
TECHNOLOGICKÝ POSTUP REALIZACE DRÁTOKAMENNÝCH KONSTRUKCÍ ZE SVAŘOVANÝCH PANELŮ

1. Stroje a nářadí potřebné na realizaci

Dodavatel drátokamenné gabionové konstrukce doporučuje dodavateli stavby disponovat na staveništi s následujícími stroji a nářadím:

- mechanismus vhodný pro zemní práce a plnění prvků kamenivem nebo zeminou (jeden mechanismus je schopen obsloužit pracovní skupinou složenou z 5 -7 dělníků)
- hutnické zařízení na zhutnění základové spáry a zpětného zásypu za objektem
- bednicí prvky prefabrikované z ocelových profilů, nebo nejméně 9 kusů lešenářských trubek délky 6 m a 14 kusů trubek délky 2 až 6 metrů (podle šířky plněné řady košů - viz obr. 17, odst. 5)
- vázací drát s minimální tloušťkou 0,8 mm a o maximální tloušťce 2,2 mm na montážní spoje a připevnění lešenářských trubek nebo bednění
- běžné nářadí na ruční zemní práce
- kleště s velkými čelistmi
- ruční pákové nůžky

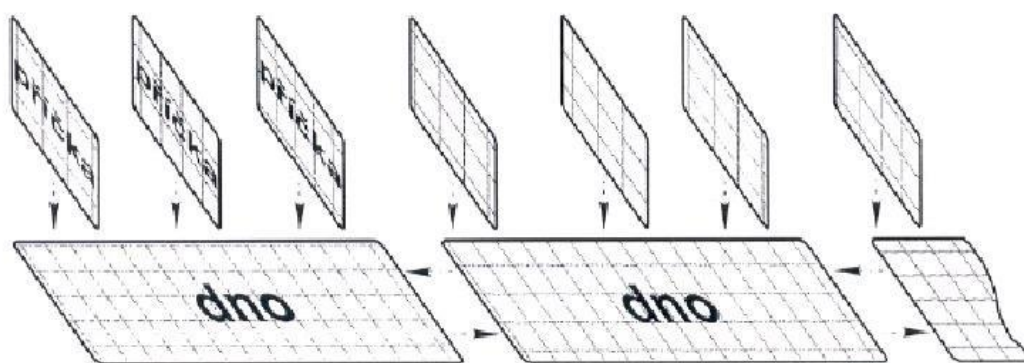
2. Spojování svářených panelů

Na spojování panelů slouží spirály délky 60, 110 nebo 160 cm, které se natáčí přes každé oko dvou, tří nebo čtyř sítí na hraně jejich styku. Je nutné dodržet vázací schémata vypracované projektantem resp. dodavatelem.

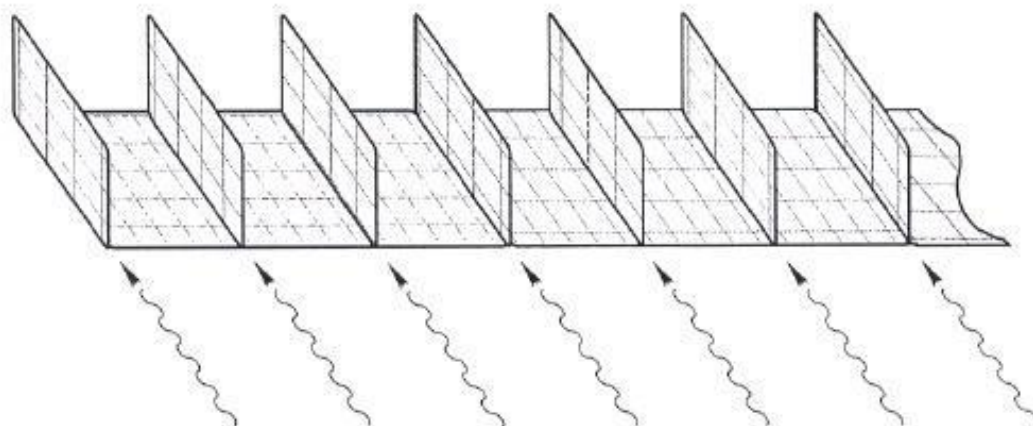
Mimo základové spáry se připraví cca 6-8 m dlouhé úseky košů. Těchto úseků připravujeme tolik, kolik běžných metrů základové spáry máme připravených. Pro zjednodušení uvádíme postup montáže pouze jednoho úseku.

2.a. Kompletace dna a příček

Sítě tvořící dno se k sobě sešijí spirálami a současně (toutéž spirálou) se přišívají příslušné příčky. Vzápětí se přišije ostatní příčky. Pokud není stanoveno jinak, příčky se kladou vždy po jednom metru. Blíže viz obr. 1 a 2.



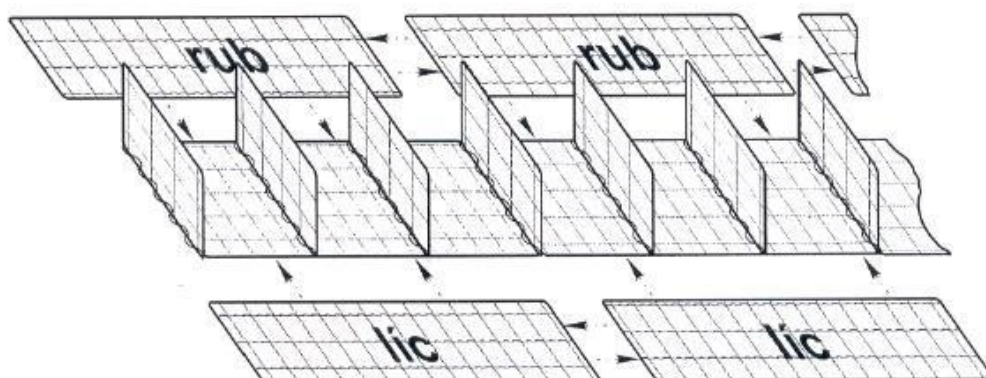
obr. 1 - příprava dna a příček



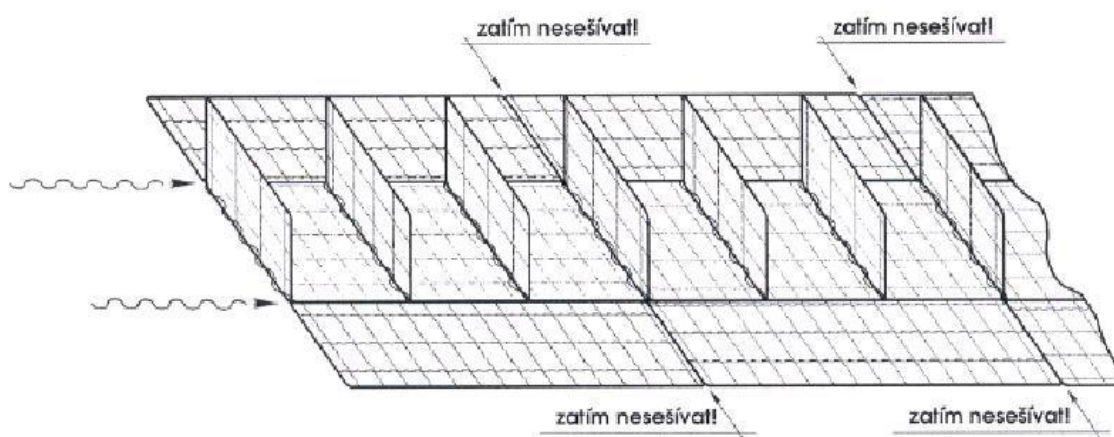
Obr. 2 - sešití dna a příček

2.b. Přišití rubu a líce spodní řady gabionů ke dnu

Je vhodné šít v rozloženém stavu. Rubové a lícové panely zatím k sobě nesešíváme (viz obr.. 3 a 4).



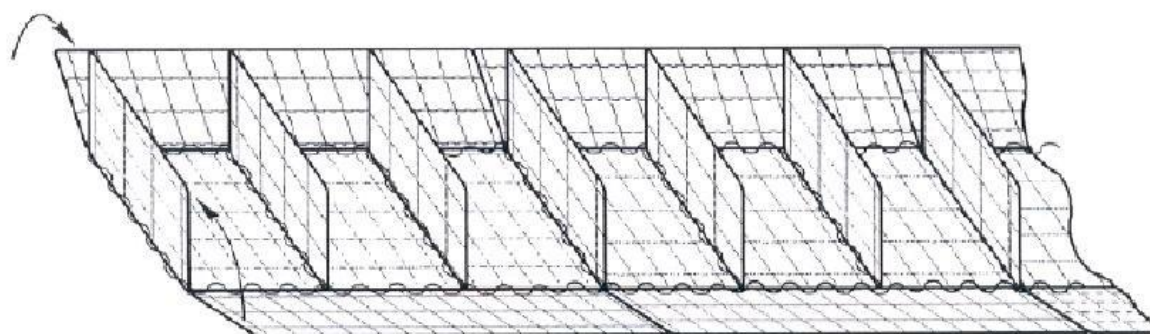
obr. 3 - kompletace rubových a lícových panelů



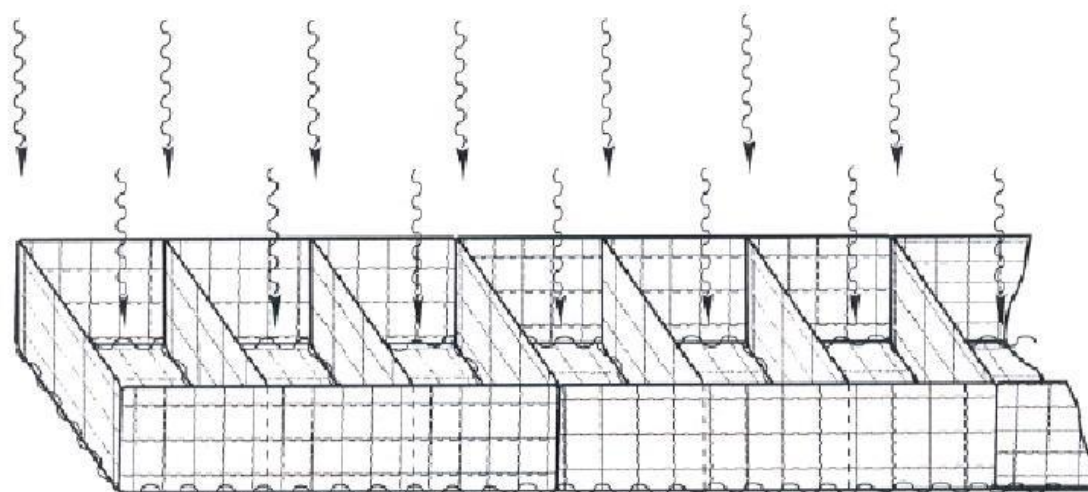
obr. 4 – přešíť rubových a lícových panelů

2.c. Postavení a přišití rubových a lícových panelů a prošíť příček

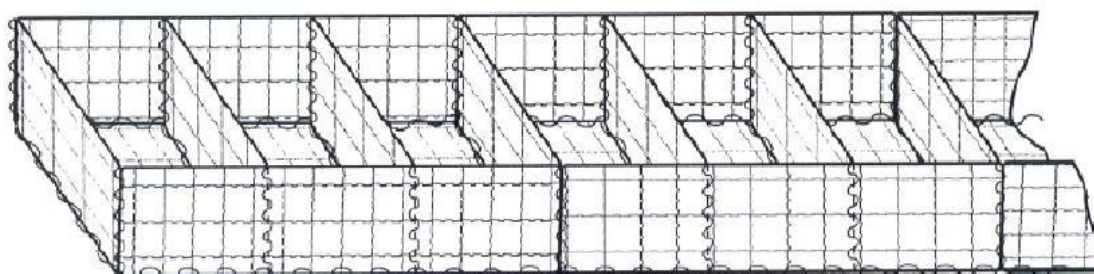
Tím dojde zároveň k sešití zatím nespojených rubových a lícových panelů-viz obr. 5, 6 a 7



obr. 5 - kompletace rubových a lícových panelů



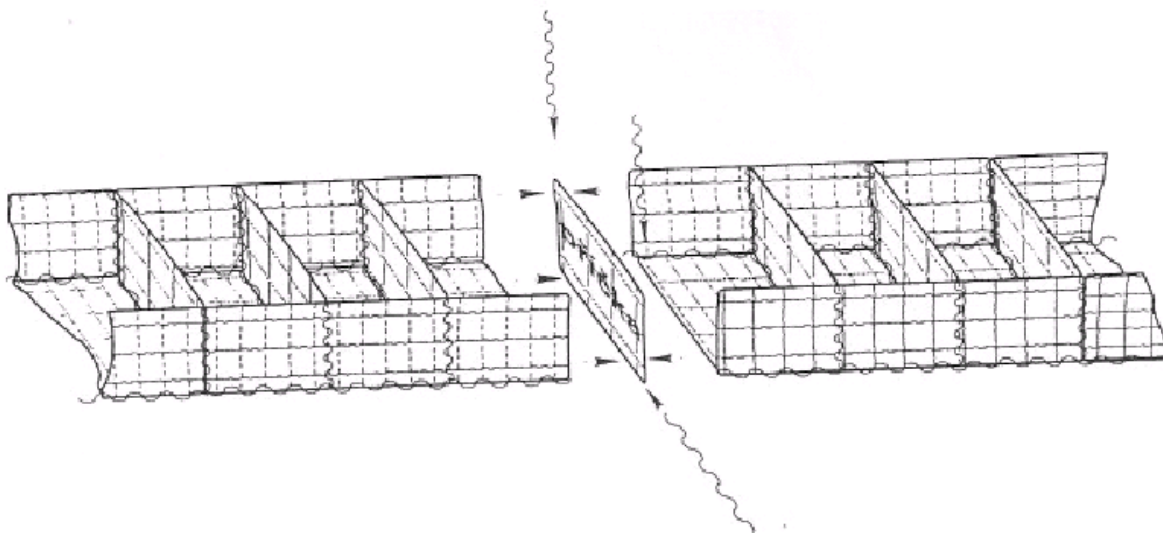
obr. 6 - přišití rubových a lícových panelů k příčkám



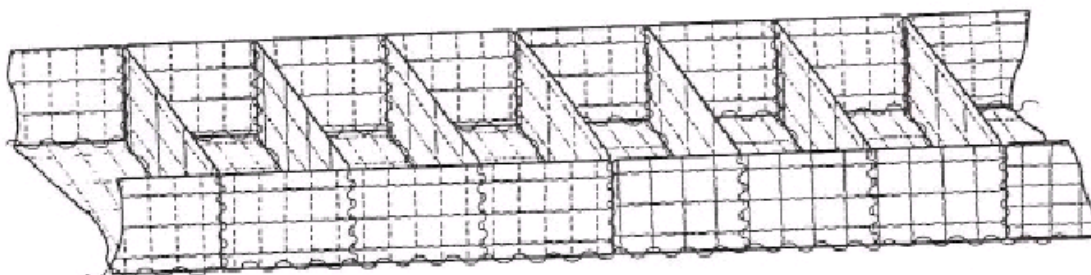
obr. 7 - dokončení přišití rubových a lícových sítí k příčkám

2.d. Zkompletované úseky se položí do základové spáry a přišijí se k sobě spirálami

Nezapomeňte na příčku ve spoji jednotlivých úseků - viz obr. 8a a 8b.



obr. 8a - spojení dvou úseků v základové spáře



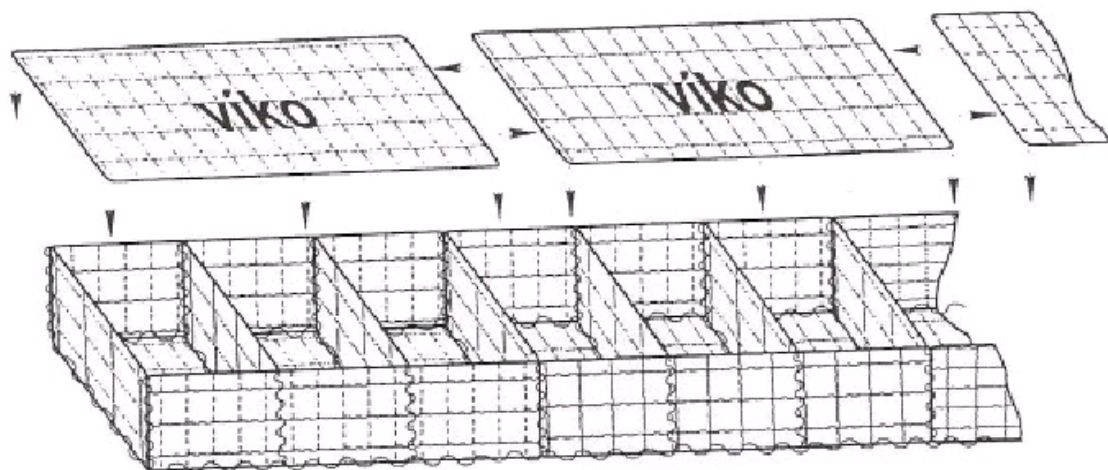
obr. 8b - dokončení spojení dvou úseků v základové spáře

2.e. Umístění distančních táhel do celého připraveného úseku

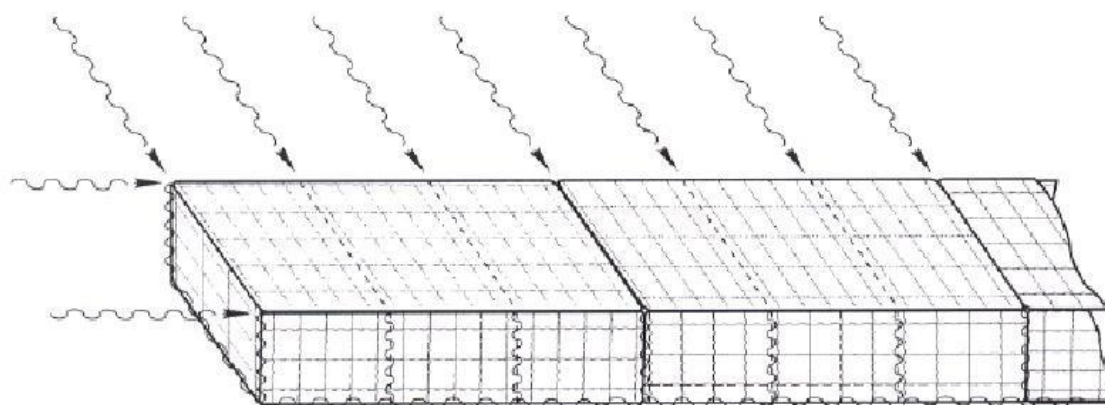
Distanční táhla se zajistí proti vypadnutí zahnutím a stisknutím háku na obou koncích táhla (viz odst.. 3). Táhla mohou být dodána také s oboustranně zahnutými konci, nebo jednostranně zahnuté. Dále se na celý úsek přichytí spojovacím drátem lešenářské trubky, pomocí kterých se prázdná řada košů vyrovná (viz odst.. 5). Celá řada košů je tímto připravena k plnění kamenivem (viz odst.. 4)

2.f. Stavba drátokamenných zdi pouze s jednou vrstvou košů

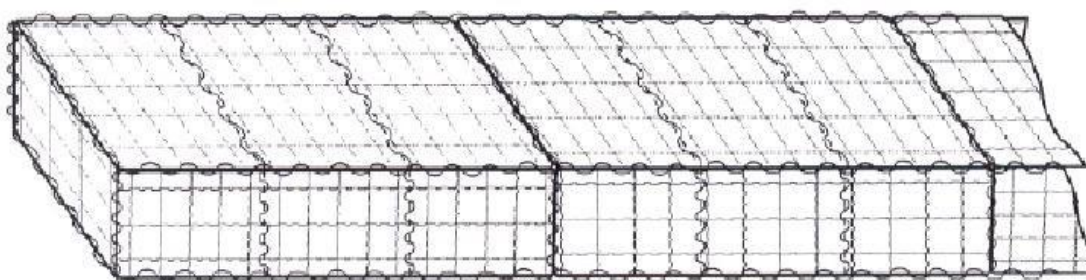
V případě, že stavíme objekt jen s jednou vrstvou gabionů, je poslední fází kompletace (po naplnění kamenivem) uzavření horních košů víky, které přišijeme jak k rubovým a lícovým panelům, tak samozřejmě ke každé příčce - viz. obr. 9, 10 a 11.



obr. 9 – uzavření košů víky



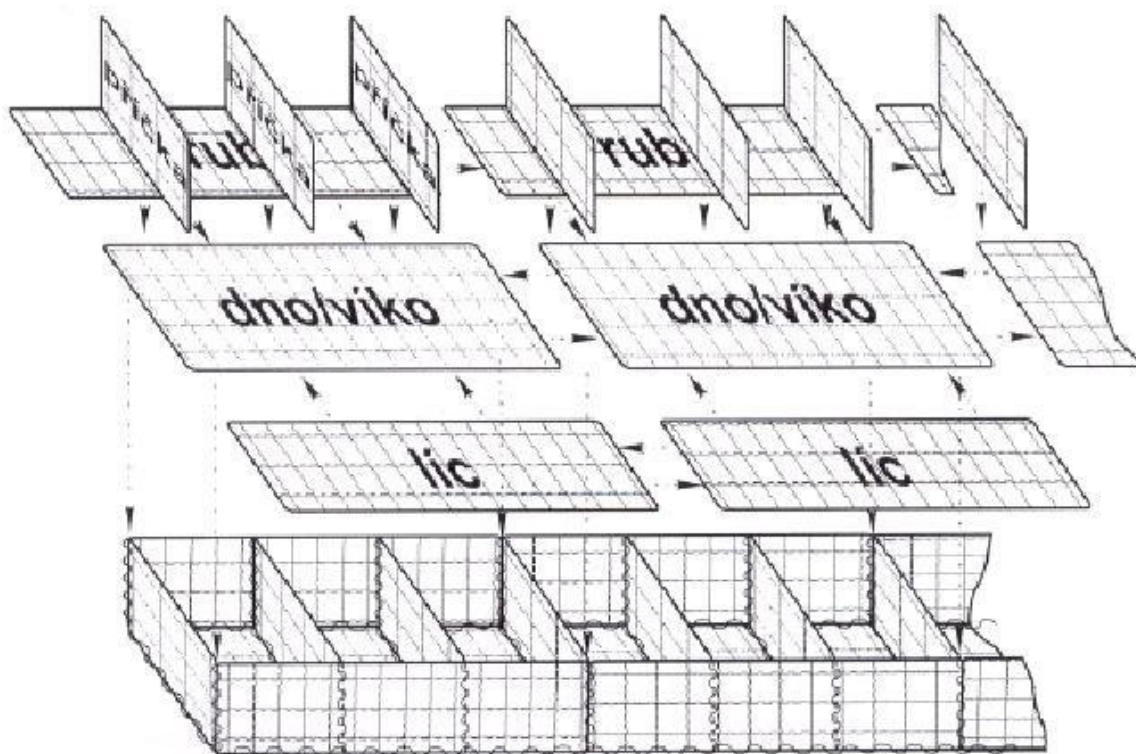
obr. 10 – přišití vík a košů



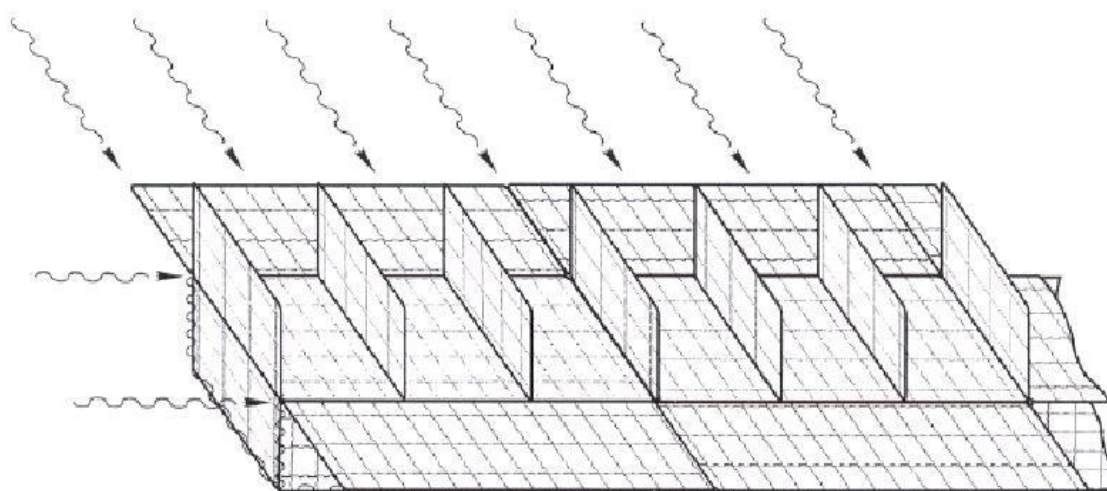
obr. 11 – dokončení uzavření košů

2.g. Stavba drátokamenných zdi s více vrstvami košů

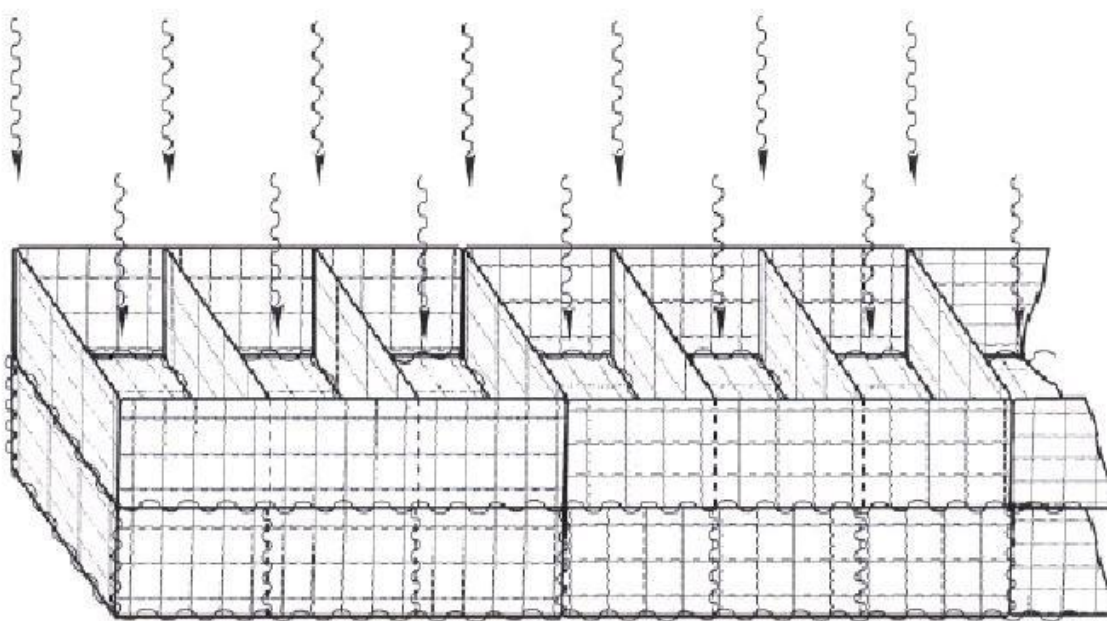
Při stavění zdi z více vrstev gabionů nad sebou, přišíváme společně s víkem spodní vrstvy, které je zároveň dnem další vrstvy, rub, líc a příčky této další vrstvy. Příčky obou vrstev musí být přišity k sobě navzájem. Další postup je shodný s kompletací základní vrstvy (body 2.c - 2.E). Obrázky 12a, 13a a 14 a zobrazují montáž stejně široké druhé vrstvy gabionů, obrázky 12b, 13b a 14b demonstrují kompletaci užší druhé vrstvy.



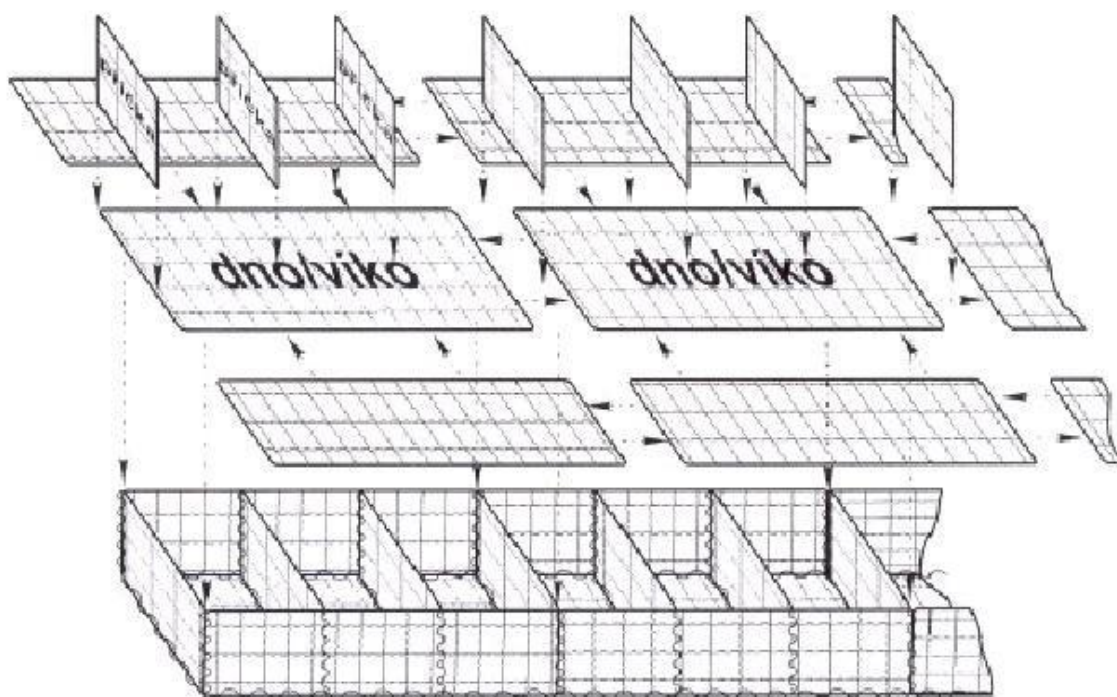
obr. 12a - kompletace druhé řady gabionů



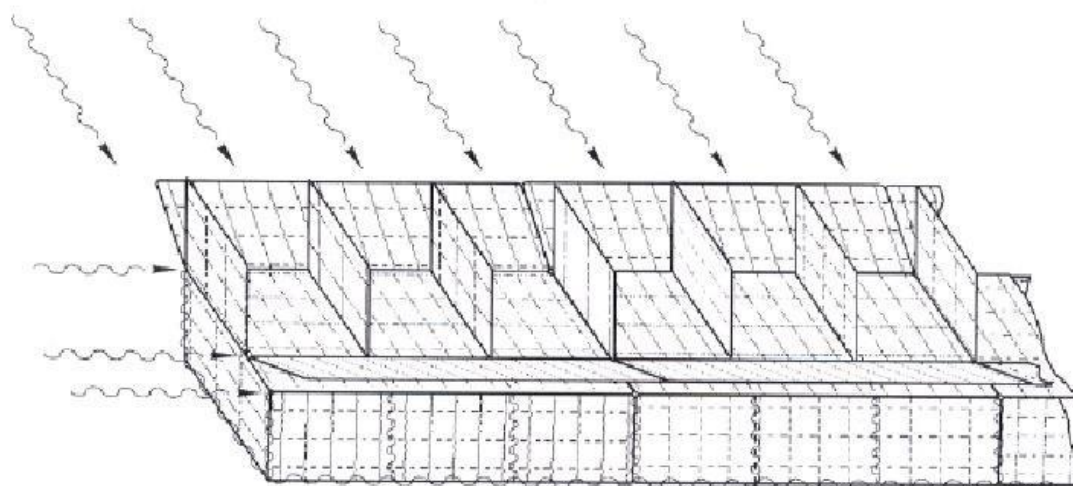
obr. 13a – přišití základní druhé vrstvy gabionů



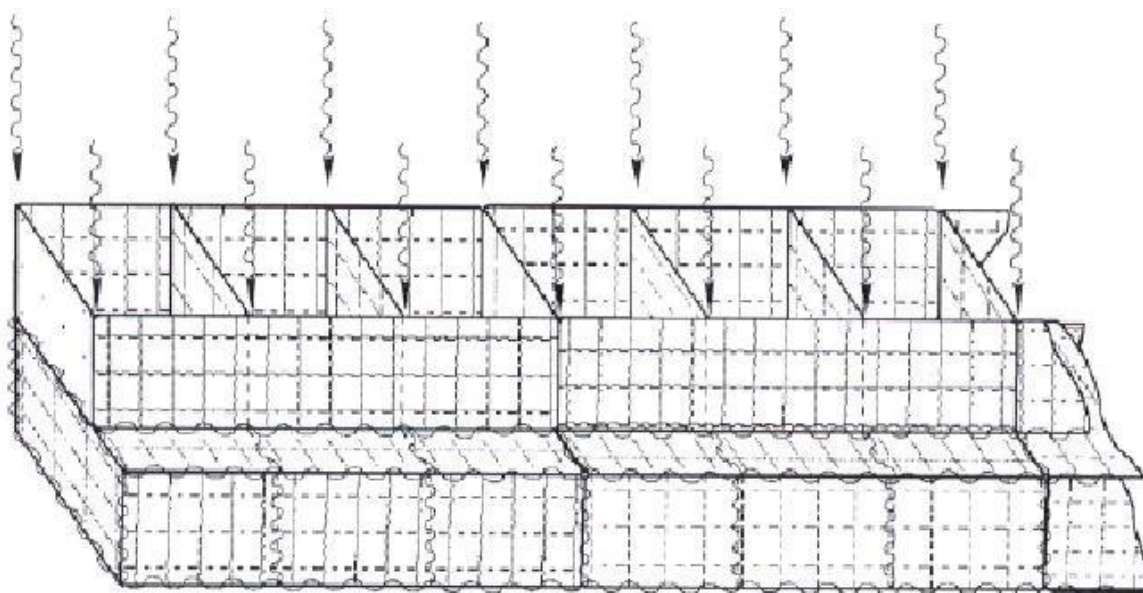
obr. 14a - přišití příček a obvodu druhé řady gabionů



obr. 12b - kompletace druhé, užší řady gabionů



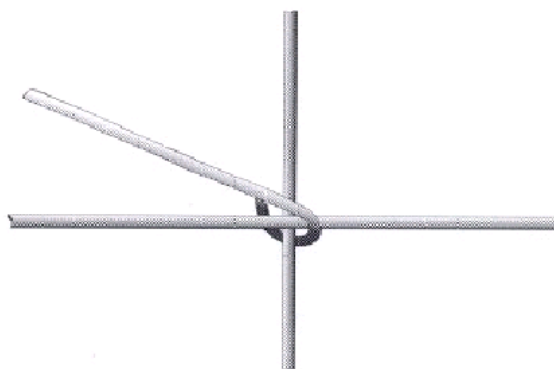
obr. 13b – přišíť základny druhé řady gabionů



obr. 14b - prošíť příček a obvodu druhé řady gabionů

3. Umístění distančních táhl

Pokud je řada buněk bez vík připravena v základové spáře nebo na již naplněné řadě gabionů, vkládáme do každé buňky distanční táhla. Rohové distanční táhla mají délku 50 cm, příčně táhla 100 cm. Tyto táhla slouží k zajištění a zachování tvarové stability prvků gabionové konstrukce. Aby táhla při následném plnění buněk kamenivem nevypadly, je nutné jejich konce pořádně zahnout přes svár, jak je ukázáno na obr. 15.

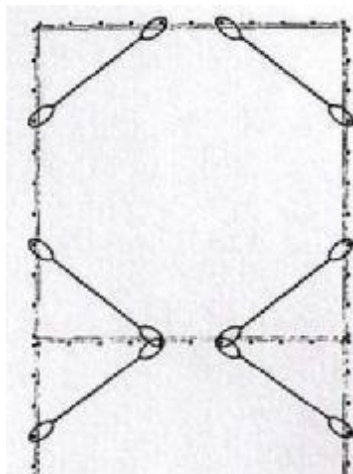


obr. 15 - detail zahnutí distančního táhla kolem svaru sítě

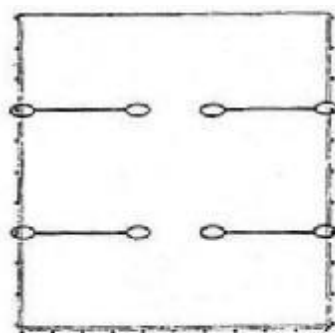
3.a. Schémata rozmístění distančních táhel

Vzdálenost mezi uchycením táhel, popřípadě mezi uchycením táhla a spirálou (hranou konstrukce) nesmí být v žádném případě větší než 40cm.

Gabion rozměru 100x100x100

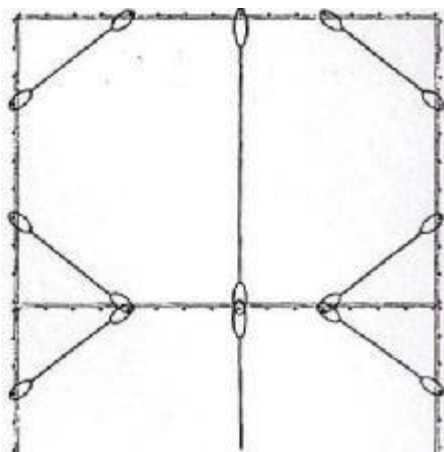


Půdorys

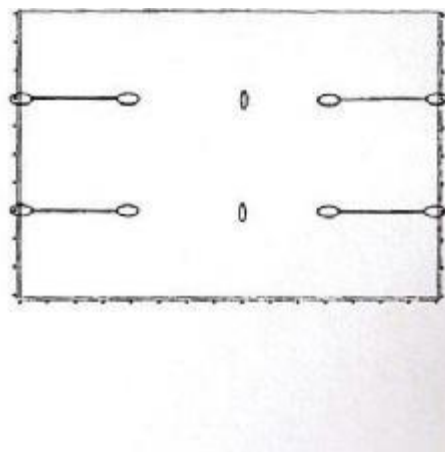


příčný řez

Gabion rozměru 150x100x100

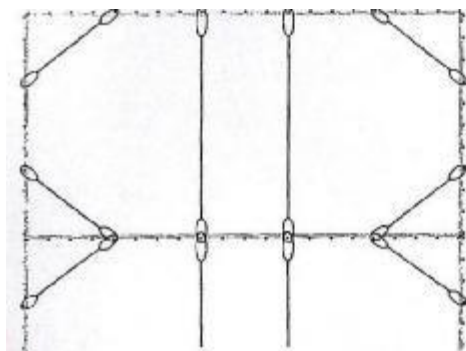


Půdorys

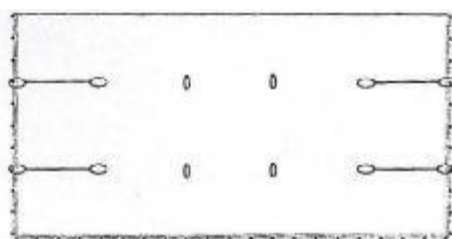


příčný řez

Gabion rozměru 200x100x100

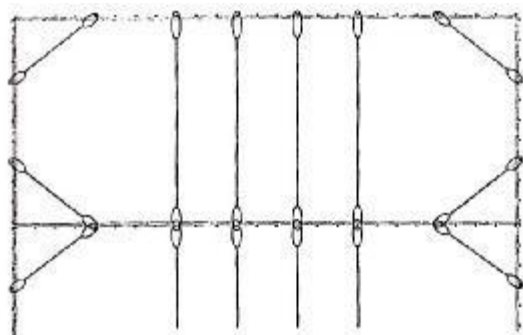


Půdorys



příčný řez

Gabion rozměru 250x100x100

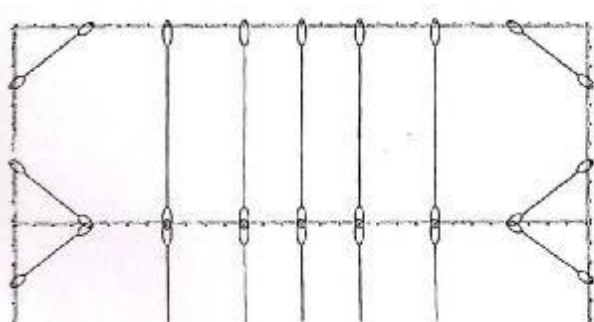


Půdorys

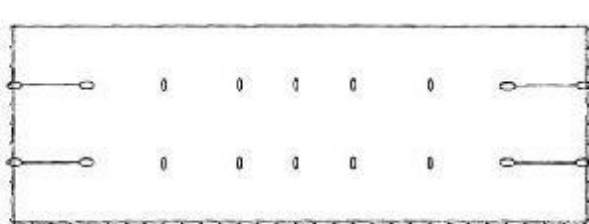


příčný řez

Gabion rozměru 300x100x100



Půdorys



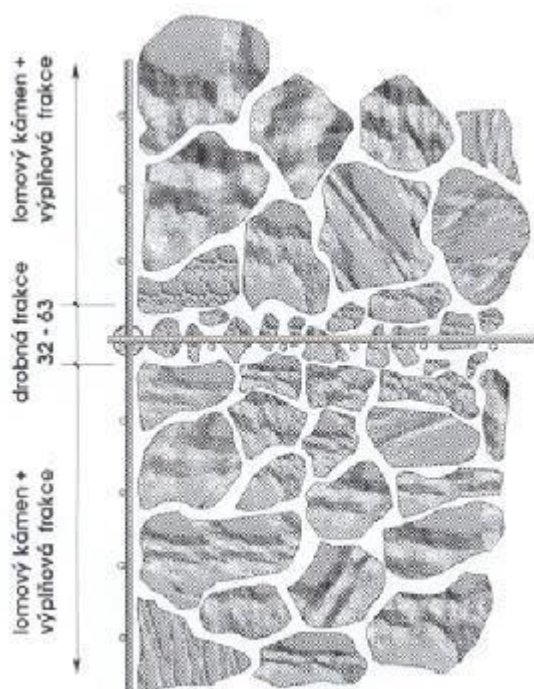
příčný řez

4. Plnění gabionů kamenivem

Výplňový kámen musí být odolný vůči povětrnostním vlivům, neštěpivý a dostatečně tvrdý. Do pohledové strany (líce) se používá lomový kámen, jeho optimální rozměry jsou 1,5 až 3-násobkem rozměru oka sítě. Na zásyp rubu stěny se běžně používá kamenivo frakce 32-63 a 63-125; je možné použít i lomový kámen s příměsí drobnější frakce (pro zmenšení pórovitosti). Do gabionové konstrukce je možné po dohodě s projektantem použít jako výplňový materiál i rozbité betonové konstrukce vhodné frakce.

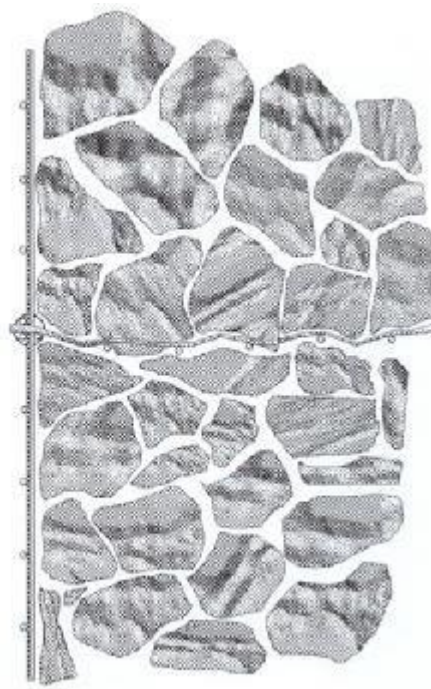
Plnění probíhá do neuzavřených košů s vloženými distančními táhly a přidrátovanými bednicími prvky (např. lešenářskými trubkami). Nejprve se ručně vyskládá část pohledové strany lomovým kamenem a část rubu se zasype drobnějšími frakcemi. Potom se ručně vyskládá další část pohledové strany a opět dosype rub. V případě vhodného tvarového indexu lze celou konstrukci vyplnit lomovým kamenem a drobnější frakci použít pouze na výplň mezer. Takto postupujeme až do zaplnění košů. Je důležité koše spodní řady nepřeplnit - naopak je vhodné mírně je nedoplnit (viz níže). Nyní se může celá řada uzavřít víky (viz bod 5, 6).

Po uzavření vyplněné spodní řady a přípravě řady následující - včetně distančních táhel a lešenářských trubek - se na víko spodní řady dosype kámen frakce 32-63. Menší kamenivo propadne jednotlivými oky víka a doplní tak mírně nedoplněnou spodní řadu košů, čímž se vyloučí nebezpečí následné deformace víka většími kameny (viz obrázky 16a, 16b).



obr. 16a – správné plnění kamenivem

správně použití - drobnější materiál propadl víkem a doplnil spodní koš



obr. 16b – nesprávné plnění kamenivem

při zahájení plnění horní řady byl použit materiál velké zrnitosti, který zdeformoval víko spodního koše

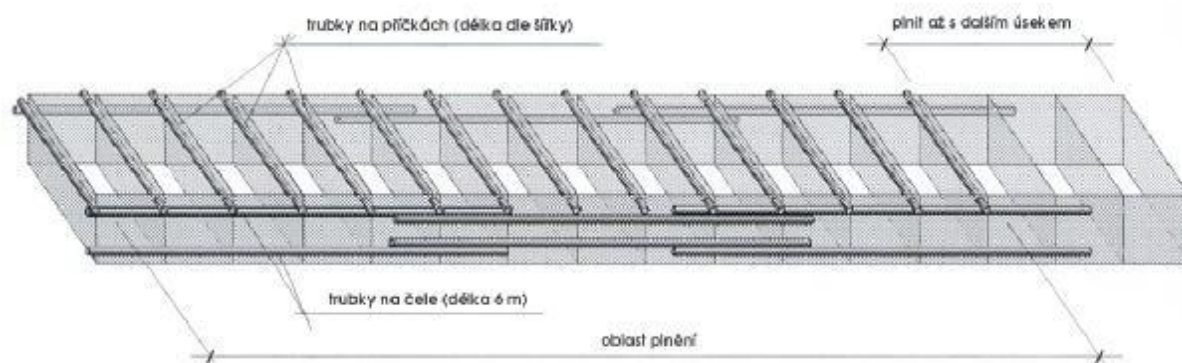
5. Pomůcky při plnění gabionů

Pro zachování tvarové stability prvků gabionové konstrukce při jejím plnění kamenivem se hned po rozmístění distančních táhel připevňují k lícové straně, rubové straně i k příčkám bednicí prvky.

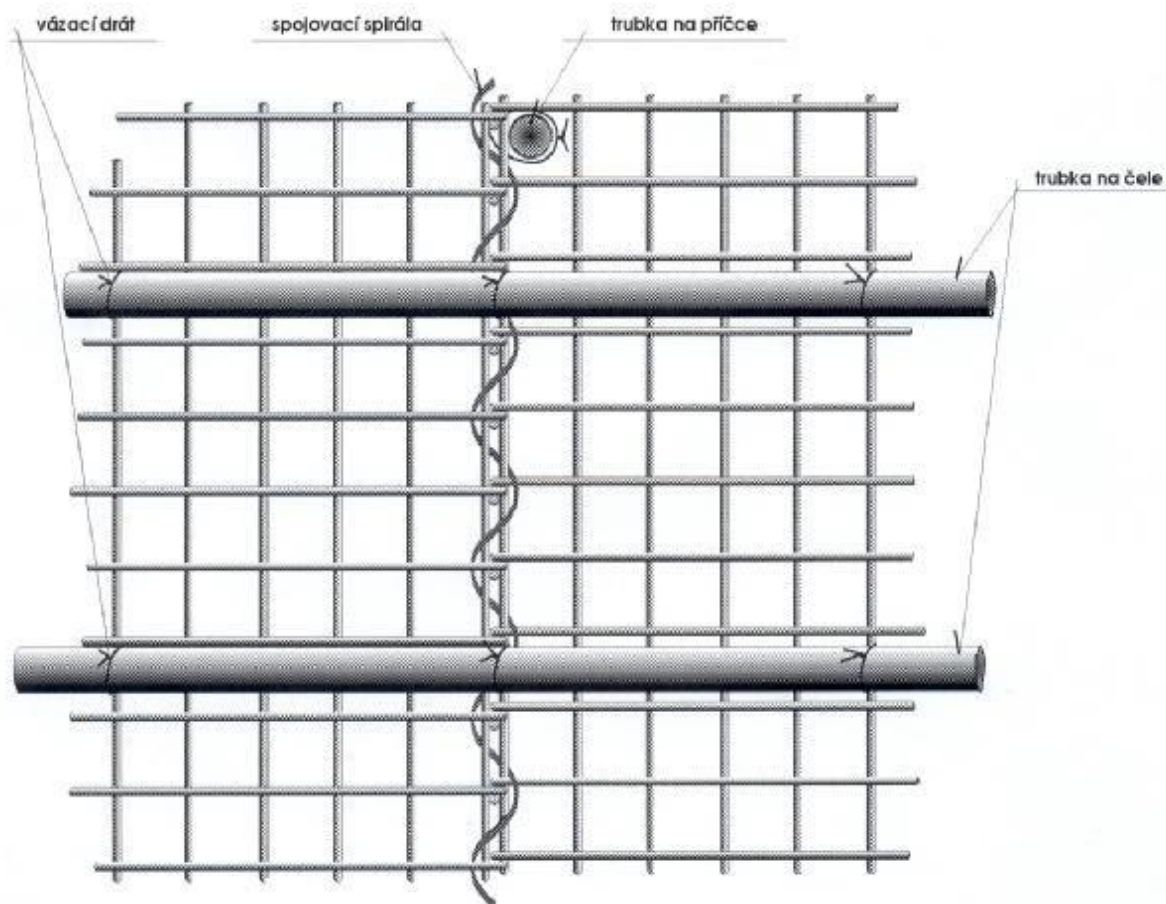
Bednicími prvky mohou být bednicí prefabrikáty nebo lešenářské trubky.

5.a. Lešenářské trubky

Na čelní stranu se vázacím drátem uchyťí dvě řady šestimetrových trubek nad sebe, nejlépe na třetí vodorovný drát zesponu i shora. Na zadní stěnu se přidrátuje jedna řada šestimetrových trubek na třetí vodorovný drát shora. K příčkám se připevní po jednom kuse kratší lešenářské trubky k horním drátům sítě (schéma viz obrázek 17, detail na obrázku 18). Trubky na lícové a rubové straně se pro lepší udržení roviny celé řady košů překládají přes sebe s přesahem cca 1,5 až 2 metry. Při plnění fixovaného úseku košů doporučujeme plnit poslední dvě buňky tohoto úseku jen zhruba do jedné třetiny - tyto buňky je lepší definitivně doplnit až jako první v následujícím vyztuženém bloku košů. Po naplnění košů kamenivem se trubky odeberou a použijí se na stabilizaci dalšího úseku řady. Použití lešenářských trubek zajišťuje tvarovou stabilitu pohledové strany i celé konstrukce a tím zkvalitňuje, zrychluje a usnadňuje další montáž, zejména našívání dalších vrstev gabionů..



obr. 17 - schéma použití lešenářských trubek při plnění kamenivem



obr. 18 - detail umístění pomocných trubek v místě spoje čelních sítí a příčky

5.b. Prefabrikované bednění

V současnosti existuje několik typů prefabrikovaných ocelových bednicích dílců, které si může zhotovitel stavby jednoduše vyrobit nebo si je může zapůjčit.

6. Použití gabionové konstrukce ve vodním toku

Je nutné věnovat pozornost správnému položení sítí, které přicházejí nebo by mohly přicházet do styku s proudící vodou. Vodorovné dráty musí být v takovém případě umístěny před dráty svislými (resp. dráty ve směru toku musí být nad dráty kolmými na směr toku). Jak je zobrazeno na obrázku 19. Tím se podstatně sníží možnost mechanického poškození konstrukce gabionu vodou unášenými předměty.



obr. 19 - schéma orientace vnější sítě při styku s vodním tokem

7. Zpětný zásyp za objektem

Realizace zpětného zásypu za objektem musí probíhat současně se stavbou objektu. Dělá se po maximálně 30 cm vrstvách, které se ihned hutní vibračním zařízením. Je nutné zajistit, aby zemina do zásypu byla vhodná, nebyla zamrzlá nebo neobsahovala nevhodné příměsi. Běžným a doporučovaným prvkem při stavbě drátokamenných konstrukcí je použití geotextilie na rubové části zdí. Geotextilie plní filtrační funkci proti vyplachování jemných a drobných částic za inženýrským objektem (u opěrných a zárubňových stěn) a zároveň funkci separační (u protihlukových stěn). Geotextilie se jednoduše přichytí před začátkem zpětného zásypu na hotovou konstrukci nebo její část.

8. Závěr

Každá drátokamenná konstrukce je specifická a vyžaduje speciální přístup. Velmi vhodné je zabezpečit před stavbou vypracování kladečského plánu podle projektu, který povětšinou neřeší do detailu uspořádání prvků (složení sítí, umístění háčků (spon)) apod.. Před stavbou je důležité zaškolení pracovníků pro práci s drátokamenných konstrukcí, kde je důležité i zadefinování skladby jednotlivých sekcí zdi.