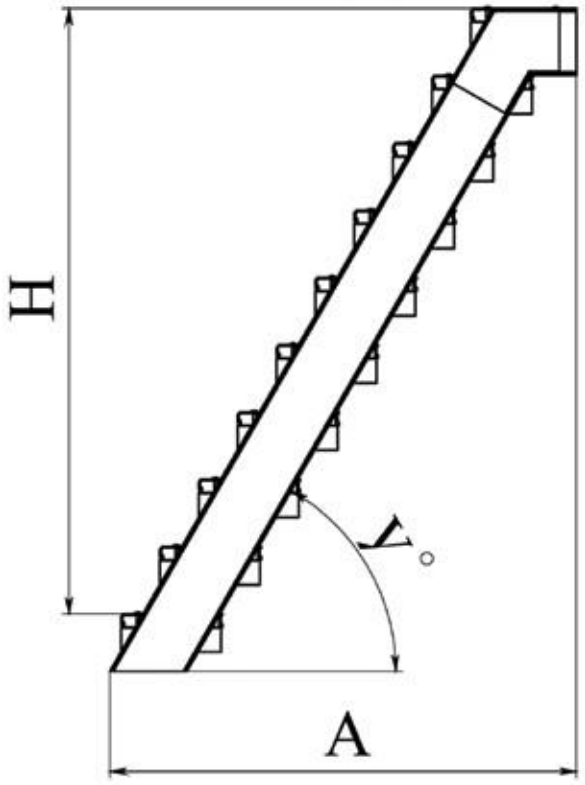


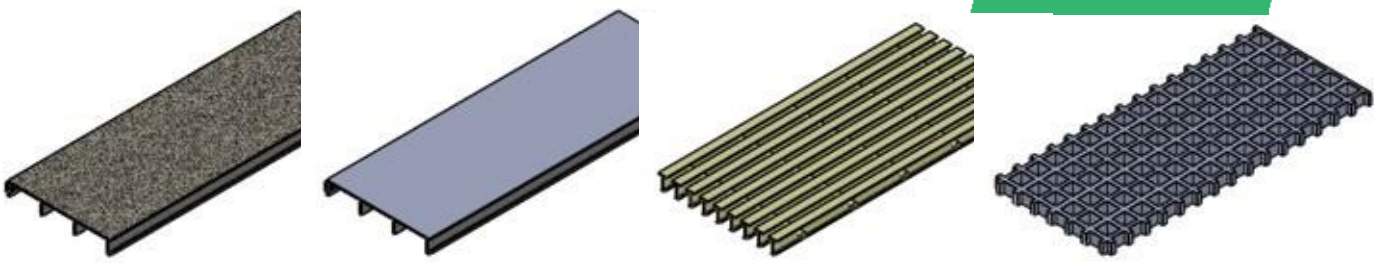


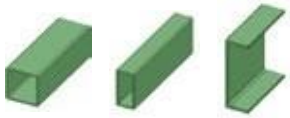
№		 mm	 H	
1		H = 400 ... 12000	—	
2		a =	400	1800
			600	1200
			800	900
			1000	720

Tipovi gazišta

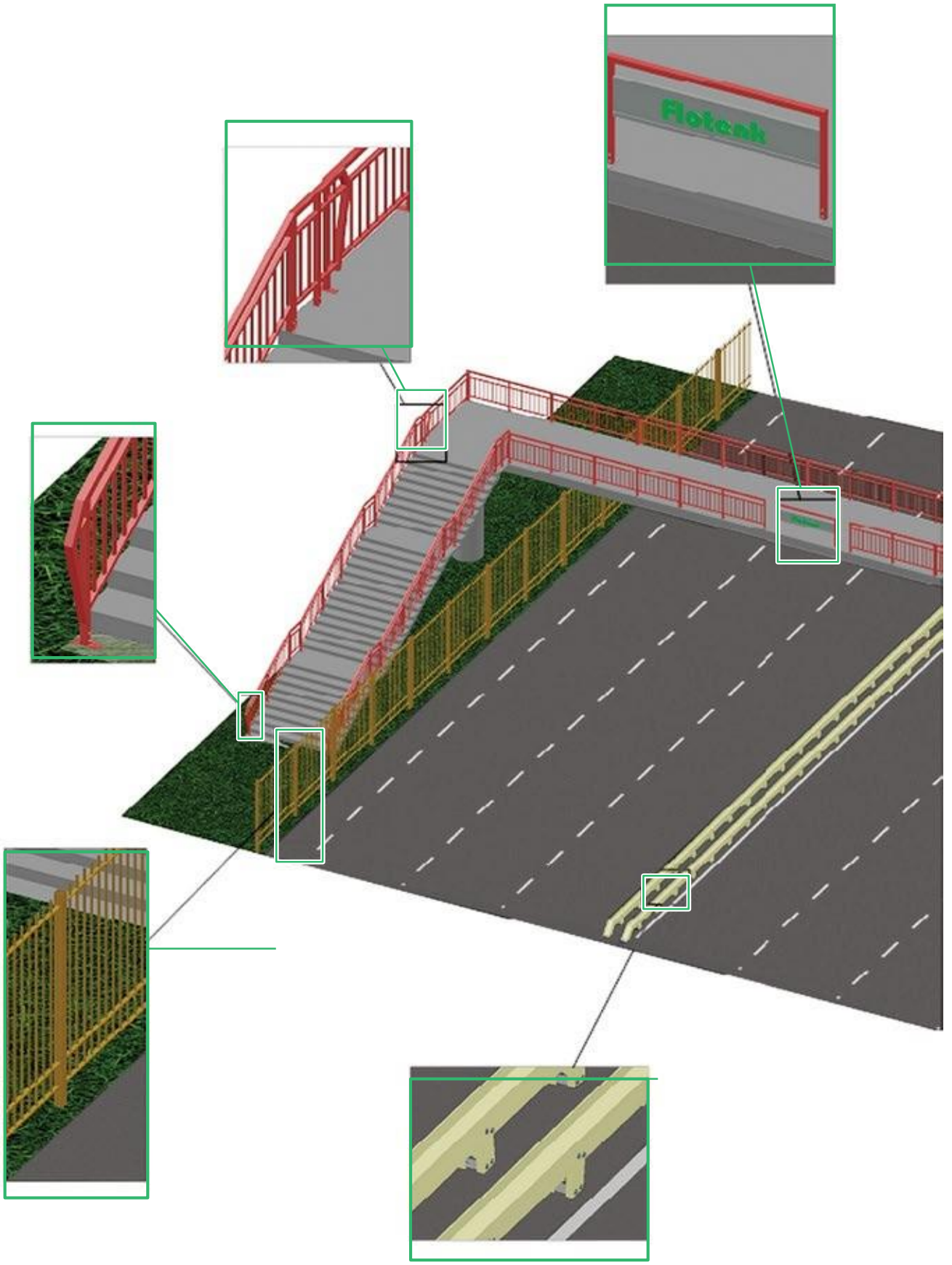


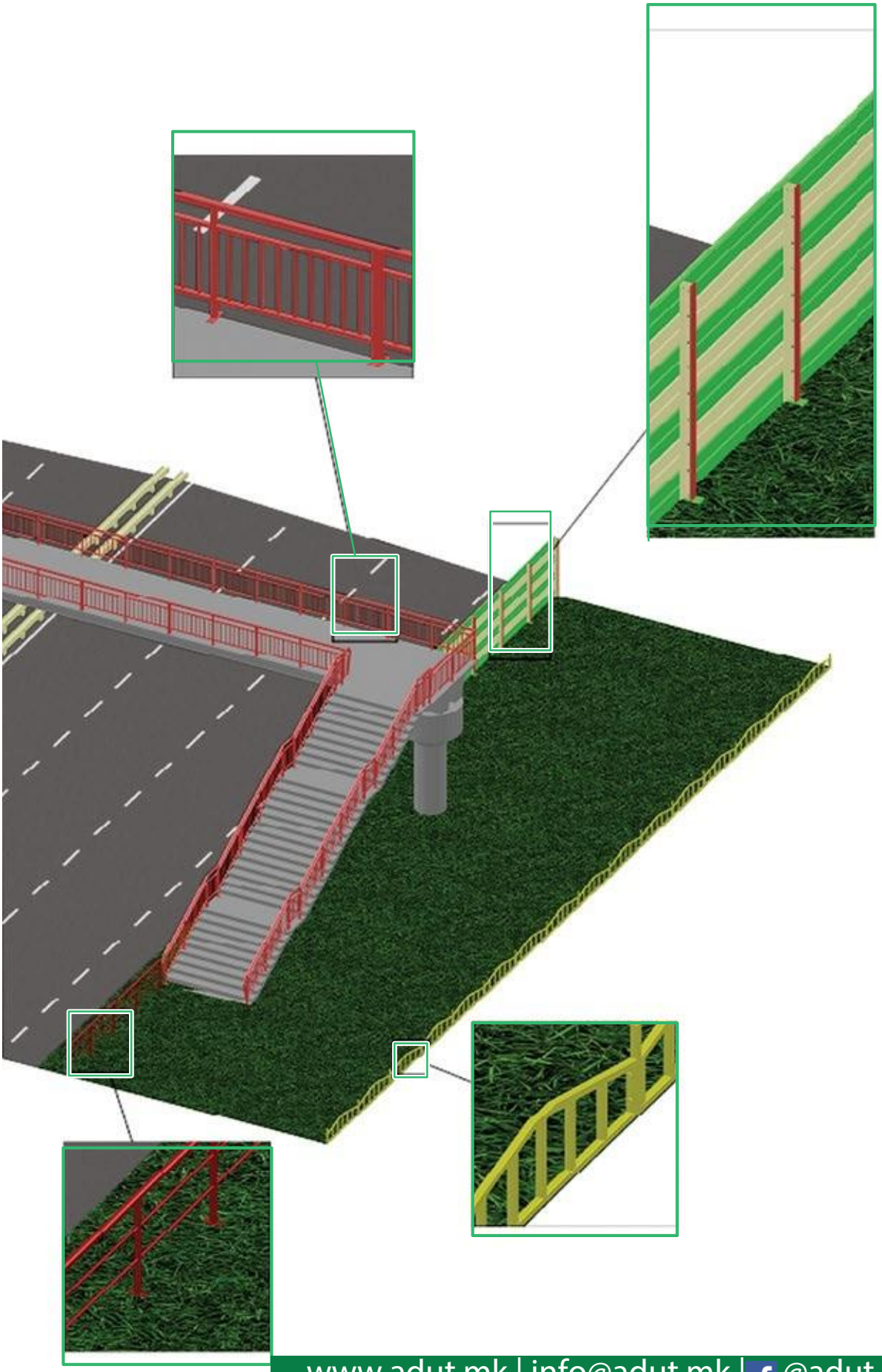




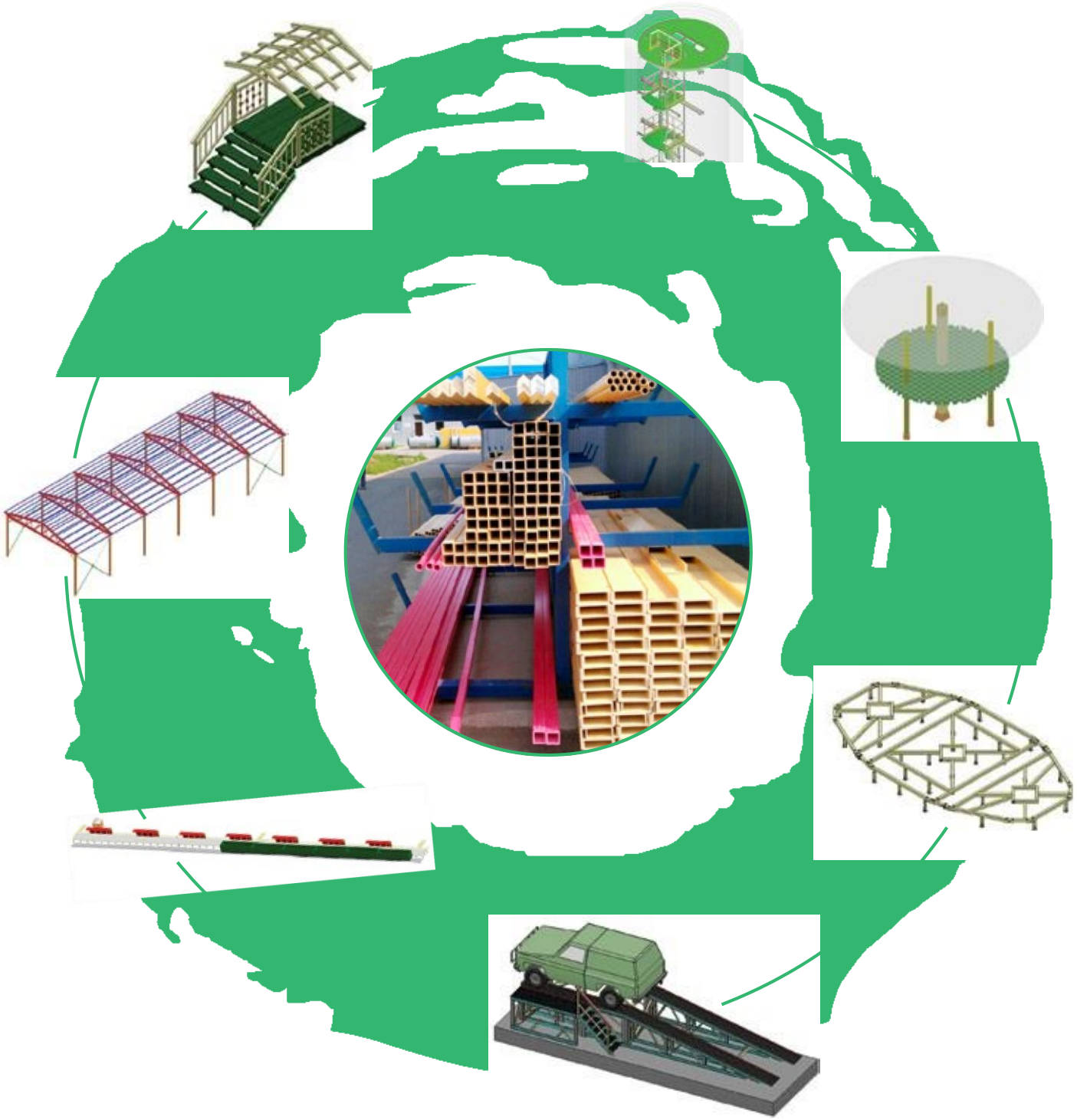
				
	A, mm	B, mm	H, mm	γ⁰
	500 ... 4000	400 ... 2000	300 ... 7000	5 ... 70

Ograde





Konstrukcije / designs











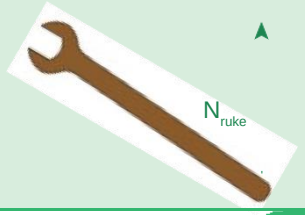
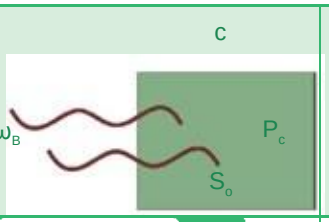
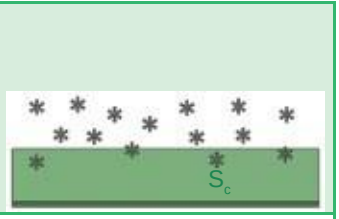


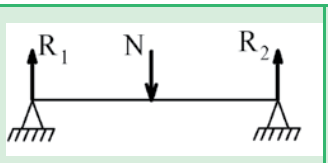
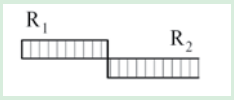
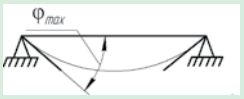
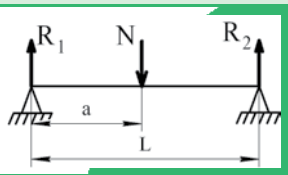
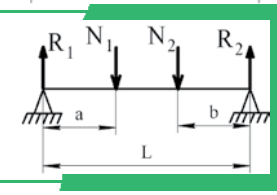
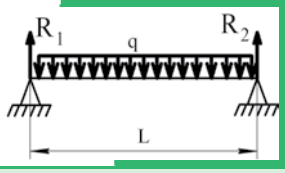
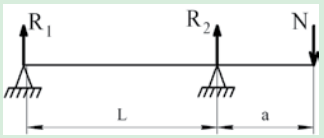
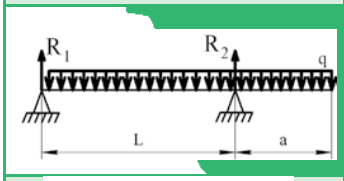
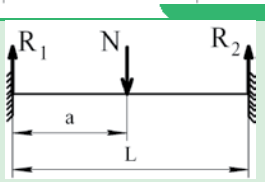
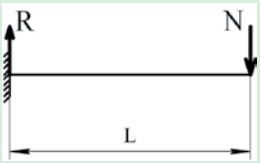
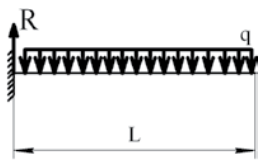






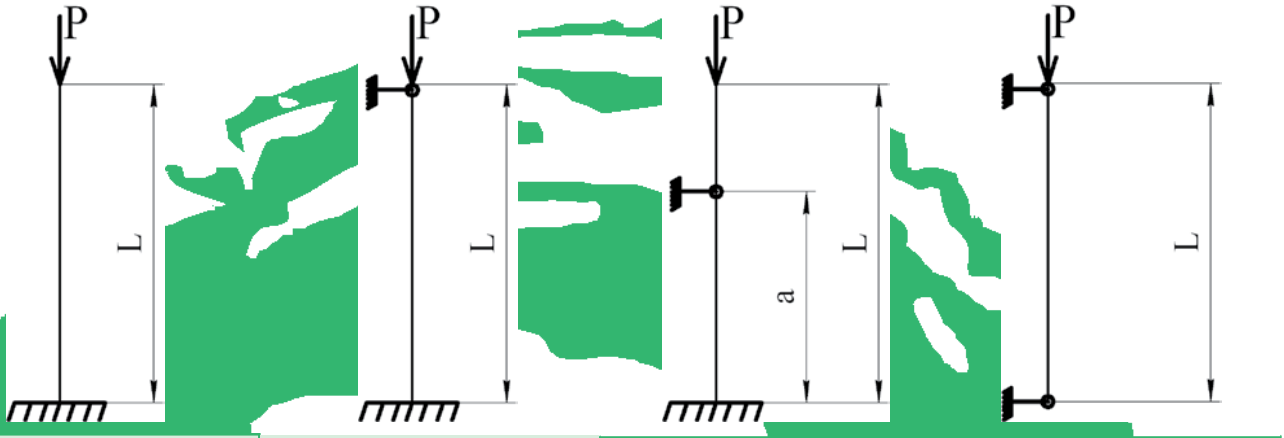


			
$Q_ч = 1500$ H	$N_{ruke} = 160$ H	$P_в = k_д \cdot c \cdot \omega_B \cdot S_o$	$P_c = p_c \cdot S_c$

				
	a = L / 2			
	$R_1 = R_2 = -\frac{N}{2}$	$M = \frac{P \cdot L}{4}$	$\phi = \frac{P \cdot L^2}{16 \cdot E \cdot J}$	$\delta = \frac{P \cdot L^3}{48 \cdot E \cdot J}$
	a = b; $N_1 = N_2$			
	$R_1 = R_2 = -N_1$	$M = P \cdot a$	$\phi = \frac{P \cdot a}{E \cdot J} \cdot (L - a)^2$	$\delta = \frac{P \cdot a}{24 \cdot E \cdot J} \times (3 \cdot L^2 - 4 \cdot a^2)$
	$R_1 = R_2 = -\frac{q \cdot L}{2}$	$M = \frac{q \cdot L^2}{8}$	$\phi = \frac{q \cdot L^3}{24 \cdot E \cdot J}$	$\delta = \frac{5 \cdot q \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot J}$
	$R_1 = N \cdot \frac{a}{L}$ $R_2 = -N \cdot \frac{L + a}{L}$	$M = P \cdot a$	$\phi = \frac{P \cdot a}{E \cdot J} \times (2 \cdot L \cdot a + 3 \cdot a^2)$	$\delta = \frac{P \cdot a^2}{3 \cdot E \cdot J} \cdot L + a$
	$R_1 = -\frac{q \cdot (L^2 - a^2)}{2 \cdot L}$ $R_1 = -\frac{q \cdot (L + a)^2}{2 \cdot L}$	$M = \frac{q \cdot a^2}{2}$	$\phi = \frac{q}{24 \cdot E \cdot J} \times [6 \cdot a^3 - L \cdot (L^2 - 4 \cdot a^2)]$	$\phi = \frac{q \cdot a}{E \cdot J} \times [3 \cdot a^3 - L \cdot (L^2 - 4 \cdot a^2)]$
	a = L / 2			
	$R_1 = R_2 = -\frac{N}{2}$	$M = \frac{P \cdot L}{8}$	—	$\delta = \frac{P \cdot L^3}{192 \cdot E \cdot J}$
	$R_1 = -N$	$M = P \cdot L$	$\phi = \frac{P \cdot L^2}{E \cdot J}$	$\delta = \frac{P \cdot L^3}{3 \cdot E \cdot J}$
	$R_1 = -q \cdot 1$	$M = \frac{q \cdot L^2}{2}$	$\phi = \frac{q \cdot L^3}{E \cdot J}$	$\delta = \frac{5 \cdot q \cdot L^4}{8 \cdot E \cdot J}$



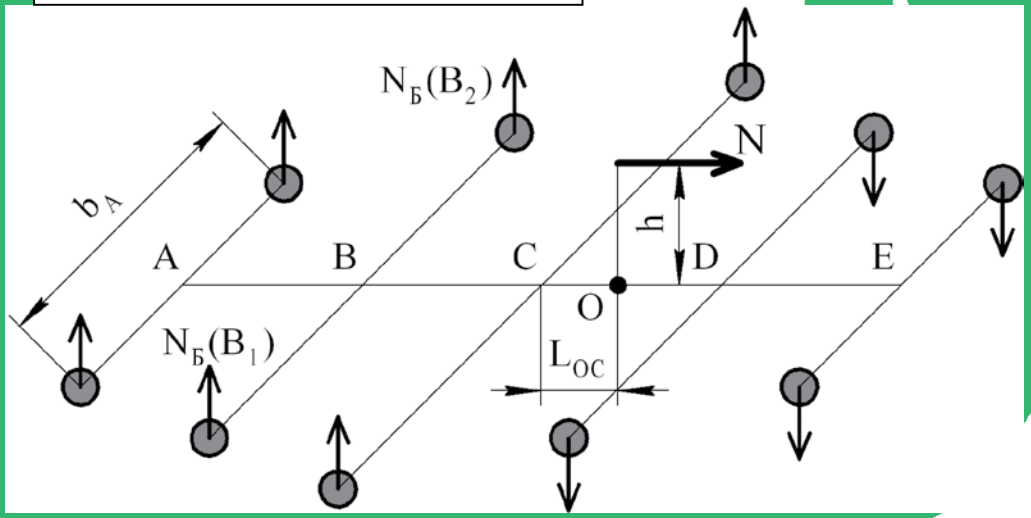
$$P_{кр} = \frac{\Pi^2 \cdot E \cdot J}{(\lambda \cdot L)^2}$$



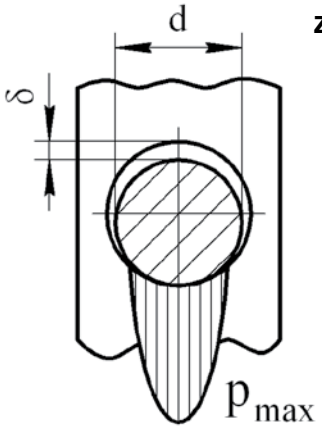
$\lambda = 2$	$\lambda = 0.7$	$\lambda = -1,26 \cdot \frac{a}{L} + 1,89$	$\lambda = 1$

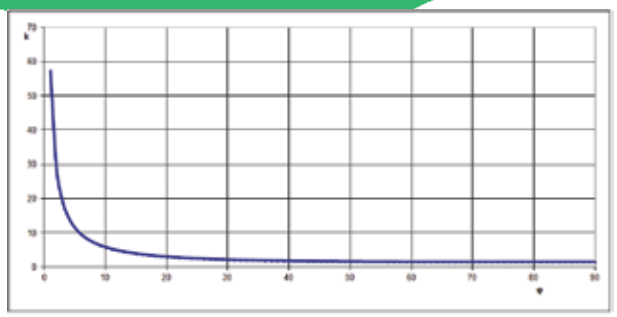


$$N_Б(A_2) = \frac{N}{z} + \frac{M_x \cdot y}{\Sigma y^2_{max}} + \frac{M_y \cdot x}{\Sigma x^2_{max}}$$



$$z = 10;\ N_{Б1}(A) = N_{Б2}(A) = \frac{N}{10} + \frac{N \cdot h \cdot L_{OA}}{2 \cdot L_{OA}^2 + 2 \cdot L_{OB}^2 + 2 \cdot L_{OB}^2}$$





$$\sigma_{max} = k \cdot p_{max}$$

$$p_{max} = \frac{N}{d \cdot 1}$$

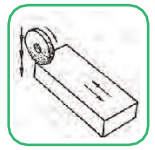
$$k \rightarrow \delta, E, p_{max}$$

PREDNOSTI KOMPOZITNIH MATERIJALA

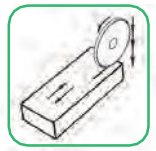
- Visoka fizičko-mehanička svojstva
- Mala specifična težina (za 4,5 lakši od čelika)
- Dielektrična svojstva
- Vremenska otpornost
- Široki interval radnih temperatura (+50...-50)
- Hemijska otpornost
- Moguća izrada sa zaštitom od požara
- Rok upotrebe više od 25 godina



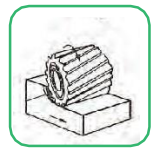
TIPOVI MEHANIČKIH OBRADA



- Brušenje



- Sečenje



- Frezenkovanje



- Bušenje



- Oštrenje

Stakloplastika je kompozitni materijal koji se sastoji od smole kao vezivni komponent i staklenih vlaga kao armirani element.

Široki I-profil (pajner)



I-profil



Okrugla cev



Talasasta cev



Pravougaona cev



L-profil



U-profil



Rukohvat



Podovi□

ploče□



otvoreni



profilisani



rešetkasti



DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVRNOŠĆU “POLITEK”
Pravna adresa: ul. Novouzenska 158, st. 1, 410054, Saratov
Stvarna adresa: ul. Petrovski trakt 8, of. 9, 410086 Saratov
PIB/broj kompanije 6455061819/645501001
tel. 8(8452) 461-961, faks: 8(8452)571-246
e-mail: vip.saratov64@emial.ru; Polytec.2014@ya.ru
www.ruspolytec.ru

P L T C

REŠENJA ZA VAŠU VIKENDICU OD STAKLOPLASTIKE







FABRIKA KOMPOZITNIH PROIZVODA

GDE JE MOGUĆE PRIMENITI STAKLOPLASTIKU

Osnovne prednosti:

- mala težina
- velika čvrstina;
- brzo se sklapa (bez zavarivanja);
- ne rđa
- ne zahteva bojenje
- otvoran na UV i el. energiju

Bandera od 12,58 eur.

Krovna konstrukcija od 150,92 eur.

Nadstrešnica od 67,29 eur

Staklena bašta od 626,64 eur.

Drvena ograda
- stub od 7,86 eur./ m.m. - Poprečna greda pd 6,24 eur./m.m.

Merdevine od 27,67 eur./ m.m.

Ograda odt 25,15 eur./m.m.
- stubić od 11,36 eur./m.m.
- Poprečna greda od 7,86 eur./ m.m.

Klupa - 245,25 eur.
Baštenska klupica od 32,7 eur.

Gelender od 440,19 eur.

Dekorativne ograde od 45,53 eur./ m.m.

Gazište / staza / obloga od 115,71 eur./ m^2

Mostić (prelaz) od 251,53 eur.

Šaht -15,16 eur.



Krasnodarski kraj, mostovi preko r. Žuravka i Malevana, ograda sa rukohvatima



Metro u Sankt-Peterburgu, ventilacioni šaht stanice "Narvska"



Sankt-Peterburg
osnova za opremu za fontane



Čerkesk,
ograda mosta



M-6 "Kaspi", Alešnja,
ograda sa rukohvatima za automobilski mostić



Sankt-Peterburg, jarbol i vezivni elementi katamarana jedrilice



Moskva, nosači antenskog modula opreme za radio-kontrolu



M-1 "Belorusija",
ograda sa rukohvatima automobilskog mosta

КОМПОЗИТНИ

P L T C

ПРОФИЛИ
ПОДОВИ
КОНСТРУКЦИИ



www.adut.mk | info@adut.mk | @adut.mk

O KOMPANIJI

Kompanija je specijalizovana za proizvodnju stakloplastičnih proizvoda.
Osnovni pravci proizvodnje: oprema za postrojenja za prečišćavanje,
kanalizacione pumpne stanice, rezervoari za specijalne namene, profili i konstrukcije.

Proizvodnja
opremljeno savremenom opremom i koristi sirovine vodećih svetskih proizvođača
uz garanciju visokog kvaliteta proizvoda.

Zaposleni kompanije prolaze redovne obuke, posećuju međunarodne
izložbe i seminare. Kvalitet proizvoda je potvrđen sertifikatima i atestima državnih institucija,
a takođe je i proveren kroz ispitivanja specijalizovanih laboratorija i instituta.



STAKLOPLASTIČNI KOMPOZIT

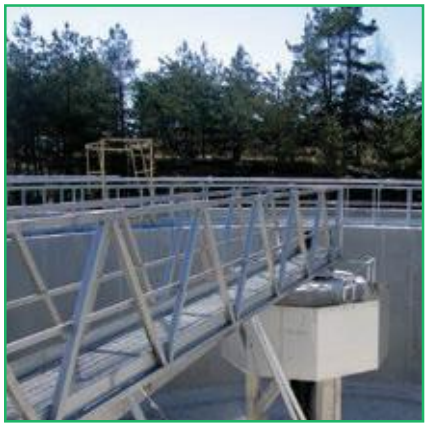
Za proizvodnju stakloplastičnih materijala koristi se proces pultruzije - provlačenje staklomaterijala, natopljenih smolom kroz zagrejane rešetke. Na rešetkama se dešava termoreaktivni proces polimerizacije smole. Na izlazu se dobija potpuno formirani profil zadatog oblika i dimenzija. Dužina proizvoda je neograničena i definisana je potrebama naručioca ili mogućnostima transporta.

Tehnologija pultruzije omogućava da se dobiju proifili od kompozitnih materijala složenih oblika sa velikom preciznošću dimenzija po povoljnim cenama.



PREDNOSTI KOMPOZITNIH MATERIJALA

- Odlična fiziko-mehanička svojstva
- Mala specifična težina
- Dielektrična svojstva
- Otpornost na vremenske faktore
- Široki interval radnih temperatura
- Hemijska otpornost
- Može da se izrađuje sa zaštitom od požara





OBLASTI PRIMEME KONSTRUKCIJA OD KOMPOZITNIH PROFILA

Prečišćavanje voda i otpadnih voda

Konstrukcije od kompozitnih profila idealno odgovaraju za sve tipove postrojenja za prečišćavanje. Jedanput postavljeni one će trajati dugi niz godina bez potrebe bojenja ili zamene.



Luke i priobalni objekti

Konstantan uticaj vlage i soli su izvor problema za metal, drvo i armirani beton. Luke i priobalni objekti od takvih materijala zahtevaju česti remont ili rekonstrukciju. Korišćenje konstrukcionih kompozitnih profila u takvim zonama rešava mnoge probleme.



Izgradnja autoputeva

Vremenski uticaji, ultraljubičasti sunčevi zraci, zasićenost gasovima i so, to sve nameće specijalne zahteve u pogledu konstrukcija koje se postavljaju blizu saobraćajnica. Kompozitni materijali u takvim uslovima rade sigurno i njihovo korišćenje je je povoljno sa ekonomske tačke gledišta. Mostovi, pešački prelazi, rampe, zvučne barijere – i to nije kompletan spisak za upotrebu profila od stakloplastike.



Železnice

Upotreba stakloplastičnih kompozitnih materijala počinje naširoko da ulazi u praksu na železnicama. Komunikacioni i pešački mostovi, platforme na stanicama i u uslužnim zonama, rukohvati i ograde, stepenice i konstrukcije objekata, nosači i viseći elementi elektromreže.



Energetika i komunikacije

Dielektrična svojstva, elektromagnetna transparentnost i otpornost na koroziju – su paramtri kompozitnih materijala, koji veoma dobro odgovaraju zahtevima koji su potrebni za mnoge konstrukcije u elektroenergetici i telekomunikacijama, na primer: merdevine, stubovi, jarboli, zaštitne ograde.



OBLASTI PRIMENE KOMPOZITNIH KONSTRUKCIJA

Nafta i gas

Specijalni proizvodi zahtevaju korišćenje u svim vremenskim uslovima, kao i u najraznovrsnijim klimatskim zonama. U potpunosti im odgovaraju konstrukcije proizvedene od stakloplastičnih kompozitnih profila. Pri tom, njihova mala težina im omogućava da njihova dostava u najudaljenije regione bude ekonomski povoljnija.



Hemijska industrija

Hemijska preduzeća akitvno prelaze na korišćenje kompozitnih konstrukcija. Tamo gde metal u kratkom vremenskom roku postaje neupotrebljiv, primena kompozita, otpornih na agresivne hemikalije je idealno rešenje.



Proizvođačka preduzeća

Nezavisno od vrste proizvoda koji se proizvode, fabrike uvek moraju da se bore da smanje troškove I povećaju bezbednost na radu. Zbog toga, ogradne konstrukcije od kompozita će biti dobra nabavka. Preporučujemo da se za zaštitne ograde koriste profili jake žute boje. Oni neće izgubiti boju I neće zahtevati remont I dodatno bojenje.



Arhitektonska rešenja

Kod izgradenje hotela, tržnih centara, gradskih i seoskih stambenih blokova, kompozitni profili omogućavaju da se osmisle interesantna arhitektonska rešenja kako unutar zgrada, tako i spolja. Od njih se izrađuju i elementi kao što su ograde na krovovima i balkonima.



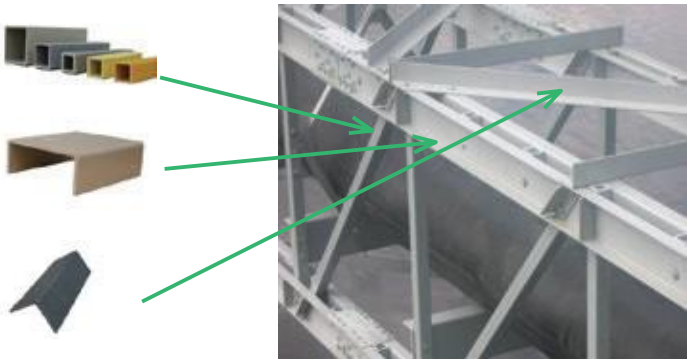
Poljoprovreda

Svinjci, štale, objekti za čuvanje hrane i drugi objekti za životinje koji su izgrađeni uz upotrebu kompozitnih profila, omogući će bržu izgradnju, lakše korišćenje, bez potrebe bojenja i popravke konstrukcija. Pored toga, u poljoprivredi pultruzioni profili se koriste za ograde, stubove, okvire za staklene bašte.

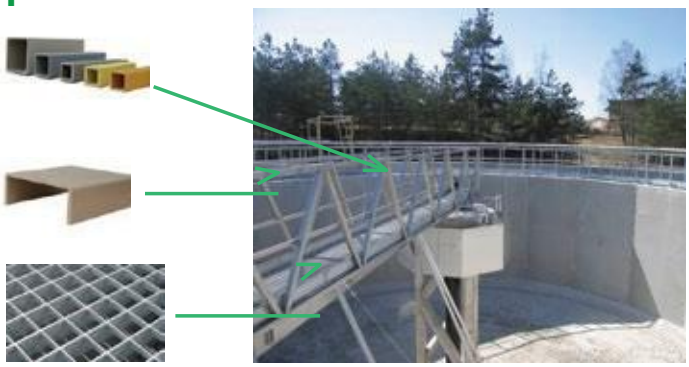


PRIMENA KOMPOZITNIH PROFILA

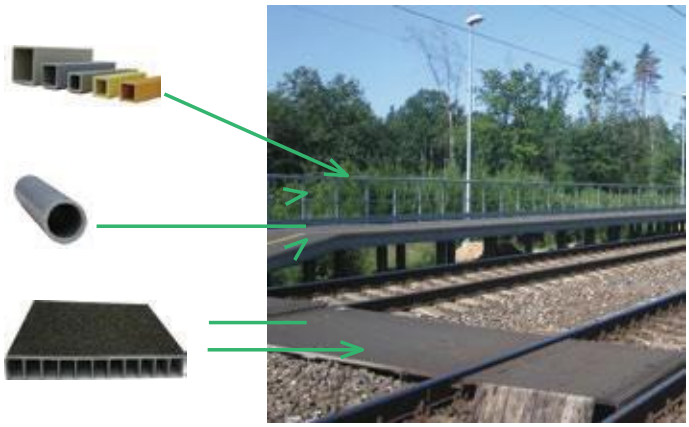
Pešački mostovi i prelazi



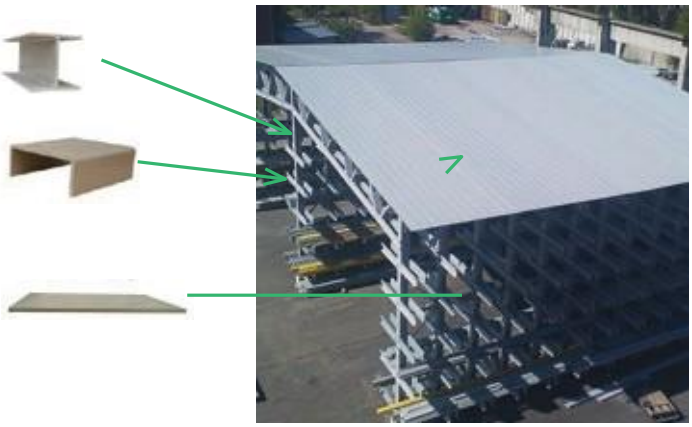
Tehnološke površine i prelazi



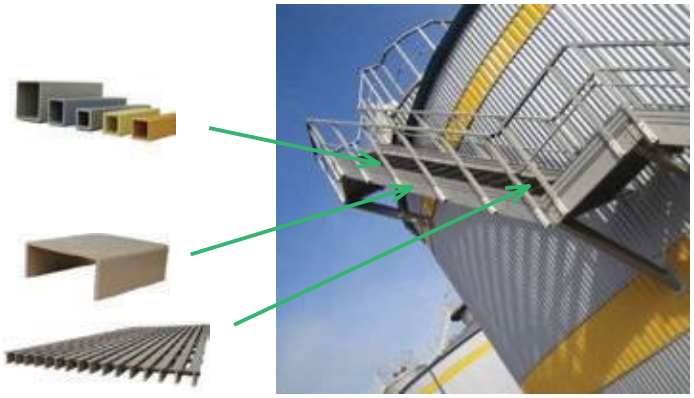
Železnički peroni



Skladišta



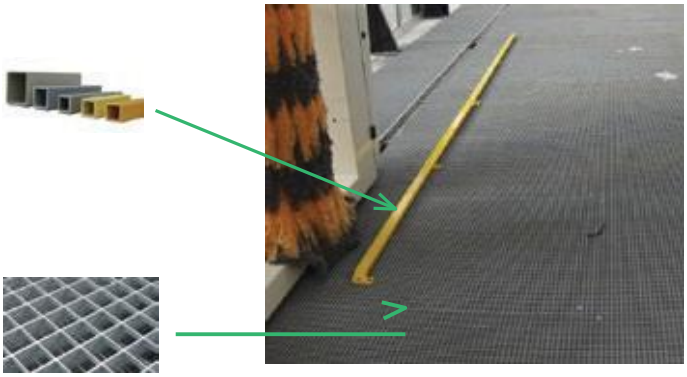
Pogoni i stepeništa



Hangari



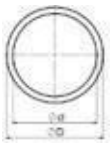
Auto perionice i servisni centri



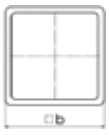
Fasade kuća i ograde

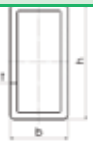


TIPSKE DIMENZIJE KOMPOZITNIH PROFILA

Okrugla cev		dimenzije		težina kf/1 m
		D, mm	d, mm	
		110		3,67
			32	0,52
		32	26	0,43
		21	15	0,32

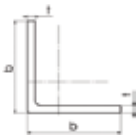
Talasasta cev		dimenzije			težina kg/1 m
		D, mm	d, mm	d1, mm	
		34	25	32	0,68

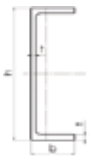
Kvadratna cev		dimenzije		težina kg/1 m
		b, mm	t, mm	
		100	6	4,21
		60	5	1,94
		50	5	1,59
		50		1,05
		44		0,91
		40		0,82
		25		0,49

Pravougaona cev		dimenzije		težina kg/1 m
		b, mm	h, mm	
		50	100	2,46
		25	50	0,77

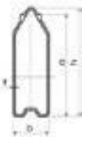
Šipka		dimenzije d, mm	težina kg/1 m
		14	0,29

TIPSKE DIMENZIJE KOMPOZITNIH PROFILA

L-profil		dimenzije		težina kg/1m
		b, mm	t, mm	
		75	6	1,62
		50	5	0,84
		40	3	0,43
		25	3	0,26

U-profil		dimenzije			težina kg/1m
		h, mm	b, mm	t, mm	
		200	60	8	4,57
		150	50	6	2,69
		100	40	5	1,60
		45	20	3	0,44

I-profil		dimenzije			težina kg/1m
		h, mm	b, mm	t, mm	
		200	100	10	7,20
		150	100	6	3,82

Profil zvučne izoloacije		dimenzije			težina kg/1m
		b, mm	h, mm	t, mm	
		54	162	3	2,30

Rukohvat		dimenzije			težina kg/1m
		b, mm	h, mm	t, mm	
		70	65	3	1,11

Odbojnik		dimenzije			težina kg/1m
		b, mm	h, mm	t, mm	
		30	141	3	1,03

Tipske dimenzije kompozitnih podova

Profilisani pod	Visina poda, mm	težina, kg
	40	12,94

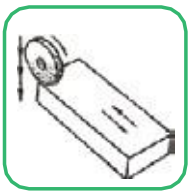
Ravni pod	Širina vidljivog dela, mm	Visina poda, mm	težina, kg/m²
	300	40	13,95
	500	41	14,70

Ravni pod sa oblogom protiv klizanja	Širina vidljivog dela, mm	Visina poda, mm	težina, kg/м²
	500	42	20,00

Rešetkasti pod	dimenzija površine, mm x mm	Dimenzija ćelije, mm x mm	Visina poda, mm	težina, kg/м²
	4046 x 1525	38 x 38	30	19,00
	4038 x 1000	38 x 38	30	15,00
	3660 x 1220	38 x 38	30	15,00
	3660 x 1220	38 x 38	38	19,00
	4038 x 1000	38 x 38	38	19,00
	4046 x 1525	38 x 38	38	19,00

Ploča	dimenzije		kg/1m²
	širina, mm	debljina, mm	
	400	6	4,49

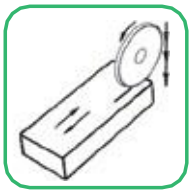
Tipovi mehaničke obrade



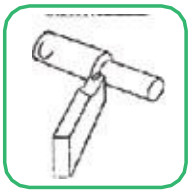
- Brušenje



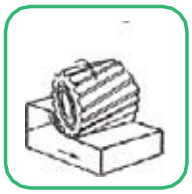
- Bušenje



- Sečenje

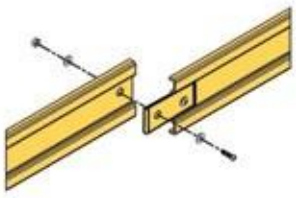


- Oštrenje

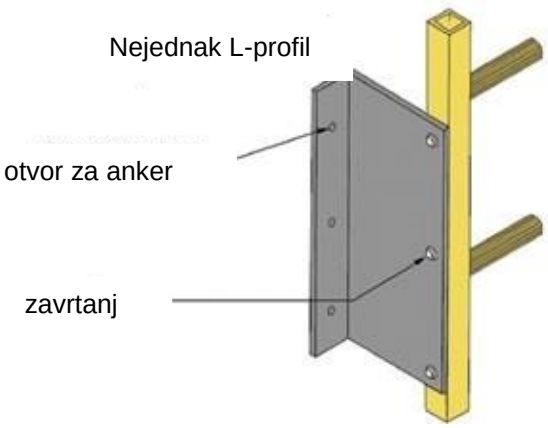


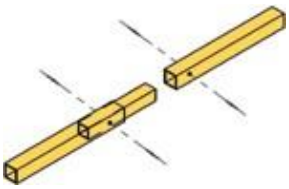
- Frezenkovanje

Standardne varijante spojeva i načini spajanja profila

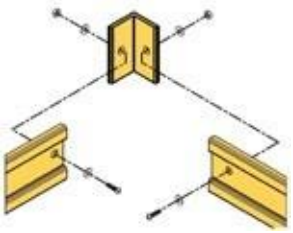


Nastavak odbojnika

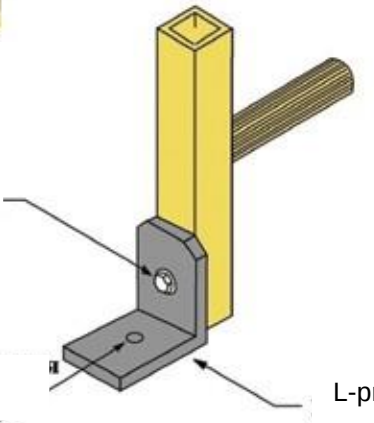




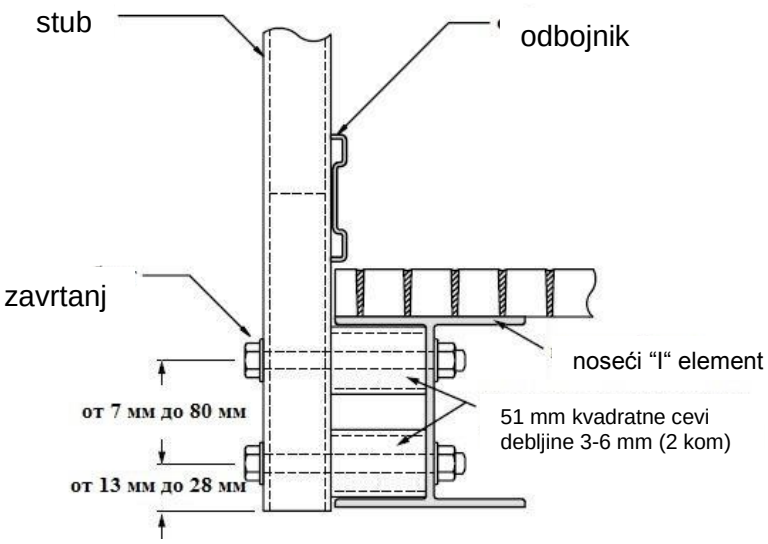
Nastavak cevi



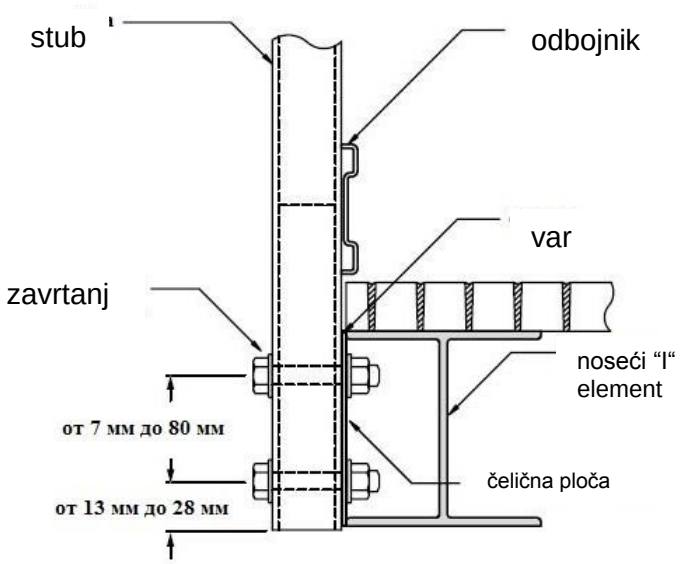
Ugaoni spoj odbojnika



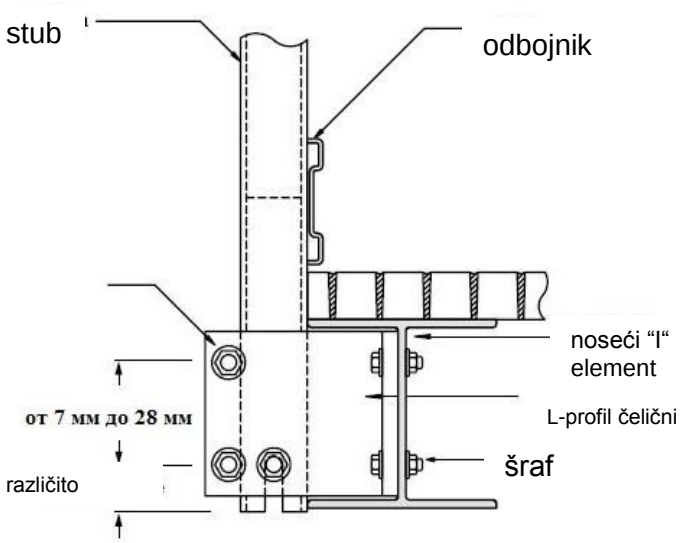
montažni elementi za konstrukcije



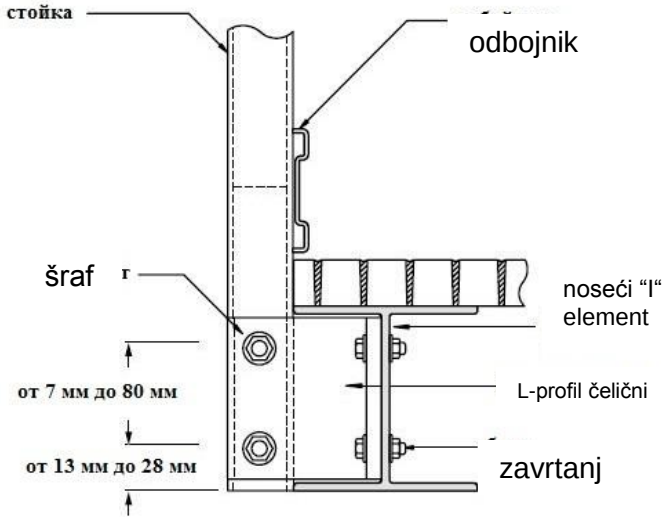
Montaža na I-profil pomoću kvadratnih cevi



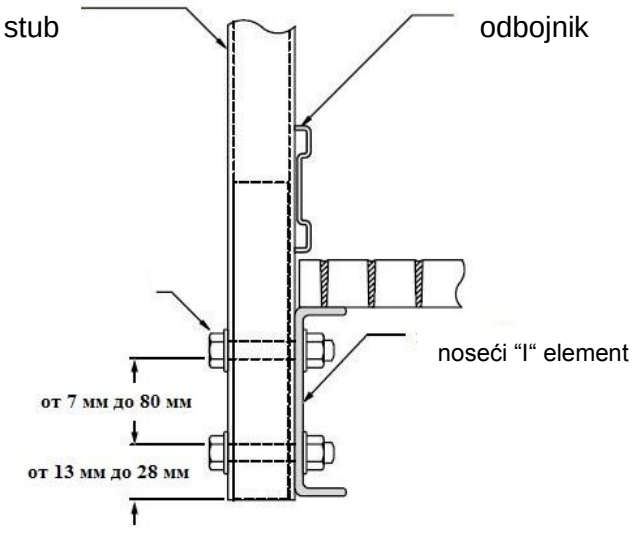
Montaža na I-profil pomoću zavarene čelične ploče



Montaža pomoću dve platične dvostrane T-profilne grede

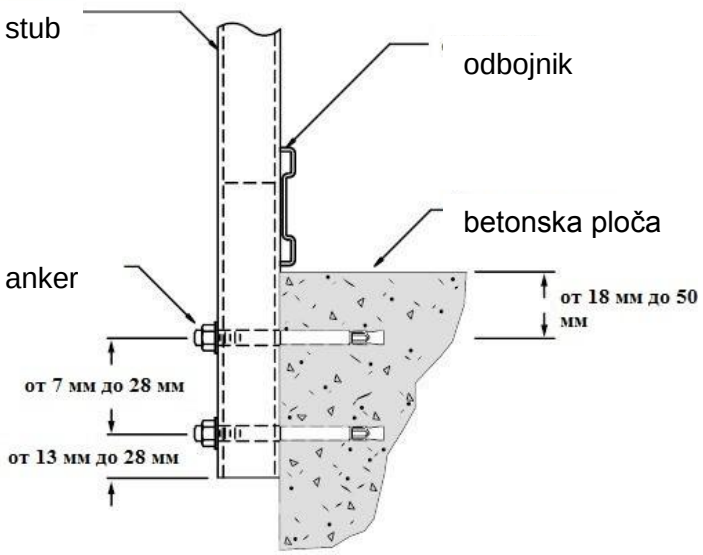


Montaža na I-profil pomoću čelične dvostrane T-profilne grede

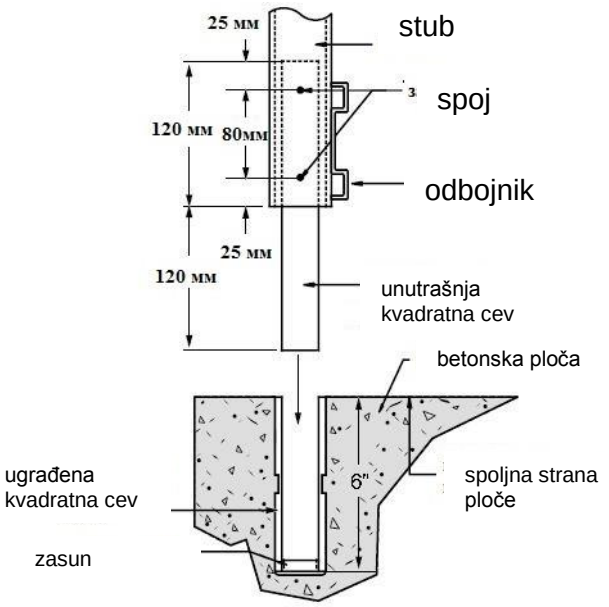


Montaža na U-profil

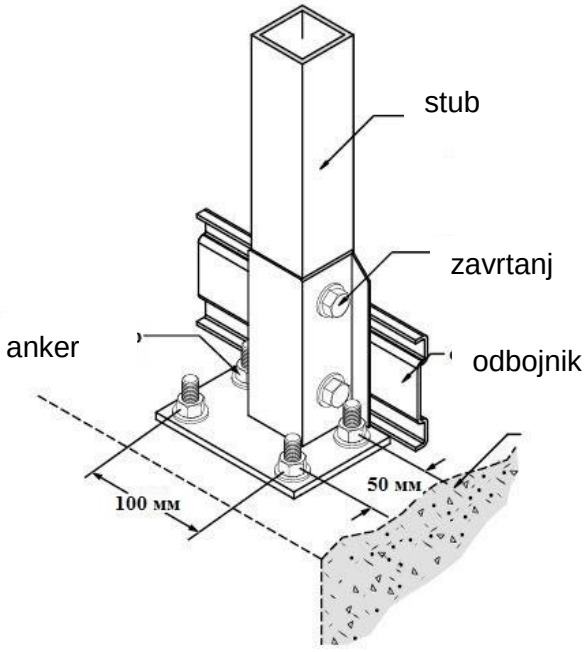
montažni elementi za konstrukcije



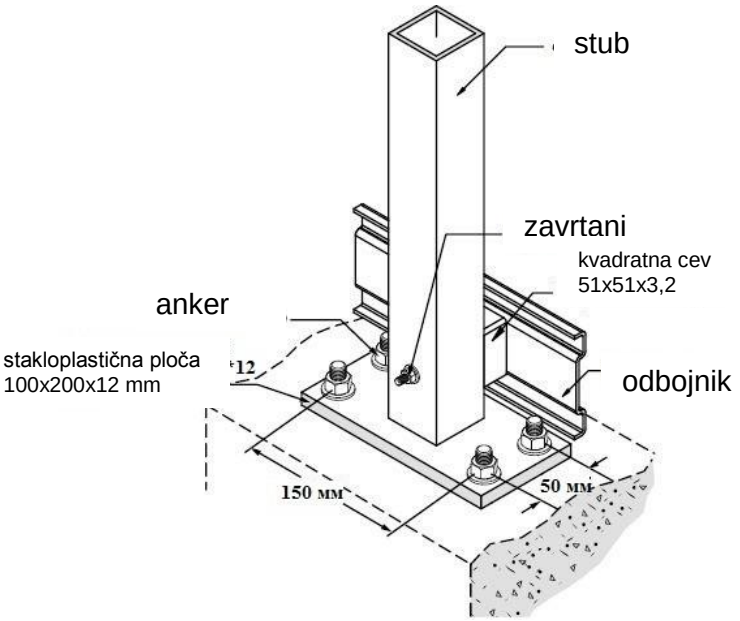
Montaža na betonsku osnovu pomoću ankera



Montaža na betonsku osnovu pomoću kvadratne cevi i zasuna



Montaža ankerima pomoću čelične ploče



Montaža pomoću stakloplastične ploče

Otpornost stakloplastičnih materijala na agresivne sredine

Naziv	Koncentracija, %	Temperatura korišćenja, ºC
Hlorovodonična kiselina	Bez ograničenja koncentracije	40…110 u zavisnosti od koncentracije
Sumporna kiselina	do 75	40…105 u zavisnosti od koncentracije
Azotna kiselina	do 35	25…65 u zavisnosti od koncentracije
Sirćetna kiselina	do 60	do 80
Fosforna kiselina	Bez ograničenja koncentracije	do 100
Natrijum hipohlorit	do 18% aktivnog hlora	do 80
Kaustična soda	Bez ograničenja koncentracije	do 80
Kalijum hidroksid	do 45	do 65
Gvožđe hlorid	Bez ograničenja koncentracije	do 100
Polialuminijum hlorid	Bez ograničenja koncentracije	do 100

Rezultat korišćenja kod povećane vlage na 100%



Čelične merdevine



Merdevine od stakloplastike



Mostić od stakloplastike za održavanje elektrolizne opreme

Poređenje konstrukcija od metala sa kompozitnim konstrukcija

Faktor	Konstrukcije od metala	Konstrukcije od stakloplastike
Bezbednost 	Padovi zbog klizanja - glavni uzrok povreda u proizvodnji.	Antiklizajuće površine plastičnih podoba značajno smanjuju mogućnost nastanka nesrećnog slučaja.
Montaža konstrukcija 	Radi ugradnje metalnih konstrukcija potrebna je gabaritna oprema za dizanje, dodatni troškovi radne snage za sečenje, bojenje i obradu ivica konstrukcije.	Konstrukcije od armiranih stakloplastičnih vlakana ne zahtevaju gabaritnu opremu za dizanje. Za njihovi ugradnju potrebna je minimalan broj radne snage i primena ručnih alata. Stakloplastične konstrukcije ne zahtevaju bojenje i obradu ivica.
Održavanje konstrukcija 	U agresivnim sredinama metalne konstrukcije zahtevaju intezivno održavanje i često propadaju nakon nekoliko godina korišćenja.	Stakloplastične konstrukcije imaju značajan rok trajanja (20 godina) i iziskuju minimalno održavanje.

Komparataivne karakteristike različitih materijala

Karakteristila	Stakloplastila	PVC	Drvo	Aluminijum	Čelik
Gustina, kg/m^3	1,8 ... 1,9	1,3 ... 1,43	0,35 ...0,5	2,7	7,7 ... 7,9
Modul elastičnosti, GPa	20 ... 55	2,0 ... 2,7	10 ... 50	70	210
Limit čvrstoće prilikom razvlačenja, GPa	221 ... 1700*	4 ... 7**	130*	360**	240 ... 450**
Koeficijent linearnog toplotnog linearnog termičkog širenja, 10^{-6}/K	0,5 ... 8	50	2,7 ... 5	19,6 ... 26,9	11,9 ... 15
Termička provodljivost, W/K*m	0,58	0,13 ... 1,63	0,1 ... 0,23	201,3 ... 221	17,5 ... 58

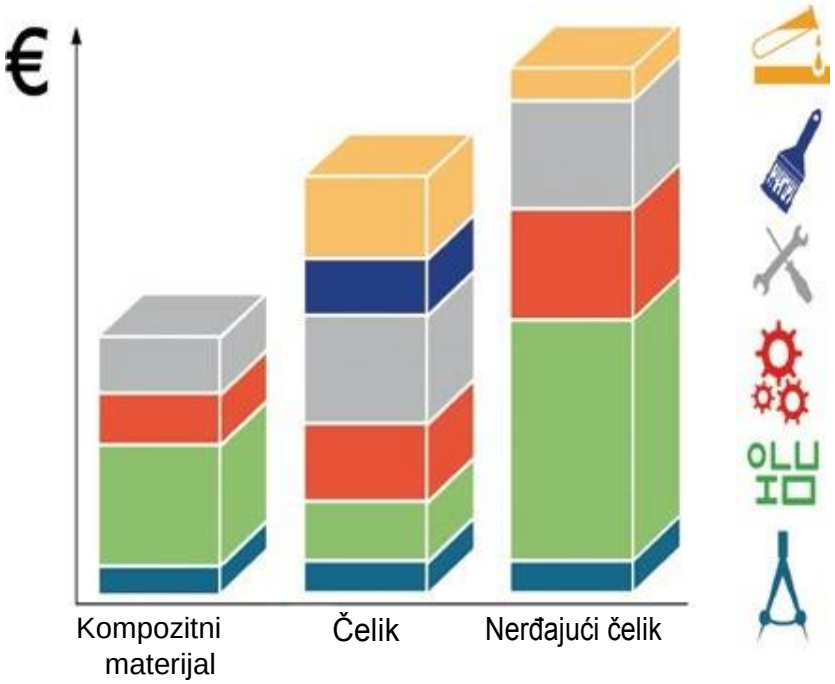
Napomene
* - svojstvo materijala uzdužno na vlakna;
** - za metale i PVC limit fluidnosti

www.adut.mk | info@adut.mk | @adut.mk

tabela karakeristika kompozitnog profila

Mehanička svojstva (standard EN ISO 527)		
Limit čvrstoće prilikom razvlačenja (uzdužno na vlakna)	MPa	226,9
Limit čvrstoće prilikom razvlačenja (poprečno na vlakna)	MPa	51,6
Modul elastičnosti prilikom razvlačenja (uzdužno na vlakna)	GPa	17,2
Modul elastičnosti prilikom razvlačenja (poprečno na vlakna)	GPa	5,5
Limit čvrstoće prilikom kompresije (uzdužno na vlakna)	MPa	226,9
Limit čvrstoće prilikom kompresije (poprečno na vlakna)	MPa	113,4
Modul fleksibilnosti prilikom kompresije (uzdužno na vlakna)	GPa	20,6
Modul fleksibilnosti prilikom kompresije (poprečno na vlakna)	GPa	6,9
Limit čvrstoće prilikom savijanja (uzdužno na vlakna)	MPa	226,9
Limit čvrstoće prilikom savijanja (poprečno na vlakna)	MPa	75,6
Modul elastičnosti prilikom savijanja (uzdužno na vlakna)	G Pa	11
Modul elastičnosti prilikom savijanja (poprečno na vlakna)	GPa	5,5
Modul elastičnosti	GPa	19,2-22,0
Modul pomeranja	GPa	2,9
Faktor Poissona (uzdužno na vlakna)	mm/mm	0,35

Poređenje: kompozit-čelik
Kalkulacija troškova
u periodu izgradnje i korišćenja



Radovi na obradi (korozija na površini)

Održavanje površina (bojenje)

Montažni radovi (uzemljenje, radovi sa dizalicama)

Priprema za korišćenje (zavarivanje, sklapanje konstrukcija na objektu)

Materijal

Projektovanje



Ексклузивен застапник за Р. С. Македонија

АДУТ ГВН

www.adut.mk | info@adut.mk | @adut.mk

Тел.: +389 31 43 23 23 / +389 70 88 88 17