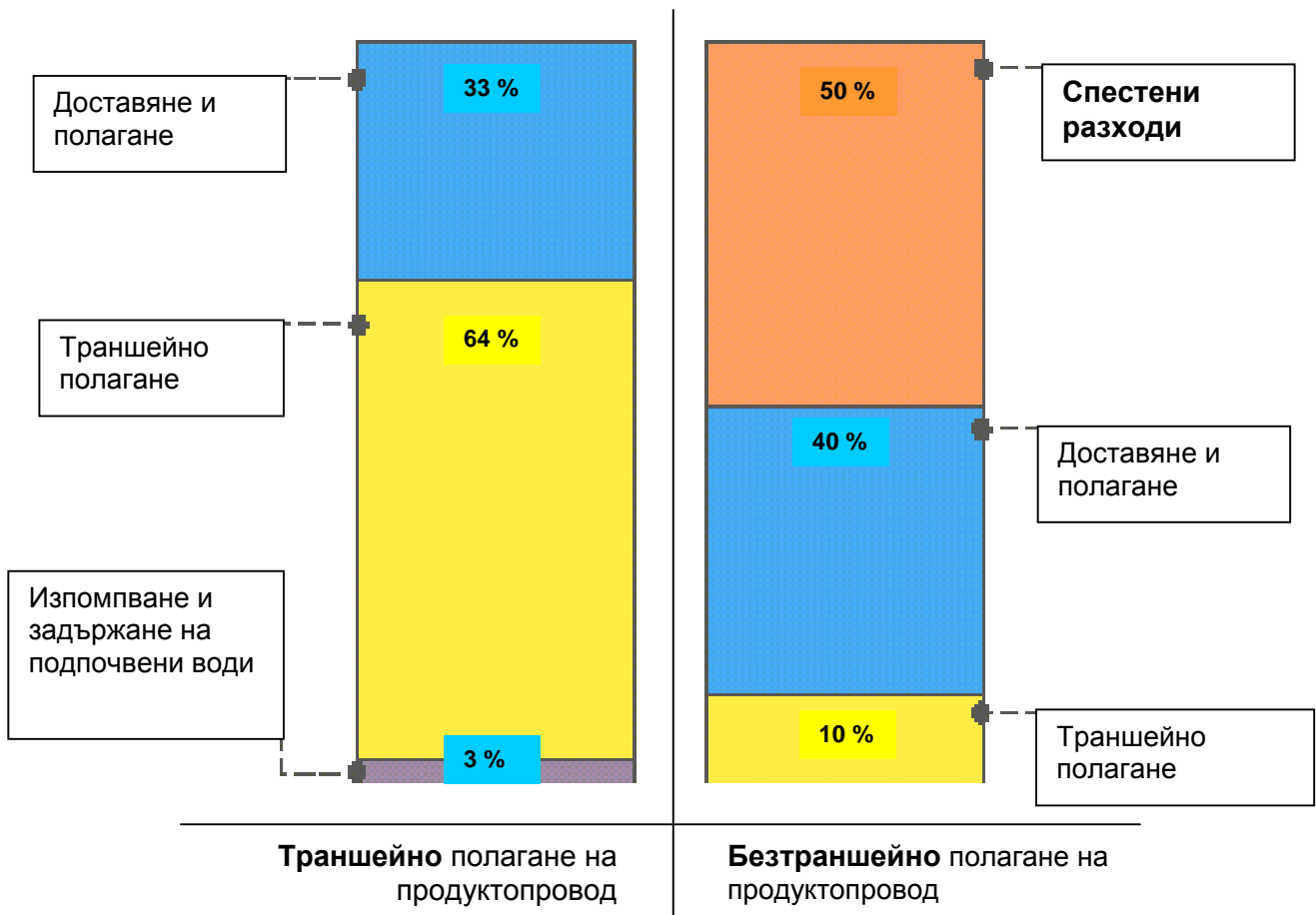


**Сравнението си заслужава:  
до 50% спестяване на разходи чрез безизкопен метод за безтраншейно  
полагане на тръбо- и кабелопроводи \***



**Предимства на безизкопният метод  
чрез изораване и издърпване:**

- Обединяване на 4 работни процеса (изкопаване, полагане, опесъчаване и заравяне) в един.
- Минимално използване на персонал.
- 100% равномерно насипване
- Вграждане на сигнална лента
- Вместо 500 м на ден, възможност за полагане до 5 км
- Преминаване през трудни почви и терени (каменисти почви, реки, блата и др.).

**Екологично чист метод на работа:**

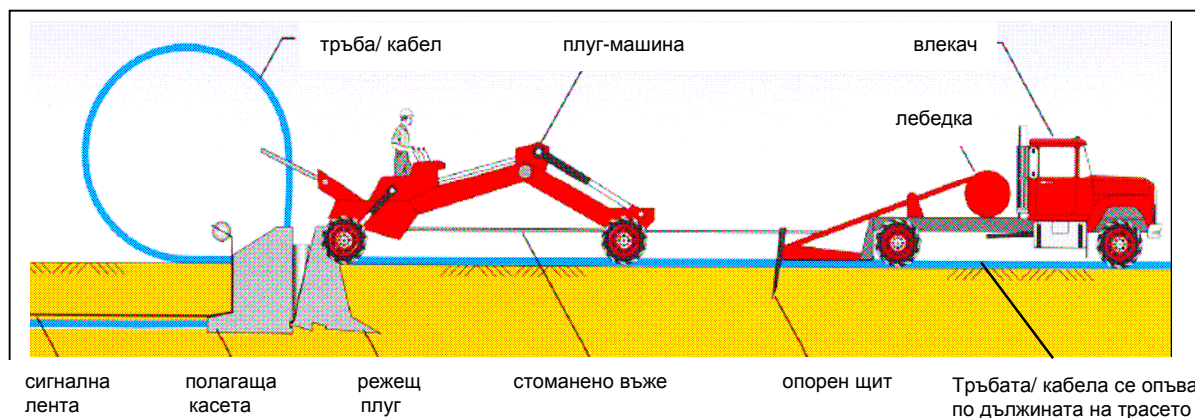
- Бързо възстановяване на следите от полагането
- 90 % икономии на гориво в сравнение с обичайният метод
- Запазване на земните пластове (не се налага частично извозване на земни маси)
- Не се налага изпомпване и задържане на подпочвени води
- Природозащитени райони се преминават с минимални вреди.

\*Източник – Брошура на ф-ма Георг Фйокерспергер ООД, Германия

# Безизкопен метод за безтраншейно полагане на продуктопроводи

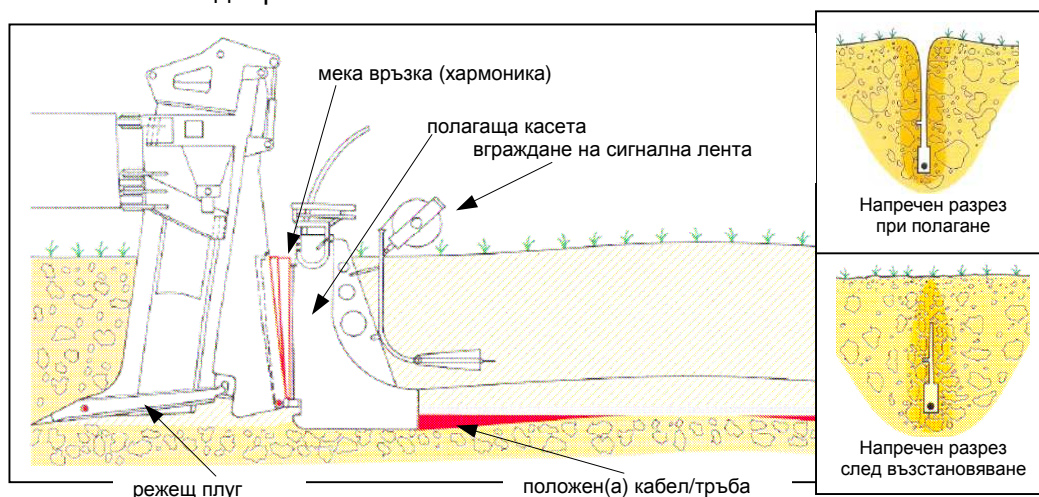
## Принцип на работа на плуг-машина

### 1. Полагане на гъвкави кабели и тръби чрез изораване.



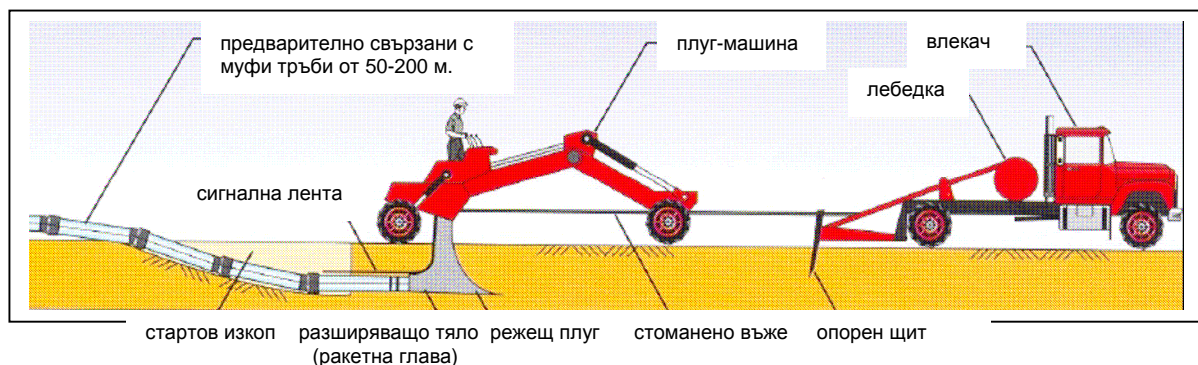
Карт. 1 - обща схема на метода за безизкопно полагане на продуктопроводи чрез изораване\*

Плуг-машината се издърпва от влекач с помощта на лебедка със стоманено въже. За да преодолеят неравностите по трасето, машината е снабдена с управляеми хидравлични колела. В началото на работа плуга на машината се полага в изкопана предварително на необходима дълбочина шахта. Режещата част на плуга прорязва почвата и оформя процеп на образуващото се празно пространство. Това пространство се дооформя на канал за полагане на продуктопроводи с помощта на влаещото се зад плуга полагаща касета. За да се избегнат издигнатите камъни по образувалия се процеп, полагащата кутия се закрепва с мека връзка към плуга на машината (виж карт. 2). Прорязаният канал дава достатъчно празно пространство за безпрепятствено полагане и опесъчаване на тръба или кабел. Едновременно с това се полага и сигнална лента, а при електро кабели и на заземяваща стоманена шина. Опесъчаването се извършва автоматично с помощта на прикрепена към полагащата касета опесъчавача фуния. Като материал се използват тръби от PEHD и PVC. За водопроводи се използват тръби с максимален диаметър до 180 mm от PE 80, PE 100 или PE Ха. Преди полагане тръбите се заваряват паралелно по дължина на трасето или се полагат директно от руло. Максималният диаметър на полагане на тръби от PE-100 е до ф 315 mm.



Карт. 2 – Полагащата касета при плуг-машина FSP 18 е конструирана да се напасва към всяка извивка на земният релеф (система на хармониката). След възстановяване на терена, положеният продуктопровод лежи свободно на дъното на прокараният канал. Дори попаднали камъни при възстановяване не могат да нанесат повреда на кабела/ тръбата.

## 2. Безтраншейно полагане на твърди тръби чрез издърпване



Карт. 3 - обща схема на полагане на стоманени лети тръби чрез директно издърпване в земната повърхност\*

Като алтернативно полагането на PE-100 гъвкава тръба се използва метода на директно издърпване с пflug-машина на метална тръба от лята стомана. Разликата в двата метода се състои в това, че тръбата не се полага чрез полагаща касета, а се закача на разширяващо тяло (ракетна глава), което е прикачено към пflugа на машината и се издърпват директно в земната повърхност.

При безизкопно полагане с „метода на издърпване“ се използва теглителната сила на влекача. Зад режещият земните пластове пflug се прикача ракетна глава, която доразширява образувалата се кухина и издърпва тръбата в направеното празно пространство. Самото прокарване се извършва на малки участъци от 50 м до 200 м метра, които се свързват по модули с предварително изкопани шахти. За безпроблемно изтегляне е важно да се знае дълбочината на изтегляне, вида почва и типа на тръбата. С помощта на електронен датчик се контролира силата на издърпване, това допринася за едно равномерно и без допълнително напрежение полагане на тръбата. За да се олекоти процеса на издърпване и за да се намалят съпротивителните сили на триене се включва в употреба и бентонитова суспензия, която се използва като смазочна течност.

При този метод се препоръчва да се ползват тръби от лята стомана до ф 600 mm изолирани със специален цимент-хоросанов слой. За връзка се използват специални муфи тип BLS-връзка (Buderus Lock System). Този вид полагане се използва основно при водопроводи от лети стоманени тръби.



За контакт с нас [www.bulgariaplug.eu](http://www.bulgariaplug.eu)



PE-100 гъвкави тръби се полагат чрез издърпване основно при преминаване през реки на защитни тръби за електро- и оптични кабели.

\*Източник – Брошура на ф-ма Георг Фйокерспергер ООД, Германия

## Допълнителна информация относно комбинации на безтраншейно полагане

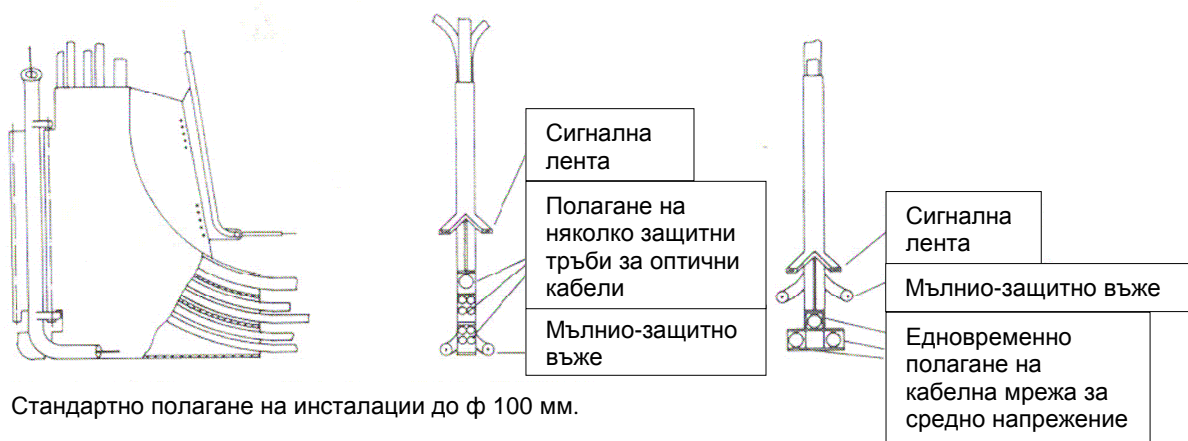
На Ваше разположение са различни полагащи елементи, които могат да се вграждат в полагащата касета. Възможни са комбинации, от най-малък кабел до РЕ-тръби с ф 180 мм. Дълбочината на полагане може да варира в границите до 2 м.

С един работен ход може да се положи едновременно повече от една инсталация или система, като например:

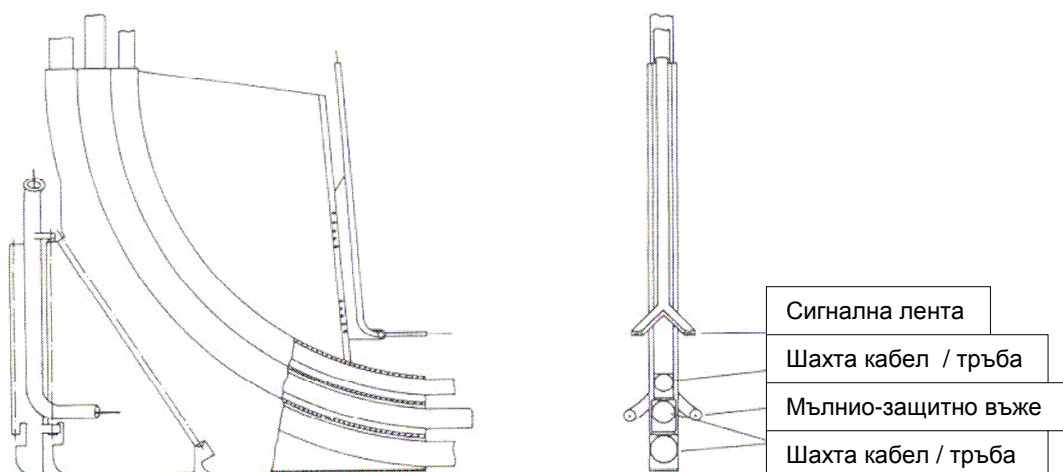
- Възможност за комбинирано полагане на повече от един(а) кабел и/ или тръба в един работен процес (паралелно или вертикално);
- Възможност за паралелно полагане на 2 тръбопровода с максимален диаметър до ф 110 мм на 20 см. разстояние един от друг.
- Възможност за изграждане на кабелни мрежи за средно напрежение от 10 kV, 15 kV, 20 kV, 35 kV, като едновременно се полагат сигнална лента и мълниозащитно въже;
- Възможност за паралелно полагане кабелна мрежа от 2 системи (по 3 кабеля/жила на система) за средно напрежение 10 kV, 15 kV, 20 kV, 35 kV, като при всяка система кабелите/жилата могат да се положат в триъгълна форма заедно с маркировъчна лента и мълниозащитно въже. Двете системи се полагат едновременно на 20 см. светло разстояние една от друга.

Вашите специални желания за възможни! За контакт с нас [www.bulgariaplug.eu](http://www.bulgariaplug.eu)

Разрези на различни комбинации на полагане:



Стандартно полагане на инсталации до ф 100 мм.



Стандартно полагане на инсталации от ф 100 мм до ф 180 мм.