

 **PEŠTAN**
mi gradimo poverenje

ARMO

Armored to provide pure quality

PAS 1075 tip 3

cevi za transport vode pod pritiskom





ARMO
Armored to provide pure quality



Postojeće PE 100 RC cevi dodatno smo armirali zaštitnim slojem i time proširili porodicu polietilenskih cevi novim članom pod imenom ARMO.

ARMO cevi predstavljaju poslednju generaciju razvoja polietilenskih rešenja.


ARMO cevi namenjene su alternativnim metodama instalacije cevovoda i proizvedene su u skladu sa PAS 1075 normom, tipa 3.



Armored to provide pure quality



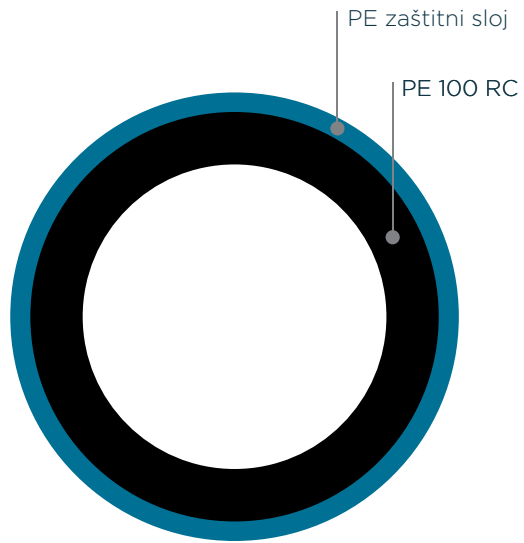
VRSTE CEVI



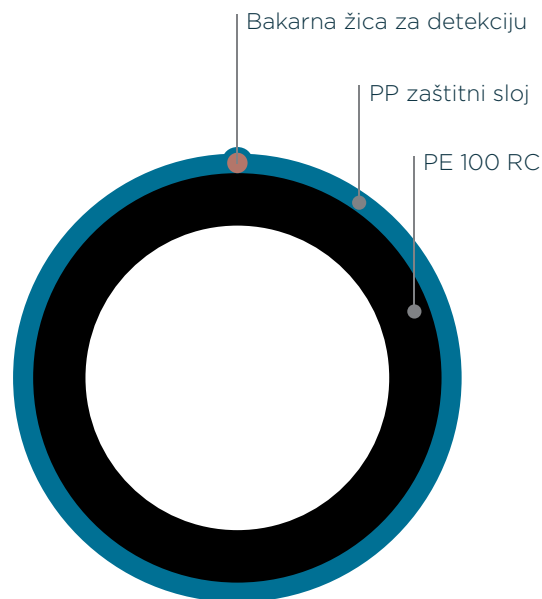
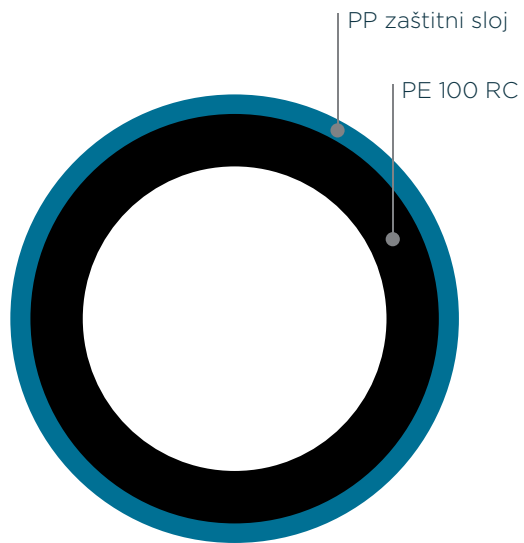
Armo je dvosojna cev izrađena od inovativne, izuzetno robusne plastike PE 100 RC sa dodatnim zaštitnim slojem izrađenim od polietilena ili polipropilena. Ovako izrađena cev obezbeđuje povećanu bezbednost i duži vek trajanja u poređenju sa tradicionalnim PE cevima, čak i kada su u pitanju ekstremna opterećenja, kao što su zarezivanja cevi, žljebovi i tačkasta opterećenja.

Cevi su sa dimenzionalno dodatim spoljašnjim zaštitnim omotačem od polipropilena ili polietilena.

Armo cevi, kao što nalaže ISO 4065 za cevi sa spoljnjim zaštitnim slojem, sastoje se od jezgrene cevi od jednoslojnog PE-100-RC standardne dimenzije i zaštitnog omotača od polipropilena ili polietilena. Minimalna debljina zaštitnog omotača mora biti 0,8 mm. Debljina zaštitnog omotača zavisi od dimenzije cevi. Cevi velikih dimenzija imaju deblju košuljicu zbog većih opterećenja za koje su cevi dizajnirane.



Armo cevi
sa zaštitnim
slojem od
polietilena




Armo cevi
sa zaštitnim
slojem od
polipropilena



Armored to provide pure quality



PREDNOSTI



ARMO cevi imaju visoku pouzdanost i dokazane performanse funkcionisanja zahvaljujući materijalima od kojih su izrađene, što ih čini odličnim izborom, posebno za cevne sisteme namenjene projektima niskogradnje.

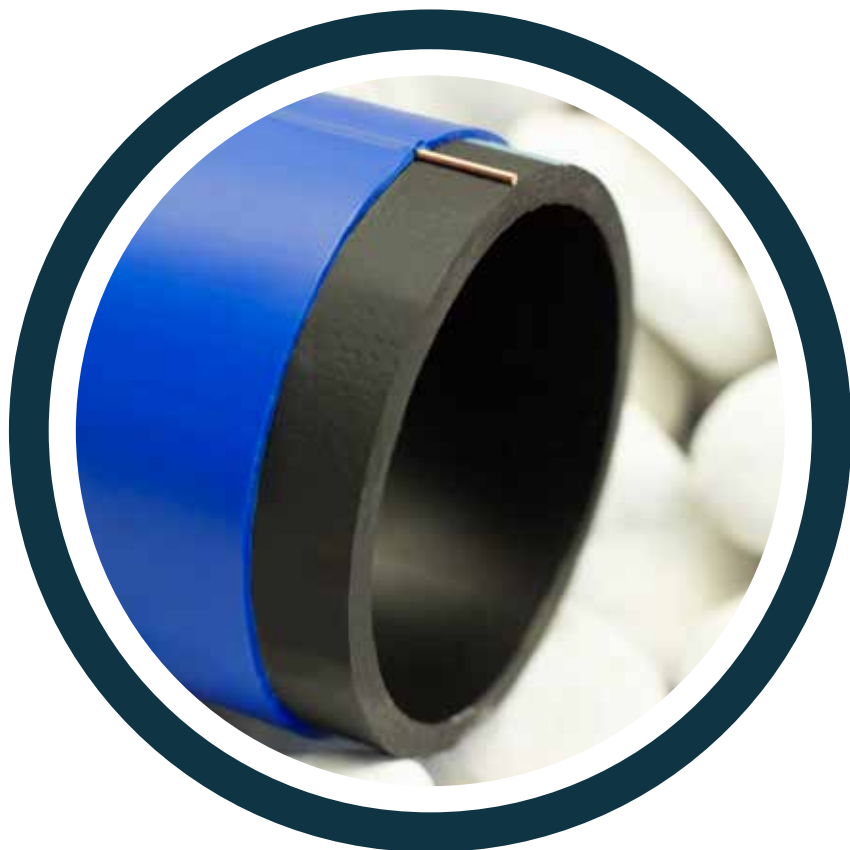
Zbog svoje visoke rastegljivosti, žilavosti i elastičnosti, PEŠTAN ARMO cevi ne stvaraju probleme prilikom ugradnje i rada na niskim temperaturama.

Veliki otpor na hidraulički udar, zamor i habanje eliminiše potrebu za većim nominalnim pritiscima i smanjuje vrednost investicije.

Poređenja su pokazala da polietilenske cevi imaju veću otpornost na abraziju od drugih materijala, pa PE čine najpoželjnijim materijalom za cevni transport rastvorljivih materija.

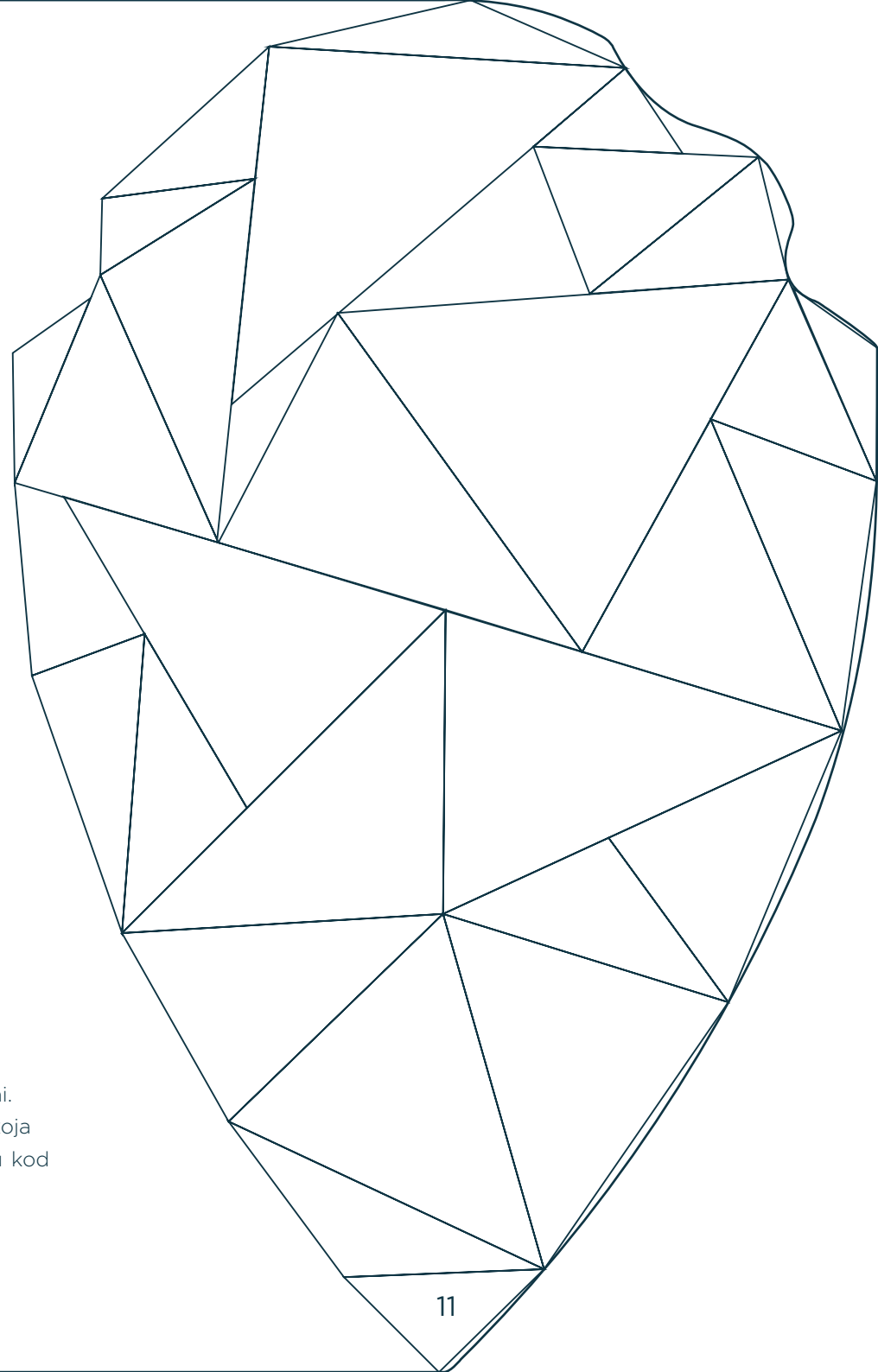
Odlične hidrauličke karakteristike (niska apsolutna hrapavost) – glatka površina i otpornost na turbulentno strujanje fluida omogućuju veći protok i daju odlične hidrauličke karakteristike ARMO cevima.

ARMO cevi su otporne na veliki broj hemiskih agensa.



Izgled ARMO cevi sa skinutim zaštitnim slojem

Zbog dobre zavarljivosti i elastičnosti, PE cevovodi velike dužine mogu biti spojeni van rova pa zatim položeni (što smanjuje potrebnu širinu rova), a zavareni spojevi će biti jaki i pouzdani. Široki spektar metoda ugrađivanja PE cevi, nude instalaterima brojna rešenja za ugradnju, koja mogu da obezbede značajne uštede vremena i troškova, na primer PE cevi se preferiraju kod instalacija bez rova ili sa uskim rovom.





Armored to provide pure quality



TEHNIKE UGRADNJE

Metode kojima se ugrađuju ARMO cevi mogu biti nekonvencionalne zbog svoje ojačane strukture u odnosu na „obične“ HDPE cevi.

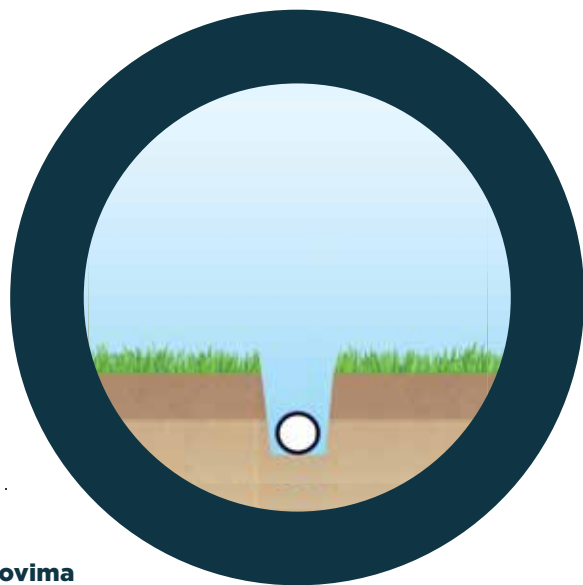
Polaganje u uskim rovovima

Ovo je modifikacija klasičnog polaganja cevi u rov. Korišćenjem kratkih ili dugih rovova, kopaju se rovovi koji su 100 mm širi od cevi koja se polaže. Namotani ili pret hodno zavareni cevovodi se polažu u ovaj rov. Značajna ušteda se može postići sa mnogo manjim obimom iskopa, manje doveženog materijala (pesak za posteljicu) i smanjenim radom.

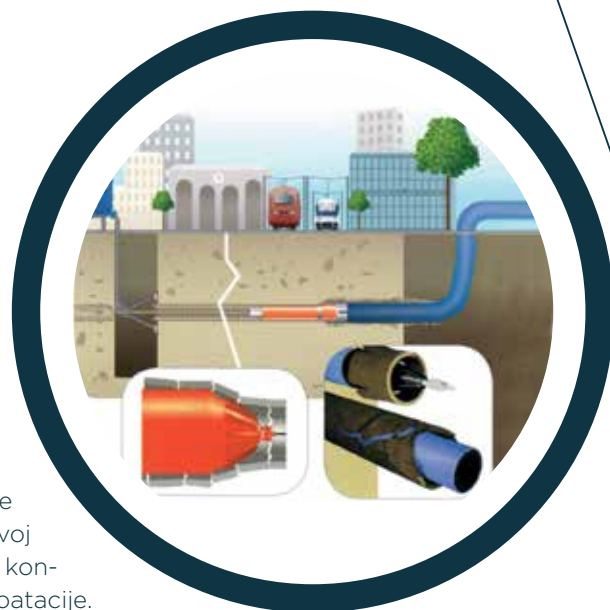
Pipe bursting

Ovo je sve popularnija metoda za rehabilitaciju postojećih cevovoda, na mestima gde je metoda iskopom neprihvatljiva. Sa pipe bursting-om postojeća cev se razara i nova ARMO cev se uvlači u nastalu rupu, i obezbeđuje zamenu sa istim prečnikom cevi ili se uz pomoć razarača, prečnik cevi može povećati u odnosu na zamenjenu cev. Današnji hidraulički alati za bursting su sposobni da razaraju i cevi i fitinge, ako situacija tako nalaže, a sa daljom adaptacijom alata moguće je razarati čak i duktilne i čelične cevi.





Polaganje u uskim rovovima



Pipe bursting

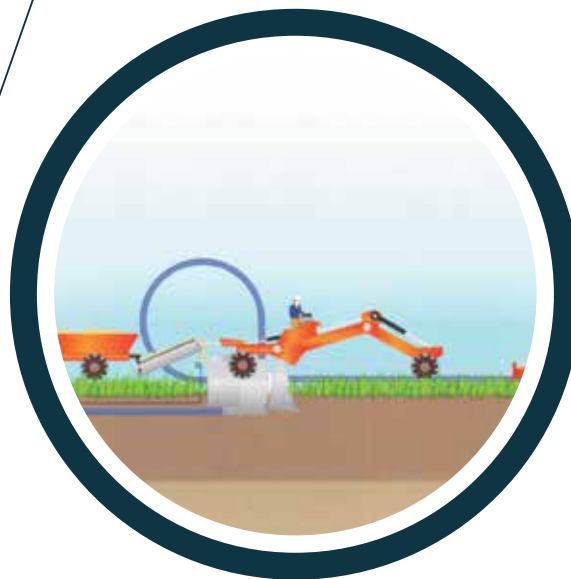
* Ova metoda je tehnički zahtevna i iziskuje stručno obučeno osoblje i odgovarajuću opremu. U zavisnosti od materijala i stanja stare cevi, može doći do ogrebotina i useka na novoj cevi. Krhotine i kamenje uzrokuju koncentrisana opterećenja tokom eksploatacije.





Krtičarenje

Krtičarenje je postala često korišćena metoda bez iskopa za postavljanje cevi manjih prečnika, i može da obezbedi značajnu uštedu u odnosu na postavljanje cevi sa iskopom. Iskop se vrši samo za ulazne i izlazne jame, pa je krtičarenje idealno za prolasku cevovoda ispod puta i skupih trotoarnih konstrukcija ili pločnika, bašta i vrtova, gde bi iskop poremetio zemljište i biljke. Alatka za krtičarenje je perkusiona alatka sa pneumatskim motorom, koja buši rupu (tunnel) i u većini slučajeva vuče za sobom novu PE cev. Iskusi izvođači radova su neophodni za izvođenje ove tehnike ugradnje, kako se ne bi prekoračili dozvoljeni naponi predhodno zavarenog cevovoda ili kalema prilikom provlačenja.



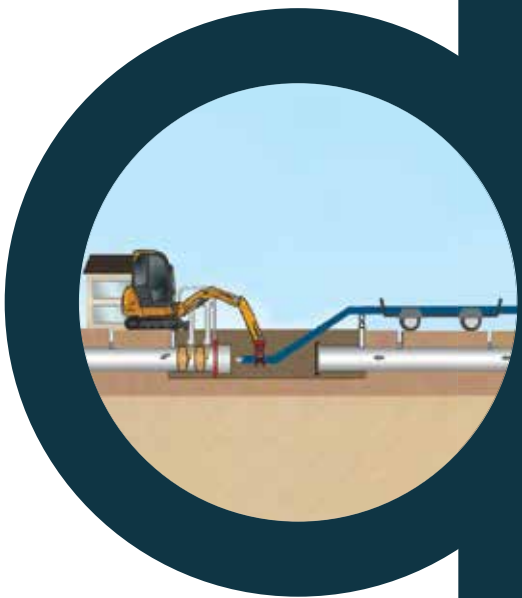
Polaganje oranjem (pluženjem)

Tehnika razvijena na osnovu agrokulturalnih tehnika za polaganje i drenažu. Ova metoda se koristi za polaganje cevi za vodu i gas na trasama između naselja.



Usmereno bušenje

Ova tehnika je takođe postala ustaljena metoda instalacije za polietilenske cevi i koristi se za prolaske ispod puta, železničke pruge i reka, na mestima gde je iskop otežan, skup ili nemoguć.



Slip-lining

Umetanje manjeg prečnika ARMO cevi, slip-lining, u postojeći cevovod, je jedna od mnogih tehnika bez iskopa za rehabilitaciju - sanaciju starih cevovoda. Sa slip-liningom neminovno je smanjenje prečnika cevi, mada to može da se svede na minimum temeljnim čišćenjem starog cevovoda i izborom najvećeg mogućeg prečnika cevi za ubacivanje. Manji prečnik se kompenzuje poboljšanim hidrauličkim karakteristikama polietilena, a u nekim slučajevima imamo čak i veću propusnu moć novog cevovoda.





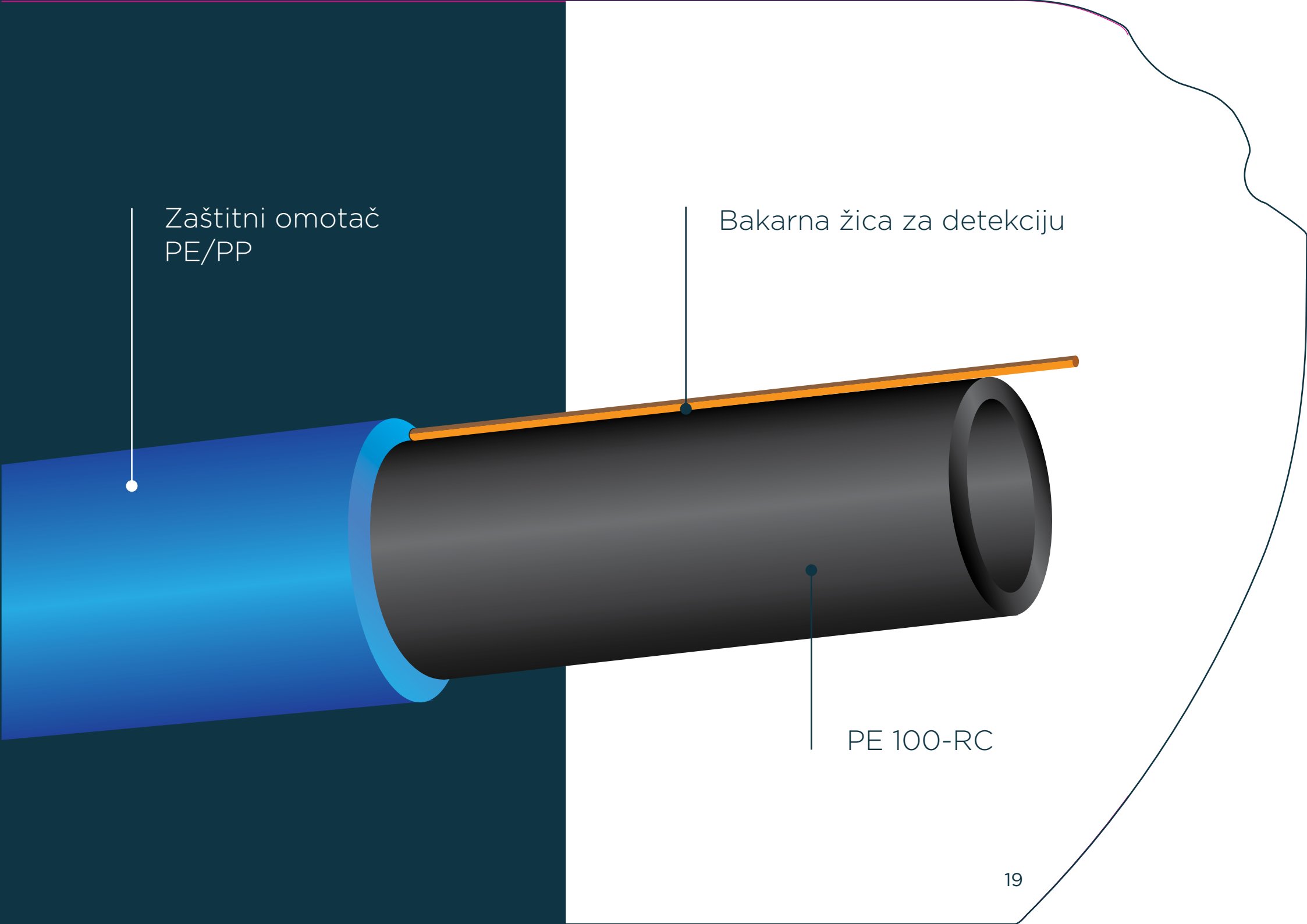
DETEKCIJA CEVI

Za detektovanje ARMO cevovoda, najjednostavniji i najekonomičniji metod je da se u rov postavi cev koja u svojoj strukturi sadrži marker, bakarnu žicu za praćenje - detekciju. Marker žica je postavljena između središnjeg i spoljašnjeg sloja cevi.

Zaštitni omotač
PE/PP

Bakarna žica za detekciju

PE 100-RC






Armored to provide pure quality



SPAJANJE CEVI



Ove cevi mogu da se spajaju uobičajnim spajanjem (kao i ostale PE cevi), sa razlikom što se mora obratiti pažnja da li cevi u svojoj strukturi imaju bakarnu žicu. Cevi i fitinzi mogu da budu povezani spajanjem krajeva standardnim tehnikama za spajanje PE cevi. Peštan Armo cevi su kompatibilne sa fitinzima vodećih svetskih proizvođača i ne zahtevaju poseban materijal za ugradnju što je njihova najveća prednost. Metode spajanja Armo cevi su elektrofuziono zavarivanje, sučeono zavarivanje, i mehaničko spajanje.

Prilikom elektrofuzionog zavarivanja cevi, obavezno je skidanje zaštitnog sloja, bez obzira da li je izrađen od PE-a ili PP-a.

Minimalna dužina skidanja dodatnog zaštitnog sloja od PP-a ili PE-a, za određeni prečnik cevi, treba da bude prema dimenzijama prikazanim u tabeli broj 1.

Armo cevi su kompatibilne sa spojnicama za elektrofuziono zavarivanje svih renomiranih svetskih proizvođača.

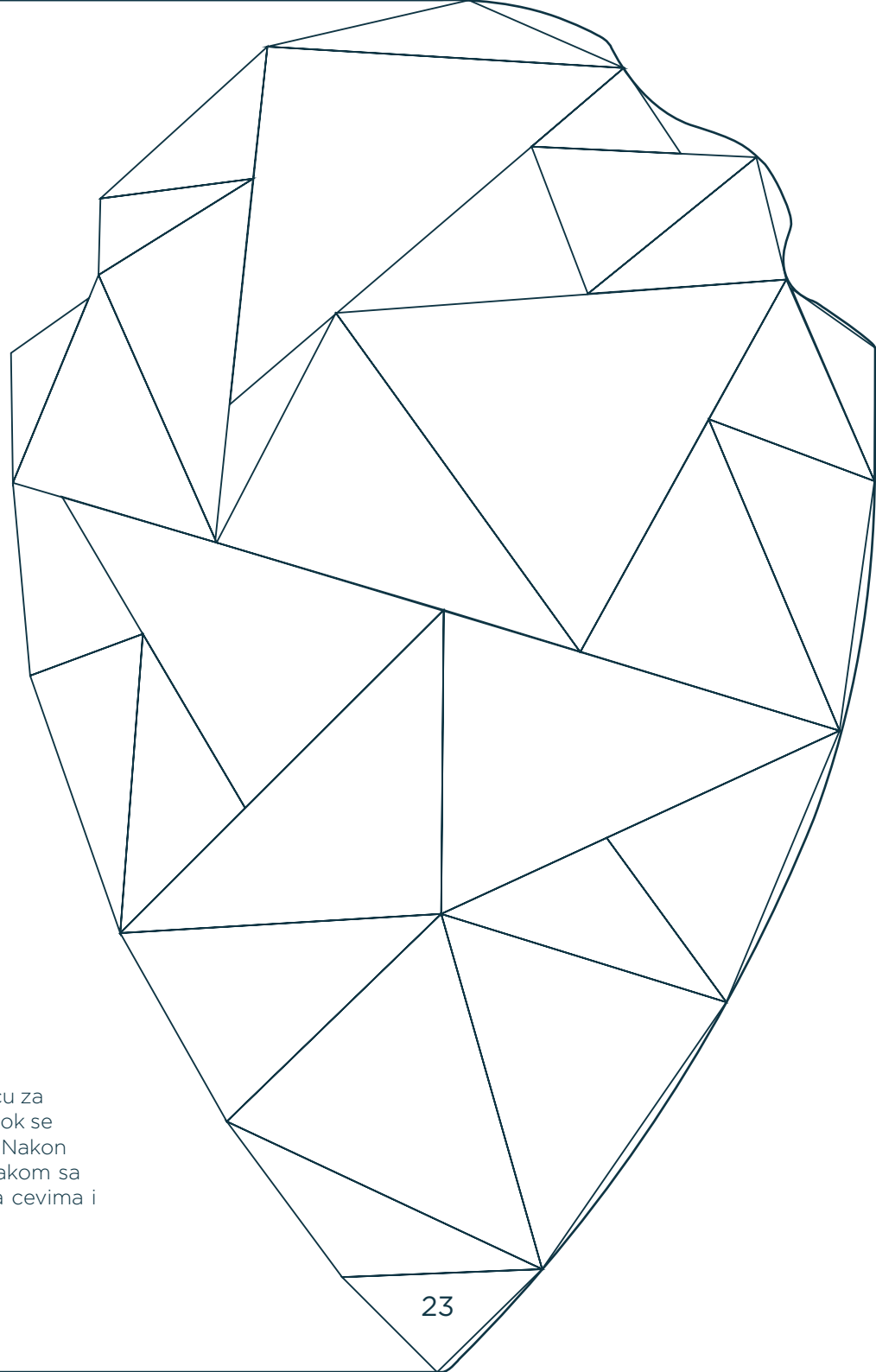
DN [mm]

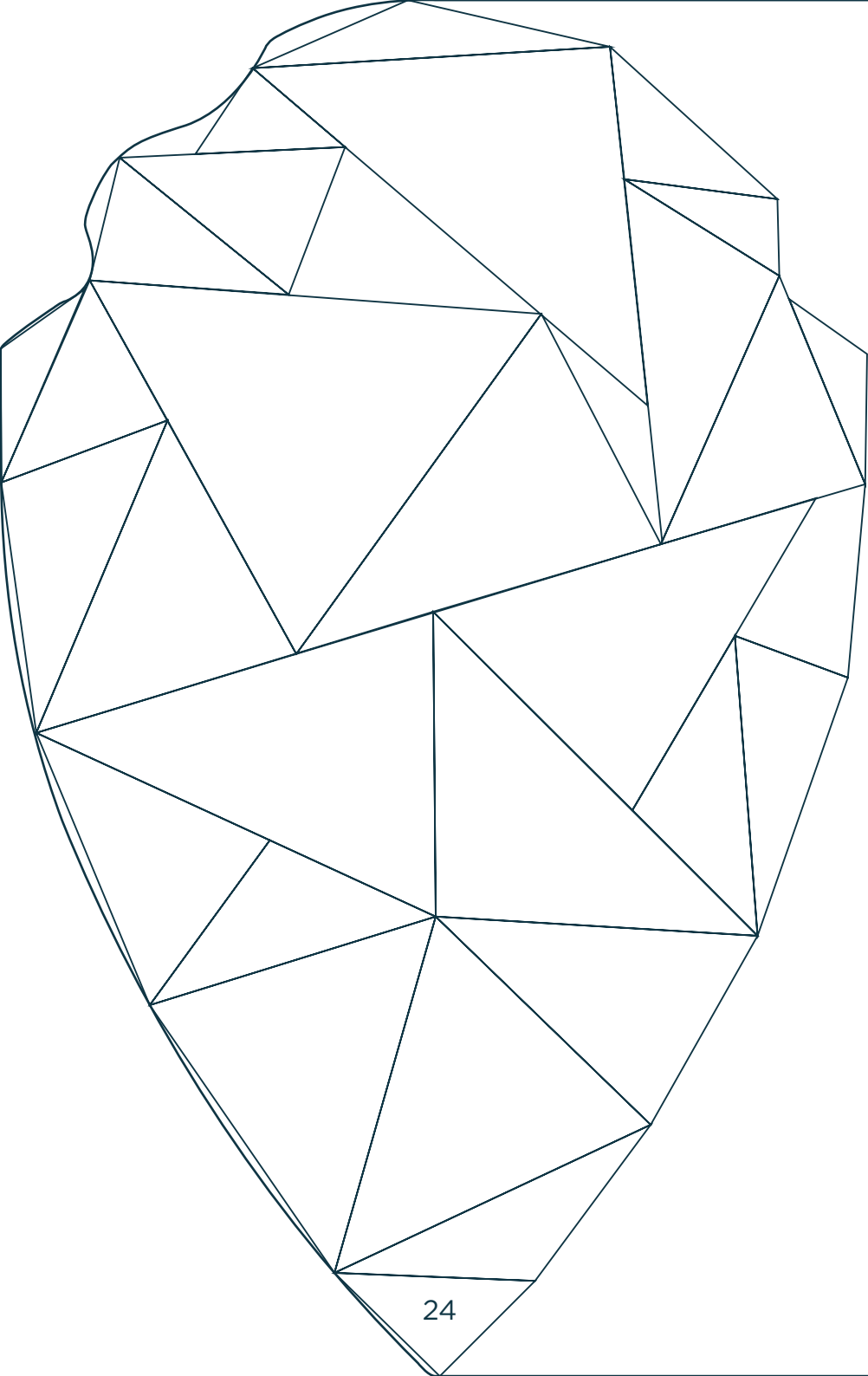
*tabela br. 1

110		90
125	○	95
140	○	105
160	○	110
180	○	115
200	○	120
225	○	125
250	○	135
280	○	150
315	○	160
355	○	160
400	○	170
450	○	180
500	○	190
560	○	200
630	○	220

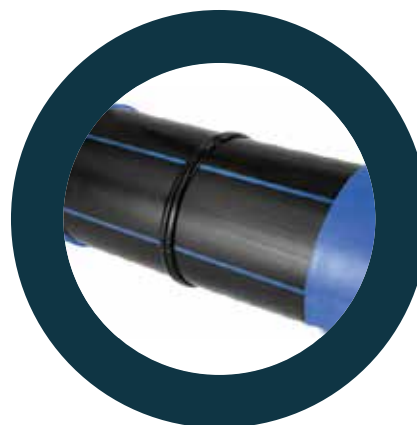
Dužina skidanja zaštitnog sloja [mm]

Ukoliko se elektrofuzijom spajaju ARMO cevi, koje u sebi imaju integrisanu bakarnu žicu za detekciju, potrebno je nakon skidanja zaštitnog sloja bakarnu žicu pomeriti u stranu, dok se ne izvrši spajanje cevi, a zatim izvršiti spajanje krajeva bakarne žice elektrospojnicom. Nakon toga obavezno je zaštititi mesto spoja ARMO cevi termoskupljajućom folijom i/ili trakom sa samo-spajanjem na bazi butil-gume (za sprečavanje korozije i električne izolacije na cevima i metalnim delovima).



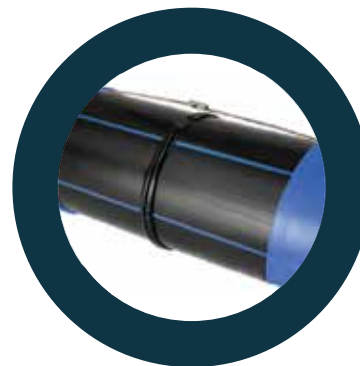


Sučeono spajanje cevi **bez bakarne žice** za detekciju se vrši u sledećim koracima:



- Ukoliko je **spoljašnji sloj od polietilena** spajanje se vrši neometano bez skidanja zaštitnog sloja.
- Ukoliko je **spoljašnji sloj od polipropilena**, potrebno je oguliti spoljašnji sloj u skladu sa tabelom 1 i izvršiti spajanje cevi. Na kraju se mesto spajanja ARMO cevi izoluje termoskupljajućom folijom i/ili trakom sa samospajanjem na bazi butil-gume.

Sučeono spajanje cevi **sa bakarnom žicom** za detekciju se vrši u sledećim koracima:



- Oguliti spoljašnji PP sloj cevi u skladu sa tabelom 1, sa pažnjom da se ne ošteti bakarna žica i središnji sloj.
- Bakarna žica će pomeri u stranu (obično „zabaci“ unazad) i izvrši se spajanje središnjeg sloja mašinom za sučeono zavarivanje. Nakon toga, izvrši se spajanje dva kraja bakarne žice elektrospojnicom.
- Na kraju se, mesto spajanja ARMO središnjeg sloja i spajanja bakarne žice, izoluje termoskupljajućom folijom i/ili trakom sa samospajanjem na bazi butil-gume (za sprečavanje korozije i električne izolacije na cevima i metalnim delovima).



DN [mm]	SDR 41	SDR 33	SDR 21	SDR 17	SDR 13.6	SDR 11	SDR 9	SDR 7.4	SDR 6
	PN 4	PN 5	PN 8	PN 10	PN 12.5	PN 16	PN 20	PN 25	PN 32
	e_{min} [mm]	e_{min} [mm]	e_{min} [mm]	e_{min} [mm]	e_{min} [mm]	e_{min} [mm]	e_{min} [mm]	e_{min} [mm]	e_{min} [mm]
110			5.3 + DZS*	6.6 + DZS*	8.1 + DZS*	10.0 + DZS*	12.3 + DZS*	15.1 + DZS*	18.3 + DZS*
125			6.0 + DZS*	7.4 + DZS*	9.2 + DZS*	11.4 + DZS*	14.0 + DZS*	17.1 + DZS*	20.8 + DZS*
140			6.7 + DZS*	8.3 + DZS*	10.3 + DZS*	12.7 + DZS*	15.7 + DZS*	19.2 + DZS*	23.3 + DZS*
160			7.7 + DZS*	9.5 + DZS*	11.8 + DZS*	14.6 + DZS*	17.9 + DZS*	21.9 + DZS*	26.6 + DZS*
180			8.6 + DZS*	10.7 + DZS*	13.3 + DZS*	16.4 + DZS*	20.1 + DZS*	24.6 + DZS*	29.9 + DZS*
200			9.6 + DZS*	11.9 + DZS*	14.7 + DZS*	18.2 + DZS*	22.4 + DZS*	27.4 + DZS*	33.2 + DZS*
225			10.8 + DZS*	13.4 + DZS*	16.6 + DZS*	20.5 + DZS*	25.2 + DZS*	30.8 + DZS*	37.4 + DZS*
250			11.9 + DZS*	14.8 + DZS*	18.4 + DZS*	22.7 + DZS*	27.9 + DZS*	34.2 + DZS*	41.5 + DZS*
280			13.4 + DZS*	16.6 + DZS*	20.6 + DZS*	25.4 + DZS*	31.3 + DZS*	38.3 + DZS*	46.5 + DZS*
315	7.7 + DZS*	9.7 + DZS*	15.0 + DZS*	18.7 + DZS*	23.2 + DZS*	28.6 + DZS*	35.2 + DZS*	43.1 + DZS*	52.3 + DZS*
355	8.7 + DZS*	10.9 + DZS*	16.9 + DZS*	21.1 + DZS*	26.1 + DZS*	32.2 + DZS*	39.7 + DZS*	48.5 + DZS*	59.0 + DZS*
400	9.8 + DZS*	12.3 + DZS*	19.1 + DZS*	23.7 + DZS*	29.4 + DZS*	36.3 + DZS*	44.7 + DZS*	54.7 + DZS*	66.5 + DZS*
450	11.0 + DZS*	13.8 + DZS*	21.5 + DZS*	26.7 + DZS*	33.1 + DZS*	40.9 + DZS*		61.5 + DZS*	
500	12.3 + DZS*	15.3 + DZS*	23.9 + DZS*	29.7 + DZS*	36.8 + DZS*	45.4 + DZS*			
560	13.7 + DZS*	17.2 + DZS*	26.7 + DZS*	33.2 + DZS*	41.2 + DZS*				
630	15.4 + DZS*	19.3 + DZS*	30.0 + DZS*	37.4 + DZS*	46.3 + DZS*				

*DZS - dodatni zaštitni sloj (PP/PE), minimalno 0,8 mm, u zavisnosti od dimenzija cevi, uslova primene i vrste projekta.

SADRŽAJ

ARMO uvodni tekst

Vrste cevi

Prednosti

Tehnike ugradnje

Detekcija cevi

Spajanje cevi

**3
5
9
13
18
21**



