

# PE/PVC VAMZDŽIAI IR FASONINĖS DALYS

**PE slėgio vamzdžiai** naudojami geriamam vandeniui ir slėginei kanalizacijai.

PE vamzdžiai atitinka LST EN 12201-2, DS 119, NS 3622, SS 3362, DIN 8074 standartus. PE vamzdžių projektavimo ir montavimo taisyklės ST 1073435.04:2000 yra užregistruotos LR Aplinkos ministerijoje. Šių taisyklių 3.1. punktą numato, kad plastikinius vandentiekio ir nuotekų vamzdžius galima kloti vienoje tranšėjoje.

**SDR** - standartinis matmenų santykis  $SDR=D/s$

D - išorinis vamzdžio skersmuo, mm

s - sienelės storis, mm

**MRS** - minimalus reikalaujamas stipris. Šis dydis, padalinus jį iš projekcinio saugos koeficiento, parodo kokie maksimalūs perimetriniai įtempimai gali atsirasti vamzdžio sienelėje nuo vandens (nuotekų) slėgio. PE vamzdžiams saugos koeficientas turi būti  $>1,25$  pagal LST EN 12201-2 standartą.



## PE100 PN10 SDR17 matmenys

Išorinis skersmuo D, mm	Sienelės storis s, mm	Vidinis skersmuo d, mm	Pakavimas
50	3,0	44,0	Ritėse
63	3,8	55,4	Ritėse
75	4,5	66,0	Ritėse/Tiesinis
90	5,4	79,2	Ritėse/Tiesinis
110	6,6	98,8	Tiesinis
125	7,4	110,2	Tiesinis
140	8,3	123,4	Tiesinis
160	9,5	141,0	Tiesinis
180	10,7	158,6	Tiesinis
200	11,9	176,2	Tiesinis
225	13,4	198,2	Tiesinis
250	14,8	220,4	Tiesinis
280	16,6	246,8	Tiesinis
315	18,7	277,6	Tiesinis
355	21,1	312,8	Tiesinis
400	23,7	352,6	Tiesinis
450	26,7	396,6	Tiesinis
500	29,7	440,6	Tiesinis
560	33,2	493,6	Tiesinis
630	37,4	555,2	Tiesinis

**PE100 vamzdžiai klasifikuojami pagal:**

PN, bar	6,3	10	16
SDR	26	17	11

## PE slėgio vamzdžių techninės charakteristikos

Savybė	Bandymo duomenys		Matavimo	Bandymo metodas
Tankis	943	951	kg/m <sup>3</sup>	LST EN ISO 1183
Elastingumo modulis	700	1200	MPa	LST EN ISO 527
Lydimosi indeksas	0,9	0,5	g/10min	ISO 1133 sąlyga 18
Šiluminio plėtimosi koeficientas	1,8x10 <sup>-4</sup>	1,3x10 <sup>-4</sup>	°K <sup>-1</sup>	LST EN 60216
Specifinė šiluma	1,9	1,9	J/g°K	Kalorimet. prie 23 C
Šilumos laidumas	0,36	0,38	W/m°K	DIN 52612 prie 23 C
Min. lenkimo spindulys	25 x dy*	25 x dy*		

dy\* plastmasinio vamzdžio diametras

**PVC slėgio vamzdžiai** atitinka ISO 4422, DS 972, SS1776, LST EN 1452 standartus. Slėgio vamzdžių projektavimo ir montavimo taisyklės ST 1073435.04:2000 yra užregistruotos LR Aplinkos ministerijoje. Šių taisyklių 3.1. punktą numato, kad plastikinius vandentiekio ir nuotekų vamzdžius galima kloti vienoje tranšėjoje.

**SDR** - standartinis matmenų santykis  $SDR=D/s$

D - išorinis vamzdžio skersmuo, mm

s - sienelės storis, mm

**MRS** - minimalus reikalaujamas stipris. PVC vamzdžiams MRS yra **25,0 Mpa**. Šis dydis, padalinus jį iš projekcinio saugos koeficiento, parodo kokie maksimalūs perimetriniai įtempimai gali atsirasti vamzdžio sienelėje nuo vandens (nuotekų) slėgio. PVC vamzdžiams saugos koeficientas turi būti  $>2,0$ .

## PVC slėgio vamzdžių techniniai duomenys

Savybė	Bandymo duomenys	Mat. Vnt.	Bandymo metodas
Tankis	1410	kg/m <sup>3</sup>	LST EN ISO 1183
Elastingumo modulis	3000	MPa	LST EN ISO 527
Specifinė šiluma	1,0	J/g°K	LST EN 60216
Šilumos laidumas	0,15	W/m°K	DIN 52612 prie 23 C
Min. lenkimo spindulys	300D	mm	Esant 20 C temp.

**VILNIUJE:**  
Dariaus ir Girėno g. 177  
02189, Vilnius  
Tel. +370 5 2700225  
info@industek.lt

**KLAIPĖDOJE:**  
Pramonės g. 8A  
94102, Klaipėda  
Mob. +370 685 47719  
klaipeda@industek.lt

**KAUNE:**  
Technikos g. 7  
51209, Kaunas  
Mob. +370 699 45563  
kaunas@industek.lt

# PVC slėgio vamzdžių klasifikavimas

Sigma 125, saugos koeficientas 2:

<b>PN, bar</b>	6	10
<b>SDR</b>	41	26

## PN6, SDR 41 ir PN10, SDR 26 matmenys

Išorinis skersmuo D, mm	Sienuelės storis s, mm		Vidinis skersmuo d, mm		Movos ilgis L <sub>v</sub> , mm	
	PN6	PN10	PN6	PN10	PN6	PN10
110	2,7	4,2	104,6	101,6	133	133
160	4,0	6,2	152,0	147,6	145	145
200	4,9	7,7	190,2	184,6	156	156
225	5,5	8,6	214,0	207,8	162	162
250	6,2	9,6	237,6	230,8	172	172
315	7,7	12,1	299,6	290,8	201	201
400	9,8	15,3	380,4	369,4	212	212
630	15,4	24,1	599,2	581,8	X	X

X - Naudojamos dvigubos movos

Atsparumas smūgiams tikrinamas pagal LST EN ISO 3127 standartą. PVC vamzdžių ilgaamžiškumui nustatyti laboratorijoje atliekami slėgio bandymai pagal LST EN ISO 1167 standartą.

## PVC nuotekų vamzdžiai

PVC N (SN4) ir S (SN8) klasės vamzdžiai atitinka naujo **LST EN13476** „Neslėginės požeminių drenažo ir nuotekų plastikinių vamzdžių sistemos. Struktūrinių sienelių vamzdžių sistemos iš neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC-U), polipropileno (PP) ir polietileno (PE)“ standarto reikalavimus. Guminės tarpinės gaminamos iš SBR (butadienstirolo) gumos arba naftos produktams atsparios NBR (butadienitrilo) gumos ir atitinka LST EN 681-1 „Elastomeriniai tarpikliai. Reikalavimai, keliami vandentiekio ir drenažo vamzdžių jungčių tarpiklių medžiagoms. 1 dalis Guma“ ir „LST EN 1277 Plastikinių vamzdžių sistemos. Elastomerinių žiedinio tipo sandarinimo jungčių testavimas nepratekėjimui“ standartus.

Plastikinių vamzdžių projektavimo ir montavimo taisyklės ST 1073435.04:2000 yra užregistruotos LR Aplinkos ministerijoje.

Šių taisyklių 3.1. punktą numato, kad plastikinius vandentiekio ir nuotekų vamzdžius galima kloti vienoje tranšėjoje.

**Pagal ST 1073435.04:2000 N klasės vamzdžiai klojami nuo 0,8 m iki 6,0 m gylyje, S klasės vamzdžiai klojami iki 0,8 m gylyje ir giliau nei 6,0 m.**

**Visi savitakiniai PVC vamzdžiai atlaiko 5 m vandens stulpo slėgį ir 0,55 atmosferos vakuumą.**

## PVC nuotekų vamzdžių matmenys

Išorinis skersmuo D, mm	Sienuelės storis s, mm		Vidinis skersmuo Di, mm		Movos ilgis L <sub>v</sub> , mm	
	N klasė	S klasė	N klasė	S klasė	N klasė	S klasė
110	3,0	3,2	104,0	103,6	47	47
160	4,0	4,7	152,0	150,6	62	62
200	4,9	5,9	190,2	188,2	77	77
250	6,2	7,3	237,6	235,4	93	93
315	7,7	9,2	299,6	296,6	103	103
400	9,8	11,7	380,4	376,6	127	127
500	12,2	14,6	475,6	470,8	147	147

## PP dvisluoksniai „X-stream“ nuotekų vamzdžiai

PP dvisluoksniai „X-stream“ S (SN8) klasės vamzdžiai atitinka naujo **LST EN 13478** „Neslėginės požeminių drenažo ir nuotekų plastikinių vamzdžių sistemos. Struktūrinių sienelių vamzdžių sistemos iš nepalstifikuoto polivinilchlorido (PVC-U), polipropileno (PP) ir polietileno (PE)“ standarto reikalavimus.

## PP nuotekų vamzdžių matmenys

Išorinis skersmuo DN, mm	Sienuelės storis Dy, mm	Vidinis skersmuo Di, mm	Movos ilgis L <sub>v</sub> , mm
400	450,0	392,0	200
450	514,0	448,0	220
500	573,0	499,0	247
600	685,0	593,0	295
800	895,0	781,0	400

# VipLiner – vamzdynų renovavimo PE moduliai

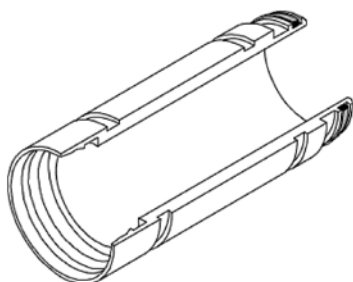
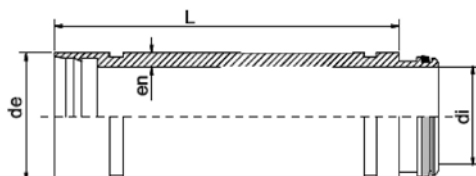
## Pigus sprendimas, lengvas montavimas, didelis patikimumas

**VipLiner sistema** – tai labai paprastas ir didelių investicijų nereikalaujantis vamzdynų renovavimo būdas. „Nuo vieno šulinio iki kito“ kišami moduliai, kurie sujungiami movomis ir užsandarinami tarpinių pagalba. Balta modulio vidaus spalva palengvina vamzdyno apžiūrą.

Šiam metodui nereikia kasti tranšėjų, todėl montavimo darbai neveik ne-trukdo kelių eismo. Be to, atliekant darbus, nuotekų sistemos funkcionuoja kaip įprasta.

Vipliner renovavimo sistemos technika nuolat tobulinama jau daugelį metų ir dabar ji tapo viena patikimiausių rinkos technologijų. Tai įrodo jau atlikti projektai Lietuvoje, dešimtys projektų Lenkijoje ir šimtai tokio tipo instaliacijų pasaulyje.

VipLiner moduliai gaminami didelio tankumo iš polietileno (HDPE), todėl renovuotas vamzdynas turi tokius pat privalumus kaip ir medžiaga iš kurios pagaminti moduliai. Jie yra nebijantys korozijos, ilgai tarnauja, atsparūs smūgiams, pasižymi labai mažu šurkštumo rodikliu ir itin dideliu atsparumu nusitrynimui. VipLiner sistemos bandymus atliko Suomijos Techninių bandymų centras (VTT).



### VipLiner sistemos privalumai:

- labai mažos renovavimo investicijos
- garantuotas sandarumas
- glotnūs vidaus ir išorės paviršiai
- greitas ir nesudėtingas montavimas
- labai didelis patikimumas
- stiprumo klasė - min SN8

### Medžiagos:

modulis - PE (polietilenas),  
sandarinimo žiedas - SBR,  
modulio ilgis L=0,5m  
(kiti ilgiai pagal užsakymą)

### VipLiner renovavimo technologija:

Kolektorių renovavimas, naudojant VipLiner sistemą, atliekamas į renovuojamą vamzdį įkišant trumpus modulius, kurie sujungiami specialiomis movomis su tarpinėmis. Ši ypatinga sujungimo konstrukcija garantuoja didelį vamzdyno mechaninį patvarumą ir 100% sandarumą. VipLiner modulio ilgis daugiausia priklauso nuo šulinio skersmens. Standartinis 50cm moduliu ilgis leidžia juos įkišti net į 800mm skersmens šulinius. Didesnio skersmens šuliniams galima užsakyti pagaminti ir ilgesnius modulius.

VipLiner modulius talpinamas į šiek tiek didesnio skersmens vamzdį, kad galimas susiaurėjimas netrikdytų modulių montavimo darbų. Prieš atliekant renovavimo darbus rekomenduojama apžiūrėti vamzdyną ir iširti jo praeinamumą. Tai atlikti galima pratempiant trosu ar virvės pagalba per renovuojamą vamzdį vieną modulį. Vamzdynų renovavimui gali būti nau-

Kodas	dn=de	en	di	Kaina be PVM
	mm	mm	mm	Eur
<b>1025 VipLiner</b>				
W1025090	90	8	74	10,-
W1025110	110	10	90	13,-
W1025125	125	10	105	14,-
W1025160	160	12	140	20,-
W1025180	180	13	154	23,-
W1025200	200	13	174	24,-
W1025225	225	13	199	27,-
W1025250	250	15	220	36,-
W1025280	280	15	250	41,-
W1025315	315	19	279	59,-
W1025355	355	20	315	70,-
W1025400	400	20	360	81,-
W1025450	450	25	400	108,-
W1025500	500	25	450	122,-
W1025560	560	26,6	510	144,-

dojamas hidraulinis įrenginys, kuris pastumia modulius vieną po kito į renovuojamą vamzdį. Tokius hidraulinius įrenginius nuomoja UAB „INDUSTEK“ VipLiner modulius galima montuoti ir „įmaunant“ už galvutės, laužančios seną vamzdyną.

Įkišus į vamzdyną visus numatytus modulius, tarpas tarp seno renovuojamo ir VipLiner vamzdžio užpilamas lengvu užpildu, pvz., nedidelio tankio betonu. Visus tarpus ir tuščias ertmes užpildydamos betonas stabilizuoja visą sistemą. VipLiner moduliais renovuotas vamzdynas gali būti naudojamas iš karto. Didelis VipLiner modulių žiedinis standumas – mažiausiai SN8 (kN/m<sup>2</sup>) klasės, pagal tarptautinį standartą EN ISO 9969 – suteikia galimybę naudoti juos ir naujų vamzdynų montavimui, tiesiai po važiuojamąja kelio dalimi arba kitose komunikacijos inžinerijai naudojamuose vietose.

# NUOTEKŲ IR DRENAŽO ŠULINIAI DN315, DN425

Šulinių šachtoms naudojami plastikiniai tamprūs gofruoti iš išorės ir vidaus „Multiflex“ vamzdžiai. Plastikiniai gofruoti „Multiflex“ šuliniai atitinka DS 2379, SS3643, SFS 3468 standartus.

Gofruotas iš abiejų pusių tamprus „Multiflex“ vamzdis prisiderina prie grunto poslinkio šiam judant dėl šalčio ir kitų apkrovų, todėl šulinys išlieka sandarus, nesugadinama asfalto danga. Šulinių dugnai yra su movomis plastikiniams vamzdžiams prijungti ir su gamykloje reikiamu nuolydžiu suformuotais latakais. Prie šulinio dugno galima prijungti vamzdžius, kurių D nuo 110 mm iki 560 mm. Yra specialios jungtys drenažo vamzdžių prijungimui. Visos šulinio jungtys sandarinamos guminiiais žiedais. Visos jungtys išlaiko 0,5 bar. slėgį. Kvadratinį grotelių, kurių matmenys 500X600 mm, plyšių sąlyginis plotas yra 467 cm<sup>2</sup>. Šių grotelių pralaidumas esant gatvės vandens greičiui 1,0 m/s yra 9,19 l/s. Kai gatvės vandens greitis yra 2,0 m/s, pralaidumas yra 7,23 l/s. Jos gali surinkti vandenį nuo 548 m<sup>2</sup> ir 433 m<sup>2</sup> ploto atitinkamai.

**TEGRA 600** šulinys sudarytas iš tampraus gofruoto išorėje ir viduje vamzdžio, kurio vidinis skersmuo d=600 mm, ir iš dugno. Gofruotas vamzdis ir šulinio dugnas pagaminti iš polipropileno (PP). Prie šulinio dugno galima prijungti lygiasienius arba dvisluoksnius „X-stream“ vamzdžius, kurių D nuo 160 mm iki 400 mm. Šulinių dugnai yra specialiomis patentuotos konstrukcijos movomis. Tokia movos konstrukcija leidžia pasukti nuotekų vamzdį 7,5 laipsnio kampu visomis kryptimis. Visos šulinio jungtys sandarinamos guminėmis tarpinėmis. Jungtys išlaiko 0,5 bar slėgį. Ketiniai šulinio dangčiai yra tokių pat matmenų kaip ir betoninių šulinių dangčiai. Tegra 600 stovo vamzdis prisiderina prie grunto poslinkio šiam judant dėl šalčio ir kitų apkrovų, todėl šulinys išlieka sandarus, nesugadinama asfalto danga.

TEGRA 600 šulinio apžiūrai ir išvalymui gali būti naudojamos visų konstrukcijų inspektavimo kameros ir valymo įranga. Inspektavimas ir valymas atliekamas nuo žemės paviršiaus.

TEGRA 600 grotelių kiurymių bendras plotas yra 760 cm<sup>2</sup>, o pralaidumas atitinkamai 11,25 l/s.

Jos surenka vandenį nuo 674 m<sup>2</sup> ploto.

**TEGRA 1000** skirti eksploatuoti (inspektuoti ir valyti) lauko nuotekų vamzdyną. TEGRA 1000 šulinio žiedai pagaminti su stikloplasčio kopėčiomis. Kaip ir TEGRA 600 šie šuliniai gaminami su pasukamomis movomis, kurios leidžia pasukti nuotekų vamzdį 7,5 laipsnio kampu visomis kryptimis. TEGRA 1000 yra gaminami iš HDPE (didelio tankio) polietileno.



## Gofruotų šulinių tipai:

Vidinis diametras d, mm	Išorinis diametras D, mm	Žiedinis stipris kN/m <sup>2</sup>
315	355 (s=20 mm)	4 (SN4)
425	476 (s=20 mm)	4 (SN4)
600	670	4 (SN4)
1000	1100	4 (SN4)

## Goruotų šulinių instaliavimas



Detalesnė informacija

118

**Industek**  
INDUTRADE GROUP

**VILNIUJE:**  
Darius ir Girėno g. 177  
02189, Vilnius  
Tel. +370 5 2700225  
info@industek.lt

**KLAIPĖDOJE:**  
Pramonės g. 8A  
94102, Klaipėda  
Mob. +370 685 47719  
klaipeda@industek.lt

**KAUNE:**  
Technikos g. 7  
51209, Kaunas  
Mob. +370 699 45563  
kaunas@industek.lt