

## EBO SYSTEMS

je švýcarský výrobce kanálů, lávek, roštů, zemních žlabů a profilů (tvary L, U, T, I, trubky) nebo výrobků jako např. pororošty z polyesteru vyztuženého skleněným vláknem. Tyto materiály mají vynikající vlastnosti, které je předurčují k použití i v tom nejnáročnějším prostředí.

### Mechanické vlastnosti

Specifická hmotnost	1,8 g/cm <sup>2</sup>
Elasticita	8400 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tahu	22 N/mm <sup>2</sup>

### Elektrické vlastnosti

Povrchový odpor	2 x 10 <sup>14</sup> Ohm
Vnitřní odpor	2,5 x 10 <sup>14</sup> Ohm/cm
Elektrická pevnost	6,5 kV/mm

### Tepelná odolnost

Tepelná stálost materiálu	- 80 až + 130 <sup>0</sup> C
Koef. tepelné roztažnosti	36 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>

### Požární odolnost

Zkouška žhavým drátem	960 <sup>0</sup> – neodkapává
Kouřový test	3 % absorpce světla
Třída hořlavosti	B – nesnadno hořlavý

### Chemická odolnost

Velmi odolný vůči kyselinám, louhům, olejům, benzinům apod.

Samozhášivý a bezhalogenový materiál.

Absorpce vody po 192 ponoření v destilované vodě + 0,45 % navýšení hmotnosti.

Materiály se vyrábí v zásadě dvěma způsoby:

Lisováním za tepla ve formě – kdy se do formy vkládá několik vrstev skelné tkaniny (podle umístění v kanálu rozdílných struktur) a zalévá se pryskyřicí, která působením tepla ve formě vytvrdne. Takto se vyrábí kanály a víka do 3 m délky a tvarovky. Při tomto způsobu výroby obsahuje materiál 40 – 60 % skla.

Výroba protlačováním – tento výrobní postup je založen na tvarování až několika desítek provazců skelného vlákna a krycí vrstvy sklené tkaniny pomocí zaváděcích šablon do formy, v jejíž přední části se tlakem plní skelná vlákna pryskyřicí, v další části formy dochází k vytvrzení a kalibraci materiálu. Tímto způsobem se vyrábí kanály a profily až do délky 12 m. Způsob výroby umožňuje produkci i delších kusů, ale vyvstává problém s transportem. Při výrobě protlačováním obsahuje materiál 60 – 80 % skla.

V praxi najdeme mnoho příkladů, kdy mechanické, tepelné nebo chemické namáhání konvenčních materiálů způsobí jejich destrukci, např. v silničních tunelech, chemických provozech, přístavech, na železnici, v potravinářském průmyslu nebo v provozech s vysokou teplotou. Všude tam najdou uplatnění právě elektroinstalační materiály vyrobené z polyesteru vyztuženého skleněným vláknem. Tento materiál vykazuje vysokou odolnost proti rázům, slané vodě, povětrnostním vlivům, UV záření a mnoha chemikáliím. Je bezhalogenový, fyziologicky nezávadný a nekoroduje. Materiál je samozhášivý a v případě požáru neprodukuje agresivní nebo toxické plyny. Systém se vyrábí v mnoha rozměrech a k nim odpovídající tvarovky. Prolisy ve dně zajišťují odvod kondenzované vody. Ke zkracování je možné použít např. běžnou ruční pilu. Řez je bez otřepů a není nutné další opracování. K montáži na zeď a podhled je určen patentovaný upevňovací systém – vodící lišta s vnitřním ozubením a posuvná konzola. Po nastavení potřebné vzdálenosti se matkou dotáhne konzola k vodící liště a zuby se napevno zaklesnou. Systém obsahuje všechny potřebné tvarovky, montážní desky (např. pro svítidla) a pružiny k upevnění víka kanálu.

## Systemy kanálů KK 50, 80, 110 \*, 150 \*

Tyto kanály jsou vyrobeny lisováním ve formě a liší se od sebe v podstatě pouze rozměry.

U kanálu KK 50 je to výška 50 mm a vyráběné šířky jsou 50, 100, 150 a 200 mm.

U kanálu KK 80 výška 80 mm a šířky 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500 a 600 mm.

U kanálu KK 110 výška 110 mm a šířky 100, 200, 300, 400, 500 a 600 mm.

U kanálu KK 150 výška 150 mm a šířky 200, 300, 400, 500 a 600 mm.

Standardně vyráběné délky kanálů jsou podle typu 2500 a 3000 mm a jsou v provedení s plným dnem nebo s dnem děrovaným. U širších kanálů jsou dna opatřena ještě prolisy, které vyztužují vlastní profil a zároveň snižují tření kabelů při ukládání do kanálu.

Víka kanálů jsou pro všechny uvedené typy shodná a od šířky 400 mm jsou opět opatřena prolisy z důvodu jejich pevnosti. Jejich upevnění ke kanálům se provádí pomocí několika typů přichytek z tepelně zpracovávané nerez.

Jako příslušenství ke kanálům se vyrábí oddělovací přepážky a řadící trny pro vyrovnání kabelů větších průměrů nebo vyvazovací hřebeny pro vyvázání jednotlivých kabelů. Dále je v produkci široký sortiment tvarových dílů – ploché oblouky, vnitřní a vnější oblouky; etáže pro vyrovnání horizontálních výškových rozdílů; odbočné „T“ – kusy, které mohou zároveň sloužit jako redukce; vlastní redukce, kterými je možné změnit průřez přímé trasy kanálů; koncovky pro ukončení volného konce kanálů; příložky vyrobené buď z nerez nebo polyesteru; klouby pro vytvoření libovolného úhlu při horizontální změně směru; montážní desky pro upevnění např. svorkovnic atd.

Ke každému typu kanálu je vypracovaný zatěžovací diagram kanálů, ve kterém se uvádí plošné zatížení na 1 m kanálu v závislosti na jeho průřezu a vzdálenosti jeho podpor (konzol).

Každý kanál je opatřen spojovacím lemem, který umožňuje montáž vsazováním jednoho kanálu do druhého a tím vytváří podporu pro volný konec kanálu. Tento spoj se ponechává bez zpevnění pomocí šroubů a naopak slouží jako dilatace. Dilatační spára mezi dvěma kanály je výrobcem doporučena min. 8 – 10 mm. Kanály se upevňují nerezovými šrouby (316 Ti) pouze ke konzolám a to do šíře 200 mm jedním šroubem a od šíře 200 mm dvěma šrouby. Tyto šrouby, matky a podložky jsou v několika rozměrech v příslušenství ke kanálům.

Tvarové díly jsou na rozdíl od kanálů opatřeny spojovacím lemem na obou koncích a jejich upevnění ke kanálům se provádí pomocí min. 3 ks šroubů nebo nerezových nýtů. Při montáži na konzoly musí být v blízkosti tvarovky z obou stran konzola.

Tyto materiály mají díky velkému množství průřezů natolik široké použití, že by bylo třeba spíše hledat prostor, kde je nemůžeme použít.

*\* u výšky kanálů 110 a 150 je třeba ověřit, které rozměry jsou ve výrobním programu*

## System KKP

Tyto kanály vyráběné protlačováním se dají svým tvarem a funkcí víka nejnázne přirovnat k parapetním kanálům. Vyrábějí se v rozměrech:

výška 40 mm a šířka 60 mm

výška 60 mm a šířka 100, 150 a 200 mm

výška 80 mm a šířka 100, 200 a 300 mm

a délky 3000 nebo 6000 mm, event. jiné délky na objednávku a provedení kanálů je buď s otvory ve dně kanálů nebo bez otvorů. Na objednávku je možné vyrobit libovolnou tvarovku. Při způsobu výroby protlačováním má výsledný produkt větší poměr skelné tkaniny (provazců) k pryskyřici, a proto jsou kanály únosnější z hlediska jejich zatížení a je tedy možné používat větší vzdálenost podpor (konzol). Vlastní kanály a tvarovky se spojují spojkami vyrobenými z polyamidu. Pro upevnění na konzoly platí stejné zásady jako u kanálů systémů KK.

Při nasazení těchto materiálů se přinejmenším dosáhne úspor na kotevních systémech.

## System UKL

Je to vlastně jednoduchý systém kabelových lávek, které se skládají ze dvou bočnic, profilovaných příček a rozpěrných kusů (klínů), které zajišťují polohu příček a stabilizují celý systém.

Bočnice – profil ve tvaru širokého „U“ s ozubem pro uchycení příček, vyrobený protlačováním, má tři jmenovité rozměry (výšky) – 53, 80, 100 a 150 mm.

Příčka – profil ve tvaru „C“ s drážkou, která zapadá do ozubu v bočnici, ve třech průřezech podle rozměru a zatížení lávky. I příčka je vyráběna protlačováním.

Rozpěrný klín – tvarový kus vyfrézovaný z plochého profilu je naražen za ozub bočnice a do drážky v příčce.

- Při výšce bočnice - 53 mm se vyrábí šířky lávky: 150, 200, 300, 400, 500 a 600 mm  
- 80 mm se vyrábí šířky lávky: 150, 200, 300, 400, 500 a 600 mm  
- 100 mm se vyrábí šířky lávky: 150, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800 a 900 mm  
- 150 mm se vyrábí šířky lávky: 150, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800 a 900 mm

U všech lávek je standardní osová vzdálenost příček 300 mm. Lávky je možné dodávat v metráži nebo sestavené dle požadavku odběratele a jsou určeny k montáži na pevnou podložku (konzolu). Ke konzolám se lávky upevňují pomocí příchyttek a spojování se provádí pomocí profilových nerezových spojek, které se zajišťují prolisem vyraženým v jejich boční stěně do otvoru vyvrtaného v bočnici lávky. U spojů lávek se ponechává dilatační mezera o šířce 3 mm. Pomocí těchto spojek je možné vytvořit téměř všechny běžné tvarové díly jejich pouhým ohýbáním dle oválných otvorů v ose spojky. Pro vertikální změnu směru lávek jsou určeny sady kloubů, které se zajistí v bočnici lávky stejným způsobem jako spojky a patřičný úhel se nastaví pomocí aretačních otvorů a šroubu.

Pro každý typ lávek je vypracovaný zatěžovací diagram v závislosti na vzdálenosti podpor.

## System BK a BKS

System BK (zemní kanál) je určený k zasypání do štěrku (zeminy) až do výše jeho horní plochy (víka) a systém BKS je určen k zalití do betonu. Vlastní kanály jsou shodného tvaru, liší se od sebe jmenovitou výškou, provedením víka a jeho upevněním. Vyrábí se lisováním ve formě, v délce 2500 mm a ve standardních rozměrech:

BK	- výška:	140 mm
	- šířka:	200 mm
	- výška:	176 mm
	- šířka:	300 a 400 mm
BKS *	- výška:	155 a 191 mm
	- šířka:	200, 300 a 400 mm

Pro kanály BK se vyrábí víka v provedení – hladký povrch, povrch se strukturou podobnou rýhovanému plechu, povrch s prolisy a víko z materiálu „Duripanel“ (cementotříška) o síle 24 a 32 mm. Pro jejich upevnění slouží příchytky, spony a otočné závěsy vyrobené z nerezové oceli.

Pro kanály BKS jsou víka vyrobena ze žárově zinkovaného ocelového rýhovaného plechu o síle 5 a 8 mm. Víko je volně položeno na úhelnících upevněných za lem kanálu. Mezi víkem a úhelníkem je pryžový pás a vlastní úhelník je opatřen kotvami do betonu.

V produkci jsou všechny standardní tvarové díly a příslušná víka a jsou zpracovány zatěžovací diagramy pro kanály a jednotlivé typy vík.

Tyto zemní kanály se užívají především na železnicích.

*\* u kanálů BKS je třeba ověřit, které rozměry jsou ve výrobním programu*

## Ostatní profily

Profily ve tvaru U, I, L, T, trubky, uzavřené profily a j. se vyrábí v několika standardních rozměrech a výrobce schopen na zakázku vyrobit téměř všechny běžné tvary a rozměry. To stejné se týká i nestandardních tvarových dílů pro všechny typy kanálů, kdy se např. vyrábí oblouky až do rádiusu 2 m.