

GABIONOVÉ KONSTRUKCE ZE SVAŘOVANÝCH SÍTÍ



SVAŘOVANÉ GABIONY

Gabion je drátokamenný prvek ve tvaru krychle nebo kvádrů, vyrobený ze svařovaného pletiva. Drát použitý k jeho výrobě je povrchově upraven směsí zinku a hliníku, který zajišťuje pletivu dlouhou životnost. Standardně používaný průměr drátu je 4,0 mm. Velikost oček je 100 x 100 a 100 x 50 mm. Drátokamenných koš je sestaven ze dna, bočních stěn, víka a dělicích příček spojených na stavbě v jeden prvek. Ten se vyplňuje přírodním nebo lomovým kamenem, popřípadě vhodným recyklátem.

Oko 100x100 mm:



Oko 100x50 mm:



Z jednotlivých košů se jejich montáží na sucho budují gabionové konstrukce (stavby). Koše se při jejich stavění kladou podobně jako cihly. Buď jde jeden na druhý, čímž vzniká rovná pohledová stěna, nebo s odskokem, čímž vznikají na stěně malé terasy.

POUŽITÍ

1. Použití gabionových konstrukcí při zemních stavbách:

- Opěrných zdí svahů
- Zárubní a protihlukových stěn,
- Výztuží na železničních náspech,
- Sanace sesuvů zemin
- Protierozní opatření při zpevňování horských svahů
- Výztuže okrajů silnic
- Opěrné zdi teras
- Terénní úpravy v zahradách
- Krajinotvorné úpravy

2. Použití gabionových konstrukcí při vodních stavbách:

- Zpevňování břehů vodních toků
- Výstavba hrází a přehrad
- Protipovodňové ochranné stavby
- Terénní úpravy v okolí řek
- Meliorace toků
- Opevnění dna (náhrada dlažby)
- Čela potrubních propustí
- Trativody, vsakovací pásy a drenáže

PŘEDNOSTI A VÝHODY

Všechny výše uvedené stavby se budují i z klasických materiálů jako je beton, dřevo apod. Stavby z ekokošů mají však některé specifické vlastnosti.

• **Estetičnost a šetrnost k životnímu prostředí** - oproti klasickým betonovým stavbám je možné gabionové konstrukce velmi rychle začlenit do přírodního prostředí. Je možné je nechat zarůst popínavými rostlinami (břečťan, psí víno), poléhavými keři, skalničkami nebo i trávou. V případě použití ve vodním prostředí slouží jako přirozené útočiště vodních živočichů. Pokud se při melioračních pracích použije v korytě toku beton, na tom konkrétním úseku se biodiverzita radikálně sníží pouze na několik málo druhů. Naproti tomu koryto vyložené gabiony po dokončení melioračních prací začnou opět obsazovat původní druhy.

• **Nižší cena** - oproti betonovým stavbám jsou drátokamenné konstrukce levnější přibližně o 35 - 40% pokud se použije nakupovaný lomový kámen. V případě použití kamene vytěženého na místě je úspora ještě výraznější.

- **Drsnost** - na drsném povrchu gabionů se v tocích zachycují nečistoty které nese voda jako jsou igelitové sáčky, dřevo, polystyren apod. Ty se dají potom snadno odstranit a nedostávají se do ekologicky hodnotnějších částí toku.

- **Propustnost** - gabiony umožňují pohyb vody mezi povrchem (koryta toku, povrchu svahu) a zeminou nebo odvedení vody (trativody, svahové žebra). Snižuje se tak hydrostatický tlak na stavbu v obou směrech (při povodni směrem do svahu, při nízkém stavu vlivem svahové vody směrem do koryta) a tím dochází k menším deformacím stavby, respektive stavbu je možno navrhnout úspornější při stejném zabezpečení.

- **Mezerovitost** - je výhodná při opevňování dna a břehů. Při vysokých průtocích jsou vlivem velké rychlosti a energie proudu nadlehčovány a odnášeny velké balvany. Ekokoš působí svou hmotností jako celek, ale vztlak působí na každé zrno (kámen, štěrk) zvlášť. Vzhledem k turbulenci při tomto proudění však vztlak nepůsobí na každé zrno v jednom časovém okamžiku. Proto je okamžitý vztlak mnohem nižší. Mezerovitost je výhodná i z ekologického hlediska. Na rozdíl od betonových staveb umožňuje úkryt pro vodní faunu včetně ryb.

- **Dočasnost konstrukce** - gabionové stavby se řadí ke stavbám skládaným na sucho. Předpokládá se, že pouhá drátěná klec má oproti celé stavbě omezenou životnost. Během ní dojde k zanesení mezer kalem a prorůstání vegetací. Po prorezavění drátů (cca 60 let) bude stěna stabilizovaná kalem a zpevňovací funkci převezmou kořeny rostlin.

- **Výstavby na nepřístupných místech** - stavby z gabionů je možné budovat i na místech nepřístupných pro běžnou stavební mechanizaci jakou je například domíchávač (strmé svahy sesuvů, koryta potoků v intravilánu, lesní stavby). Doprava košů je v tomto případě zajištěna stavebními dělníky. Na plnění ekokošů lze použít i kámen nasbíraný v místě plnění. Použití drátokamenných staveb má i svá omezení a negativní stránky.

- **Menší odolnost vůči nárazu** - oproti betonovým nebo kamenným konstrukcím jsou gabionové méně odolné vůči nárazům. Týká se to zejména povodňových situací, kdy voda nese velké množství pevného materiálu jako jsou kmeny stromů a velké kameny. Při nárazu do konstrukce může dojít k přetržení drátů pletiva.

- **Údržba** - v případě zanášení koryta jemnozrnného naplaveninami je čištění pomocí bagrů problematictější. Při bagrování může dojít k zachycení lžice zařízení o dráty pletiva a jeho protržení. Proto se na čištění takových míst doporučuje používat sací bagr.

STAVEBNÍ REALIZACE

Před samotným osazením gabionů na místo je třeba si toto místo vyrovnat a ztuhnit. Vzhledem k vysoké flexibilitě těchto konstrukcí se nevyžaduje, aby byly zakládány do nezámrzné hloubky, pokud to nevyžaduje projektová dokumentace.

Základovou spáru není třeba vyrovnávat podkladovým betonem. U mnoha staveb ji stačí vybračnickou žábou ztuhnit a na místech, kde půda vlivem vibrací poklesne dosypat štěrkem.



Celá základová spára se pak vysype štěrkem a vyrovná. V případě, že se stavba realizuje na místě, kde je půda nestabilní, může se jako základ pod gabionovou konstrukci použít gabionové matrace sloužící na rozložení hmotnosti. Tam, kde se staví na skalním podloží, stačí když se základová spára vyčistí. Na vyrovnání případných nerovností se použije štěrk.

Do takto upravené základové spáry se již přímo klade první vrstva košů.

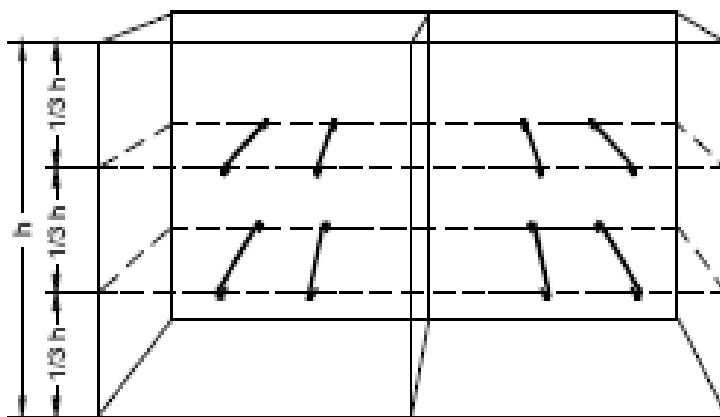


Svařované gabiony se dodávají rozebrané na jednotlivé stěny (panely). Každý rozměr stěny jednotlivě na paletě. Proto je třeba je před samotným plněním poskládat. Nejlépe se skládají do finálního stavu na místě s pevným a rovným podkladem. Panely se navzájem mezi sebou spojí pomocí montážních spirál, nebo C-spon. Vnitřní dělicí příčka se postaví vertikálně do středu bloku a zajistí tím samým způsobem jako panely. Pokud se používají C-spony, umísťuje se jedna do každého druhého oka. Spirála se dodává v délce 1,1 m. Pokud je montována hrana kratší, zbytek spirály se odstříhne. Pokud je naopak delší, natočí se jedna spirálka po celé své délce a druhá za ni na tu zbylou část. Zbytek z druhé spirálky se odstříhne. Spirálka se stříhá vždy s cca 5 cm přesahem a těch 5 cm se zahne dovnitř gabionu. Všechny stěny, které se setkají v jednom rohu se montují jednou spirálkou. Poskládaný gabion se plní přímo na své pozici kde má stát podle kladečského plánu. Malé gabiony o rozměru 1x0, 5x0,5 se mohou plnit i na nějakém vhodnějším místě (kamenolom) a pomocí jeřábu nebo vysokozdvížného vozíku ukládat do finální podoby. Pro dosažení větší stability se celá gabionová stavba staví nakloněná směrem na svah o 5 až 10 stupňů. Na toto je třeba myslet již při úpravách základové spáry, neboť od této vrstvy se pak odvíjí sklon celé stěny.



Gabiony se plní přírodním nebo lomovým kamenem. Neobsahují vodou rozpustné soli a rychle nezvětvávají. Stejně se dá použít i odpadový materiál jako jsou kusy betonu, cihly a jiný stavební odpad. Jednotlivá zrna výplňového materiálu musí být větší než velikost oček na pletivu, aby nedocházelo k jejich vypadávání. Prázdné otvory tvoří přibližně 30% objemu klece. Na výplň mezer mezi velkými kameny se může použít 10 - 15% jemnějšího materiálu, čímž se výrazně sníží mezerovitost. Z estetických důvodů je lepší pohledovou stranu vyskládat kameny ručně, zbytek se může dosypat strojem, nebo naházet lopatou. Pro lepší přesnost ukládání se doporučuje před samotným plněním uchytit na koš drátem lešenářské trubky, nebo hranoly. Gabion se plní po vrstvách cca 20 cm. Vyloží se přední, pohledová strana, strojově zasype zadní strana, uchyť háčky. V tomto pořadí se pokračuje až po vrch gabionu. Na vyrovnání vrchní vrstvy je dobré použít štěrk. Tak se vytvoří rovná plocha pro další patro gabionů.

Montážní háčky se vkládají tak, aby spojovaly přední stěnu se zadní nebo boční a tak bránily vydutí stěn koše pod vahou výplňového materiálu. Dávají se po vrstvách vzdálených 20 centimetrů nad sebou. Na jeden metr pohledové plochy gabionu 8 háčků. Háček je zahnutý pouze na jedné straně. Druhá se zahýbá kleštěmi na potřebnou délku podle toho, kam půjde zachytit.



Po naplnění celého koše kamenivem a vyrovnání horní vrstvy se gabion zavře víkem a víko se spojí spirálami, nebo C-ponami se zbytkem gabionu. V případě, že půjde na první vrstvu druhá, spolu s víkem se jednou spirálou přichycují už i boky další vrstvy.

Mezera ze zadní strany naplněného gabionu se vysype zeminou nebo štěrkem a zhutní. Takovým způsobem se postupuje při výstavbě celé stavby.

