



**PREFA KOMPOZITY**

*...a všechno je lehčí*



**KATALOG VÝROBKŮ**

[www.prefa-kompozity.cz](http://www.prefa-kompozity.cz)

**1. ÚVODNÍ ČÁST**

1.1	Obsah .....	2
1.2	Úvod .....	3
1.3	Vlastnosti .....	4

**2. VÝROBKY**

2.1	Kompozitní profily .....	6
2.2	Kompozitní rošty .....	8
2.3	Kompozitní poklopy a zakrytí .....	12
2.4	Kompozitní zábradlí .....	16
2.5	Nástěnné a opěrné žebříky .....	18
2.6	Kompozitní schodiště .....	20
2.7	Kompozitní lávky a můstky .....	22
2.8	Vodohospodářské prvky .....	24
2.9.	Vystrojení šachet, nádrží a čerpacích stanic .....	26
2.10	Výrobky pro energetiku .....	27
2.11	Kabelové konstrukce .....	28
2.12	Kompozitní výztuže .....	30
2.13	Lisované a laminované výrobky .....	32
2.14	SMC, balistické desky.....	33

**3. ZÁVĚREČNÁ ČÁST**

3.1	Reference .....	34
-----	-----------------	----

## 1.2 ÚVOD

**PREFA KOMPOZITY, a.s.** – výroba kompozitních materiálů a konstrukcí  
Výroba kompozitů (materiálů na bázi pryskyřic a vláknových výztuží) byla v závodě Kompozity společnosti Prefa Brno a.s. zahájena v roce 1996. Později vznikla dceřiná akciová společnost PREFA KOMPOZITY, a.s., kde se jediným akcionářem stala Prefa Brno a.s.  
PREFA KOMPOZITY, a.s. byla zapsána v Obchodním rejstříku u Krajského soudu v Brně dne 3. 1. 2005 v oddílu B a vložce č. 4276.  
PREFA KOMPOZITY, a.s. má hlavní sídlo v Brně, Kulkova 10, výroba včetně skladu je na ulici Havránkova 11 v Brně Dolních Heršpicích.  
Identifikační znaky společnosti jsou: IČ: 26949881, DIČ: CZ26949881.  
Základní kapitál společnosti k 31. 12. 2016 je 18 659 000,- Kč.  
Společnost je rozdělena na úseky: výrobní, technicky-obchodní, vývoj a inovace.

### **PREFA KOMPOZITY, a.s. se vyznačuje těmito charakteristikami:**

Tuzemský výrobce kompozitů a konstrukcí s dlouholetou tradicí a zkušenostmi. Jediným akcionářem je Prefa Brno a.s. se základním kapitálem přes 200 mil. Kč. Úzce spolupracuje s VUT v Brně (společný vývoj, zapojení do výuky, diplomové a doktorandské práce, členství v různých komisích, účast na konferencích, podpora mladých vědců).

Vlastní certifikát kvality ČSN EN ISO 9001 a environmentálního řízení ČSN EN ISO 14001.

Vlastní certifikáty pro všechny standardní výrobky.

Má svoje vývojové a inovační oddělení (vývoj nových materiálů, výrobků a technologií).

Má několik montážních skupin, které jsou dobře technicky vybavené.

Výroba kompozitů je založená na technologii tažení, kde všechny profily obsahují kvůli zvýšení životnosti podpovrchovou roušku (oproti mnoha dovozovým kompozitům).

Vyrábí kompozity i s vylepšenými vlastnostmi např. nehořlavost, antistatika, vyšší pevnosti, chemické odolnosti, různé pryskyřice.

Získala ocenění výrobků a managementu společnosti na několika prestižních soutěžích a výstavách.

Významné reference (rekonstrukce kolektorů, dodávky konstrukcí pro ČEZ, příslušenství dálničních mostů, konstrukce pro čistírny odpadních vod, atd.).

PREFA KOMPOZITY, a.s. má zastoupení a je členem mnoha významných organizací:

- Hospodářská komora ČR
- Svaz průmyslu a dopravy
- Česká manažerská asociace (kolektivní člen a člen výboru)
- Vědecká rada VUT v Brně
- Vědecká rada Stavební fakulty VUT v Brně

### **Vývojové a inovační trendy společnosti**

Vývoj je zaměřený na konkrétní aplikace s cílem vyhovět přání zákazníků a držet krok s trendem v oblasti nových netradičních kompozitních materiálů a výrobků.

V oblasti vývoje máme a budeme dále rozvíjet tyto aktivity:

- řešení problematiky výroby nových kompozitních materiálů, které vyhovují náročným požadavkům na požární vlastnosti a také na požární odolnost. Toto téma je náplní několika vývojových projektů řešených s externími partnery.
- Spolupráce na výuce na VŠ v rámci programu ESF
- Publikace výsledků vývoje v odborných časopisech
- Účast a organizace odborných konferencí o VVI v ČR i v zahraničí





## 1.3 VLASTNOSTI

### CO JE TO KOMPOZIT?

Kompozitem je každý materiál, který se skládá z minimálně dvou hlavních komponent s výrazně se lišícími fyzikálními vlastnostmi. PREFA KOMPOZITY, a.s. vyrábí kompozitní prvky z materiálu o složení pojivo / vláknová výztuha. Nejčastěji se jedná o kompozit z organické polymerní pryskyřice a skleněných vláken. Obchodní označení je PREFEN.

**Pro vlastnosti kompozitu jsou kromě technologie výroby určující následující parametry:**

#### Druh matrice

- Polyesterové, nejvíce rozšířené pryskyřice pro výrobu stavebních prvků
- Vinylestery, pro náročnější aplikace v agresivním chemickém prostředí a pro více mechanicky a tepelně namáhaná zařízení
- Epoxidy, pro aplikace s nejvyššími požadavky na mechanické a elektrické vlastnosti a chemickou odolnost

#### Druh vláknenné výztuže

- Skleněná, standardní mechanické vlastnosti
- Uhlíková, pro aplikace s požadavky na vyšší modul pružnosti a pro dynamická namáhání
- Jiná (zejména aramidová a čedičová vlákna), pro speciální aplikace

#### Přísady

- Do pryskyřice se při výrobě přidávají i různé přísady na zlepšení materiálových vlastností. Mohou to být například retardéry na zlepšení požárních vlastností, stabilizátory pro odolnost vůči UV záření, zvýšení elektrické vodivosti apod.

#### Podpovrchová rouška

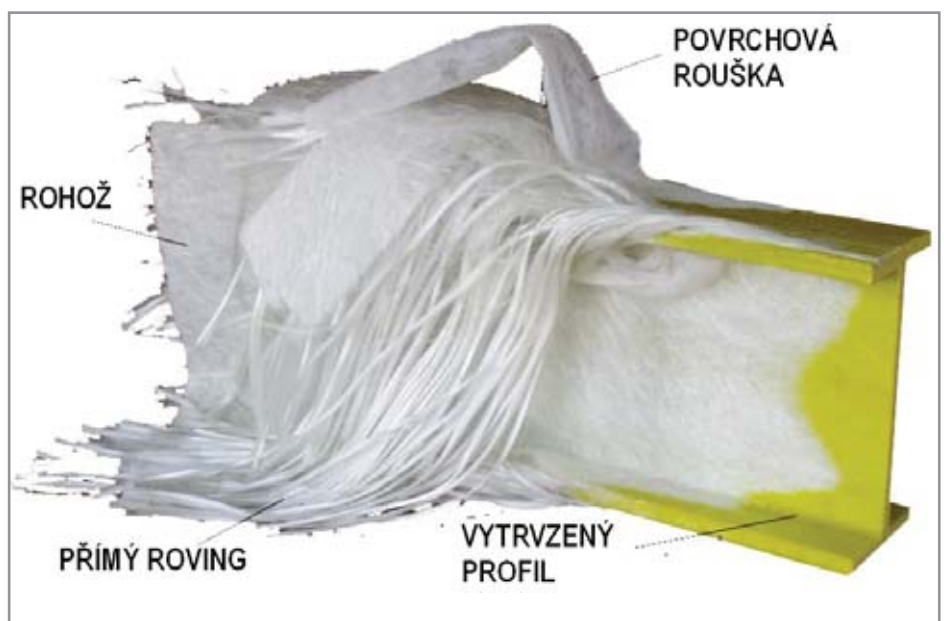
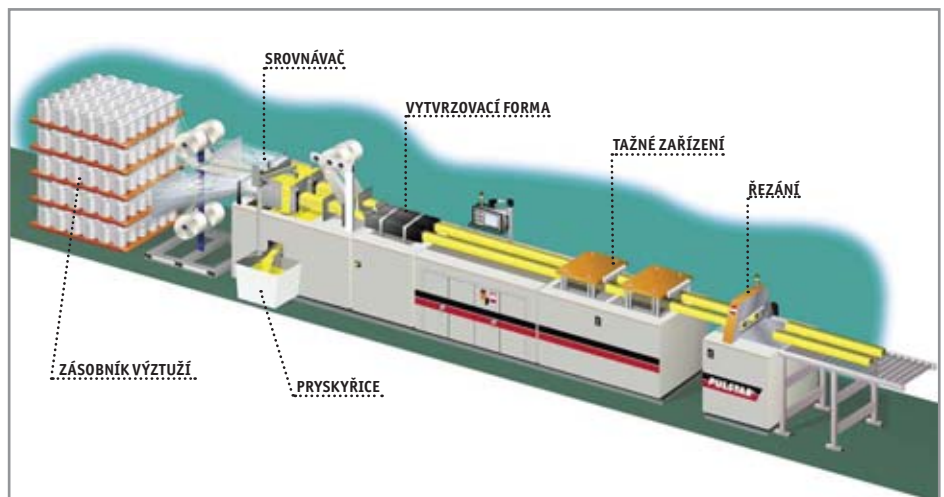
- Její význam bývá často nedoceněn. Kromě estetického významu má řadu funkčních vlastností, je nezbytná pro aplikace v chemicky agresivním prostředí a pro aplikace s vyšším UV namáháním.

### PULTRUZE – TECHNOLOGIE VÝROBY TAŽENÝCH PROFILŮ

Pultruze je proces kontinuální výroby vyztužených pryskyřic různých tvarů a délky tažením. Vstupní materiál je směs tekuté pryskyřice a vláknové výztuže. Jedná se o proces tažení materiálu přes vyhřívanou ocelovou formu pomocí tažného zařízení. Vyztužující materiál, převážně skelné vlákno, je ve formě rovingu a plošných rohoží. Tato vlákna navinutá na cívkách vstupují do srovnávače, jehož funkcí je rovnoměrné rozmístění rovingů v průřezu a správné umístění rohoží. Všechny profily PREFEN, kromě plných tyčí, mají na povrchu tenkou netkanou polyesterovou roušku. Tato rouška obaluje skleněnou výztuž a navíc, nasycena pryskyřicí, tvoří obal, který zvyšuje odolnost proti vniknutí chemikálií, UV záření a vylepšuje i estetický vzhled kompozitu. Povrchová rouška zabraňuje i tomu, aby po poškození povrchu vyčnívala skleněná vlákna ven.

V dalším zařízení se vlákna, rohože a rouška smáčí ve směsi pryskyřice, plniva, barviva, katalyzátoru, popř. dalších přísad pro zlepšení materiálových vlastností výsledného profilu. Po výstupu z lázně má polotovar už podobný tvar jako výsledný profil. Ve srovnávači se vytlačuje přebytečné pojivo, profil se postupně tvaruje a vstupuje do vytvzovací formy. V této vyhřívané formě probíhá termosetická reakce a profil se vytvrdí. Na výstupu z formy je hotový profil tažen odtahovacím zařízením a dělen na požadované délky, většinou šestimetrové.

#### VÝROBNÍ PULTRUZNÍ LINKA



## VÝHODY VÝROBKŮ PREFEN

### Nízká hmotnost

Manipulace s tímto materiálem je snadná a bezpečná. V porovnání s ocelí je kompozit až 4x lehčí (měrná hmotnost 1800 Kg/m<sup>3</sup>).

### Pružnost

Výrobky netrpí trvalou deformací po úderu nebo nadměrném zatížení jako kovové prvky.

### Chemická odolnost

Kompozity odolávají dlouhodobě řadě chemikálií a nekorodují, nemusí se dodatečně natírat ani jinak povrchově chránit.

### Elektrická nevodivost

Kompozitní konstrukce se nemusí zemnit. Jsou vhodné pro aplikace, kde může dojít k úrazu elektrickým proudem, bleskem nebo i tam, kde působí bludné proudy.

### Snadná obrobiteľnosť

Kompozity se dobře opracovávají. Jejich řezný odpor je podobný jako při zpracování tvrdého dřeva. Navíc, při obrábění nevznikají nebezpečné ostré hrany a třísky jako u oceli.

### Odolnosť vůči ultrafialovému záření

UV záření je běžně součástí slunečního záření a je nebezpečné všem organickým materiálům. V kompozitních materiálech PREFEN je použita trojnásobná ochrana: jsou používány UV stabilizátory, polyesterová rouška umístěná těsně pod vnějším povrchem a u obzvláště namáhaných konstrukcí se používá polyuretanový nátěr, který eliminuje nežádoucí barevné změny.

### Nízká degradace materiálu v čase

Materiálovou životnost kompozitů ovlivňuje řada faktorů. Největší nepříznivý vliv na kompozity mají agresivní chemikálie, povětrnostní podmínky (mráz, teplota, vlhko), UV záření, vysoká pracovní teplota. Naše technické oddělení navrhne podle vašeho zadání takový systém, aby vyhověl všem vašim požadavkům. Při dodržení všech podmínek je životnost kompozitů stejná jako životnost celé stavby.

### Hygienická nezávadnosť

Materiál PREFEN má atest pro styk s pitnou vodou.

### Výborné mechanické pevnosti

pevnost v tahu od 240 MPa do 1000 MPa (skleněná vlákna), resp. 3000 MPa (uhlíková vlákna)

### Nehořlavost

Pomocí retardérů hoření dokážeme vyrobit materiál s reakcí na oheň (norma ČSN EN 13501-1) B<sub>fl</sub> – s1 pro aplikace v podlahách a pro ostatní aplikace C – s2, d0.

### Měrná tepelná vodivost

0,19 W.m<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup> pro aplikace s požadavky na potlačení tepelných mostů

### Dlouhodobá tepelná odolnosť

podle typu pryskyřice 100 až 180°C

### Povrchová rezistivita

standardně v řádu 10<sup>12</sup> ohmů, volitelně až 10<sup>6</sup> ohmů

Množství referencí, materiálové vlastnosti, program pro výpočet kompozitních nosníků, atesty, certifikáty a řadu dalších informací najdete na internetových stránkách [www.prefa-kompozity.cz](http://www.prefa-kompozity.cz).



## 2.

## 2.1 KOMPOZITNÍ PROFILY PREFEN

### CHARAKTERISTIKA VÝROBKŮ

Profily PREFEN jsou termosetové prvky složené ze dvou převládajících fyzikálních látek o složení „pojivo/výztuha“ = „pryskyřice/vlákna“ vyrobené technologií pultruze (tažení).

### DĚLENÍ PROFILŮ

#### dle pojiva:

- nejčastěji polyesterová pryskyřice
- vinylesterová pryskyřice
- epoxidová pryskyřice

#### dle výztuhy:

- nejčastěji skelná vlákna
- uhlíková vlákna
- čedičová vlákna

#### dle technologie výroby:

- nejčastěji pultrudované (tažené)
- ovíjené

#### dle tvaru:

- standardní (viz. přehled)
- zákaznické po konzultaci s technickým oddělením

### HLAVNÍ VÝHODY

- vysoká pevnost
- nízká objemová hmotnost
- odolnost proti korozi
- nevodivost
- elektromagnetická transparentnost

### NEVÝHODY

- nízký modul pružnosti
- profily nelze svařovat a ohýbat



ZÁBRADELNÍ MADLA

Poř. číslo	Rozměr v×s/t [mm]	Hmotnost [kg/bm]
<b>I profily</b>		
1	I 115×70/5	2,3
2	I 103×100(60)/6	3,0
3	I 140×140/10	6,9
4	I 152×76/6	3,6
5	I 152×80/10	4,8
6	I 200×100/10	7,2
7	DWB 280×180/12 (2 stojiny)	18,0

#### U profily

1	U 40×15/4	0,5
2	U 60×55/5	1,4
3	U 76×25/6	1,4
4	U 102×35/5	1,4
5	U 103×60/6	2,6
6	U 152×43/10	3,7
7	U 180×60/8	4,3
8	U 200×60/10	5,0
9	U 280×70/12	9,3

#### TT profily

1	TT 100×140/5	3,8
2	TT 100×140/6,35	4,6

#### L profily

1	L 50×30/5	0,7
2	L 50×35/5	0,7
3	L 50×50/5	0,9
4	L 51×51/6	1,1
5	L 76×76/6	1,7
6	L 76×76/9	2,6
7	L 100×100/8	3,0

#### Trubky čtvercové

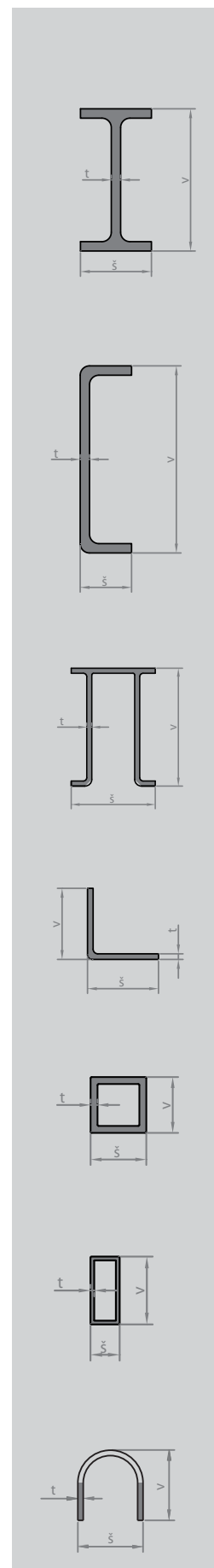
1	ST 40×40/4	1,1
2	ST 50×50/3,5	1,1
3	ST 50×50/5	1,8
4	ST 51×51/6	2,1
5	ST 63×63/6	2,5
6	ST 76×76/6	3,3
7	ST 76×76/9	4,4
8	ST 100×100/8	4,6

#### Trubky obdélníkové

1	RET 63,5×37/3,5	1,1
2	RET 58×25/3/5	1,1

#### Zábradelní madla

1	U 58×56,5/3	0,8
2	U 46×64/4	1,0
3	U 65×60,5/5	1,4
4	STR 50×50/5 (D-profil)	1,5







VYZTUŽENÍ PROFILU SKLENĚNÝMI VLÁKNY



NOSNÍK DWB

Poř. číslo	Rozměr v×š/t [mm]	Hmotnost [kg/bm]
------------	-------------------	------------------

#### Trubky kruhové

1	RT 32/3	0,5
2	RT 38/5	1,0
3	RT 40/3	0,6
4	RT 50/5	1,3
5	RT 63/4	1,3

#### Zarážka

1	KP 110×3 (trapézový tvar)	1,0
2	KP 150×4 (trapézový tvar)	1,3

#### Desky

1	P 250×3,2	1,4
2	P 200×10	3,8
3	P 250×10	4,3
4	P 1000×3	6,1
5	P 1000×10	17,6
6	P 1000×12	24,1
7	P 625×4	5,0
8	P 625×10	12,5
9	P 625×12	15,5
10	P 625×14	18,1

#### Kabelové boxy

1	CB 200×100×3,5 + víko	3,2
2	CB 300×100×4,5 + víko	5,5
3	CB 300×150×4,5 + víko	7,1
4	CB 400×100×5,5 + víko	10,1

#### Profily pro zesilování stavebních konstrukcí

1	uhlíková lamela PrefaCarb FB 30×1,0	0,09
2	uhlíková lamela PrefaCarb FB 50×1,2	0,18
3	kompozitní výztuž PrefaRebar Ø6mm	0,06
4	kompozitní výztuž PrefaRebar Ø8mm	0,11
5	kompozitní výztuž PrefaRebar Ø10mm	0,17
6	kompozitní výztuž PrefaRebar Ø12mm	0,24
7	kompozitní výztuž PrefaRebar Ø14mm	0,32
8	kompozitní výztuž PrefaRebar Ø16mm	0,42
9	kompozitní výztuž PrefaRebar Ø18mm	0,54

#### Tyče ploché

1	FB 40×5	0,4
---	---------	-----

#### Y profily (rámy)

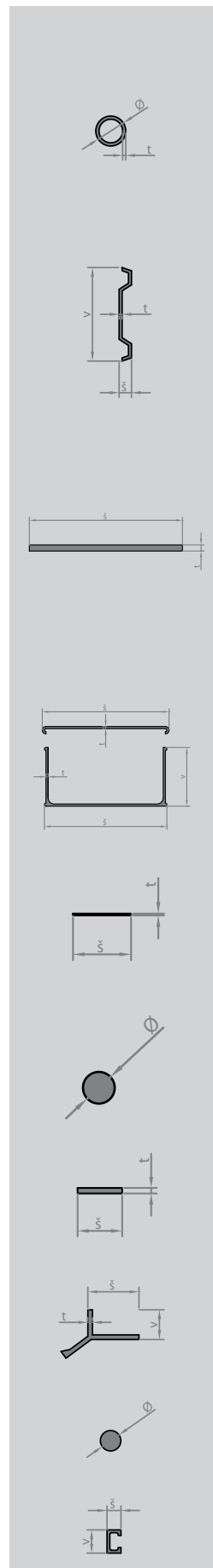
1	Y 55×32/5	1,1
2	Y 55×35/5	1,1

#### Tyče kruhové

1	RR 12	0,2
2	RR 14	0,3
3	RR 16	0,4
4	RR 20	0,7
5	RR 22	0,8

#### C Profily

1	C 25×15	0,4
---	---------	-----



## 2.2 KOMPOZITNÍ ROŠTY

### CHARAKTERISTIKA VÝROBKŮ

Rošty jsou výrobky z kompozitních materiálů na bázi pryskyřice a vláken. Díky vysoké životnosti jsou ideální náhradou za kovové rošty zejména v agresivním prostředí.

### DĚLENÍ ROŠTŮ

- Skládané rošty PREFAPOR složené z pultrudovaných (tažených) profilů, které mohou obsahovat až 70% skleněných vláken.
- Lité rošty PREFAGRID vyrobené technologií lití do forem obsahují až 40% skelných vláken.

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

Kotvení roštů pomocí příchytek z nerezové oceli. Tvar je přizpůsoben buď rozměru ok litého roštu či tloušťce stojiny skládaného roštu.

### BAREVNOST

Standardní barva je šedá. Pro odběry většího rozsahu jsou možné zákaznické barvy (zelená, žlutá, popř. jiná), a to po konzultaci s obchodním oddělením.

### SKLÁDANÉ ROŠTY PREFAPOR

#### VÝHODY SKLÁDANÝCH ROŠTŮ

- **technologie tažení umožňuje umístit pod povrch polyesterovou roušku, která chrání materiál před působením agresivního prostředí**
- **podíl skleněné výztuže až 70%, možnost použití plošných rohoží**
- **vyšší provozní životnost**
- **vyšší odolnost rázům**
- **možnost výroby panelů větších délek bez omezení formou jako u lití**
- **protiskluzná povrchová úprava**

#### NEVÝHODY SKLÁDANÝCH ROŠTŮ

- podepření jen ve směru kolmém na osu nosných profilů
- nejsou vhodné pro prostupy potrubí

typ	pásnice [mm]	mezera [mm]	výška [mm]	hmotnost [kg/m <sup>2</sup> ]
1. PREFAPOR 15 × 23/ 25	15	23	25	12,0
2. PREFAPOR 40 × 10/ 25	40	10	25	13,0
3. PREFAPOR 15 × 23/ 32	15	23	32	13,5
4. PREFAPOR 15 × 23/ 38	15	23	38	16,1
5. PREFAPOR 25 × 25/ 50	25	25	50	15,1

POZNÁMKA: Rozměry dle požadavku zákazníka (délka v nosném směru max. 4 000 mm, šířka max. 1 500 mm)

#### TYPY SKLÁDANÝCH ROŠTŮ



#### KOTVENÍ SKLÁDANÝCH ROŠTŮ





## LITÉ ROŠTY PREFAGRID

### VÝHODY LITÝCH ROŠTŮ

- vyšší tuhost (vyztužující vlákna jsou vedena v obou, na sebe kolmých směrech)
- možnost uložení na všech čtyřech podpěrách
- řezání libovolných tvarů
- vhodné k řezání prostupů procházejícího potrubí
- protiskluzná povrchová úprava

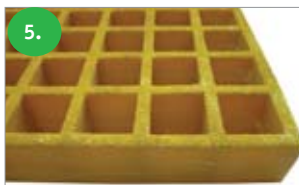
### NEVÝHODY LITÝCH ROŠTŮ

- technologie lití neumožňuje materiál chránit podpovrchovou rouškou
- poloviční objem výztuže než u skládaných roštů
- menší odolnost rázům
- rozměrové omezení v závislosti na licích formách

typ	velikost oka [mm]	výška [mm]	hmotnost [kg/m <sup>2</sup> ]	rozměry standardních panelů [mm]
1. PREFAGRID 30 × 30/13	30 × 30	13	6,1	1 220 × 3 660
2. PREFAGRID 30 × 30/25	30 × 30	25	12,0	1 000 × 3 000
3. PREFAGRID 30 × 30/30	30 × 30	30	14,6	920 × 2 800, 920 × 3 050, 1 000 × 2 100, 1 000 × 3 000, 1 000 × 3 660, 1 000 × 4 000, 1 220 × 2 100, 1 220 × 3 660
4. PREFAGRID 12 × 12/30	12 × 12	30	18,0	1 247 × 4 047
5. PREFAGRID 30 × 30/38	30 × 30	38	19,5	1 000 × 3 660, 1 000 × 4 000, 1 220 × 2 100, 1 220 × 3 660, 1 220 × 4 000
6. PREFAGRID 12 × 12/38	12 × 12	38	23,5	1 000 × 4 040, 1 220 × 3 660
7. PREFAGRID 44 × 44/50	44 × 44	50	23,5	716 × 3 207, 970 × 2 250, 970 × 3 660, 1 220 × 3 660
8. PREFAGRID 30 × 30/60	30 × 30	60	50,0	695 × 3 207, 770 × 1 383, 1 000 × 3 660, 1 220 × 3 660

POZNÁMKA: Základní barva roštů je světle šedá (cca RAL 7038). Zákazník má možnost si objednat libovolný rozměr a tvar roštů.

### TYPY LITÝCH ROŠTŮ

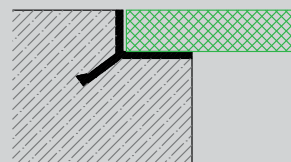


### KOTVENÍ LITÝCH ROŠTŮ

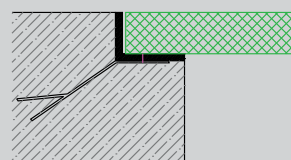


### ZPŮSOBY ULOŽENÍ ROŠTŮ

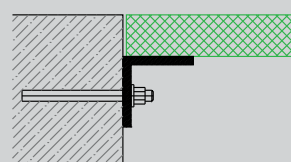
Rám pro zabetonování - Y profil



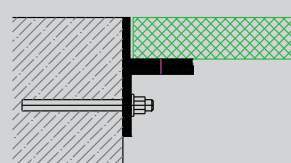
Rám pro zabetonování - L profil s ocelovými pracnami



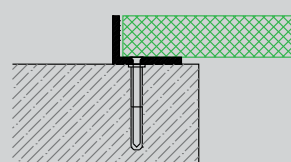
Rám pro kotvení z boku - L profil s mechanickými kotvami



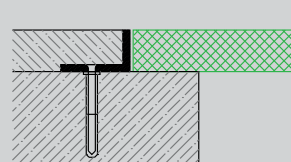
Rám pro kotvení z boku - 2 x L profil s mechanickými kotvami



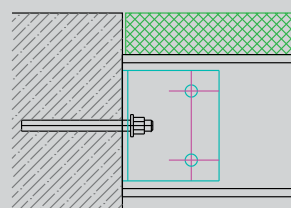
Rám pro kotvení shora - L profil s natloukacími hmoždínami



Rám pro kotvení shora s dodatečnou mazaninou - L profil s natloukacími hmoždínami



Uložení na kompozitním nosníku



## 2.2 KOMPOZITNÍ ROŠTY

### NOSNOST SKLÁDANÝCH ROŠTŮ PREFAPOR

SPOJITÉ ZATÍŽENÍ [kg/m<sup>2</sup>]

TYP	VZDÁLENOST PODPĚR [mm]							
	500	600	700	800	900	1 000	1 100	1 200
PREFAPOR 15x23/25	5 820	3 370	2 120	1 330	830	550	370	260
PREFAPOR 40x10/25	10 460	6 050	3 810	2 390	1 490	980	670	470
PREFAPOR 15x23/32	11 640	6 730	4 240	2 660	1 660	1 090	750	530
PREFAPOR 15x23/38	13 240	9 010	5 670	3 560	2 230	1 460	1 000	700
PREFAPOR 25x25/50	16 340	11 820	8 430	6 230	3 890	2 550	1 740	1 230

POZNÁMKA: Při uložení roštu na dvou podpěrách. Kritérium: průhyb  $l/125$ , max. 6 mm.

ZATÍŽENÍ OSAMĚLOU SILOU [kg]

TYP	VZDÁLENOST PODPĚR [mm]							
	500	600	700	800	900	1 000	1 100	1 200
PREFAPOR 15x23/25	920	500	320	240	190	150	110	90
PREFAPOR 40x10/25	910	590	410	270	190	170	130	100
PREFAPOR 15x23/32	1 150	670	450	320	240	190	140	110
PREFAPOR 15x23/38	1 940	1 180	790	570	420	330	250	200
PREFAPOR 25x25/50	2 360	1 620	1 060	800	620	480	380	310

POZNÁMKA: Při uložení roštu na dvou podpěrách a zatížení v geometrickém středu roštu podle EN 124. Při zatížení na nepodepřeném okraji je při daném zatížení deformace zhruba dvojnásobná.  
Kritérium: průhyb  $l/125$ , max. 6 mm.

### NOSNOST LITÝCH ROŠTŮ PREFAGRID

SPOJITÉ ZATÍŽENÍ [kg/m<sup>2</sup>]

TYP	VZDÁLENOST PODPĚR [mm]							
	500	600	700	800	900	1 000	1 100	1 200
PREFAGRID 30x30/25	1 450	840	530	330	210	140	90	70
PREFAGRID 30x30/30 PREFAGRID 12x12/30	2 780	1 610	1 010	640	400	260	180	130
PREFAGRID 30x30/38 PREFAGRID 12x12/38	4 270	2 470	1 550	980	610	400	270	190
PREFAGRID 44x44/50	7 660	5 220	3 290	2 060	1 290	850	580	410
PREFAGRID 30x30/60	20 180	14 180	10 510	6 600	4 120	2 700	1 850	1 300

POZNÁMKA: Při uložení roštu na dvou podpěrách. Kritérium: průhyb  $l/125$ , max. 6 mm.

ZATÍŽENÍ OSAMĚLOU SILOU [kg]

TYP	VZDÁLENOST PODPĚR [mm]							
	500	600	700	800	900	1 000	1 100	1 200
PREFAGRID 30x30/25	350	210	150	100	70	60	50	40
PREFAGRID 30x30/30 PREFAGRID 12x12/30	760	450	270	190	140	110	80	60
PREFAGRID 30x30/38 PREFAGRID 12x12/38	1 030	670	420	290	210	160	120	100
PREFAGRID 44x44/50	2 270	1 370	940	650	490	340	280	220
PREFAGRID 30x30/60	4 880	3 300	2 060	1 440	1 130	790	640	510

POZNÁMKA: Při uložení roštu na dvou podpěrách a zatížení v geometrickém středu roštu podle EN 124. Při zatížení na nepodepřeném okraji je při daném zatížení deformace zhruba dvojnásobná.  
Kritérium: průhyb  $l/125$ , max. 6 mm.



LITÉ ROŠTY NA CHODNÍCÍCH – MOST VALY-MĚLICE

ZAKRYTÍ ZRCADLA MOSTU SKLÁDANÝMI ROŠTY – MOST PŘES ÚDOLÍ VLTAVY A BEROUNKY





## 2.3 KOMPOZITNÍ POKLOPY A ZAKRYTÍ

### CHARAKTERISTIKA VÝROBKŮ

Kompozitní pochůzné a zátěžové poklopy jsou sendvičové či lisované desky vyrobené na bázi pryskyřice a vláken vhodné pro zakrytí otvorů nejen v agresivním prostředí.

### DĚLENÍ POKLOPŮ A KRYTŮ

#### dle tvaru:

- nejčastěji pravoúhlé
- jiné tvary, např. kruhové po konzultaci s technickým oddělením
- šachetní poklopy pouze kruhové DN 600 mm

#### dle konstrukce:

- poklopy jsou složeny z litého roštu a dvou potahů, okraje poklopu jsou uzavřeny rámem z U profilu, pochůzná strana má protiskluzovou povrchovou úpravu vytvořenou z křemičitého písku zalitého v pryskyřici
- kryty mají stejné složení, pouze boční strany nejsou všechny uzavřeny
- šachetní kruhové poklopy jsou vyrobeny metodou lisování

#### dle zatížení:

- pochůzné poklopy a kryty (zatížení do 250 kg/m<sup>2</sup>)
- zátěžové poklopy tříd zatížení A, B, C a D dle ČSN EN 124

### HLAVNÍ VÝHODY

- nízká hmotnost (v porovnání s litinou 5 x lehčí)
- vysoká životnost, odolnost agresivnímu prostředí
- bezúdržbovost
- nejsou vykupovány ve sběrnách odpadu
- elektrická nevodivost
- rozměrová variabilita

### PŘÍSLUŠENSTVÍ POKLOPŮ

- rámy
- manipulační madla
- jazýčkové či visací zámky
- panty
- pryžové těsnění
- zateplení
- větrací komínky
- logo
- plynové vzpěry

POCHŮZNÝ POKLOP



POCHŮZNÝ KRYT



POCHŮZNÝ VODÁRENSKÝ POKLOP



ZÁTĚŽOVÝ POKLOP A 15 - D 400



ŠACHETNÍ POKLOP DN 600 D 400  
VČETNĚ KOMPOZITNÍHO RÁMU A TĚSNĚNÍ



ŠACHETNÍ POKLOP DN 600 A 15 - D 400  
VČETNĚ KOMPOZITNÍHO RÁMU



## POCHŮZNÉ POKLOPY A KRYTY PREFAPLATE VČETNĚ KOMPOZITNÍCH RÁMŮ

ZATÍŽENÍ [kg/m²]	OZNAČENÍ	DOPLŇKY	VÝŠKA [mm]	VÝŠKA VČETNĚ RÁMU [mm]	MAX. SVĚTLOST OTVORU DN [mm]	HMOTNOST [kg/m²]
250	poklop PREFAPLATE	logo, odvětrání, tlumicí vložka, zámky	30	35	1 000	16,5
	kryt PREFAPLATE					16,5

## ZÁTĚŽOVÉ OBDĚLNÍKOVÉ POKLOPY PREFAPLATE VČETNĚ KOMPOZITNÍCH RÁMŮ

TRÍDA ZATÍŽENÍ	OZNAČENÍ	DOPLŇKY	VÝŠKA POKLOPU [mm]	VÝŠKA VČETNĚ RÁMU [mm]	MAX. SVĚTLOST OTVORU V NOSNÉM SMĚRU [mm]	HMOTNOST [kg/m²]
B	PREFAPLATE B 125	rám, logo, zámek, úchyt, odvětrání, pryžové těsnění	54	60	600	33
B	PREFAPLATE B 125		64	72	1 200	60
C	PREFAPLATE C 250		66	82	1 000	60
D	PREFAPLATE D 400		66	82	600	70

## ROZMĚRY ZÁTĚŽOVÝCH OBDĚLNÍKOVÝCH POKLOPŮ

TRÍDA ZATÍŽENÍ	SVĚTLOST OTVORU [mm]							
B 125	500/500	500/600	500/700	500/800	500/900	500/1 000	500/1 100	500/1 200
C 250								
D 400								
B 125	600/600	600/700	600/800	600/900	600/1 000	600/1 100	600/1 200	
C 250								
D 400								
B 125	700/700	700/800	700/900	700/1 000	700/1 100	700/1 200		
C 250								
B 125	800/800	800/900	800/1 000	800/1 100	800/1 200			
C 250								
B 125	900/900	900/1 000	900/1 100	900/1 200				
C 250								
B 125	1 000/1 000	1 000/1 100	1 000/1 200					

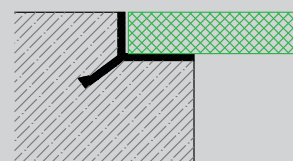
POZNÁMKA: V tabulce jsou uvedeny standardně vyráběné rozměry poklopů. Atypické rozměry lze konzultovat s výrobcem.

## ŠACHETNÍ KRUHOVÉ POKLOPY PREFAPLATE DN 600 VČETNĚ KOMPOZITNÍCH RÁMŮ

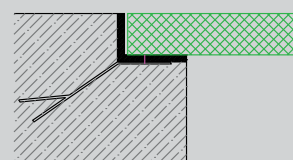
TRÍDA ZATÍŽENÍ	OZNAČENÍ	DOPLŇKY	VÝŠKA POKLOPU [mm]	VÝŠKA VČETNĚ RÁMU [mm]	SVĚTLOST OTVORU DN [mm]	HMOTNOST [kg/ks]
A	PREFAPLATE A 15	logo, zámky	26	40	600	12
B	PREFAPLATE B 125		26	40	600	22
C	PREFAPLATE C 250	logo, odvětrání, tlumicí vložka, zámky	40	100	600	50
D	PREFAPLATE D 400		40	100	600	50

## ZPŮSOBY ULOŽENÍ POKLOPŮ

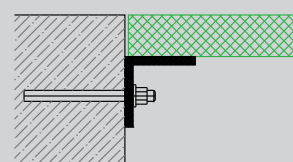
Rám pro zabetonování - Y profil



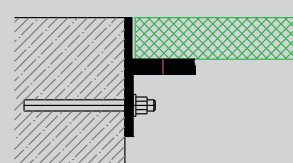
Rám pro zabetonování - L profil s ocelovými pracnami



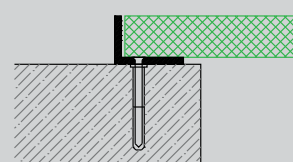
Rám pro kotvení z boku - L profil s mechanickými kotvami



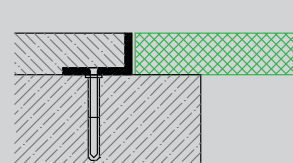
Rám pro kotvení z boku - 2 x L profil s mechanickými kotvami



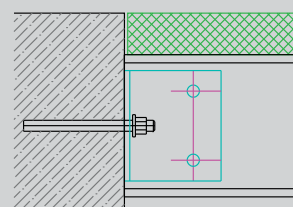
Rám pro kotvení shora - L profil s natloukacími hmoždinami



Rám pro kotvení shora s dodatečnou mazaninou - L profil s natloukacími hmoždinami

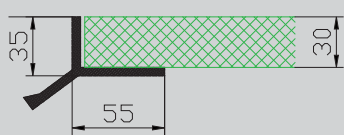
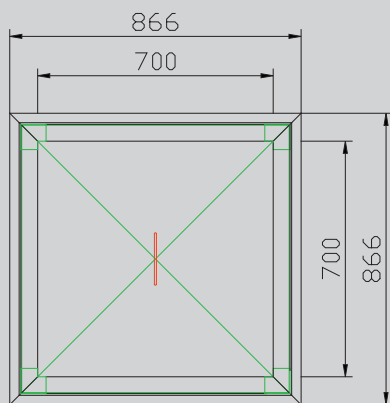


Uložení na kompozitním nosníku

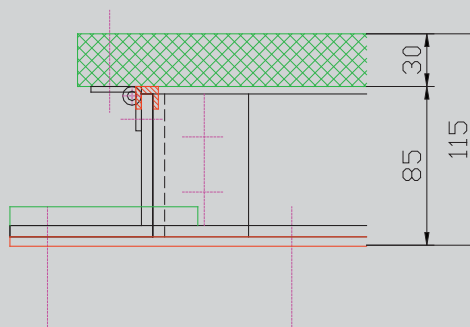
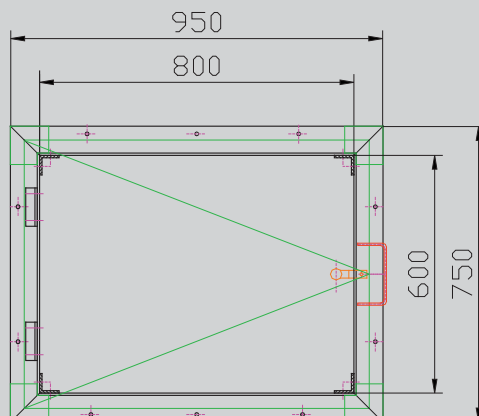


## 2.3 KOMPOZITNÍ POKLOPY A ZAKRYTÍ

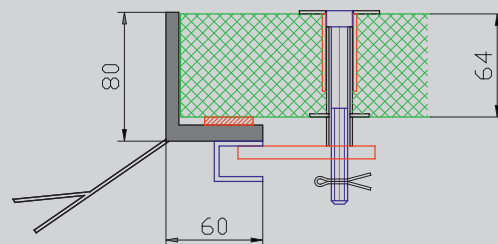
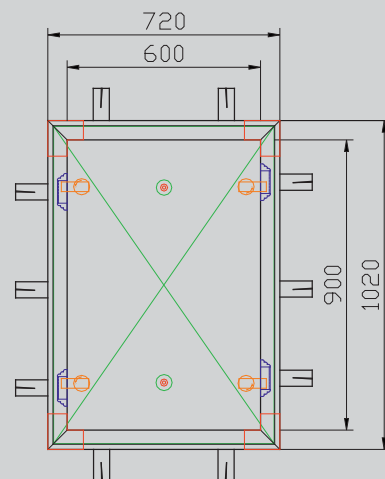
POCHŮZNÝ POKLOP S RÁMEM  
PRO ZABETONOVÁNÍ - Y PROFIL



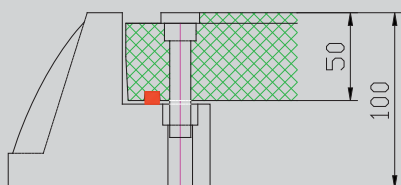
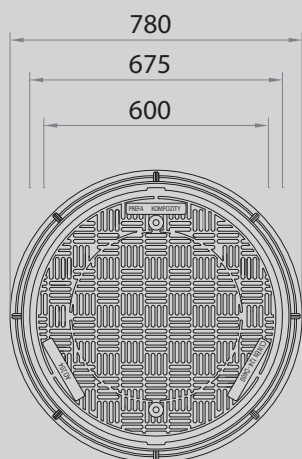
VODÁRENSKÝ POKLOP S VYVÝŠENÝM  
RÁMEM - L - PROFIL



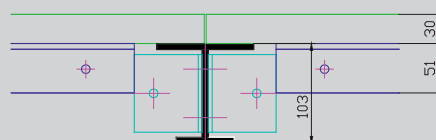
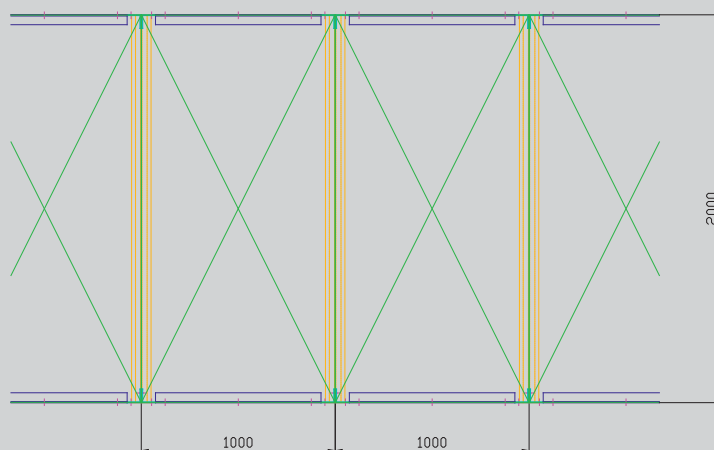
ZÁTĚŽOVÝ POKLOP C 250 S RÁMEM S PRACNAMI  
PRO ZABETONOVÁNÍ



ŠACHETNÍ POKLOP DN 600, D 400  
S KOMPOZITNÍM RÁMEM



POCHŮZNÉ ZAKRYTÍ KANÁLU VČETNĚ KOMPOZITNÍCH NOSNÍKŮ A STĚNOVÝCH ÚHELNÍKŮ







VODÁRENSKÉ POKLOPY – KOUPALIŠTĚ ŽABČICE



ZÁTĚŽOVÉ POKLOPY C250 – TRAMVAJOVÝ TUNEL BRNO ŽABOVŘESKÁ

ZAKRYTÍ SEDIMENTAČNÍ JÍMKY – DUN POHOŘELICE



## 2.4 KOMPOZITNÍ ZÁBRADLÍ

### CHARAKTERISTIKA VÝROBKŮ

Zábradlí z tažených kompozitních profilů je ucelený systém pro schodiště, lávky, mosty a ostatní pochůzní plochy, které mohou být také řešeny jako kompozitní konstrukce.

### DĚLENÍ

#### dle typu:

- s jednou vodorovnou výplní
- se dvěma vodorovnými výplněmi
- se svislými výplněmi
- s nerezovými lanky
- se zarážkou
- bez zarážky

#### dle kotvení:

- shora přes patku (kotvy / šrouby)
- z boku (kotvy / šrouby)
- shora do kapsy v betonu

#### dle zatížení:

- pro zatížení do 0,5 kN/m
- pro zatížení do 1,0 kN/m

#### dle půdorysného řešení:

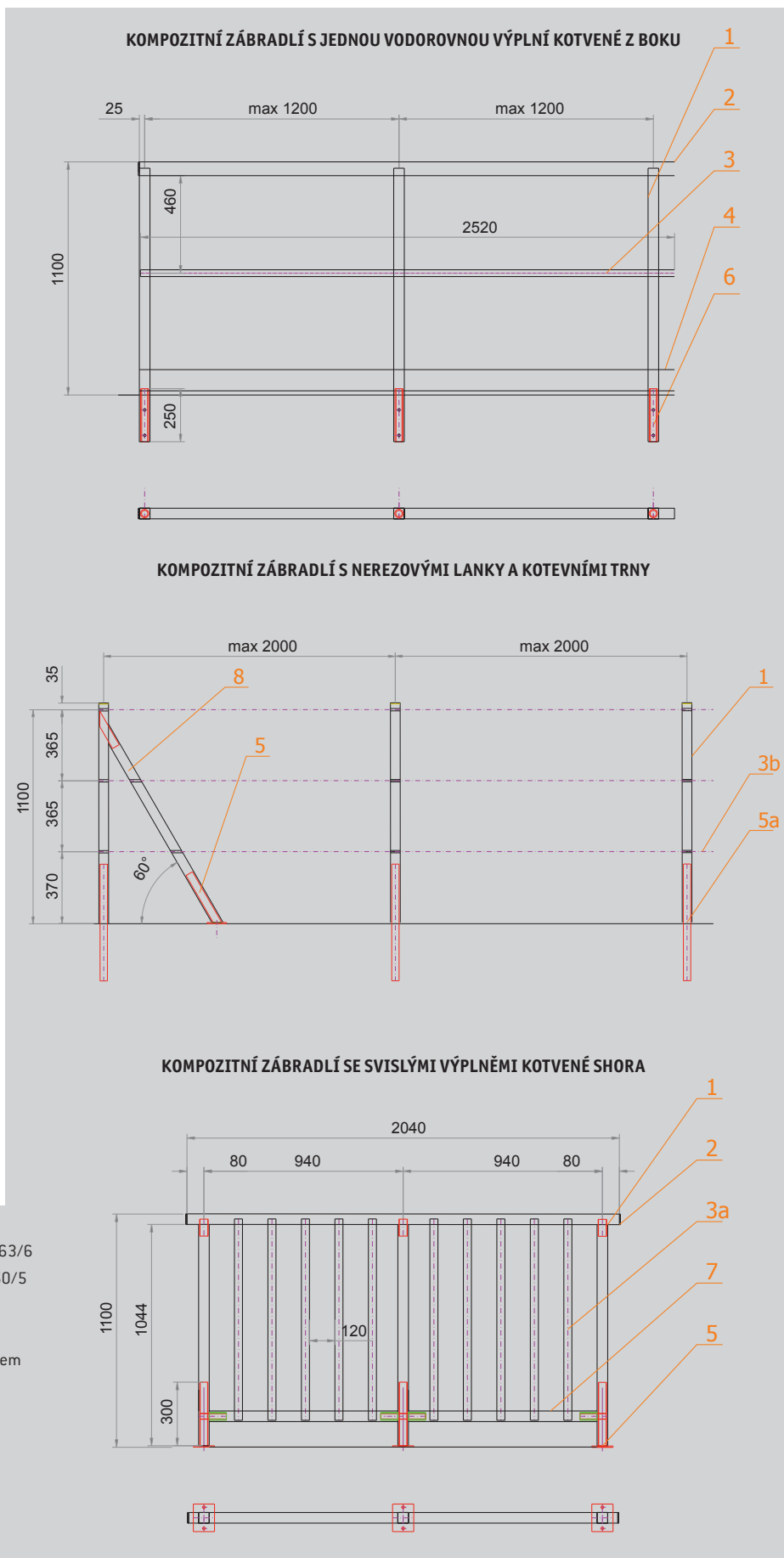
- přímé
- kruhové (segmentové)

#### dle druhu aplikace:

- vnitřní – standardní profily
- venkovní – lakované profily

### HLAVNÍ VÝHODY

- vysoká odolnost vůči chemikáliím, UV záření
- nízká hmotnost, jednoduchá montáž
- pěkný vzhled (kombinace barev)



- 1 – Sloupek: čtvercová trubka ST 50x50/5 nebo ST 63x63/6  
 2 – Madlo: U 65x60,5/5 nebo U 46x64/4 nebo STR 50x50/5  
 3 – Vodorovná výplň: kruhová trubka RT 32/3  
 3a – Svislá výplň: kruhová trubka RT 32/3  
 3b – Nerezové lanko:  $\varnothing$  6mm s poplastovaným povrchem  
 4 – Zarážka: KP 110/3 nebo KP 150/4  
 5 – Kotevní patka: nerez, různé typy  
 5a – Kotevní trn k zabetonování: nerez, různé typy  
 6 – Výztuha sloupku: kruhová trubka RT 40/3  
 7 – Vodorovný profil: čtvercová trubka ST 50x50/5  
 8 – Šikmá vzpěra: čtvercová trubka ST 50x50/5





ZÁBRADLÍ S VODEROVNÝMI VÝPLNĚMI – D1 LIETAVSKÁ LÚČKA



LANKOVÉ ZÁBRADLÍ – D8



ZÁBRADLÍ SE SVISLÝMI VÝPLNĚMI – VODNÍ DÍLO RUŽINÁ







KOMPOZITNÍ ŽEBŘÍK S OCHRANNÝM KOŠEM – ČOV MODRA



ROZŠÍŘENÝ VÝLEZ S NAPOJENÍM NA ZÁBRADLÍ

ŽEBŘÍKY V LEZNÍ ČÁSTI ŠACHTY – PRAHA, UL. VÝSTAVNÍ



## 2.6 KOMPOZITNÍ SCHODIŠTĚ

### CHARAKTERISTIKA VÝROBKŮ

Schodiště sestavené z tažených kompozitních profilů představuje ucelenou montážní skupinu, kterou lze použít jako součást kompozitních pochůzných systémů.

### DĚLENÍ

#### dle typu:

- schodiště jako zákaznický systém
- montážní a přenosné schůdky a plošiny

#### dle druhu stupně:

- z litého roštu PREFAGRID
- ze skládaného roštu PREFAPOR

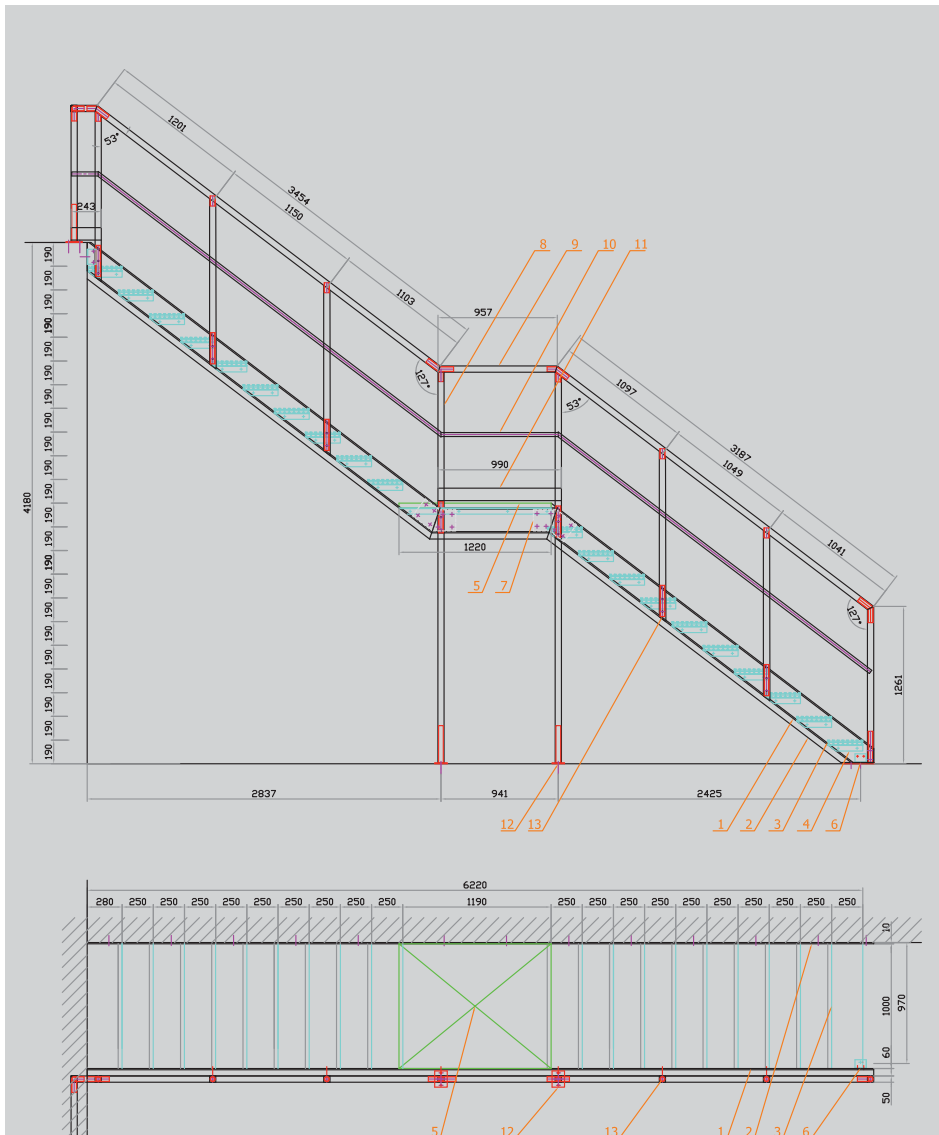
### HLAVNÍ VÝHODY

- jednoduchá montáž, modulárnost
- bezpečnost (protiskluzová úprava stupňů)
- vysoká odolnost vůči chemikáliím, UV záření

### KONSTRUKCE

- schodiště je sestaveno z typizovaných kompozitních profilů a výrobků (schodnic, podpěr, stupňů, podest a zábradlí) podle projektu nebo na přání zákazníka
- schodišťové stupně ze skládaného roštu jsou vhodné zejména pro schodišťová ramena šířky nad 1 000 mm
- montážní a přenosné schůdky jsou konstruovány jako samonosné. Mohou být opatřeny zábradlím a plošinou. Jde o nestandardní výrobek navržený dle požadavku zákazníka

### DVOURAMENNÉ KOMPOZITNÍ SCHODIŠTĚ S PODESTOU KOTVENÉ DO STĚNY



1 – Schodnice: profil U 200x60/10

2 – Stěnová schodnice: deska P 200/10

3 – Stupeň: litý rošt PREFAGRID nebo skládaný rošt PREFAPOR

4 – Podpěra stupně: profil L 51x51/6

5 – Podesta: litý rošt PREFAGRID nebo skládaný rošt PREFAPOR

6 – Nerezové kotevní úhelníky

7 – Kompozitní spojovací deska

8 – Sloupek: čtvercová trubka ST 50x50/5

9 – Madlo: D-profil STR 50x50/5

10 – Výplň: kruhová trubka RT 32/3

11 – Zarážka: KP 110/3

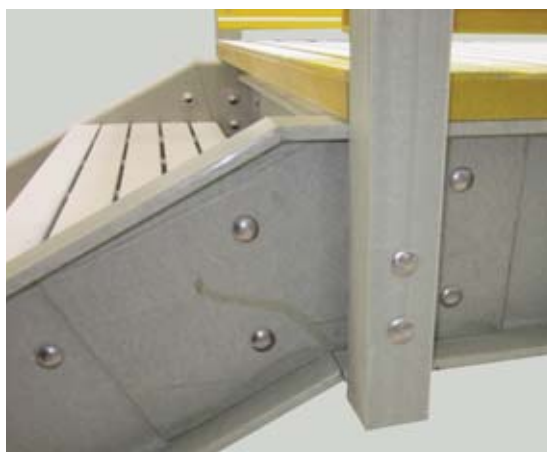
12 – Nerezová kotevní patka

13 – Výztuha sloupku: kruhová trubka RT 40/3





KOTVENÍ SCHODNICE



SPOJ LOMENÉ SCHODNICE



KOTVENÍ STUPŇ

#### CELOKOMPOZITNÍ KONSTRUKCE SCHODIŠTĚ – ČOV BUDAPEŠŤ



## 2.7 KOMPOZITNÍ LÁVKY A MŮSTKY

### CHARAKTERISTIKA

Kompozitní lávky a můstky jsou individuálně navrhované konstrukce složené ze standardních kompozitních výrobků. Používají se jak v dopravní infrastruktuře - lávky pro pěší popř. pro přejezd lehčích dopravních prostředků (kol, motocyklů, vozíků), tak v chemickém průmyslu či vodním hospodářství.

### ZÁKLADNÍ ČÁSTI LÁVEK A MŮSTKŮ

- nosné konstrukce
- pochůzní rošty nebo kryty
- zábradlí

### DOPLŇUJÍCÍ KONSTRUKCE

- schodiště
- žebříky

### NOSNÁ KONSTRUKCE

je sestavena z kompozitních profilů PREFEN. V tabulce je uvedeno maximální zatížení (pro různá rozpětí), vždy pro dva nosníky příslušného profilu, zatížené uprostřed. Uvažovaný průhyb je 1/250 rozpětí.

U větších rozpětí a složitějších konstrukcí je vhodné konkrétní návrh konzultovat s technickým oddělením výrobce.

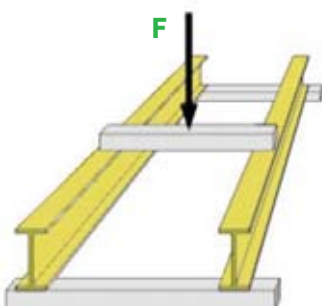
### POCHŮZNÉ ROŠTY

- Do průmyslových provozů jsou vhodnější rošty lité PREFAGRID s protiskluznou vrstvou.
- Pro konstrukce sloužící pro pěší provoz jsou vhodnější rošty lité PREFAPOR se širokou pásnicí a s mezerami do 10 mm.

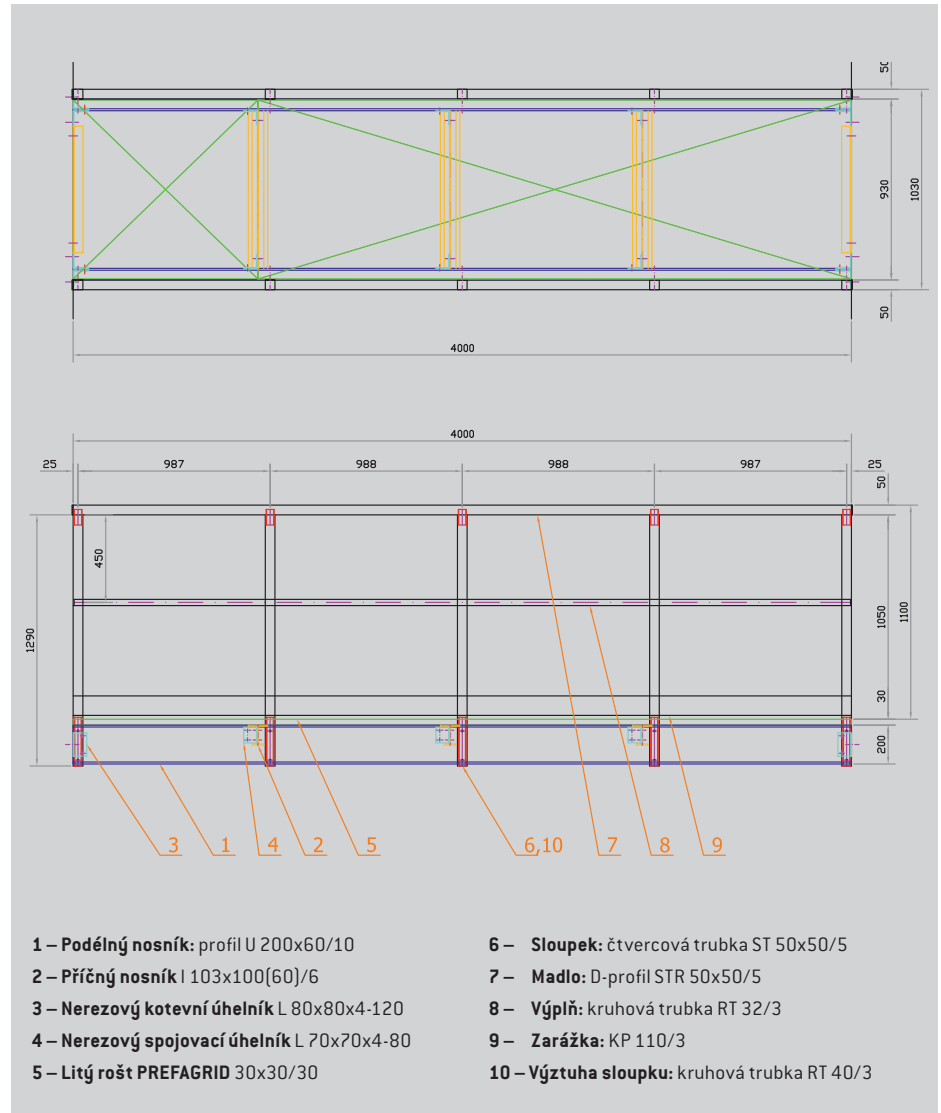
### HLAVNÍ VÝHODY

- nízká hmotnost, jednoduchá montáž
- vysoká životnost, odolnost vůči agresivnímu prostředí
- bezúdržbovost

#### ZÁTĚŽOVÉ SCHÉMA



### KOMPOZITNÍ LÁVKA



### NOSNOST LÁVEK

TYP NOSNÍKU	VZDÁLENOST PODPĚR [mm]				
	2 000	3 000	4 000	5 000	6 000
I 103x100(60)/6	550	270	-	-	-
I 152x80/10	1 640	820	480	310	220
I 200x100/10	3 320	1 750	1 050	700	490
I 280x140/12	8 800	5 140	3 260	2 200	1 580
U 103x60/6	310	-	-	-	-
U 152x43/10	1 050	500	290	-	-
U 180x60/8	1 640	820	480	310	220
U 200x60/10	2 500	1 250	740	480	340
U 280x70/12	6 500	3 480	2 110	1 400	1 000

POZNÁMKA: Uvedeno zatížení dvojice nosníků osamělou silou uprostřed (kg) při dané vzdálenosti podpěr a průhybu l/250. Pro větší rozteče podpěr je třeba osadit šikmé kompozitní vzpěry a zkrátit tak rozpětí (doporučujeme konzultovat s technickým oddělením).





LÁVKY PŘES NÁDRŽE – ČOV ÚJEZD NAD ZBEČNEM



OBSLUŽNÁ PLOŠINA – BRATISLAVA VODNÍ ZDROJ SIHOŤ

PODHLAD POCHŮZNÉ LÁVKY – BRATISLAVA KOMORA NAD LOMOM





## 2.8 VODOHOSPODÁŘSKÉ PRVKY

Kompozitní výrobky mají díky své vysoké životnosti a odolnosti vůči vlhkému prostředí uplatnění také ve vodohospodářství. Jedná se o výrobky navrhované na míru, dle požadavku zákazníka.

### Mezi nejčastěji dodávané výrobky patří:

- mříže na horské vpusti
- česle
- norné stěny
- vodočetné latě

### MŘÍŽE NA HORSKÉ VPUSTI

Horské vpusti jsou osazeny velkou plochou mříží. Jednou z materiálových variant těchto mříží je uplatnění kompozitních roštů PREFAGRID. Mříže na horské vpusti se skládají z kompozitního obvodového rámu – L profilu a litého kompozitního roštu výšky 60 mm. Mříže na horské vpusti dodáváme pro třídy zatížení B 125 a C 250.

### ČESLE

Česle jsou sestaveny z kompozitních tažených profilů. V obvodovém rámu ze čtvercových trubek ST 50x50/5 jsou osazeny svislé kruhové tyče průměru 22 mm popř. trubky (např. 32/3).

### NORNÉ STĚNY

Norné stěny se skládají z nosné konstrukce sestavené z tažených kompozitních profilů a výplňových kompozitních desek tloušťky 4–6 mm vyráběných metodou ruční laminace či stříkání.

V případě zatížení vodním tlakem mohou být tenkostěnné desky nahrazeny sendvičovými deskami (lité rošty s oboustranným laminátovým potahem). Návrh nosné konstrukce doporučujeme konzultovat s technickým oddělením výrobce.

### VODOČETNÉ LATĚ

Vodočetné latě vyrábíme z kompozitních tažených desek standardní šířky 160 mm se čtením po 20 mm. Délku latí případně jejich sklon přizpůsobujeme požadavkům zákazníka. Dodáváme samostatné latě pro připevnění na stávající podklad či latě na nosném kompozitním U profilu [180x60/10].

### HORSKÁ VPUSTĚ

název	rozměry [mm]		výška vč. rámu [mm]	třída zatížení [kN]	hmotnost [kg]
	vnější rozměry rámu	vnitřní rozměry horské vpusti			
PREFAGRID 60	1 400/790	1 270/650	70	B 125 C 250	60



### HORSKÁ VPUSTĚ

### VODOČETNÁ LATĚ – VODNÍ DÍLO RUŽINÁ



### ČESLE – RETENČNÍ NÁDRŽ JESENICE U PRAHY







**NORNÁ STĚNA – DEŠŤOVÁ USAZOVACÍ NÁDRŽ PRAHA STODŮLKY**

**OBOUSTRANNÉ BOČNÍ ČESLE V ODLEHČOVACÍ KOMOŘE – BRATISLAVA LESOPARK**





## 2.9 VYSTROJENÍ ŠACHET, NÁDRŽÍ A ČERPAČÍCH STANIC

Kanalizační šachty a čerpací stanice jsou obvykle vystrojeny zámečnickými výrobky umožňujícími revizi či přístup k technologickému zařízení. Vlhké prostředí v šachtách je ideálním místem pro použití kompozitních výrobků.

### TYPY VÝROBKŮ

- šachetní žebříky
- vstupní poklopy
- výlezová madla
- plošiny a podesty
- zábradlí
- schodiště
- nosné konstrukce
- dělicí stěny

### HLAVNÍ VÝHODY

- bezpečný provoz (protiskluzová úprava žebříků, roštů)
- nízká hmotnost, jednoduchá montáž
- bezúdržbovost



VÝSTAVBA PODESTY – ŠACHTA BRNO, PISÁRKY

### VYSTROJENÍ LEZNÍ ČÁSTI VČ. DĚLÍCÍ STĚNY – ŠACHTA ULICE VÝSTAVNÍ, PRAHA





## 2.10 VÝROBKY PRO ENERGETIKU

Kompozitní výrobky sestavené z tažených kompozitních profilů PREFEN, případně z litých či ručně laminovaných prvků, jsou zejména díky své elektrické nevodivosti používány také v energetice.

### TYPY VÝROBKŮ

- pochůzní rošty lité a skládané
- pochůzní a pojízdné poklapy
- opěrné i nástěnné žebříky
- příslušenství ke sloupovým trafostanicím
- kabelové a nosné systémy pro kolektory
- ostatní konstrukce

### HLAVNÍ VÝHODY

- elektrická nevodivost
- nízká hmotnost (4 x lehčí než ocel)
- vysoká provozní životnost

Přesnější informace o jednotlivých produktech najdete v jednotlivých kapitolách katalogu.



OPLOCENÍ – MĚNÍRNA BRNO PÁTEŘNÍ

### PROTIDOTYKOVÁ OCHRANA – BRATISLAVA, MOST LANFRANCONI



## 2.11 KABELOVÉ KONSTRUKCE

### CHARAKTERISTIKA

Kompozitní kabelové systémy PREFATRAY sestavené z kompozitních tažených profilů plní funkci kabelových lávek, žlabů a tras pro energetiku.

### HLAVNÍ VÝHODY

- vysoká pevnost, rázová odolnost
- elektricky nevodivý materiál
- nízká hmotnost, jednoduchá montáž

### KABELOVÉ LÁVKY

jsou sestavené z kompozitních bočnic tvaru L a spojovacích příček - plochých profilů. Příčky jsou k bočnicím připevněny nýty. Volbu profilů s ohledem na zatížení doporučujeme konzultovat s technickým oddělením výrobce.

### KABELOVÉ BOXY

jsou ve tvaru otevřeného U profilu s možností překrytí víkem.

### KABELOVÉ NOSIČE

Nabízíme dvě základní konstrukční varianty kabelových nosičů:

- stojiny a výložníky ze čtvercové trubky
- stojiny z dvojitého L profilu, výložník ze čtvercové trubky

### ZÁVĚSNÉ SYSTÉMY

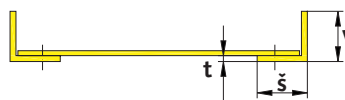
jsou složeny ze svislé konzoly a výložníků. Svislá konzola je kotvena zespod do nosné konstrukce pomocí nerezové patky a kotev.

Standardní typy jsou sestaveny z těchto profilů:

- svislá konzola – čtvercový profil ST 50x50/5, výložník – kruhová trubka RT 32/2,5
- svislá konzola – kruhová trubka RT 38/5, výložník – plná tyč průměr 14mm

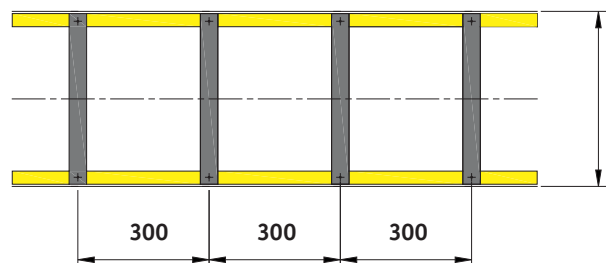
DOPORUČENÁ ZATÍŽENÍ BOČNIC

TYP	PROFIL	VZDÁLENOST PODPĚR		
		L = 1 m	L = 1,5 m	L = 2 m
1	L 50 x 30 / 5	800 N/m	400 N/m	200 N/m
2	L 30 x 50 / 5	2 400 N/m	900 N/m	400 N/m
3	L 51 x 51 / 6	2 500 N/m	1 100 N/m	500 N/m
4	L 76 x 76 / 6	4 000 N/m	2 200 N/m	1 000 N/m



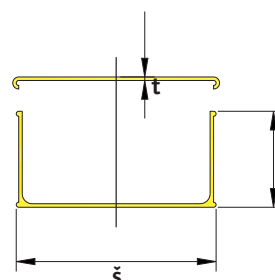
DOPORUČENÁ ZATÍŽENÍ SPOJOVACÍCH PŘÍČEK

TYP	PROFIL	ŠÍŘKA LÁVKY			
		200 mm	300 mm	400 mm	500 mm
1	I 26 x 5	900 N/m	300 N/m	120 N/m	75 N/m
2	I 30 x 8	2 550 N/m	750 N/m	300 N/m	165 N/m
3	plochá tyč 30 x 5	3 000 N/m	900 N/m	450 N/m	210 N/m
4	I 40 x 12	6 000 N/m	1 800 N/m	900 N/m	420 N/m



SORTIMENT KABELOVÝCH BOXŮ

TYP	NÁZEV	ROZMĚRY [mm]	HMOTNOST [kg/m]
1	kabelový box CBc	400 x 100 / 5,5	10,01
2	kabelový box CBc	300 x 150 / 4,5	7,15
3	kabelový box CBc	300 x 100 / 4,5	6,28
4	kabelový box CBc	200 x 100 / 3,5	3,89







KABELOVÉ BOXY – BRNO, UHELNÁ



NOSIČE S POLOHOVACÍMI VÝLOŽNÍKY – KOLEKTOR PRAHA

KABELOVÉ LÁVKY A NOSIČE – OSTRAVA, KOLEKTOR CENTRUM





## 2.12 KOMPOZITNÍ VÝZTUŽE PREFA REBAR

Kompozitní (FRP) výztuž určená do betonových konstrukcí je heterogenní materiál tvořený dvěma základními složkami – nosnou složkou ve formě jednosměrně orientovaných vláken a pojivem tvořeným polymerní matricí. Výsledné vlastnosti kompozitu jsou dány především typem a vzájemným poměrem obou složek.

Kompozitní výztuže mají oproti ocelovým výztužím především podstatně vyšší odolnost vůči agresivním chemikáliím (kyseliny, chloridy, apod.). Jsou korozivzdorné, velmi lehké, nevodivé a netečné k působení elektromagnetického záření (nestíní radiový signál) či bludným proudům apod. Ideální aplikační oblast představují především betonové prvky nacházející se v chemickém průmyslu, energetice (energokanály a potrubní kanály, kolektory), v dopravě (působení soli vlivem zimní údržby) a základové konstrukce.

### ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY A VÝHODY

- **Chemická odolnost** – Kompozitní výztuže odolávají díky svému složení i agresivnímu prostředí v chemických provozech a čistírnách odpadních vod. Jsou netečné k chloridům a velice slabě ovlivňovány pH.
- **Korozní odolnost** – Kompozitní výztuže nepodléhají korozi. Není proto nutné krytí výztuže. Čímž lze dosáhnout materiálové úspory vyprojektováním subtilnějšího prvku.
- **Tepelná nevodivost** – Kompozitní materiály jsou tepelně nevodivé. Nedochází tak k tvorbě tepelných mostů.
- **Elektrická nevodivost** – Kompozitní materiály jsou elektricky nevodivé. Nedochází tak ke korozi způsobené bludnými proudy.
- **Elektromagnetická transparentnost** – Použití kompozitního materiálu na stavbu konstrukcí, které neomezují přenos elektromagnetických signálů – mobilní telefony, televize, rádio, internet. Je vhodné pro aplikace blízko kabelů s vysokým napětím a blízko transformátorů napětí.

### POPIS A TYPY KOMPOZITNÍCH VÝZTUŽÍ

Kompozitní výztuže se vyrábějí v několika základních provedeních, které jsou určeny jejich příslušnou aplikací. Nosnou funkci mají skleněná nebo uhlíková vlákna. Všechna jsou uložena v podélném směru. Vlákna mohou být skleněná (typ AR nebo E), uhlíková nebo i jiná (např. čedičová). Obsah vláken je v rozmezí 75–80% (bráno hmotnostně). Pojivem je vinylesterová, polyesterová nebo epoxidová pryskyřice. Na povrchu výztuže nad spirálovým ovinutím zajišťujícím tvar výztuže je v pryskyřici zalita vrstva křemíčitého písku, která zajišťuje soudržnost s betonem.

PREFA REBAR

TYP VÝZTUŽE					
Typ vláken			E-CR sklo	E-CR sklo HS uhlík	HS uhlík
Pryskyřice	Epoxid / Vinylester				
Povrchová úprava	Ovření s následným pískováním				
Vyráběné průměry [mm]			6–18	12–18	6–18
MECHANICKÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI					
			GFRP	C-GFRP	CFRP
Pevnost v tahu (střední)	$f_{t,m}$	[MPa]	> 1 100*	> 1 100*	> 1 850*
Pevnost v tahu (charakteristická)**	$f_{t,k}$	[MPa]	> 1 050*	> 1 050*	> 1 700*
Modul pružnosti (střední)	$E_{r,m}$	[GPa]	> 50*	> 75*	> 94*
Pevnost ve smyku/stříhu (střední)	$f_{s,m}$	[MPa]	150	175	220
Pevnost ve smyku/stříhu (char.)**	$f_{s,k}$	[MPa]	125	150	170
Teplotní roztažnost - podélný směr	$\alpha_L$	[K <sup>-1</sup> ]	$6 \times 10^{-6}$	$6 \times 10^{-6}$	$\approx 0,0$
Teplotní roztažnost - příčný směr	$\alpha_r$	[K <sup>-1</sup> ]	$3 \times 10^{-5}$	$3 \times 10^{-5}$	$3 \times 10^{-5}$
Hustota	$\rho$	[kg.m <sup>-3</sup> ]	2 100	2 100	1 700
charakteristická hodnota [EC]			1,3	1,3–1,0	1,0
Environmentální redukční faktor					

\* v závislosti na zvoleném průměru výztuže  
\*\* v souladu s ČSN EN 1990 uvážen 5% kvantil

PARAMETRY PRUTOVÝCH VÝZTUŽÍ PREFA REBAR

JMENOVITÝ PRŮMĚR [mm]	PRŮMĚR VČETNĚ ADHEZNÍ VRSTVY [mm]	PRŮŘEZ [mm <sup>2</sup> ]	HMOTNOST [g/bm]
6	8	28,3	67
8	10	50,3	120
10	12	78,5	190
12	14	113,1	260
14	16	153,9	350
16	18	201,1	455
18	20	254,5	580



L PROFIL



VÝZTUŽ SE SKLENĚNÝMI VLÁKNY





KOMPOZITNÍ VÝZTUŽ ZHLAVÍ



KOMPOZITNÍ SÍŤ PRO SANACI STĚN - POLDRY LUKA NAD JIHLAVOU

#### VÝROBA OVÍJENÝCH TYČÍ





## 2.13 LISOVANÉ A LAMINOVANÉ VÝROBKY

PREFA KOMPOZITY vyrábí kompozitní prvky také technologií lisování a laminování. Společně s investicí do strojního vybavení k výrobě materiálů SMC, BMC a lepidel si společnost v roce 2015 pořídila vlastní lis.

### Typy laminovací technologie:

- Lisování
- Ruční kladení
- Stříkání (popř. v kombinaci s ručním kladením)

### LISOVÁNÍ

Tímto způsobem vyrábíme většinou prvky deskovitého tvaru jako jsou poklopy a krycí desky. O lisovaných poklopech všech zátěžových tříd se více dozvíte v části nazvané „Poklopy a zakrytí“.

Použití této technologie je vhodné pouze u sériové výroby standardizovaných prvků. Souvisí to s cenou lisovacích forem a použitím drahých vysokotlakých lisů.

### Charakteristika lisu:

- plocha lisovacího stolu 1120 x 1320 mm
- max. lisovací síla 1000 t
- vytvrzovací teploty do 200 °C

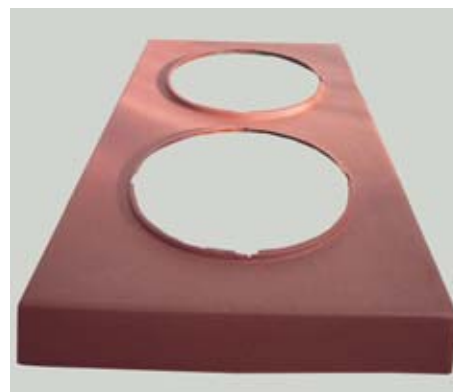


LISOVÁNÍ POKLOPU DN 600

### RUČNÍ LAMINACE

Ručně laminované prvky se vyrábí kladením několika vrstev pryskyřice a skelné výztuže do formy. Jako pojiva se převážně používá polyesterová pryskyřice, skelnou výztuž tvoří rohože v možné kombinaci s rovingem.

Ruční laminaci vyrábíme např. všechny plochy a hrany poklopů, mohou to však být i tvarově složité prvky. Výhodou této technologie je možnost výroby menšího počtu kusů za přijatelnou cenu.



VÝROBA KRYCÍ HLAVY KOMÍNA METODOU RUČNÍHO LAMINOVÁNÍ

### STŘÍKANÉ VÝROBKY

Stříkání je efektivní technologie, kde se pomocí stříkací aparatury nanáší směs pryskyřice a krátkých skleněných vláken na formu nebo přímo na povrch.

Tato technologie vyžaduje určitou zručnost a zkušenost nejen při samotném nanášení směsi, ale i při přípravě povrchu a stříkané směsi.

Stříkací technologii nejčastěji používáme při výrobě větších dílů nebo při opravách povrchů dílů z různých materiálů (většinou z betonu a kovu).



VÝROBA DÍLCE KOMÍNA METODOU STŘÍKÁNÍ



NÁSTAVEC KOMÍNA WROCLAW – SESTAVA DÍLŮ



## 2.14 SMC, BALISTICKÉ DESKY

PREFA KOMPOZITY vyrábí kompozitní polotovary na bázi předimpregnovaných výztuží (SMC prepregů), které je schopna také zpracovávat pomocí lisování.

### SMC PREPREG

- šířka prepregu maximálně 1150 mm
- výztužení vlákny délky 12,5 až 50 mm, tkaninami a rohožemi (sklo, uhlík, aramid)
- tloušťka prepregu 1,8 až 4 mm
- hmotnostní podíl výztužení 20–55 %
- pryskyřice polyesterová, vinylesterová

### BALISTICKY ODOLNÉ KOMPOZITNÍ DESKY

Jedná se o vysokopevnostní výrobek na bázi polymerní pryskyřice a skelné výztuže ve formě tkaniny.

### STANDARDNÍ PROVEDENÍ BALISTICKÝCH DESEK

- desky šíře 625 mm s tloušťkami 10/12/14 mm s variabilní délkou podle přání zákazníka. Tyto desky jsou díky svým rozměrům ideální pro balistické zesilování lehkých příček suché výstavby a dodatečné zesilování objektů.
- desky čtvercové s rozměry 980 x 980 mm s variabilní tloušťkou 10 – 15 mm dle přání zákazníka.

### BALISTICKÉ PARAMETRY

Desky s tloušťkami 10 – 15 mm jsou odolné vůči projektilům vystřeleným z krátkých palných zbraní (pistole, revolver, brokovnice) v balistické třídě FB2 - FB4 (Norma EN 1522). Desky dále odolávají střepinám ručních granátů.

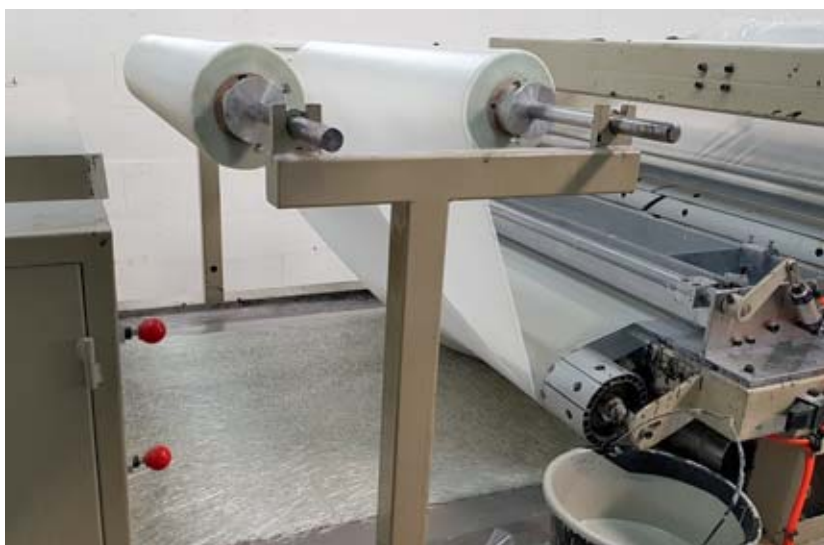
Balistickou úroveň lze navýšit vrstvením desek na sebe a tím zajistit odolnost i proti běžným projektilům vystřeleným z dlouhých palných zbraní.



VÝROBA SMC – ZAVÁDĚNÍ SKELNÝCH VLÁKEN



VÝROBA SMC – VÝROBNÝ POLOTOVAR – PREPREG VE DVOJICI FOLIÍ



VÝROBA SMC – SEKANÁ VLÁKNA A TKANINY SMÁČENÉ V PRYSKYŘICI



BALISTICKÉ DESKY



BALISTICKÁ OCHRANA BALBAR



## 3. 3.1 REFERENCE



NOSNÉ KONSTRUKCE MOL – KOUPALIŠTĚ OSTRAVA PORUBA

VÝSUVNÉ ROŠTY A ODNÍMATELNÉ ZÁBRADLÍ – ŽELEZNIČNÍ DEPO BOHUMÍN







**ZÁBRADLÍ S VODOROVNÝMI VÝPLNĚMI – CYKLOSTEZKA KUŘIM ZÁHOŘÍ**

**KONSTRUKCE PRO ELIMINÁTORY – JADERNÁ ELEKTRÁRNA DUKOVANY**

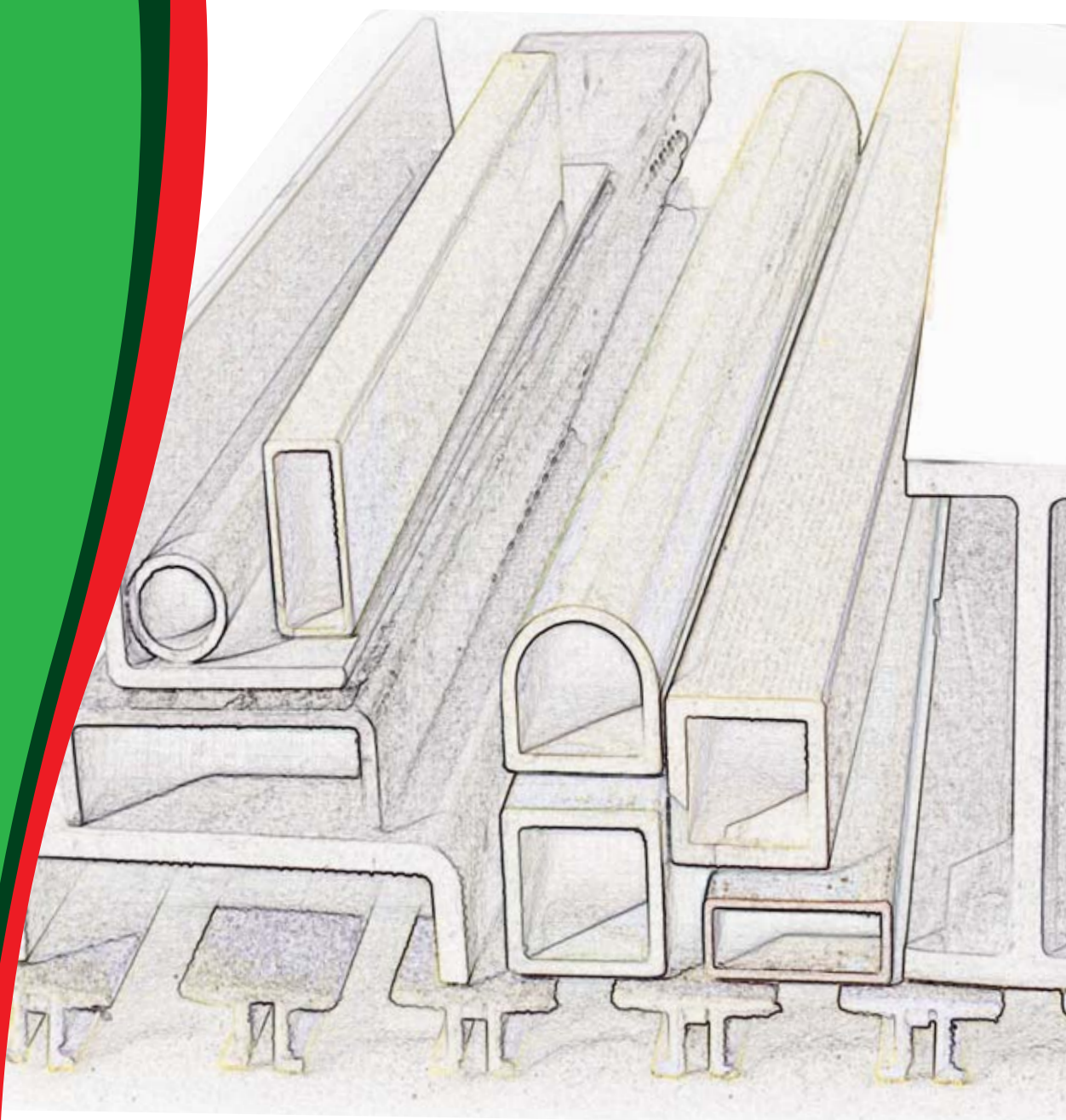






**PREFA KOMPOZITY**

*...a všechno je lehčí*



**PREFA KOMPOZITY, a.s.**

Kulkova 10/4231, 615 00 Brno

mobil: +420 606 610 178

e-mail: [kompozity@prefa.cz](mailto:kompozity@prefa.cz)

[www.prefa-kompozity.cz](http://www.prefa-kompozity.cz)