

# PRO ŠULINĖLIAI IR ŠULINIAI

**Techninis katalogas**

Visą Pipelife produktų ir paslaugų portfelį rasite internete.

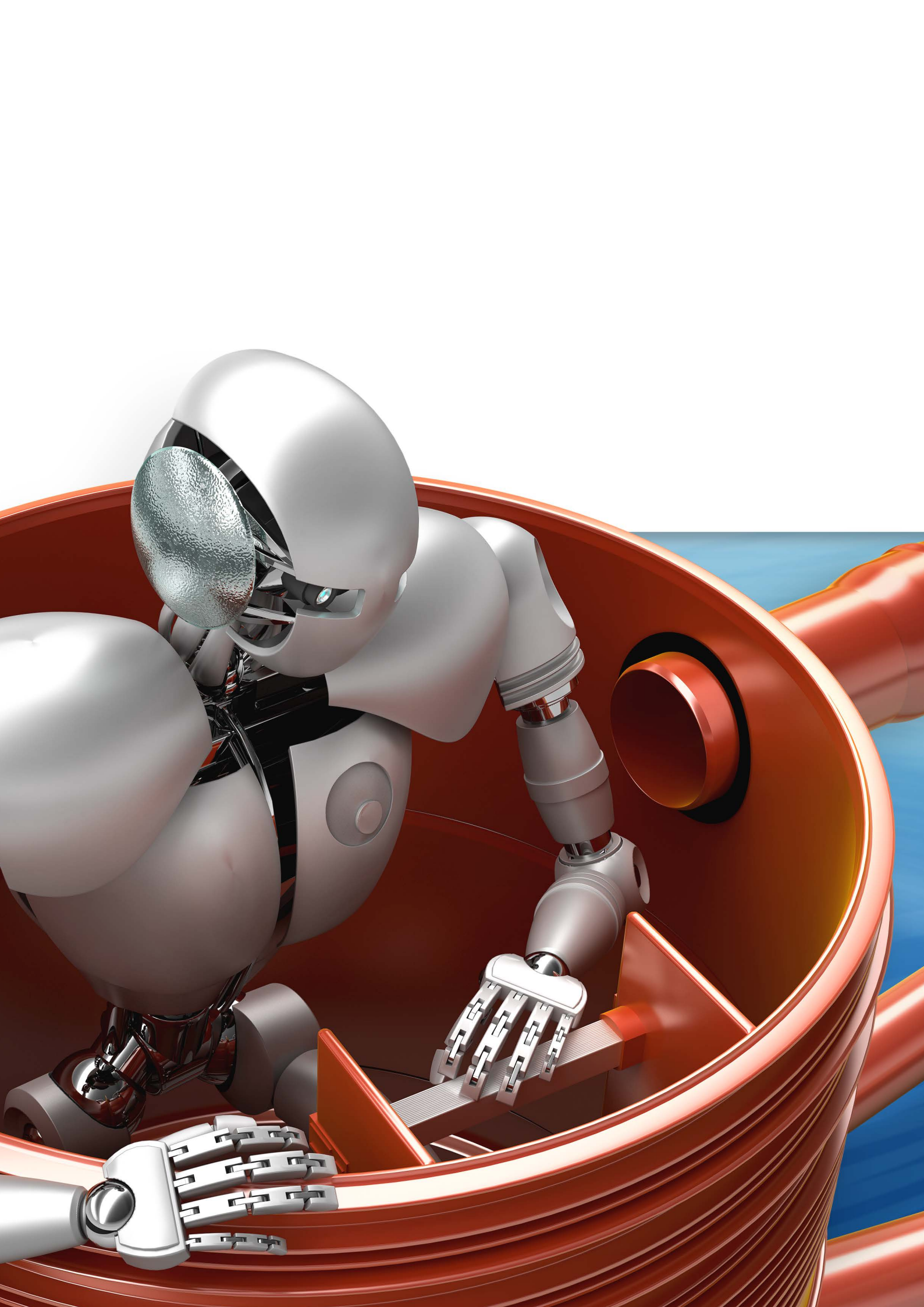
**PIPELIFE**   
always part of your life

# TURINYS

|           |    |
|-----------|----|
| <b>1</b>  | 5  |
| <b>2</b>  | 6  |
| <b>3</b>  | 6  |
| <b>4</b>  | 7  |
| <b>5</b>  | 7  |
| <b>6</b>  | 7  |
| <b>7</b>  | 8  |
| <b>8</b>  | 9  |
| <b>9</b>  | 9  |
| <b>10</b> | 10 |
| <b>11</b> |    |
| <b>12</b> | 12 |

|           |    |
|-----------|----|
| <b>13</b> | 15 |
| <b>14</b> | 16 |
| <b>15</b> | 16 |
| <b>16</b> | 20 |
| <b>17</b> | 26 |
| <b>18</b> | 31 |
| <b>19</b> | 38 |
| <b>20</b> | 40 |
| <b>21</b> | 50 |
| <b>22</b> | 52 |







# 1. BENDRA INFORMACIJA

Pipelife viena pirmųjų Europoje, dar praėjusio amžiaus dešimtojo dešimtmečio pradžioje, pradėjo gaminti gravitacinėms buitinių, pramoninių ir lietaus nuotekų sistemoms skirtus šulinius iš polipropileno (PP-B). Šuliniai yra ypatingai svarbūs išorės nuotekų sistemų komponentai - per juos apžiūrimi vamzdžiai ir atliekama nuotekų sistemos techninė priežiūra.

Pipelife gamina lygiasienius PVC-U ir gofruotus PP Pragma vamzdžius lauko nuotekoms. PVC-U nuotekų vamzdžiai gali būti su įprastais arba su Sewer-Lock sandarinimo žiedais. Šie tarpikliai garantuoja sandarumą esant tiek teigiamam slėgiui iki 0,50 bar (5 m vandens stulpas), tiek neigiamam slėgiui iki -0,60 bar (6 m vandens stulpas). Pipelife PVC-U išorės nuotekų vamzdžiai su Sewer-Lock žiedais išlieka sandarūs esant neigiamam 0,6 bar slėgiui, net kai kampinis vamzdžio nuokrypis movoje siekia iki 6°.

Ilgametė Pipelife patirtis gaminant plastikines išorės nuotekų sistemas lėmė platų šulinių ir šulinėlių asortimentą. Pipelife kuria unifikuotas sistemas, todėl tuos pačius elementus galima naudoti skirtingoms reikmėms. Pavyzdžiui, iš tų pačių elementų sukomplektuosite tiek buitinių nuotekų, tiek drenažo sistemų šulinius. Nuolat bandome savo produktus, testuojame jų našumą įvairiomis grunto ir klimatinėmis sąlygomis, todėl galime užtikrintai pasakyti – Pipelife šuliniai ir šulinėliai pasižymi puikiomis funkcinėmis savybėmis ir yra ilgaamžiai.

Pažangios hidraulinės kanalizacijos valymo technologijos bei nuotekų sistemų apžiūrai naudojamos vaizdo kameros techninę apžiūrą dažnai leidžia atlikti nuo žemės paviršiaus. Taip žmonių darbas tapo lengvesnis, greitesnis ir, svarbiausia, saugesnis.

## Pipelife šulinėlių ir šulinių asortimente rasite:

- PP-B apžiūros šulinėlius PRO 200, PRO 315, PRO 400, PRO 425, PRO 630.
- PP-B šulinius su įlipimo anga: PRO 800, PRO 1000.

Reikėtų nepamiršti, jog statybos techniniame reglamente STR 2.07.01:2003

nurodyta, kad šulinių DN/ID800 gylis, jei į juos turės lipti aptarnaujantis personalas, negali viršyti 3 m.

Šulinių aukštis turėtų būti ne mažesnis negu 2 m. Jei dėl reljefo ypatybių ar kanalizacijos gylio negalima šulinio įgilinti, priimtinas 1,8 m aukštis.

Visi Pipelife šuliniai pagaminti iš PP – B (polipropileno) – ypač tvirtos, atsparios ir ilgaamžės medžiagos.

Garantuojame, kad Pipelife šulinių dugnų, jungiamųjų detalių ir stovų sistema atitinka aukščiausius keliamus reikalavimus bei yra patvari, atspari ir ilgaamžė.



## Pastaba:

Pipelife plastikiniai šuliniai ir šulinėliai sėkmingai montuojami ir eksploatuojami jau ne vieną dešimtmetį sudėtingomis Skandinavijos, Vokietijos, Olandijos ir kitų šalių sąlygomis.

## 2. DOKUMENTAI

### EN 13598-2:2020

Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U), polipropilenas (PP) ir polietilenas (PE). 2 dalis. Šulinių ir apžiūros šulinėlių techniniai reikalavimai.

### EN 13598-1:2020

Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U), polipropilenas (PP) ir polietilenas (PE). 1 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami pagalbinėms jungiamosioms detalėms, įskaitant negilias kontrolės kameras.

### ITB-KOT-2019/1122

Pipelife kanalizacijos šulinėliai.

### IBDiM-KOT-2018/0145

Iš termoplastikų gaminami Pipelife sėsintuvai ir drenažiniai šulinėliai.

### IK-KOT-2019/0054

Iš termoplastikų gaminami drenažo šuliniai ir šulinėliai PRO 200, PRO 315, PRO 400, PRO 425, PRO 630, PRO 800 ir PRO 1000.

### IBDiM-KOT-2019/0416

Pipelife šuliniai ir šulinėliai PRO 630, PRO 800 ir PRO 1000 iš polipropileno

### UC bandymas 11404.v01s WRc

Šulinio sienelių atsparumas hidrodinaminiam slėgiui pagal WIS 4-35-01.

### MFPA C41.08.010

MFPA Instituto (Vokietija) šulinėlių PRO 400, PRO 630 sertifikatas.

### MFPA C41.10.005

MFPA Instituto (Vokietija) šulinių PRO 800, PRO 1000 sertifikatas.

### K 43622/03 KIWA

KIWA Instituto KOMO sertifikatas (Olandija) Plastikiniai šuliniai nuotekoms PRO 630, PRO 800, PRO 1000.

### 5144 Insta Cert

Insta Cert Instituto sertifikatas PRO 600, PRO 800, PRO 1000 šuliniams.

### EN 476:2022

Savitakiai nutekamieji išvadai ir nuotakynų detalės. Bendrieji reikalavimai.

### prEN 15229

Plastic pipeline systems - Pipelines for underground, non-pressurized storm water and sanitary sewer systems. Functional requirements for plastic manholes and inspection chambers.

### EN 681-1:2002/A3:2006

Elastomeriniai tarpikliai. Reikalavimai, keliami vandentiekio ir drenažo vamzdžių jungių tarpiklių medžiagoms. 1 dalis. Guma.

### GIG (Central Mining Institute) išvada 41/17

PRO 315, PRO 400 ir PRO 425 šulinėliai su struktūriniu ar lygiasieniu šulinio stovu (šulinių stovų atsparumas gniuždymui  $SN \geq 4$ ) tinkami montuoti I - IV kategorijos teritorijose, pažeistose dėl kalnakasybos. Šulinėlius, kurių šulinio stovo žiedinis standumas yra  $SN \geq 2$ , galima montuoti I-III kategorijos pažeistose teritorijose.

### GIG (Central Mining Institute) išvada

PRO 630 šulinėliai su struktūriniu SN8 šulinio stovu gali būti montuojami kasybos pažeistose teritorijose, kurių kategorija I-IV. Struktūrinis šulinio stovas SN4 leidžiamas teritorijose, kurių kategorija I-III.

### GIG (Central Mining Institute) išvada 37/15

PRO 800 ir PRO 1000 šuliniai tinkami montuoti I - IV kategorijos kalnakasybos pažeistose teritorijose.

### STR 2.07.01:2003

Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai.

## 3. TRUMPINIAI

**PP-B:** blokinis polipropileno kopolimeras

**PVC-U:** neplastifikuotas polivinilchloridas

**SBR:** stireno butadieno guma

**LPIM:** žemo slėgio liejimas

**EPDM:** etileno-propileno-dieno monomeras



## 4. ŽYMĖJIMAS

Gamintojas (pavadinimas arba logo)  
Pipelife gamykla  
Žaliava  
Standaras  
Nominalus šulinio/šulinėlio ir atšakų diametras  
Gamybos data  
Statybos produkto ženklas

PIPELIFE  
PLK  
PP  
EN 13598-2  
400/200  
pvz. 2020-02-18



## 5. PASKIRTIS

Pipelife PP (polipropilenas) PRO šuliniai ir šulinėliai skirti:

- buitinių nuotekų;
- lietaus nuotekų;
- drenažo;
- mišrių nuotekų;
- pramoninių nuotekų, tokių kaip pramoninės kanalizacijos, chemijos pramonės gamyklų kanalizacijos ar žemės ūkio gamybinių įmonių nuotekų sistemų įrengimui.

### Šulinių tipai:

- tiesia prabėga arba su atšakomis;
- sėsdintuvai;
- kritimo šuliniai;
- lietaus vandens surinkimo;
- nuotekų srauto mažinimo;
- vandens apskaitos skaitliukų įrengimui;
- talpoms ir siurblinėms įrengti.

Projektuojant PRO šulinius pramoninių

nuotekų sistemų įrengimui, privalu atsižvelgti į techninėse specifikacijose ISO/TR 10358 ir ISO/TR 7620 nurodytus plastikų bei guminių tarpiklių atsparumus cheminėms medžiagoms, bei standarto EN ISO 15494 keliamus reikalavimus.

PRO 800 ir PRO 1000 šuliniai pritaikyti išorės nuotekų sistemų apžiūrai, remontui ar mėginių paėmimui prieinant prie vamzdinių tiesiogiai. Tuo tarpu šulinėliai skirti tuos darbus atlikti specialios įrangos pagalba nuo žemės paviršiaus.

## 6. TAIKYMO SRITYS IR SĄLYGOS

### Pipelife šuliniai ir šulinėliai gali būti montuojami:

- žaliwoje vejoje;
- keliuose;
- vietose su transporto apkrova SLW 40, SLW 60;
- visuose natūraliuose gruntuose. Jei montavimo vietoje gruntas silpnas (durpės, dumblas, priemolis ir pan.), būtina suformuoti sustiprintą pagrindą.
- vietose, kur gruntinių vandenų lygis pakyla iki 5 m;
- vietose, kur numatoma nuolatinė nuotekų temperatūra iki 60°C, o galima trumpalaikė - iki 95°C;
- vietose, kur nuotekų pH vertės yra nuo 2 iki 12, jei techninėse

specifikacijose ISO/TR 10358 ir ISO/TR 7620 nurodoma, kad polipropilenas ir guminės tarpinės atsparūs nuotekose esančioms cheminėms medžiagoms.

Kalnakasybos pažeistose teritorijose PRO šulinius ir šulinėlius galima montuoti kaip nurodyta GIG (Central Mining Institute) išvadose.

PRO šulinėliai ir šuliniai montuojami pagal techniniame projekte nurodytus reikalavimus, 0,5m plotį aplink šulinio dugną ir stovą užpildant keliams teisti tinkamu gruntu (PN-S-02205).

Žemės darbai turi būti atliekami laikantis EN1610 standarto reikalavimų. Sluoksniais pilamas ir tankinamas gruntas padės išvengti šulinių deformacijos.

Keliuose ar vietose kur yra dinaminės apkrovos (3 ir 4 teritorijų grupės pagal standartą EN124), montuojamus PRO šulinius privaloma uždengti C250 ar D400 klasės kaliaus ketaus dangčiais, o vietose, kur eismas uždraustas (1 ir 2 teritorijų grupės pagal EN 124) galima montuoti A15 ar B125 apkrovos klasės dangčius.



# 7. PP ŠULINIŲ SAVYBĖS

Pipelife kanalizacijos šuliniai gaminami iš termoplastiko PP (polipropileno), yra ypatingai tvirti ir funkcionalūs, todėl juos galima montuoti įvairiausiomis klimatinėmis ir grunto sąlygomis.

PRO šuliniai išsiskiria atsparumu cheminėms medžiagoms bei aukštai ir žemai temperatūroms, todėl jų taikymo sritis labai plati. Kadangi PRO sistemų konstrukciniai elementai pasižymi ypatingu tvirtumu ir atsparumu smūgiams, šulinius galima montuoti net ir žiemą.

Pipelife šuliniai tenkina griežčiausius keliamus reikalavimus. Dugnai atsparūs gruntinio vandens poveikiui (5 metrų stulpas), išlaiko sandarumą esant 0,5 bar teigiamam ir -0,3 bar neigiamam slėgiui ir mažiausiai 50 metų išlieka atsparūs deformacijai.

## 7.1. Žaliavos savybės

|                                                                     |                                           |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. Žaliava .....                                                    | blokinis polipropileno kopolimeras (PP-B) |
| 2. Maksimali trumpalaikė darbinė temperatūra (iki 2 min.) .....     | 95-100°C                                  |
| 3. Maksimali ilgalaikė darbinė temperatūra .....                    | 60°C                                      |
| 4. Vidutinis atsparumas dilimui (Darmstadt testas) .....            | 0.2 mm per 50 metų                        |
| 5. Šiurkštumo koeficientas po 20 metų:                              |                                           |
| Colebrook-White (k), .....                                          | k = 0.25                                  |
| Hazen-Williams (C), .....                                           | C = 150                                   |
| Manning (M), .....                                                  | M = 105                                   |
| 6. Cheminis atsparumas .....                                        | atitinka ISO/TR 10358                     |
| 7. Atsparumas biologiinei taršai (gleivės, grybelis, pelėsis) ..... | atsparus                                  |
| 8. Papildomi apsauginiai sluoksniai .....                           | nereikalingi                              |
| 9. Atsparumas korozijai, pH<4,5 .....                               | atsparus, DIN 4030                        |

## 7.2. PRO elementų savybės

|                                                                                  |                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1. Sandarumas .....                                                              | atsparūs 0.5 bar teigiamam ir -0.3 bar neigiamam slėgiui, EN 1277          |
| 2. Stovų žiedinis standumas .....                                                | SN2, SN4, SN8 (kN/m²), EN 14982                                            |
| 3. Atsparumas smūgiams<br>numetant iš 0.5 m aukščio, kai temperatūra 0±1°C ..... | atsparūs, EN 12061                                                         |
| 4. Atsparumas nestabilumui<br>5 m aukščio gruntinio vandens stulpas .....        | atsparūs, EN 13598-2, EN14830                                              |
| 5. Deformacija                                                                   |                                                                            |
| - vertikali .....                                                                | < 5%                                                                       |
| - horizontali .....                                                              | < 10%, EN 14830                                                            |
| 6. Laiptelių atsparumas vertikaliai apkrovai .....                               | 2 kN, EN 13101                                                             |
| 7. Aukščio reguliavimas .....                                                    | pjaustomi šulinių žiedai ir šulinėlių stovai; teleskopas                   |
| 8. Gamybinio proceso stabilumas .....                                            | aukštas, žema išorinių faktorių įtaka                                      |
| 9. Sienelių atsparumas hidrodinaminiam slėgiui .....                             | slėgis ≥ 250 bar (PRO 400 šuliniai)<br>≥ 280 bar (PRO 400 G3), WIS 4-35-01 |

## 7.3. Eksploatacija

|                                                |                                          |
|------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. Netolygus nusėdimas ar apkrovos .....       | streso kompensavimas, plastiška medžiaga |
| 2. Atsparumas smūgiams .....                   | atsparūs                                 |
| 3. Šulinių dugnų atsparumas deformacijai ..... | mažiausiai 50 metų, EN 13598-2, EN 14830 |
| 4. Medžiagos ilgaamžiškumas .....              | mažiausiai 100 metų                      |

# 8. GAMYBA

Apžiūros šulinėlių PRO 200, PRO 315, PRO 400 ir PRO 425 dugnai gaminami iš polipropileno (PP-B) naudojant aukšto slėgio liejimo technologiją.

Speciali dugnų konstrukcija ir platus jungiamųjų dalių asortimentas prie šulinėlių leidžia prijungti vamzdžius nuo 110 mm iki 400 mm skersmens.

Pipelife PRO 200, PRO 315, PRO 400, PRO 425 šulinėliai pasižymi matmenų tikslumu, gamybos atkartojamumu ir aukštu gamybos procesų stabilumu.

Polipropilėniniai (PP-B) PRO 630 šulinėliai gaminami naudojant aukšto ir žemo slėgio,

o PRO 800 ir PRO 1000 šuliniai - žemo slėgio liejimą.

## Žemo slėgio liejimo gamybos technologijos lemia PRO 630, PRO 800 ir PRO 1000 privalumai:

- maži vidiniai įtempiai užtikrina šulininių tvirtumą ir ilgaamžiškumą;
- ypač tikslūs matmenys;
- gamybos atkartojamumas.

## Žemo slėgio liejimo charakteristikos:

- žemo slėgio liejimas atliekamas apy-

tiksliai 600-900 kartų žemesniu slėgiu nei aukšto slėgio metodas;

- mažesnis žaliavos įpurškimo greitis;
- žemesnė minkštėjimo temperatūra;
- galimybė gaminti didelių matmenų produktus;
- būdinga nevienalytė produktų spalva;
- maži vidiniai įtempiai.

Gamyboje naudojamos pažangiausios technologijos ir dešimtmečius kaupta patirtis lemia aukštą Pipelife gaminių kokybę.

# 9. ATSPARUMAS

Įprastai kanalizacijos šuliniai montuojami 1,0 – 6,0 m gylje. Montuojant žaliwoje vejoje, tranšėjos pagrindo sutankinimas turi siekti mažiausiai 90% modifikuotos Proctor vertės. Jei šulinys montuojamas vietose, kur vyks transporto eismas, gruntas turi būti tankinamas mažiausiai 95% modifikuotos Proctor vertės. Ruošdami pagrindą įsitikinkite, kad grunte nėra akmenų. Užkasdami tranšėją vadovaukitės 17.4 skyriaus rekomendacijomis ir standarto EN 1610 reikalavimais.

Standartas EN 13598 – 2 nurodo, kad didžiausias leistinas šulininių montavimo gylis 6 metrai. Intensyvaus eismo zonose iki 6 m gylis galima įrengti tik tuos šulinius, kurių stovo atsparumas gniuždymui yra ne mažesnis negu SN2. Visi Pipelife PRO šuliniai šį reikalavimą tenkina.

Minimalus šulinio aukštis priklauso nuo dugno aukščio, uždengimo tipo ir numatomos apkrovos.

Pipelife šulinius ir šulinėlius galima montuoti labai įvairiomis klimatinėmis ir grunto sąlygomis bei esant statiniam ir dinaminiam slėgiui.

## Pipelife PRO šulininių šulininių atsparumą lemiančios konstrukcinės savybės:

- briaunotas pagrindas užtikrina didelį atsparumą gruntinio vandens apkrovoms (iki 5 m vandens stulpas), kaip nurodyta EN 13598-2 ir EN 14830;
- briaunota šulininių PRO 800, PRO 1000 žiedų ir gofruota šulininių stovų išorė garantuoja šulininio stabilumą judant gruntui ir kintant gruntinių vandenų lygiui;
- šulininių PRO 400 ir PRO 630 stovai iš polipropileno yra su dviguba sienele, todėl ypač atsparūs gniuždymui. PRO 400 šulininio stovas atitinka SN7, o PRO 630 – SN8 klasę;
- šulininių PRO 630 ir šulininių PRO 800 bei PRO 1000 dugnų pagrindai dvigubi, todėl išsiskiria tvirtumu ir atsparumu gruntinių vandenų poveikiui;
- ketiniai dangčiai (EN 124), skirti montuoti su teleskopu arba betoniniu žiedu, paskirsto transporto keliamas apkrovas ir sumažina jų tiesioginį poveikį šuliniiui.

## Šulininių stovų žymėjimo simboliai:

DW – struktūrinis vamzdis dviguba sienele, išorė gofruota, vidus lygus.

SW – vamzdžio sienelė vienguba, išorė ir vidus gofruoti.

Pipelife PRO 315, PRO 400, PRO 425, PRO 630, PRO 800 ir PRO 1000 šulininių pagrindai atsparūs deformacijoms bei atitinka standartų EN 13598-2 ir EN 14830 keliamus reikalavimus.

Pipelife PRO sistemų šuliniai atsparūs 5 m aukščio gruntinio vandens stulpo keliamoms apkrovoms (neigiamas slėgis – 0,5 bar). Ilgalaikio bandymo metu, tiriant 5 metrų vandens stulpo įtaką pagrindui, nustatyta, kad PRO 800 šulininio pagrindo vertikali deformacija yra 0,03% (1 mm), o horizontali – 1,49%. Standartuose EN 13598-2 ir EN 1480 nurodyta leistina vertikali deformacija yra 5%, horizontali – 10%.

PRO 800 ir PRO 1000 šulinius įrengiant vietose, kur gruntinio vandens lygis yra 1 m aukščiau pagrindo dugno, rekomenduojame naudoti papildomas apsaugos priemones, pavyzdžiui, betonavimą.

## Pastaba:

Pipelife šulininių dugnų deformacija veikiant 5 m vandens stulpui po 50 metų yra daug mažesnė, nei to reikalauja standartai. Ši savybė užtikrina ilgą ir saugų Pipelife nuotekų sistemų veikimą.

# 10. KANALIZACIJOS VAMZDŽIŲ VALYMAS

Nuotekų sistemas iš Pipelife šulinių, šulinėlių ir vamzdžių galima valyti aukštu slėgiu.

Šulinių PRO 200 dugnuose tiesia prabėga kampa tarp šulinio stovo ir atšakų yra suapvalinti, todėl valymo įrangą nuo žemės paviršiaus įleisite be kliūčių.

Šulinėliai PRO 200, PRO 315, PRO 400 ir PRO 425 skirti nuotekų sistemos apžiūrai ir valymui nuo žemės paviršiaus įleidžiant specialią įrangą.

Šuliniuose PRO 800 ir PRO 1000 priežiūros darbus galima atlikti kopėčiomis nusileidus ant dugno.

Valant vamzdžius iš termoplastikų reikia laikytis standartų EN 13476-1, EN 14654 ir CEN/TR 14920 keliamų reikalavimų.

Tiek žaliavų, iš kurių gaminami plastikiniai vamzdžiai (PVC-U, PE ir PP), tiek pačių vamzdžių kokybei yra keliami ypač griežti reikalavimai bei atliekama daugybė bandymų. Testai ir didžiulė praktinė patirtis Europoje parodė, kad 120 bar slėgio visiškai pakanka plastikiniams vamzdynams išvalyti - pašalinami bet kokie užsikimšimai, o purvas kartu su dideliu vandens kiekiu išleidžiamas į šulinius. Bandymai buvo atlikti tiek su naujais, tiek su kelerius metus eksploatuotais vamzdynais, pro 2.8 mm skersmens purkštukus vandens srovę leidžiant 120 bar slėgiu. Net po 50 valymo ciklų pažeidimų vamzdžiuose nenustatyta.

## Pastaba:

Vamzdžius iš termoplastikų PVC -U, PP ir PE rekomenduojama plauti žemu slėgiu ir dideliu kiekiu vandens. Šis plovimo metodas turi keletą privalumų:

- išvalomas visas vidinis vamzdžių paviršius;
- šis valymo metodas daug efektyviau ir

Nepriklausomų bandymų rezultatai rodo, kad vamzdynų valymas dideli kieki vandens purškiant žemu slėgiu yra daug efektyvesnis. Naudojant didesnio skersmens (2.8 mm) purkštukus visiškai pašalinamos apnašos, dumblas ir palengvinama įprastinė apžiūra.

### Rekomenduojami valymo aukštu slėgiu parametrai:

- jei vamzdyne susikaupusios minkštos nuosėdos, valymui pakanka 60 bar slėgio;
- dideliame susikaupusių atliekų kiekiui nuvalyti gali prireikti 80 bar – 120 bar slėgio.

### Valymo slėgis/srautas:

- maksimalus slėgis purkštuke: 120 bar;
- rekomenduojamas plovimo greitis: nuo 6 m/min iki 12 m/min.

### Valymo įrangą:

- naudokite žemo slėgio/didelio vandens kiekio valymo įrangą;
- venkite valyti aukšto slėgio/mažo vandens kiekio metodais;
- pasirinkite valymo įrangai ir valomo vamzdyno skersmeniui tinkamus purkštukus.

Prieš pradėdami valymą, vamzdžius apžiūrėkite su vaizdo kamera. Tai padės išsiaiškinti užsikimšimo priežastis, kurios gali būti susijusios, pavyzdžiui, su

vamzdyno struktūriniais pažeidimais. Atlikę valymo darbus, apžiūrą su vaizdo kamera pakartokite ir surašykite atliktų darbų aktą. Ši informacija gali labai praversti ateityje atliekant apžiūrą ar atnaujinimo darbus.

**Nerekomenduojama vamzdynų valyti naudojant mažus, nešiojamus įrenginius, kai valoma aukštu slėgiu ir nedideliu vandens kiekiu (1 mm skersmens purkštukai). Tam yra net keletas priežasčių:**

- nedidelė valymo zona;
- nepakankamas vandens kiekis apnašoms ir kitiems nešvarumams sutekėti į šulinį;
- didėja tikimybė susidaryti naujiems kamščiams ištekėjimo kryptimi;
- žymiai didesnė rizika pažeisti vamzdyno sienelės, ypač jei vamzdynas nėra geros techninės būklės.

### PRO 200 šulinėlio dugnas

suapvalintas kampas



geriau veikia susidariusius kamščius;

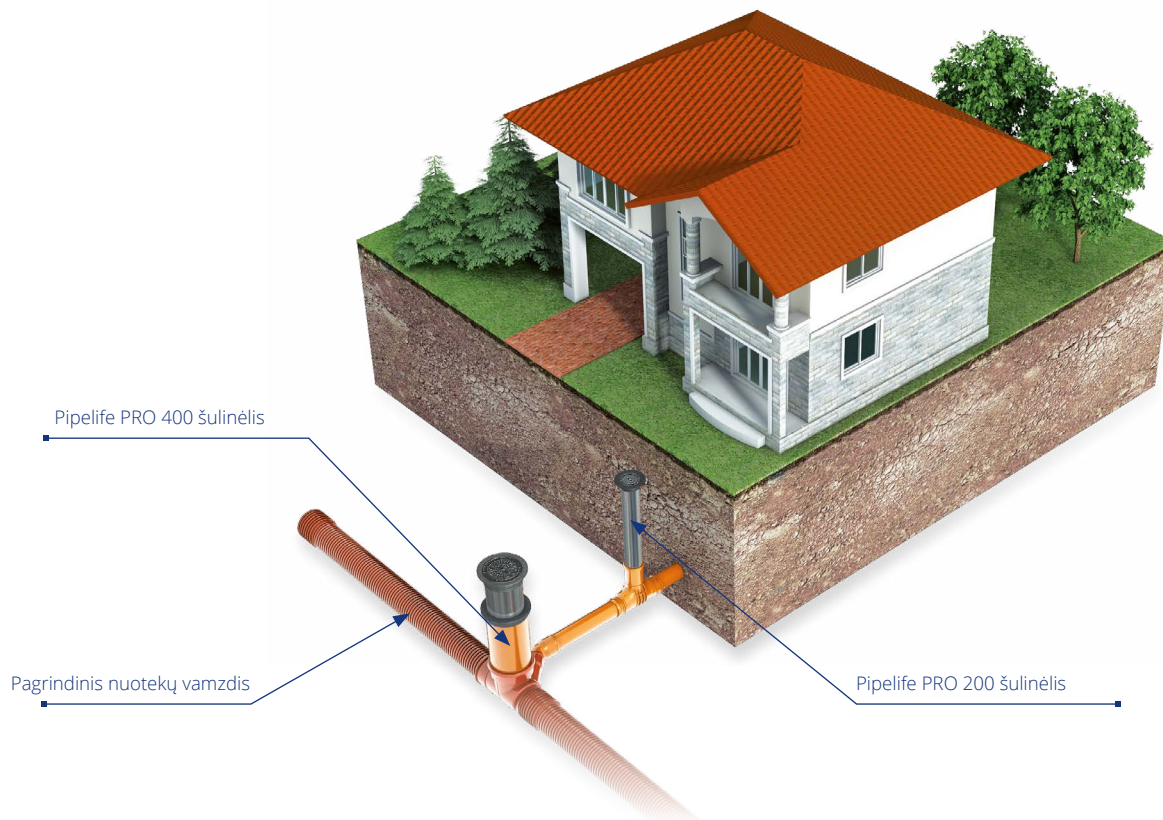
- dėl didelio vandens kiekio apnašos ir dumblas efektyviau nunešami į šulinį;
- maža rizika pažeisti vamzdyną.

Remiantis įvairiomis sąlygomis atliktais bandymais ir skaičiavimais, vanduo, purškiamas 120 bar slėgiu per 2.8 mm

skersmens purkštuką, generuoja 5 kartus daugiau energijos, negu 1 mm skersmens purkštuku ir 340 bar slėgiu purškiamas vanduo.



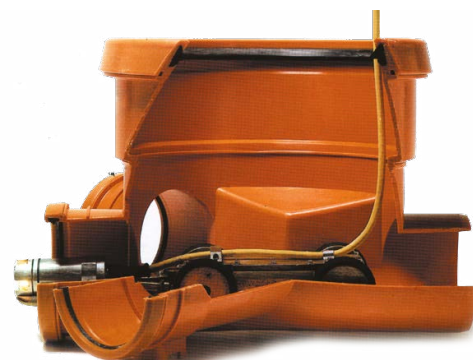
## Pavysdinė gyvenamojo namo nuotekų prijungimo schema



# 11. VAMZDYNŲ APŽIŪRA SU CCTV KAMEROMIS

Daugelis Europos šalių yra įsdiegusios technines gaires ir standartus nurodančius, kaip dažnai reikia atlikti vaizdinę kanalizacijos vamzdynų patikrą. Pipelife PRO 315 apžiūros šulinėliai su PP-B ID 315 mm stovu, PRO 400 šulinėliai su dvigubu PP-B OD 400 mm stovu lygiu vidumi bei PRO 425 šulinėliai su PP-B ID 425 šulinio stovu puikiai tinka apžiūrėti vamzdynams naudojant mobilias kameras.

Remdamiesi ilgamete patirtimi, apžiūrai rekomenduojame įrengti šulinėlius PRO 400, kurių šulinio stovo skersmuo yra OD400. Mažesnių skersmenų šulinėlius patariame montuoti tarp Pipelife PRO 400 (ar didesnių) šulinėlių, jei atstumas tarp PRO 400 (ar didesnio skersmens apžiūros šulinėlių) nėra didesnis negu mobiliosios vaizdo kameros laido ilgis.



Mobili kamera nuleista ant Pipelife PRO 400 apžiūros šulinėlio dugno

# 12. PIPELIFE PRO ŠULINIŲ PRIVALUMAI

Pipelife išorės nuotekų šuliniai, šulinėliai ir vamzdžių sistemos atitinka griežčiausius išorės kanalizacijos sistemoms keliamus reikalavimus. Plačiame Pipelife asortimente tikrai rasite jūsų poreikius ir lūkesčius atitinkančius sprendimus.

## 12.1 Platus produktų asortimentas

Pipelife gamina PRO 200, PRO 315, PRO 400, PRO 425, PRO 630 šulinėlių ir PRO 800, PRO 1000 šulinių sistemas. Prie PRO šulinių galima prijungti PVC-U 110 - 400 lygiasienius ir Pragma OD 160 - 630 struktūrinius vamzdžius. Pragma ID vamzdžiai prie kitų vamzdžių sistemų ir šulinių prijungiami naudojant specialius adapterius.

## 12.2 Paprastas ir greitas montavimas

Pipelife PRO sistemų šuliniai ir šulinėliai pasižymi mažu svoriu, todėl juos galima montuoti bet kokiomis sąlygomis – nereikia nei sunkios statybinės technikos, nei papildomai įrengti privažiavimo kelių.

Visi Pipelife PVC-U vamzdžiai yra su gamykloje movose įmontuotais tarpikliais. Pragma OD ir Pragma ID vamzdžių tarpikliai uždėti ant bemovio vamzdžio galo. Pragma OD 160 – 500 vamzdžius sujungti su lygiasieniais PVC-U vamzdžiais galima ant Pragma OD vamzdžių movos uždėjus sandarinimo ir fiksavimo žiedus. Šie žiedai užtikrina ypač tvirtą ir sandarią jungtį bei apsaugo patį tarpiklį nuo išslydimo montavimo metu. Šių sprendimų dėka, šulinių ir šulinėlių jungimas su vamzdžiais yra greitas, paprastas ir tikslus.

Pasirinkę Pipelife nuotekų sistemas reikšmingai sumažinsite bendrus darbų kaštus: statyboms nereikės sudėtingos technikos, o montavimą atliks mažiau žmonių per trumpesnį laiką.

## 12.3 Tvirtumas

Pipelife kanalizacijos šuliniai ir šulinėliai atitinka standartų EN 13598-2 ir EN 476 keliamus reikalavimus. Pipelife PRO sistemų konstrukcijos yra ypač atsparios statinėms ir dinaminėms apkrovoms bei atlaiko iki 5 m aukščio gruntinio vandens stulpo slėgį.

Šulinių sistemos turėtų būti įrengiamos ant gerai paruošto ir sutvirtinto pagrindo, užpylimui naudojant tam tinkamą gruntą. Montuodami PRO šulinius ir šulinėlius vadovaukitės standarte EN 1610 ir projekto dokumentuose nurodytais reikalavimais.

## 12.4 Didelis atsparumas

Pipelife išorės nuotekų sistemos pasižymi dideliu vidiniu ir išoriniu atsparumu mechaniniams, cheminiams ir mikrobiologiniams elementams:

- korozijai;
- atsparios ilgalaikiam rūgštinio ir šarminio grunto bei gruntinio vandens poveikiui;
- atsparios cheminiams elementams nuotekose;
- atsparios dilimui ir apnašų susidarymui.

Standartas DIN 4030 nurodo, kad šuliniai pagaminti iš PP-B polipropileno, atsparūs paviršinio bei gruntinio vandens, buitinių nuotekų ir medžiagų, kurių pH < 4,5 keliama korozijai.

Buitinių ir mišrių nuotekų sistemų šuliniai turi atitikti padidinto atsparumo nuotekoms ir vandenilio sulfidui reikalavimus. Tai ypatingai svarbu, jei sistema įrengiama su nedideliu nuolydžiu – tokiu atveju labai padidėja tikimybė kauptis nuosėdoms.

Betoninės ir gelžbetoninės nuotekų sistemos yra ypač jautrios išplovimui bei rūgštinei korozijai, be to, ant jų lengviau kaupiasi nuosėdos.

Kalcio hidroksido  $\text{Ca(OH)}_2$  šarminė reakcija rūgštinėje aplinkoje sukelia betono koroziją. Tirpdamas vandenyje kalcio hidroksidas neigiamai veikia iš portlandcemenčio pagamintą betoną. Vanduo ne tik veikia kaip tirpiklis, bet ir daro cheminį poveikį atmosferai, ypač jei jame yra ištirpusio  $\text{CO}_2$ , druskų ir rūgščių.

Paprastai betono porų skersmuo yra didesnis už vandens molekules. Tačiau tai neapsaugo nuo rūgščių, riebalų ir kitų elementų molekulių įsiskverbimo į betoną.

Standartas DIN 4030 nurodo, kad nuotekos kurių pH yra 6,5 – 5,5 turi nedidelį poveikį betoninėms nuotekų sistemoms. Nuotekos kurių pH yra 5,5 – 4,5 ir pH < 4,5 betono koroziją įtakoja atitinkamai stipriai ir labai stipriai. Taip pat reikia nepamiršti, kad didelį poveikį betoninių sistemų korozijai daro ir  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  kiekis nuotekose.

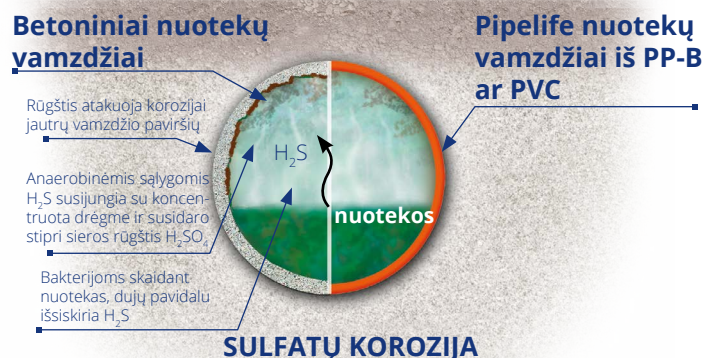
Dėl aukščiau išvardintų priežasčių projektuojant nuotekų sistemas iš betono labai svarbu projektuotojui pateikti duomenis apie vandens ir nuotekų agresyvumą.

Standarto EN 476 reikalavimuose nurodyta, kad projektuojant nuotekų sistemas būtina naudoti medžiagas, kurios nemažins visos sistemos patvarumo.

- atsparios daugelio rūgščių, sulfato, magnio ir anglies rūgšties

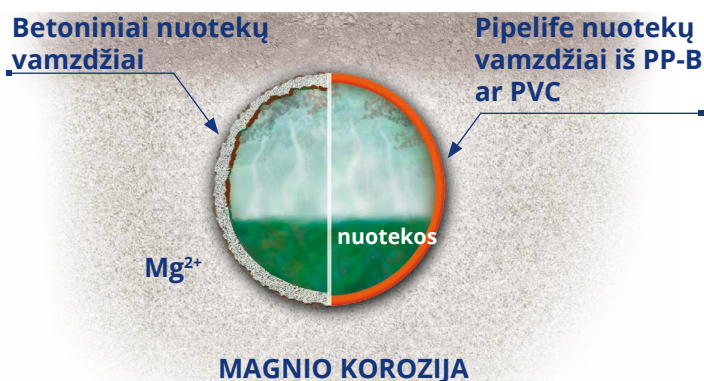
## Sulfatų korozija

- Dėl susidariusių cheminių junginių didesnio tūrio, įtampa betono porose padidėja ir atsiranda įtrūkimai
- $\text{Ca}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{CaSO}_4$
- $\text{CaSO}_4 = 2\text{H}_2\text{O}$  (gipsas)
- Sulfatai įtakoja gipso ir Candlot druskos kaupimąsi ant betono



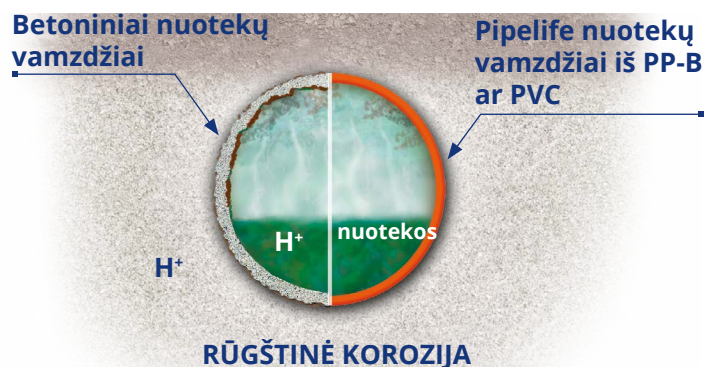
## Magnio korozija

- Vandenyje (pavyzdžiui, jūros vanduo) esantys  $\text{Mg}^{2+}$  magnio jonai ir druskos, iššaukia kalcio druskų ( $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{CaCl}_2$ ) formavimąsi
- $\text{MgSO}_4 + \text{Ca(OH)}_2 = \text{CaSO}_4 + \text{Mg(OH)}_2 \downarrow$
- $\text{MgCl}_2 + \text{Ca(OH)}_2 = \text{CaCl}_2 + \text{Mg(OH)}_2 \downarrow$
- Vanduo gali išplauti kalcio druskas. Kalcio sulfatas  $\text{CaSO}_4$  gali suformuoti gipsą ir Candlot druską
- Kalcio hidroksidui  $\text{Ca(OH)}_2$  virstant į magnio hidroksidą  $\text{Mg(OH)}_2$ , mažėja betono šarmingumas. Betonas tampa silpnesnis, atsiranda įbrėžimų ir įtrūkimų.



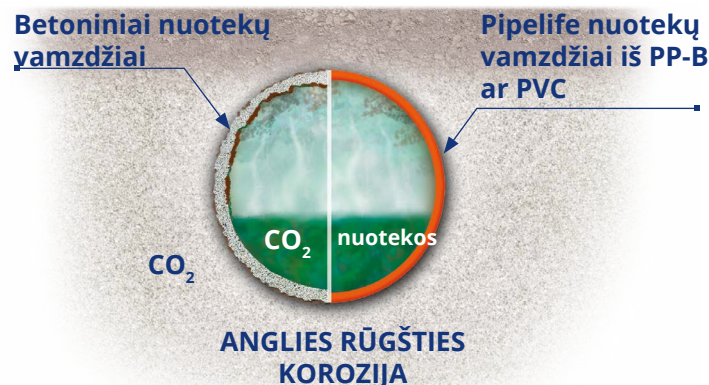
## Rūgštinė korozija

- Rūgštiniuose vandenyse, kurių  $\text{pH} < 6.5$ , o ypač  $\text{pH} < 4.5$ , iš betono išplaunamas kalcio hidroksidas  $\text{Ca(OH)}_2$
- Susidaro lengvai tirpios ir išplaunamos druskos  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{Ca(NO}_3)_2$ ,  $\text{Ca(HCO}_3)_2$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{Al(NO}_3)_3$
- Betono poringumas didėja, stiprėja korozija



## Anglies rūgšties korozija

- Dėl agresyviai veikiančio anglies dioksido  $\text{CO}_2$  išplaunamas kalcio hidroksidas  $\text{Ca(OH)}_2$ ;
- $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{CO}_2 \rightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2$
- Anglies rūgštis  $\text{H}_2\text{CO}_3$  tirpdo betono paviršių ir yra išplaunamas  $\text{Ca(OH)}_2$
- Betono stipris mažėja, atsiranda įtrūkimai ir įbrėžimai





## 12.5. Puikūs hidrauliniai parametrai

Pipelife PRO šulinių ir šulinėlių sistemos iš polipropileno PP-B pasižymi puikiais hidrauliniais parametrais. Ypač lygus jų vidinis paviršius yra atsparus nuosėdų kaupimuisi ir neleidžia daugintis mikroorganizmas bei bakterijoms.

Pipelife PRO šulinių ir šulinėlių sistemos atitinka standartą EN 476 „Išvaduose ir nuotakuose naudojamų komponentų bendrieji reikalavimai“. PRO 400 šulinėlius, Danijoje esančiame SP institute, išbandė ir pagal normą DS 2379. Pipelife PRO 400 šulinėlių sistema tenkina ir šios normos keliamus reikalavimus.

Skirtingai nei ketaus ar betono vamzdžių, nuotekų sistemų iš termoplastikų absoliutus šurkštumo koeficientas, net ir po daugelio eksploatacijos metų, yra labai mažas.

Plastikinių kanalizacijos sistemų šurkštumo koeficientai po 20 eksploataavimo metų:

- Colebrook-White  $k = 0,25$
- Hazen-Williams  $C = 150$
- Manning  $M = 105$

Betoninių vamzdžių šurkštumo koeficientai po 20 metų eksploatacijos:

- $k = 2$
- $C = 90$
- $M = 60-65$

## 12.6. Aukšta kokybė ir patvarumas

Pipelife šuliniai ir šulinėliai gaminami naudojant pažangiausias technologijas ir aukščiausios rūšies žaliavas, todėl rinkoje išsiskiria savo kokybe. Specialios konstrukcijos tarpikliai ir sandarinimo žiedai garantuoja sandarumą ir yra atsparūs daugeliui cheminių medžiagų.

Pagrindinė žaliava iš kurios Pipelife gamina išorės nuotekų šulinius yra PP-B polimeras (polipropileno blokinių kopolimeras). Ši medžiaga tampa vis populiareesnė, nes pasižymi ypatingai geromis savybėmis ir plačiomis naudojimo galimybėmis. Pagaminta iš vienašios medžiagos Pipelife nuotekų sistema veiks ilgą laiką ir be gedimų.

Pipelife nuotekų sistemos yra patvarios, tvirtos ir sandarios bei nereikalauja ypatingos priežiūros visą eksploatacijos laikotarpį.

## 12.7. Galimybė jungti su įvairiausiomis sistemomis

Naudodami platų Pipelife jungčių asortimentą sujungsite:

- Pipelife šulinius ir šulinėlius su PVC - U lygiasieniais išorės nuotekų vamzdžiais, taip pat PVC - U vamzdžius su ketaus ar betono vamzdžiais;
- Pipelife PP Pragma vamzdžius su PRO sistemų šuliniais ir

šulinėliais, taip pat Pragma vamzdžius su ketaus ketaus ar betoniniais vamzdžiais;

- uždėję sandarinimo fiksavimo žiedą ant PP Pragma OD vamzdžio movos arba naudodami Pragma OD - PVC perėjimą, gofruotus dviguba sienele Pragma OD vamzdžius sujungsite su PVC - U lygiasieniais vamzdžiais;
- Pipelife PRO šulinius ir šulinėlius su nuotekų sistemomis iš PE, PP - B (Pragma OD, Pragma ID), ketaus ketaus, betono ar akmens masės;
- Pipelife lauko nuotekų sistemų vamzdžius su betoniniais šuliniais.





# 13. TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

| APRAŠYMAS                                                                                                                                            | PRO 200                                                                                                                 | PRO 315                                                                                                                                          | PRO 400                                                                                                                                                      | PRO 425                                                                                                                                                        | PRO 630                                                                                                                                                                                        | PRO 800                                                                                                                                                                       | PRO 1000                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Žaliava                                                                                                                                              | PP-B                                                                                                                    | PP-B                                                                                                                                             | PP-B                                                                                                                                                         | PP-B                                                                                                                                                           | PP-B                                                                                                                                                                                           | PP-B                                                                                                                                                                          | PP-B                                                                                                                                                                          |
| Tipas                                                                                                                                                | apžiūros šulinėlis                                                                                                      |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                | šulinys su įlipimo anga                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                               |
| Įlipimo angos vidinis skersmuo [mm]                                                                                                                  | -                                                                                                                       | -                                                                                                                                                | -                                                                                                                                                            | -                                                                                                                                                              | -                                                                                                                                                                                              | 630                                                                                                                                                                           | 630                                                                                                                                                                           |
| Elementai                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• dugnas</li><li>• PVC-U stovas</li><li>• teleskopas</li><li>• grotelės</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• dugnas</li><li>• PP-B stovas</li><li>• teleskopas</li><li>• dangtis arba grotelės</li></ul>              | <ul style="list-style-type: none"><li>• dugnas</li><li>• PP-B, PVC-U stovas</li><li>• teleskopas</li><li>• dangtis arba grotelės</li></ul>                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• dugnas</li><li>• PP-B stovas</li><li>• teleskopas</li><li>• dangtis arba grotelės</li></ul>                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• dugnas</li><li>• PP-B stovas</li><li>• teleskopas</li><li>• dangtis arba grotelės</li></ul>                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• dugnas</li><li>• PP-B žiedas</li><li>• perėjimas</li><li>• betoninis žiedas arba teleskopas</li><li>• dangtis arba grotelės</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• dugnas</li><li>• PP-B žiedas</li><li>• perėjimas</li><li>• betoninis žiedas arba teleskopas</li><li>• dangtis arba grotelės</li></ul> |
| DUGNAI                                                                                                                                               |                                                                                                                         |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                               |
| Žaliava                                                                                                                                              | PP-B                                                                                                                    | PP-B                                                                                                                                             | PP-B                                                                                                                                                         | PP-B                                                                                                                                                           | PP-B                                                                                                                                                                                           | PP-B                                                                                                                                                                          | PP-B                                                                                                                                                                          |
| PVC-U nuotekų vamzdžiai [mm]                                                                                                                         | 110-200                                                                                                                 | 160-200                                                                                                                                          | 110-400                                                                                                                                                      | 160-400                                                                                                                                                        | 160-400                                                                                                                                                                                        | 160-400                                                                                                                                                                       | 160-400                                                                                                                                                                       |
| PP-B Pragma OD nuotekų vamzdžiai [mm]                                                                                                                | 160-200 naudojant perėjimus                                                                                             | 160-200 naudojant perėjimus                                                                                                                      | 160-400 500-630                                                                                                                                              | 160-400                                                                                                                                                        | 160-400                                                                                                                                                                                        | 160-400                                                                                                                                                                       | 160-400                                                                                                                                                                       |
| PP-B Pragma ID nuotekų vamzdžiai [mm]                                                                                                                | naudojant perėjimus                                                                                                     | naudojant perėjimus                                                                                                                              | naudojant perėjimus 500-800                                                                                                                                  | naudojant perėjimus                                                                                                                                            | naudojant perėjimus                                                                                                                                                                            | naudojant perėjimus                                                                                                                                                           | naudojant perėjimus                                                                                                                                                           |
| Dugnų tipai                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• tiesi prabėga 0°</li></ul>                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• tiesi prabėga 0°</li><li>• dvi atšakos 45°</li><li>• viena atšaka 45°</li><li>• kamštis stovui</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• tiesi prabėga 0°</li><li>• dvi atšakos 45°, 90°*</li><li>• viena atšaka 45°, 90°*</li><li>• kamštis stovui</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• tiesi prabėga 0°</li><li>• dvi atšakos 45°, 90°*</li><li>• viena atšaka 45° or 90°*</li><li>• kamštis stovui</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• prabėga 0°, 45°, 90°</li><li>• dvi atšakos 45°, 90°</li><li>• viena atšaka 45° arba 90°</li><li>• dugnas be prabėgų</li><li>• kamštis stovui</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• prabėga 0°, 45°, 90°</li><li>• dvi atšakos 45°, 90°</li><li>• viena atšaka 45° arba 90°</li><li>• dugnas be prabėgų</li></ul>         | <ul style="list-style-type: none"><li>• prabėga 0°, 45°, 90°</li><li>• dvi atšakos 45°, 90°</li><li>• viena atšaka 45° arba 90°</li><li>• dugnas be prabėgų</li></ul>         |
| Struktūra                                                                                                                                            | viengubas dugnas                                                                                                        |                                                                                                                                                  | briaunotas viengubas dugnas                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                | dvigubas dugnas                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                               |
| Aukščiausias požeminių vandenų lygis (virš pamatų)                                                                                                   | 3 m                                                                                                                     | 5 m                                                                                                                                              |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                               |
| STOVAS                                                                                                                                               |                                                                                                                         |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                               |
| Žaliava                                                                                                                                              | PVC-U                                                                                                                   | PP-B                                                                                                                                             | PP-B, PVC-U                                                                                                                                                  | PP-B                                                                                                                                                           | PP-B                                                                                                                                                                                           | PP-B                                                                                                                                                                          | PP-B                                                                                                                                                                          |
| Nominalus diametras DN [mm]                                                                                                                          | 200                                                                                                                     | 315                                                                                                                                              | 400                                                                                                                                                          | 425                                                                                                                                                            | 630                                                                                                                                                                                            | 800                                                                                                                                                                           | 1000                                                                                                                                                                          |
| Išorinis skersmuo [mm]                                                                                                                               | 200                                                                                                                     | 352 SW                                                                                                                                           | PP-B 400 DW<br>PVC-U 400 SW                                                                                                                                  | 474 SW                                                                                                                                                         | 630                                                                                                                                                                                            | 890                                                                                                                                                                           | 1090                                                                                                                                                                          |
| Vidinis skersmuo [mm]                                                                                                                                | 190                                                                                                                     | 319 SW                                                                                                                                           | 350 DW<br>390 PVC-U                                                                                                                                          | 426 SW                                                                                                                                                         | 546                                                                                                                                                                                            | 800                                                                                                                                                                           | 1000                                                                                                                                                                          |
| Aukščio reguliavimas:                                                                                                                                |                                                                                                                         |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• nupjaunant</li></ul>                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• galima pjauti be kokių aukštų</li></ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• SW stovą galima pjauti 5 cm intervalais</li></ul>                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• DW stovą galima pjauti 3 cm intervalais</li></ul>                                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• SW stovą galima pjauti 7 cm intervalais</li></ul>                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• DW stovą galima pjauti 5 cm intervalais</li></ul>                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• stovo žiedą ir perėjimą galima pjauti 10 cm intervalais</li></ul>                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• stovo žiedą ir perėjimą galima pjauti 10 cm intervalais</li></ul>                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• pakeliant ar nuleidžiant</li></ul>                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• reguliuojant teleskopo aukštį</li></ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• reguliuojant teleskopo aukštį</li></ul>                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• reguliuojant teleskopo aukštį</li></ul>                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• reguliuojant teleskopo aukštį</li></ul>                                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>• reguliuojant teleskopo (iki 25 cm) arba betono žiedo aukštį</li></ul>                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• reguliuojant teleskopo (iki 25 cm) arba betono žiedo aukštį</li></ul>                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• reguliuojant teleskopo (iki 25 cm) arba betono žiedo aukštį</li></ul>                                                                 |
| Stovo žiedinis standumas SN [kN/m²]                                                                                                                  | 4                                                                                                                       | 4 SW<br>2 SW                                                                                                                                     | 8 ir 4 DW<br>4 ir 2 SW                                                                                                                                       | 4 SW<br>2 SW                                                                                                                                                   | 8 DW                                                                                                                                                                                           | >2                                                                                                                                                                            | >2                                                                                                                                                                            |
| UŽDENGIMAS                                                                                                                                           |                                                                                                                         |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                               |
| Uždengimo tipas                                                                                                                                      | PE teleskopas                                                                                                           |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>• PE teleskopas</li><li>• betono žiedas</li></ul>                                                                                                        |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                               |
| Teleskopinio vamzdžio nominalus DN [mm]                                                                                                              | 160                                                                                                                     | 315                                                                                                                                              | 315                                                                                                                                                          | 400                                                                                                                                                            | 500                                                                                                                                                                                            | 630                                                                                                                                                                           | 630                                                                                                                                                                           |
| Apkrovos klasė: <ul style="list-style-type: none"><li>• plastikinis dangtis</li><li>• ketaus rėmas+dangtis</li><li>• ketaus rėmas+grotelės</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 3 t</li><li>• D400</li><li>• -</li></ul>                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• A15</li><li>• A15, D400</li><li>• D400</li></ul>                                                         |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>• A15</li><li>• A15, B125, C250, D400, E600, F900</li><li>• B125, C250, D400</li></ul>                                                                   |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                               |

Pastaba: DW - dviguba sienelė, SW – vienguba sienelė; \* pažymėtos 90° atšakos virinamos pagal specialų užsakymą.

# 14. MECHANINĖS IR FIZIKINĖS ŠULINIŲ SAVYBĖS

| SAVYBĖS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | REIKŠMĖ                                                                                                                            | BANDYMO METODAS                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Jungiamųjų detalių mechaninis atsparumas arba lankstumas                                                                                                                                                                                                                                                                    | nesisluoksniuoją, nėra įbrėžimų, įtrūkimų, pratekėjimų                                                                             | EN 12256                          |
| Atsparumas smūgiams (bandoma numetant gaminius ant kieto paviršiaus):<br>• temperatūra $0 \pm 1^\circ\text{C}$<br>• aukštis 0,5 m                                                                                                                                                                                           | pažeidimų nėra                                                                                                                     | EN 12061                          |
| Laiptelių atsparumas vertikaliai 2 kN apkrovai                                                                                                                                                                                                                                                                              | maksimali deformacija su apkrova: 10 mm, pašalinus apkrovą: 2 mm                                                                   | EN 13101                          |
| Kaitinimo efekto įvertinimas (bandant karšto oro krosnyje, kai temperatūra $150 \pm 2^\circ\text{C}$ )                                                                                                                                                                                                                      | Įtrūkimų gylis turi būti mažesnis nei 20% sienelės storio                                                                          | EN ISO 580 A metodas              |
| PRO šulinių sandarumas:<br>• bandymo temperatūra: $23 \pm 2^\circ\text{C}$<br>• vandens slėgis: 0.5 bar<br>• neigiamas slėgis: nuo -0.3 bar iki -0.27 bar                                                                                                                                                                   | pratekėjimų nėra                                                                                                                   | EN 1277<br>Metodas 4<br>B sąlygos |
| Nominalus šulinių stovų žiedinis standumas SN [kN/m <sup>2</sup> ]<br>• PVC-U 200 vamzdis<br>• PVC-U 400 vamzdis<br>• PP-B DW (dviguba sienoje) vamzdis, pvz., 400, 630 mm<br>• PP-B SW (vienguba sienoje) vamzdis, pvz., 315, 425 mm<br>• PP-B 800, 1000 mm šulinio žiedai<br>• PP-B PP DW (dviguba sienoje) vamzdis DN/ID | min. SN 2<br>SN 2, SN 4, SN 8, SN 12<br>SN 4<br>SN 4, SN 8 (SN 10, SN 12, SN 16)<br>SN 2, SN 4<br>SN2<br>SN 8, SN 10, SN 12, SN 16 | EN 14982                          |

# 15. PRO 200, PRO 315, PRO 400 IR PRO 425 ŠULINĖLIAI

## Pagrindinės savybės:

- gofruotų šulinių stovų dviguba sienoje (išorė gofruota, vidus lygus) arba vienguba sienoje (išorė ir vidus gofruoti) žiedinis standumas yra SN 8 kN/m<sup>2</sup>, 4 kNm<sup>2</sup> arba 2 kN/m<sup>2</sup>;
- PP-B gofruoti šulinių stovai išsiskiria mažu svoriu, dideliu atsparumu smūgiams, dideliu atsparumu temperatūroms, padidintu atsparumu įtempimams. Lyginant su PVC-U

šulinių stovais, stovų iš PP-B didesnis atsparumas cheminėms medžiagoms; prailgintos šulinių dugnų movos; šulinių dugne tėkmės kryptimi suformuotas 2% nuolydis; gofruotas šulinio stovas ir šulinio pagrindo briaunos ne tik sustiprina šulinių konstrukciją, bet, kintant gruntinių vandenų lygiui, prilaiko šulinėlį vietoje.

## PRO 200 šulinėliai

Pro 200 šulinių konstrukciniai elementai:

- dugnas tiesia prabėga iš polipropileno PP-B DN/OD 110 arba 200 mm;
- PVC-U šulinėlio stovas DN/OD 200 mm;
- PE lygisienis teleskopo vamzdis DN/OD 160 mm;
- Guminis teleskopo tarpiklis, maunamas ant šulinėlio stovo DN 200/160 mm;
- Plastikinis arba kaliaus ketaus (EN 124) dangtis.

## PRO 315 šulinėliai

Pipelife PRO 315 šulinėlių konstrukciniai elementai:

1. PP-B polipropileninis šulinėlio dugnas;
2. guminis sandarinimo žiedas šulinio stovui;
3. PP-B gofruotas vienguba sienelė šulinėlio stovas DN/ID 315 mm. Vamzdžio atsparumas gniuždymui SN 4 kN/m<sup>2</sup> arba SN 2 kN/m<sup>2</sup>;
4. guminis teleskopo tarpiklis DN 315;
5. PE lygiasienis teleskopinis vamzdis DN/OD 315 mm;
6. plastikinis dangtis arba kalaus ketaus (EN 124) dangtis/grotelės.

## PRO 400 šulinėliai

Pipelife PRO 400 šulinėlių sudėtiniai elementai:

1. PP-B šulinėlio dugnas;
2. guminis sandarinimo žiedas šulinėlio stovui;
3. gofruotas struktūrinis SN8 PP-B polipropileno šulinėlio stovas dviguba sienelė DN/OD 400 arba lygiasienis PVC-U DN/OD šulinio stovas vienguba sienelė;
4. guminis teleskopo tarpiklis DN 315;

5. PE lygiasienis teleskopinis vamzdis DN/OD 315 mm;
6. Plastikinis dangtis arba kalaus ketaus (EN 124) dangtis/grotelės.

## PRO 425 šulinėliai

Pipelife PRO 425 šulinėlių konstrukcijos elementai:

1. PP-B polipropileno šulinėlio dugnas;
2. guminis sandarinimo žiedas šulinėlio stovui;
3. PP-B gofruotas vienguba sienelė šulinėlio stovas DN/ID 425 mm. Vamzdžio atsparumas gniuždymui SN 4 kN/m<sup>2</sup> arba SN 2 kN/m<sup>2</sup>;
4. guminis teleskopo tarpiklis DN 425;
5. PE lygiasienis teleskopinis vamzdis DN/OD 425 mm;
6. kalaus ketaus (EN 124) dangtis/grotelės.

OD 160-400 mm;

- tiesia prabėga Pragma OD vamzdžiams DN/OD 500, 630 mm;
- surinkimo Pragma OD vamzdžiams DN/OD 500, 630 mm su viena 45° arba 90° atšaka DN/OD 160-400 mm;
- tiesia prabėga Pragma ID vamzdžiams DN/ID 500-800 mm su 45° arba 90° atšaka DN/OD 160-400 mm.

PRO 400 šulinėlių dugnų movos yra universalios: prijungti galima gofruotus Pragma OD vamzdžius, o uždėjus sandarinimo fiksavimo žiedus - lygiasienius DN/OD 160-400 vamzdžius.

## Šulinėlių dugnų tipai

- Tiesia prabėga DN/OD 160-400 mm;
- surinkimo DN/OD 110-400 mm su dvejomis atšakomis;
- surinkimo su prabėga DN/OD 250-400 ir viena 45° arba 90° atšaka DN/



PRO 200

PRO 315

PRO 400 su PP  
šulinėlio stovu

PRO 400 su PVC-U  
šulinėlio stovu

PRO 425

### Šulinėlių sudėtiniai elementai:

- 1 teleskopas
- 2 tarpiklis teleskopui
- 3 PVC-U šulinėlio stovas
- 4 PP-B vienguba sienelė šulinėlio stovas
- 5 PP-B dviguba sienelė šulinėlio stovas
- 6 stovo tarpiklis
- 7 šulinėlio dugnas

## 15.1. Šulinėlių dugnai

PRO 200, PRO 315, PRO 400, PRO 425 šulinėlių dugnus Pipelife gamina iš PP-B (polipropileno), įpurškiamo liejimo būdu. Gerai apgalvotų dugnų profilių ir ypač lygaus jų vidinio paviršiaus derinys užtikrina puikią hidrauliką.

Pipelife PRO 315, PRO 400 ir PRO 425 šulinėlių dugnuose suformuotas 2% nuolydis. Atšakos suformuotos taip, kad neblogintų hidraulinių savybių. Atsitiktinai numetus dugną ar užmetus ant jo akmenį, dugno nepažeisite net esant žemai temperatūrai. Tai patvirtina pagal standarto EN 12061 reikalavimus atlikti bandymai, kai šulinio dugnas  $0\pm 1^{\circ}\text{C}$  temperatūroje iš 0.5 m aukščio yra metamas ant betoninio paviršiaus. Be to, polipropileno savybės lemia, kad Pipelife PP-B šulinėliai yra atsparūs aukštai temperatūrai.

Šulinėlių dugnai, skirti lygiasieniams PVC-U vamzdžiams prijungti, tiekiami

su gamykloje įmontuotais guminiiais sandarinimo žiedais. Visi PP-B Pragma struktūriniai gofruota siennele vamzdžiai yra su sandarinimo žiedais, užmautais ant bemovio galo. Jų prijungimui sandarinimo žiedai šulinėlių dugnų atšakose nereikalingi.

Pipelife PRO šulinėlių dugnų ir vamzdžių sujungimo vietos yra ypač sandarios, atlaiko 5 m aukščio vandens stulpo slėgį ir apsaugo nuotekų sistemą nuo gruntinio vandens patekimo į jos vidų, bei užtikrina, kad nuotekos nepatektų į gruntą.

Pipelife PRO sistemų šulinėlių dugnai skirstomi:

- tiesia prabėga;
- jungiamieji;
- dugnai su sėsdintuvu, gaminami iš PP-B gofruotų vamzdžių.



Pipelife šulinėlis su dugnu iš PP-B gofruoto dviguba siennele vamzdžio Pragma OD arba Pragma ID.

## 15.2. Šulinėlių stovai

Pipelife šulinėlių stovai yra įjaustomi, todėl šulinėlio aukštį paprasta sureguliuoti statybų aikštelėje su pjūklų atpjaunant reikalingo ilgio stovo vamzdžio gabalą. Po pjovimo likusias atplaišas būtina nuvalyti.

Lietaus ir buitinių nuotekų sistemose, šulinio stovas yra tarpinis elementas tarp šulinėlio dugno ir teleskopinio vamzdžio.

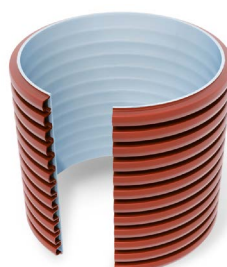
Priklausomai nuo dugno matmenų, šulinėlio stovas gali būti lygiasienis (iš PVC-U polivinilchlorido (PRO 200)), PP-B vienguba siennele gofruoto vamzdžio ID315 (PRO 315), lygiasienis vienguba siennele PVC-U 400 arba PP OD 400 dviguba siennele (PRO 400), vienguba siennele gofruotas PP ID 425 (PRO 425). Standartinis šulinėlių stovų ilgis yra 6 m.



PP-B šulinėlio stovas ID 315 mm SN 4 kN/m<sup>2</sup> arba SN 2 kN/m<sup>2</sup>, vienguba siennele



PVC-U šulinėlio stovas OD 400 mm SN 4 kN/m<sup>2</sup>, vienguba siennele



PP-B šulinėlio stovas dviguba siennele OD 400 mm SN 8 kN/m<sup>2</sup>



PP-B šulinėlio stovas ID 425 mm SN 4 kN/m<sup>2</sup> arba SN 2 kN/m<sup>2</sup>, vienguba siennele

### Pastaba:

Žaliava, iš kurios pagaminti PRO šulinėlių dugnai ir stovai bei pati gamybos technologija lemia ypač didelį jų mechaninį atsparumą net ir esant žemai temperatūrai.



### 15.3. Tarpikliai teleskopui

Guminis teleskopo tarpiklis jungia šulinio stovą su teleskopiniu vamzdžiu. Ši jungtis yra slanki, todėl paprasta reguliuoti teleskopo aukštį

Skirtingiems šulinių stovams (su dviguba struktūrine, vienguba gofruota sienele ar lygiasieniai) sukūrėme skirtingų profilių teleskopų tarpiklius.

### 15.4. Teleskopiniai dangčiai ir grotelės

Visų tipų Pipelife PRO šulinius ir šulinėlius galima uždengti ketiniu dangčiu arba grotelėmis su teleskopu (PRO 200 - tik dangčiu su teleskopu). Ketiniai dangčiai ir grotelės turi atitikti standarto EN 124 keliamus reikalavimus

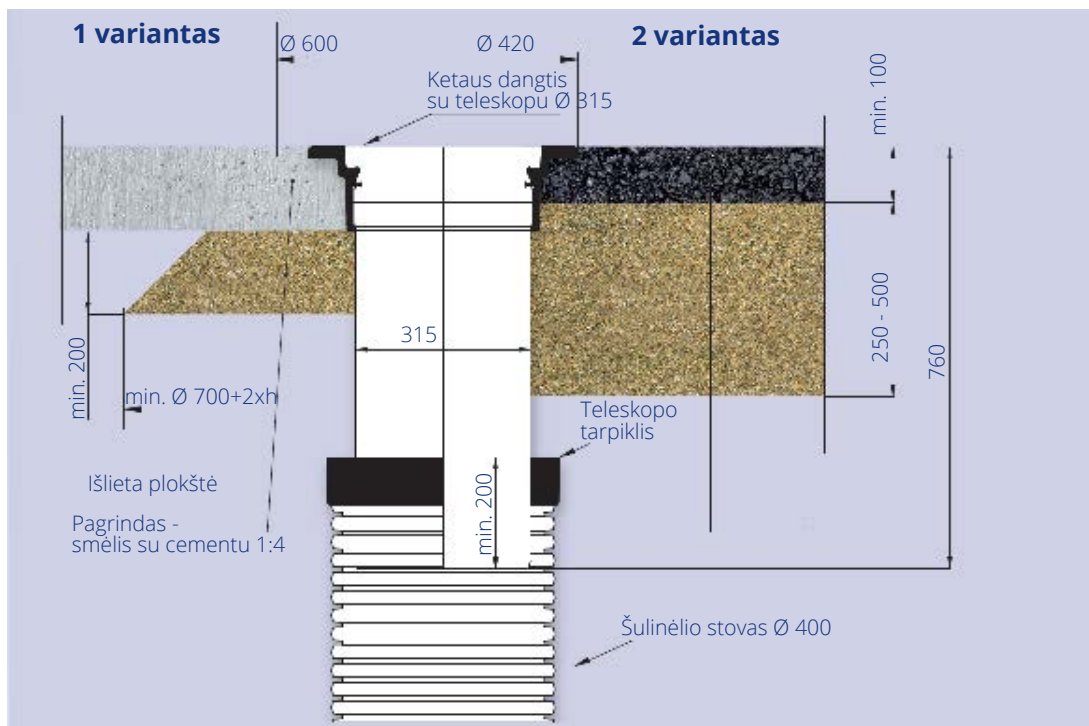
Įtempimus, atsirandančius dėl dinaminių transpoto apkrovų ar šlanchio/atitirpstančio grunto, kompensuoja elastingas teleskopo tarpiklis.

Šulinių ir šulinėlių dangčiai ar grotelės su teleskopu eliminuoja

galimas apkrovas dugnams, todėl yra užtikrinama ilgalaikė ir be gedimų Pipelife PRO sistemų eksploatacija.



#### Pavyzdinė dangčių su teleskopu montavimo schema



# 16. KONSTRUKCINIAI PRO SPRENDIMAI IR TAIKymo PAVYzdžIAI

## 16.1. Nuotekų šulinėliai be sėsduotuvo

Kanalizacijos šulinėlių be sėsduotuvo konstrukciniai elementai:

- šulinėlio dugnas;
- šulinėlio stovas;
- teleskopas su ketaus rėmu ir dangčiu/grotelėmis.

Priklausomai nuo dugno konfigūracijos, stovo skersmens ir uždengimo tipo, šulinėliai skirti:

- Pipelife PRO 200 tiesia prabėga Ø110, Ø160 arba Ø200 - nuotekų išvado apžiūrai ir kontrolei;
- PRO 315, PRO 400, PRO 425 ir PRO 630 šulinėliai, priklausomai nuo dangčio/grotelių apkrovos klasės (A15, B125, C250 ar D400) gali būti montuojami žaliwoje vejoje, pėsčiųjų zonose arba vietose su transporto apkrova;
- priklausomai nuo uždengimo tipo (grotelės ar dangtis) skirti lietaus arba buitinių nuotekų sistemoms;
- drenažo sistemų kontrolei ir valymui;
- trasos krypties keitimui;
- vamzdynų prijungimui.



## 16.2. Kritimo šulinėliai

Kritimo šulinėliai įrengiami, kai reikia sumažinti vandens tekėjimo greitį, išspręsti sankirtas su kitomis komunikacijomis, prie pagrindinio prijungti aukščiau paklotus vamzdžius arba kai dėl reljefo ypatumų reikalingi dideli nuolydžiai.

Kritimo šulinėlių sudedamosios dalys:

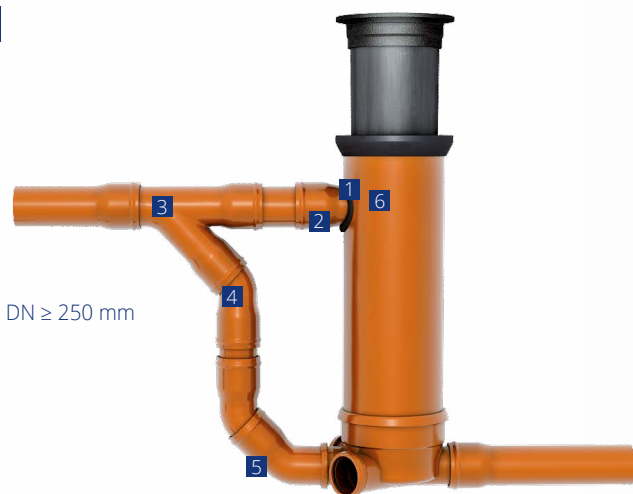
- dugnas;
- stovas;
- dangtis su teleskopu;
- prijungimo tarpikliai;
- pritekamas vamzdis.

Kad nuotekos perkryčio šuliniuose tekėtų netrikdomai, labai svarbu parinkti tinkamas jungtis.

Tam tikromis sąlygomis, pavyzdžiui, kai nuotekų kritimo aukštis ne didesnis negu 0,3 m, kritimo šulinius galima montuoti be kritimo stovo. Esant didesniam kritimo aukščiui, perkryčio šuliniai įrengiami su išoriniu arba vidiniu kritimo stovu, kurio skersmuo yra ne mažesnis negu išvado skersmuo.

Vamzdžiai prie šulinėlio stovo turi būti prijungti taip, kad juos būtų galima išvalyti. Įtekėjimo vamzdžiams šulinėlio stovė reikiama aukštyje išgręžiama skylė, įdedamas prijungimo tarpiklis ir įkišamas nuotekų vamzdis. Plačiau apie šio tipo pajungimą skaitykite skyriuje "Nuotekų šuliniai su sėsduotuvu".

A



DN ≥ 250 mm

B



DN ≤ 200 mm

Perkryčio šulinėlių variantai:

**A** prijungiant ≥ 250 mm skersmens nuotekų vamzdžius

**B** prijungiant ≤ 200 mm skersmens nuotekų vamzdžius

**1** prijungimo tarpiklis

**2** nuotakas

**3** 45° trišakis

**4** 45° alkūnė

**5** 45° alkūnė

**6** pravala

## 16.3. Nuotekų šulinėliai su sėsdintuvu

Paviršinės lietaus nuotekos į lietaus nuotakyną nuvedamos per šulinėlius su nusodinimo dalimi. Pipelife šulinėliai su sėsdintuvu gaminami iš ID315, OD400, ID425 ar OD630 šulinėlių stovo vamzdžio. Pavyzdžiui, prie Pipelife 2 m aukščio PRO400 šulinėlio struktūrinė siena su nusodinimo dalimi galima prijungti vamzdžius iki Ø250 skersmens, prie 2 m aukščio PRO630 - nuo Ø160 iki Ø400 mm skersmens vamzdžių. Šulinėlio stovė reikalingame aukštyje išpjaunama skylė, įdedamas prijungimo tarpiklis ir į jį kišamas nuotekų vamzdis. Šulinėlio uždengimas - ketaus grotelės/dangtis su teleskopu ir teleskopo tarpikliu. Jei šulinėlis montuojamas kombinuotoje nuotekų sistemoje, namo nuotakė reikia įrengti sifoną.

PRO 400 ir PRO 630 nuotekų šulinėlių su nusodinimo dalimi konstrukcijos elementai:

- šulinėlio stovas;
- dugnas;
- uždengimas;
- prijungimo tarpikliai įtekėjimo ir ištekėjimo vamzdžiams prijungti;
- vamzdžiai.

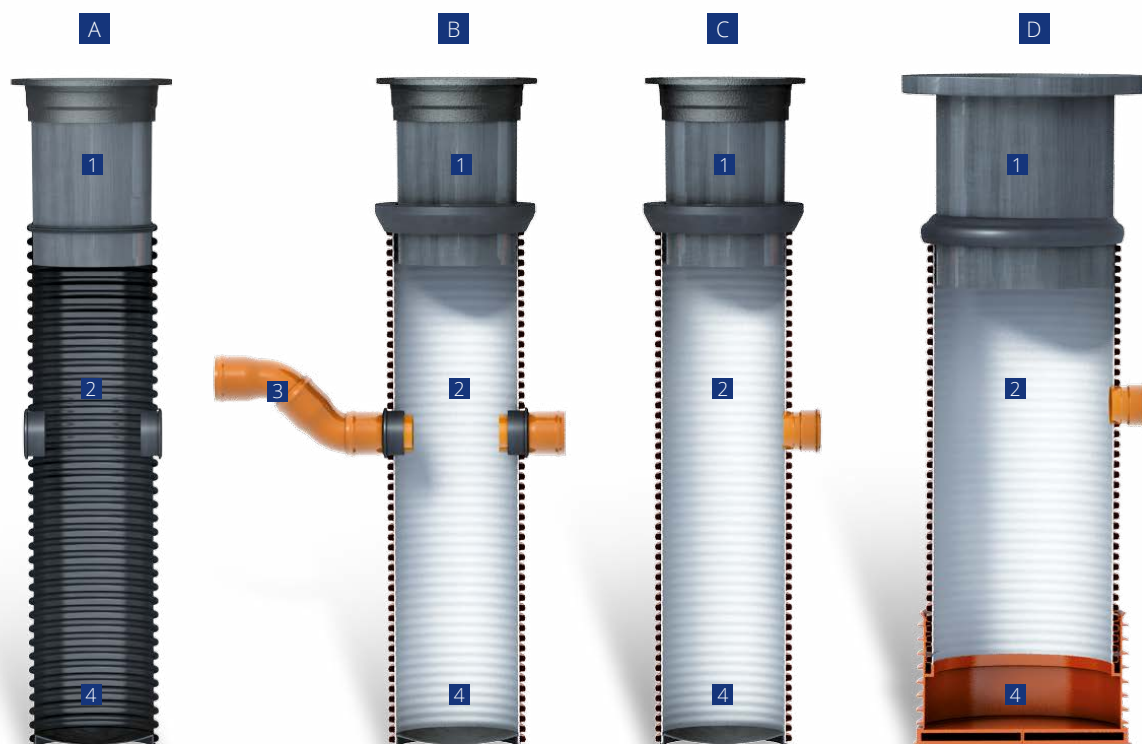
Pipelife PRO 630 šulinėliai su nusodinimo dalimi ir Ø315 teleskopu naudojami nusausinimui, drenažui ir vandens paskirstymui. Šie šulinėliai susideda iš:

- PRO630 dvigubo dugno/bazės;
- šulinėlio stovo dviguba siena Ø630;
- reikiamame aukštyje išgręžtų skylių ir prijungimo tarpiklių arba privirintų atšakų;
- galima prijungti Ø160 - Ø400 lygisienius PVC - U vamzdžius, PRAGMA DN/OD 160 - 400 mm arba, naudojant specialius perėjimus, Pragma\*ID DN/OD 200 - 400 mm vamzdžius;
- 630/400 mm PP perėjimo teleskopo Ø315 prijungimui. Jei perėjimo nėra, naudojamas 535/805 adapteris;
- guminio teleskopo tarpiklio arba tarpiklio adapteriui;
- ketaus dangtis su teleskopu arba, jei naudojamas adapteris, specialus žiedas ir ketinis dangtis.

Pagal specialų užsakymą galime pagaminti šulinius su sėsdintuvu iš PP-B šulinio stovo DN/ID 500 - 1000 mm ir dugno.

### Pastaba:

630/400 perėjimas su šulinėlio stovu Ø630 jungiamas suvirinant.



- A** PRO 315 arba PRO 425 šulinėlis su sėsdintuvu: dugnas su guminiu sandarinimo žiedu, prijungimo tarpikliai  
**B** PRO 400 šulinėlis su PP-B struktūriniu šulinio stovu ir sėsdintuvu: dugnas, prijungimo tarpikliai  
**C** PRO 400 ar PRO 630 PP-B šulinėlis su sėsdintuvu: privirinta mova  $d_n$  160 - 250 mm vamzdžių prijungimui,  $h=2$  m  
**D** PRO 630 PP-B šulinėlis su sėsdintuvu: dvigubas dugnas be atšakų, privirinta mova  $d_n$  160 - 400 mm vamzdžių prijungimui,  $h=2$  m

- 1** teleskopas  
**2** šulinėlio stovas  
**3** sifonas – dvi 45° alkūnės  
**4** sėsdintuvus



### Pipelife PRO 400 PP-B šulinėliai su 70 dm<sup>3</sup> arba 35 dm<sup>3</sup> sėsdintuvu

- A** su viena mova  $d_n$  160-250 mm  
**B** su dvejomis movomis  $d_n$  160-250 mm

### PRO 400 šulinėliai be nusodinimo dalies

- C** su viena mova  $d_n$  160-250 mm  
**D** su dvejomis movomis  $d_n$  160-250 mm



## 16.4. Drenažo šulinėliai

Melioracijoje dažniausiai montuojami tokių tipų šulinėliai:

- paviršiniai šulinėliai be sėsduotuvo;
- paviršiniai šulinėliai su sėsduotuvo;
- požeminiai šulinėliai su sėsduotuvo;
- požeminiai šulinėliai be sėsduotuvo;
- požeminiai redukciniai šulinėliai.

### Paviršiniai jungiantieji drenažo šulinėliai be sėsduotuvo. Pavyzdinė schema.

Šulinėlių konstrukcijos elementai:

- PP-B DN/ID 315, DN/OD 400, DN/ID 425 arba DN/OD 630 šulinio stovas;
- PP-B dugnas/aklė;
- guminiai prijungimo tarpikliai;
- drenažo perėjimas į lygiasienį PVC vamzdį;
- plastikinis dangtis, ketinis dangtis su teleskopu arba betoninis dangtis.

### Paviršiniai drenažo šulinėliai su sėsduotuvo. Pavyzdinė schema.

Konstruktiniai elementai:

- PP-B DN/ID 315, DN/OD 400, DN/ID 425 arba DN/OD 630 šulinio stovas;
- PP-B dugnas/aklė;
- guminiai prijungimo tarpikliai;
- drenažo perėjimas į lygiasienį PVC vamzdį;
- plastikinis dangtis, ketinis dangtis/grotelės su teleskopu arba betoninis dangtis.

Dėka ypatingai plataus Pipelife šulinėlių stovų asortimento, galime pasiūlyti pačių įvairiausių tipų drenažinius šulinėlius. Sėsduotuvas šiuose šulinėliuose suformuojamas reikiame aukštyje išpjaunant skylę įtekėjimo ir ištekėjimo vamzdžiams. Pavyzdžiui, jei PP-B DN/OD 400 šulinėlio stove ištekėjimo

vamzdžiui skylė išpauta 560 mm aukštyje, suformuoto sėsduotuvo tūris bus 70 l. Jei ištekėjimo vamzdžio anga išpauta 250 mm aukštyje, sėsduotuvo tūris - 30 l.

Į išpjautas angas įstatomi prijungimo tarpikliai. Drenažiniai vamzdžiai jungiami naudojant PVC lygiasienių/drenažinių vamzdžių adapterį, o lygiasieniai vamzdžiai vandens nuvedimui kišami tiesiogiai į prijungimo tarpiklį.

Šie šulinėliai gali būti ir be sėsduotuvo. Tokiu atveju, angą ištekėjimo vamzdžiui reikia išpjauti 50 mm aukštyje matuojant nuo šulinėlio stovo apačios.

Išpjovus angą įtekėjimo ir ištekėjimo vamzdžiams, sumontuojamas PP-B šulinėlio dugnas/aklė. Šulinėlius rekomenduojama montuoti ant betoninio C20/15 (anksčiau B15) pagrindo.



Drenažo šulinėlis be sėsduotuvo

- 1 stovas
- 2 dugnas
- 3 pagrindas
- 4 betoninis žiedas
- 5 prijungimo tarpiklis
- 6 adapteris
- 7 perforuotas vamzdis
- 8 betoninis dangtis



**A** teleskopinis uždengimas

**B** viršus su betoniniu žiedu ir betoniniu arba kietiniu dangčiu

**C** uždengimas PP arba kietiniu dangčiu

**1** PP-B 400 mm šulinėlio stovas

**2** dugnas

**3** pagrindas (pavyzdžiui, iš žvyro, 5 cm storio)

**4** prijungimo tarpiklis

**5** adapteris

**6** perforuotas vamzdis

**7** teleskopo tarpiklis

**8** teleskopo vamzdis

**9** ketaus dangtis

**10** betoninis žiedas

**11** ketaus ar betoninis dangtis

**12** PP dangtis Ø 400 arba kietinis dangtis

## Požeminiai drenažiniai šulinėliai

Požeminiai šulinėliai drenažui susideda iš šių elementų:

- dugno;
- PP-B DN/OD 400 dviguba sienele šulinėlio stovo;
- PP Ø400 dangčio;
- prijungimo tarpiklių;
- adapterių.

### Paslėpti drenažo šulinėliai be sėsdintuvų:

#### A Redukcinis

#### B Jungiantysis

- |                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| 1 Stovas                      | 5 Prijungimo tarpiklis |
| 2 Dugnas                      | 6 Adapteris            |
| 3 5 cm storio žvyro pagrindas | 7 Perforuotas vamzdis  |
| 4 Dangtis                     |                        |

Priklausomai nuo įtekėjimo ir ištekėjimo aukščio dugno atžvilgiu bei išdėstymo šulinio stovė, požeminiai šulinėliai gali būti redukciniai ir su/be sėsdintuvo. Nepriklausomai nuo to ar įrengiamas šulinėlis turi sėsdintuvą ar ne, drenažinio perforuoto vamzdžio apačia turi būti 2/3 skersmens žemiau negu žemiausiai esančio vandens įtekėjimo vamzdžio apačia. Išimtiniais atvejais šis skirtumas gali būti sumažintas iki 50 mm.

Kokio tipo šulinėlis įrengiamas- požeminis ar paviršinis - priklauso nuo montavimo vietos ir šulinėlio paskirties. Paviršinius šulinėlius paprasčiau pasiekti, apžiūrėti ir išvalyti, tačiau jie trukdo, pavyzdžiui, derliaus auginimui. Žemės ūkyje paviršiniai šulinėliai įrengiami dulkėtose ir geležinguose dirvožemiuose, kai sėsdintuvą reikia dažnai valyti. Įprastomis sąlygomis žemės ūkyje antžeminiai šulinėliai įrengiami vietose, kur neauginami javai, šalikėlėse ar laukų ribose.

Požeminių šulinėlių apžiūra yra labiau komplikauta, nes prieš vykdant apžiūrą, šulinėlį reikia atrasti ir atkasti. Tokio tipo šulinėliai paprastai įrengiami, kai atliekami žemės darbai yra labai mechanizuoti.

Prieš užkasant požeminį šulinėlį rekomenduojame ant dangčio uždėti metalo gabalą, kad pritrūkus atkasti šulinėlį jį lengvai būtų galima rasti su metalo detektoriumi.



## 16.5. Plastikinių šulinėlių dugnai betoniniuose šuliniuose

Pipelife PP-B šulinėliai gali būti naudojami senų vamzdžių renovacijai arba kaip kanalo dalis naujame betoniniame šulinyje.

Šuliniai iš betono ar plytų dažnai neužtikrina visiško sandarumo, todėl gruntinis vanduo gali patekti į nuotekų sistemą. Jei dėl kažkokių priežasčių rekomenduojama montuoti didelio skersmens (1 m, 1.2 m ar didesnius) betoninius šulinius, sėkmingai galima panaudoti ir Pipelife PP-B šulinėlio dugną. Šiuo tikslu plastikinio šulinėlio dugną įrenkite ant betoninio šulinio dugno taip, kaip nurodyta projekte. Vamzdžiai jungiami tiesiogiai su plastikiniu šulinėlio dugnu, todėl visa nuotekų sistema bus ypač sandari ir hidrauliškai efektyvi.

Plastikiniai šulinėliai ypač tinkami renovuojant senas betonines nuotekų sistemas. Senųjų šulinių nereikia pašalinti, todėl darbai atliekami greičiau, o renovacijos darbų išlaidos sumažėja.



# 17. TECHNINĖS REKOMENDACIJOS

## 17.1. Nuotekų sistemų atstumai nuo statinių, kitų inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų

|                                                        | HORIZONTALIOJI PROŠVAISA, M |                          |                |                   |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------|-------------------|
|                                                        | Ūkinės nuotekos             | Lietaus vandens nuotekos | Lauko drenažas | Statinio drenažas |
| Statinių pamatai                                       | 3                           | 3                        | 2              | 1                 |
| Kapitalinių tvorų pamatai                              | 1,5                         | 1,5                      | 1              | 1                 |
| Gatvės bortai                                          | 0,5                         | 0,5                      | 0,5            | 1                 |
| Pylimo papėdė, griovio viršaus kraštas                 | 1                           | 1                        | 1              | -                 |
| Nuo geležinkelio krašto bėgio ar tinklo atramų pamato: |                             |                          |                |                   |
| a) 1520 arba 1420 mm                                   | 4                           | 4                        | 4              | 0,4               |
| b) 750 mm                                              | 2,8                         | 2,8                      | 2,8            | 0,4               |
| c) ryšių ir kontaktinio                                | 1,5                         | 1,5                      | 1              | -                 |
| Nuo elektros tiekimo antžeminių linijų atramų pamato:  |                             |                          |                |                   |
| a) iki 0,1 bar                                         | 1                           | 1                        | 1              |                   |
| b) daugiau kaip 0,1 iki 5 bar                          | 2                           | 2                        | 2              |                   |
| c) daugiau kaip 5 iki 16 bar                           | 3                           | 3                        | 3              |                   |
| Vandentiekio tinklas                                   | 0,5 (1)                     | 0,4 (1)                  | 0,4 (1)        |                   |
| Ūkinių nuotekų tinklas                                 | 0,4                         | 0,4                      | 0,4            |                   |
| Lietaus vandens tinklas                                | 0,4                         | 0,4                      | 0,4            |                   |
| Lauko drenažo tinklas                                  | 0,4                         | 0,4                      | 0,4            |                   |
| Dujotiekio tinklas, kai jame slėgis:                   |                             |                          |                |                   |
| a) iki 0,1 bar                                         | 1                           | 1                        | 1              |                   |
| b) daugiau kaip 0,1 iki 5 bar                          | 1 (1,5)                     | 1 (1,5)                  | 1              |                   |
| c) daugiau kaip 5 iki 16 bar                           | 4                           | 4                        | 4              |                   |
| Bekanalinis šilumotiekis                               | 0,4 (1)                     | 0,4 (1)                  | 0,4            |                   |
| Šilumotiekis kanaluose                                 | 0,4 (1)                     | 0,4 (1)                  | 0,4            |                   |
| Atliekų pneumovamzdynai                                | 0,4 (1)                     | 0,4 (1)                  | 0,4            |                   |
| Komunikacijų kolektoriai                               | 0,4 (1)                     | 0,4 (1)                  | 0,4            |                   |
| Elektros kabeliai iki 10kV                             | 0,6 (1)                     | 0,6 (1)                  | 0,6 (1)        |                   |
| Elektros kabeliai iki 110kV                            | 1                           | 1                        | 1              |                   |
| Ryšių kabeliai ir kanalizacija                         | 0,6 (1)                     | 0,6 (1)                  | 0,6 (1)        |                   |

Lentelės duomenys paimti iš statybos techninio reglamento STR 2.03.02:2005. Lentelėje nurodyti mažiausi atstumai. Skliausteliuose nurodyti mažiausi atstumai, kai nauji tinklai tiesiami šalia senų esamų ir nėra galimybės išlaikyti naujiems tinklams tiesti nurodytų atstumų.



### Vietos parinkimo reikalavimai nuotekų šulinėlių įrengimui:

1. Prie šulinėlių ir šulinių turi būti nesudėtinga patekti techninės priežiūros specialistams ir technikai.
2. Reikia vengti montuoti šulinius įdubose ir kitose vietose, kur kaupiasi lietaus vanduo.
3. Kiekvieno nuotako pradžioje, kur reikia keisti kryptį, nuolydį, sujungti nuotakus ar keisti vamzdyno skersmenį, turi būti įrengiami šuliniai arba šulinėliai.
4. Šulinius suprojektuotus keliuose reikia įrengti vietose, kur mažiausia transporto apkrova.

### Lauko nuotekų sistemų išdėstymas:

1. Apstatytose teritorijose:
  - esamos ir projektuojamos gatvės, jų ribose, už važiuojamosios dalies;
  - vietinės reikšmės keliuose, aptarnaujančiose ar pagalbinėse gatvėse leistina įrengti lietaus ar kombinuotas nuotekų sistemas po keliais, jei nuotekų sistema skirta šių gatvių nusausinimui.
2. Neapstatytose teritorijose:
  - keliuose už važiuojamosios dalies juostos, pavyzdžiui, kelkraštyje ar laukuose. Būtina užtikrinti, kad aptarnaujantis transportas galėtų privažiuoti prie šulinių.

Apžiūrai ir valymui naudojant modernią įrangą, atstumą tarp šulinių nuotekų sistemoje iš termoplastikų, galima padidinti net iki 100 m.

## 17.2. Bendrieji reikalavimai

Vykdam darbus būtina įsitikinti, kad projekte nurodyti reikalavimai yra pakankami, saugūs ir tinkami kintant sąlygoms. Ypač dėmesį verta atkreipti į:

1. kasamos tranšėjos plotį lyginant su suprojektuotu;
2. kasamos tranšėjos gylį, lyginant su suprojektuotu;
3. kasimo klojinių sistemą ir jos išrinkimo poveikį;
4. grunto sutankinimą vamzdžių montavimo zonoje;
5. užpildo sutankinimą;
6. vamzdžių ir tranšėjos dugno sutvirtinimus;
7. laikinas ir transporto apkrovas;
8. grunto tipą ir parametrus (pvz.: vietinis gruntas, tranšėjos sienos, užpildas);
9. tranšėjos formą (pvz.: nuožulnios sienos, pakopinė);
10. oro sąlygų įtaką gruntui (šaltis, atšilimas, sniegas, lietus, potvynis);
11. gruntinių vandenų lygį;
12. kitus vamzdynus tranšėjoje.

Baigus tranšėjos kasimo darbus nereikėtų delsti montuoti vamzdžių, nes:

- iškastą tranšėją laikant atvirą trumpą laiką sumažėja arba iš vis išnyksta poreikis ją sausinti ar tvirtinti;
- iki minimumo sumažinamas potvynių pavojus;
- sumažinamas gruntinių vandenų išplaunamo grunto iš tranšėjos dugno kiekis;
- išvengiama tranšėjos dugno ar užpildo grunto sušalimo;
- sumažinamas pavojus žmonėms, transportui ir įrangai.

Atvažiavus vamzdžiams į objektą ir prieš klojant juos į tranšėją, įsitinkite, kad jie nepažeisti.

## 17.3. Gruntas

Montuojant nuotekų sistemas, svarbu įsitikinti, kad grunto keliamoji galia yra pakankama, o jame sumontuoti vamzdžiai ir šuliniai yra stabilūs. Gruntas neturi daryti neigiamo poveikio šuliniams, vamdžiams ar gruntiniam vandeniui.

Atliekant žemės darbus naudojamas vietinis arba atvežtinis gruntas. Svarbu, kad montavimui naudojamas gruntas atitiktų projekte nurodytus reikalavimus ir jame nebūtų didesnių nei 22 mm dalelių.

Tranšėjos užkasimui vietinį gruntą galima naudoti, jei jis:

- tenkina projekte keliamus reikalavimus;
- yra tinkamas tankinimui;

- jame nėra medžiagų, galinčių pakenkti vamzdžiams ir šuliniams (pvz., didesnių nei rekomenduojama dalelių, medžių šaknų, šiukšlių, organinių medžiagų, didesnių nei 75 mm grumstų, sniego, ledo).

Granuliuotas atvežtinis gruntas apima:

- vienodos frakcijos gruntą;
- keletos frakcijų gruntą;
- smėlį;
- natūralius agregatus;
- skaldytus agregatus.

## 17.4. Tranšėjos užkasimas

Tranšėjos užkasimo darbai pradedami įsitikinus, kad pagrindas ir jungtys atlaikys apkrovas.

Gruntas aplink šulinį (0,5 m atstumu nuo šulinio) pilamas sluoksniais. Šiam tikslui naudojamas 1 - 3 grupės smėlis. Sutankinto vibraciniu plūktuvu sluoksnio storis turi

būti 0.2 - 0.3 m. Siekiant išvengti netolygių apkrovų į šulinio sienelės, sluoksniai turi būti išpilti tolygiai aplink visą šulinį. Montuojant žaliwoje zonoje sutankinimo rodiklis turėtų siekti 90% SPD, o keliuose - 95%-100% SPD. Jei gruntinio vandens lygis yra aukščiau šulinio dugno, sutankinti reikia iki 98%-100% SPD.

Jungčių vietose ir virš vamzdžių pirmąjį sluoksnį rekomenduojama tankinti rankiniu būdu. Kai sutankinto grunto sluoksnis virš vamzdžio yra bent 300 mm, galima pradėti tankinti mechaniniu būdu. Priklausomai nuo to, kokia įranga naudojama, sluoksnio storis nuo kada galima tankinti gruntą virš vamzdžių, skiriasi (žr. lentelę 30 puslapyje). Tankinimo ciklų skaičius, įrangos pasirinkimas ir užpilamų sluoksnių storis priklauso nuo žaliavos iš kurios pagaminti vamzdžiai bei grunto savybių.

Jei oro temperatūra neigiama, o montuojami vamzdžiai pagaminti iš PVC-U, gruntą tankinti reikia ypatingai atsargiai.

PP-B vamzdžiai atsparūs žemoms temperatūroms, todėl juos galima montuoti ir žiemos sąlygomis.

Grunto tankinimas prisotinant vandeniu galimas tik išimtiniais atvejais ir tik kai gruntas yra tam tinkamas bei birus.

Tranšėjai užpilti skirtame grunte negali būti grumstų ir sušalusių gabalų. Žemiau esančiose lentelėse pateikti užpylimui tinkamo grunto kriterijai. Jei nenurodyta kitaip, daroma prielaida, kad vietinio grunto tankinimo rodiklis yra 91% - 97% SPD.

Dirvožemio tankinimo rodiklį užtikrinamas vienu ar keletu būdu:

- nuolat stebint tranšėjos užpildymo procesą;
- patikrinant sumontuoto vamzdžio pradinę deformaciją;
- tankinimo rodiklio tikrinimas statybų aikštelėje.

## Sutankinimo rodiklis

| Aprašymas                                   | Sutankinimo rodiklis |                          |             |                   |
|---------------------------------------------|----------------------|--------------------------|-------------|-------------------|
| Standartinė Proctor skalė <sup>1)</sup> [%] | ≤ 80                 | 81 to 90                 | 91 to 94    | 95 to 100         |
| Kontrolinio sieto numeris                   | 0 - 10               | 11 - 30                  | 31 - 50     | > 50              |
| Numatomas sutankinimo lygis                 | ŽEMAS (N)            |                          |             |                   |
|                                             |                      | VIDUTINIS (M)            |             |                   |
|                                             |                      |                          | GERAS (W)   |                   |
| Birus gruntas                               | nesutankintas        | vidutiniškai sutankintas | sutankintas | gerai sutankintas |
| Lipnus ir organinis gruntas                 | minkštas             | tankus                   | tvirtas     | kietas            |

<sup>1)</sup> Apibrėžtas DIN 18127.

## Grunto sutankinimo rodikliai pagal tankinimo klases

| Sutankinimo klasė | Aprašymas |        | Užpildo medžiagos tipas |           |            |            |
|-------------------|-----------|--------|-------------------------|-----------|------------|------------|
|                   | French    | German | 4 SPD %                 | 3 SPD %   | 2 SPD %    | 1 SPD %    |
| Žemas (N)         | Non       | Nicht  | 75 iki 80               | 79 iki 85 | 84 iki 89  | 90 iki 94  |
| Vidutinis (M)     | Modéré    | Mäßig  | 81 iki 89               | 86 iki 92 | 90 iki 95  | 95 iki 97  |
| Geras (W)         | Soigné    | Gut    | 90 iki 95               | 93 iki 96 | 96 iki 100 | 98 iki 100 |

SPD – Standard Proctor Density (Standartinis Proctor tankis)

## Grunto tinkamumas tranšėjos užpylimui

| Tipas     | Dirvožemio grupė |                                                                                       |                               |                                                                                                                |                                                                              | Tinka užpildymui |
|-----------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|           | Nr.              | Pavadinimas                                                                           | Simbolis*                     | Charakteristikos                                                                                               | Pavyzdžiai                                                                   |                  |
| birus     | 1                | Netolygaus grūdėtumo žvyras                                                           | (GE)<br>[GU]                  | Stačia grūdėtumo kreivė, vienos frakcijos dominavimas                                                          | Skaldytas akmuo, upių ir jūros žvyras, moreninis žvyras, vulkaniniai pelenai | TAIP             |
|           |                  | Tolygaus grūdėtumo žvyras, smėlio ir žvyro mišinys                                    | [GW]                          | Ištisinė grūdėtumo kreivė, keletas frakcijų                                                                    |                                                                              |                  |
|           |                  | Netolygaus grūdėtumo smėlio ir žvyro mišinys                                          | (GI)<br>[GP]                  | Laiptuota kreivė, kai kurių frakcijų trūksta                                                                   |                                                                              |                  |
|           | 2                | Netolygaus grūdėtumo smėlis                                                           | (SE)<br>[SU]                  | Stačia grūdėtumo kreivė, vienos frakcijos dominavimas                                                          | Kopų, slėnių, upių baseinų smėlis                                            | TAIP             |
|           |                  | Tolygaus grūdėtumo smėlis, smėlio ir žvyro mišinys                                    | [SW]                          | Ištisinė grūdėtumo kreivė, keletas frakcijų                                                                    | Morenų, terasų ir pajūrio smėlis                                             |                  |
|           |                  | Smėlio ir žvyro mišinys                                                               | (SI)<br>[SP]                  | Laiptuota kreivė, kai kurių frakcijų trūksta                                                                   |                                                                              |                  |
| birus     | 3                | Priemolingas žvyras, priemolingas smėlis ir netolygaus grūdėtumo žvyro mišinys        | (GU)<br>[GM]                  | Netolygus grūdėtumas, priemolio frakcija                                                                       | Akmens skalda, molingas žvyras                                               | TAIP             |
|           |                  | Priemolingas žvyras, molingas smėlis ir netolygaus grūdėtumo žvyro mišinys            | (GT)<br>[GC]                  | Netolygus grūdėtumas, smulkaus molio frakcija                                                                  |                                                                              |                  |
|           |                  | Priemolingas smėlis, smėlio - priemolio mišinys netolygaus grūdėtumo                  | (SU)<br>[SM]                  | Netolygus grūdėtumas, smulkaus priemolio frakcija                                                              | Drėgnas smėlis, molingas smėlis, smėlio liosas                               |                  |
|           |                  | Molingas smėlis, skirtingų frakcijų smėlio - molio mišinys                            | (ST)<br>[SC]                  | Netolygus grūdėtumas, smulkaus molio dalelės                                                                   | Molingas smėlis, aliuvinis molis, mergelis                                   |                  |
| rišlus    | 4                | Neorganinis priemolis, smulkus smėlis, akmens dulkės, priemolingas ir molingas smėlis | (UL)<br>[ML]                  | Mažas stabilumas, greitas mechaninis atsakas, plastiškumas nuo nulio iki žemo                                  | Liosas, smėlingas molis                                                      | TAIP             |
|           |                  | Neorganinis molis, didelio plastiškumo molis                                          | (TA)<br>(CTL)<br>(TM)<br>[CL] | Nuo vidutiniško iki labai gera stabilumo, ne itin lėtas mechaninis atsakas, nuo mažo iki vidutinio plastiškumo | Aliuvinis marlas, molis                                                      |                  |
| organinis | 5                | Daugiafraktė puri dirva su humuso priemaišom                                          | [OK]                          | Augaliniai ir neaugaliniai priedai, puvimo kvapas, didelis poringumas, mažas svoris                            | Humusas, kreidinis smėlis, tufas                                             | NE               |
|           |                  | Organinio priemolio ir organinio molio - priemolio mišinys                            | (OU)<br>[OL]                  | Vidutinis stabilumas, mechaninis atsakas - nuo vidutinio iki labai greito, nuo mažo iki vidutinio plastiškumo  | Jūros kreida, humusas                                                        |                  |
|           |                  | Organinis molis, molis su organinėmis priemaišomis                                    | [OH)<br>(OT)                  | Aukštas stabilumas, mechaninio atsako nėra, nuo vidutinio iki aukšto plastiškumo                               | Priemolis, molis lipdymui                                                    |                  |
|           | 6                | Durpės, kiti ypač organiniai dirvožemiai                                              | (HN)<br>(HZ)<br>[Pt]          | Irimo metu susidariusios pluoštinės durpės, spalva - nuo rudos iki juodos                                      | Durpės                                                                       | NE               |
|           |                  | Dumblai                                                                               | [F]                           | Randamas vandens telkinių dugne, dažnai turi smėlio, molio, kreidos priemaišų. Labai minkštos konsistencijos   | Dumblas                                                                      |                  |

\* Skliaustuose (...) nurodyti simboliai paimti iš vokiško standarto DIN 18196.  
Laužtiniuose skliaustuose [...] nurodyti simboliai paimti iš britiško standarto BS 5930.

Paprastai tranšėjų užpylimui tinkami birūs gruntai iš 1-3 grupės ir 4 grupės rišlūs gruntai. Tačiau reikia nepamiršti 4 grupės gruntų savybių, turinčių įtakos tankinimo laipsniui, sutankintų sluoksnių storiui bei transporto apkrovų įtaką šio tipo grunto susigulėjimui.

Tranšėjos užpildymui naudojamam gruntui keliami reikalavimai:

- negali būti didesnių dalelių nei nurodyta;

- negali būti grumstų dvigubai didesnių nei nurodytas maksimalus leistinas dalelių dydis;
- nėra sušalusių grunto gabalų ar ledo;
- grunte negali būti šiukšlių (skardinių, medžio, asfalto);
- turi būti tinkamas tankinimui.

Jei vietinis gruntas priklauso 5 ar 6 organinių gruntų grupei, tranšėjos užpylimui reikia naudoti atvežtinį gruntą.

| Didžiausias dalelių dydis |                        |
|---------------------------|------------------------|
| Nominalus skersmuo DN     | Didžiausias dydis [mm] |
| DN < 100                  | 15                     |
| 100 ≤ DN < 300            | 20                     |
| 300 ≤ DN < 600            | 30                     |
| 600 ≤ DN                  | 40                     |

## Užpylimo sluoksnių storis ir tankinimo ciklų skaičius priklausomai nuo naudojamos įrangos

| Įranga                                                  | Ciklų skaičius, jei sutankinimo lygis yra: |             | Didžiausias sluoksnių storis po sutankinimo, jei grunto klasė yra: |      |      |      | Minimalus sluoksnių storis virš vamzdžio viršaus prieš sutankinimą |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------|------|------|------|--------------------------------------------------------------------|
|                                                         | Geras W                                    | Vidutinis M | 1                                                                  | 2    | 3    | 4    | [m]                                                                |
| Rankinis tankintuvas<br>min. 15 kg                      | 3                                          | 1           | 0.15                                                               | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.20                                                               |
| Vibrokoja<br>min. 70 kg                                 | 3                                          | 1           | 0.30                                                               | 0.25 | 0.20 | 0.10 | 0.30                                                               |
| Vibroplokštė<br>min. 50 kg                              | 4                                          | 1           | 0.10                                                               | -    | -    | -    | 0.15                                                               |
| min. 100 kg                                             | 4                                          | 1           | 0.15                                                               | 0.10 | -    | -    | 0.15                                                               |
| min. 200 kg                                             | 4                                          | 1           | 0.20                                                               | 0.15 | 0.10 | -    | 0.20                                                               |
| min. 400 kg                                             | 4                                          | 1           | 0.30                                                               | 0.25 | 0.15 | 0.10 | 0.30                                                               |
| min. 600 kg                                             | 4                                          | 1           | 0.40                                                               | 0.30 | 0.20 | 0.15 | 0.50                                                               |
| Vibruojantis volas<br>min. 15 kN/m                      | 6                                          | 2           | 0.35                                                               | 0.25 | 0.20 | -    | 0.60                                                               |
| min. 30 kN/m                                            | 6                                          | 2           | 0.60                                                               | 0.50 | 0.30 | -    | 1.20                                                               |
| min. 45 kN/m                                            | 6                                          | 2           | 1.00                                                               | 0.75 | 0.40 | -    | 1.80                                                               |
| min. 65 kN/m                                            | 6                                          | 2           | 1.50                                                               | 1.10 | 0.60 | -    | 2.40                                                               |
| Dvigubas vibruojantis volas<br>min. 5 kN/m              | 6                                          | 2           | 0.15                                                               | 0.10 | -    | -    | 0.20                                                               |
| min. 10 kN/m                                            | 6                                          | 2           | 0.25                                                               | 0.20 | 0.15 | -    | 0.45                                                               |
| min. 20 kN/m                                            | 6                                          | 2           | 0.35                                                               | 0.30 | 0.20 | -    | 0.60                                                               |
| min. 30 kN/m                                            | 6                                          | 2           | 0.50                                                               | 0.40 | 0.30 | -    | 0.85                                                               |
| Sunkus trigubas volas<br>(be vibracijų)<br>min. 50 kN/m | 6                                          | 2           | 0.25                                                               | 0.20 | 0.25 | -    | 1.00                                                               |

### Gerai sutankintas gruntas

Vamzdžiai apiberiami žvyru taip, kad po jais neliktų ertmių, tuomet apibėrimas sutankinamas. Toliau gruntas pilamas daugiausiai 30 cm storio sluoksniais, kiekvieną sluoksnį sutankinant. Tipinės tankinimo vertės standartinėje Proctor skalėje yra >94%.

### Vidutiniškai sutankintas gruntas

Gruntas pilamas daugiausiai 50 cm storio sluoksniais, kiekvieną jų kruopščiai sutankinant. Tipinės šio tankinimo vertės standartinėje Proctor skalėje yra nuo 87% iki 94%.

Sutankinimo indeksas priklauso nuo grunto grupės ir tankinimo klasės. Užpildymui galima naudoti žemesnės grupės gruntą (pvz., vietoj 1 grupės (žvyras), M (vidutinė) tankinimo klasė, galima naudoti 2 grupės (smėlis) gruntą) sutankinant jį iki W klasės. Tokiu atveju tankinimas vykty nuo 3 iki 6 ciklų, priklausomai nuo naudojamos įran-

### Pastaba:

gos, o sutankinti sluoksniai būtų plonesni. Vietose, kur bus transporto apkrova, gruntas turi būti tankinamas iki W klasės. Vadinasi, tranšėjos užpylimui naudojant 1 arba 2 grupės gruntą (žvyrą, smėlį) SPD (standartinis Proctor tankis) turi siekti 95%-100%.

Vietose, kur transporto eismo nėra, gruntas tankinamas 90% SPD. Minimali rekomenduojama tankinimo klasė - M (vidutinė), o



gruntas - 2 grupės.

Atkreipkite dėmesį, kad N klasės 90% SPD (žemas) sutankinimui naudojamas tik 1 grupės gruntas - žvyras. Kitų grupių gruntų naudoti neleidžiama.

Prieš tankinant kiekvieną sluoksnį reikia nuimti lentas, sutvirtinančias tranšėjos sienes. Būtinai sutankinkite gruntą atsiradusioje tuščioje ertmėje. Užpilant tranšėją ir tuo pačiu metu nuimant tranšėjos sienelių tvirtinimus taip pat gali atsirasti tuščių ertmių. Norint to išvengti būtina laikytis minimalaus atstumo (3 x vamzdžio skersmuo) tarp tranšėjos ir vamzdžio sienelės.

Atlikdami žemės darbus vadovaukitės standarto EN 1610 nurodymais.

# 18. PRO 200, PRO 315, PRO 400, PRO 425 ŠULINĖLIŲ MONTAVIMAS

## 18.1. Plačios panaudojimo galimybės

Pipelife PRO šulinėliai suprojektuoti taip, kad net pačiomis sudėtingiausiomis aplinkos sąlygomis nuotekų sistema būtų kaip įmanoma mažiau pažeidžiama ir neprarastų sandarumo.

Pipelife PRO šulinėliai puikiai tinka montuoti vietose, kur yra:

- transporto apkrovos;
- temperatūrų svyravimai;
- vykdoma kelių renovacija;
- nepastavios grunto ir gruntinio vandens sąlygos.

Pipelife asortimente rasite šulinėlius su dviejų tipų stovais:

- Ø200 ir Ø400 šulinėliai su lygiasieniu šulnio stovu iš PVC-U;
- Ø315, Ø400, Ø425 ir Ø630 šulinėliai su gofruotu šulnio stovu iš PP-B.

Šulinėlių dugnų atšakos ir ištekėjimai Ø160 ir Ø200 yra su gamykloje suformuotomis

movomis Eurosocket. Atšakų, skirtų PVC-U Ø250-Ø400 nuotekų vamzdžiams prijungti, movos yra su specialiu sandarinimo fiksavimo žiedu, apsaugančiu tarpinę nuo išsprendimo. Šulinėlių dugnai gaminami iš PP-B (polipropileno blokinių kopolimero) įpurškiamo liejimo būdu, todėl yra ypatingai atsparūs smūgiams, aukštoms ir žemoms temperatūroms bei pasižymi ilgaamžiškumu. Polipropilenas yra atsparus daugeliui cheminių junginių, todėl Pipelife šulinėlius galima montuoti ir vietose, kur nuotekos agresyvios. Pipelife PRO 315, PRO 400 ir PRO 425 dugnų išorė yra briaunota, su gamykloje suformuotu 2% nuolydžiu ir ypač lygiu vidiniu paviršiumi, todėl išsiskiria puikiomis hidraulinėmis savybėmis.

Standartiniai šulinėlių dugnai yra keturių tipų: tiesiai prabėga, su kairine 45° atšaka, su dešine 45° atšaka bei su dvejomis 45° atšakomis.

Naujausios kartos Pipelife PRO šulinėlių dugnai skirti lygiasieniams PVC-U ir, naudojant adapterius, gofruotiems PP Pragma vamzdžiams prijungti. Šių šulinėlių stovai gali būti lygiasieniai (PVC-U) arba gofruoti (PP-B). Tiek struktūriniai (DN/OD400, DN/OD630), tiek vienguba siena (DN/ID315, DN/ID425) stovai iš PP-B (polipropileno) turi net keletą privalumų, lyginant su šulinėlių stovais iš PVC-U (polivinilchlorido):

- vamzdžiai iš PP-B yra lengvesni už PVC;
- jų didesnis atsparumas smūgiams;
- didesnis cheminis atsparumas;
- atsparesni žemoms ir aukštoms temperatūroms;
- didesnis atsparumas tempimui.

Gofruota šulinėlių stovų išorė pagerina šulinėlių sukibimą su gruntu, todėl jie išlieka stabilūs net judant gruntui ir kylant gruntinių vandenų lygiui.

## 18.2. Šiluminių ir dinaminių apkrovų perkėlimas

Teisingai sumontuotos teleskopinės konstrukcijos uždengimo esmė:

- užtikrinti, kad kelių eismo ir besikeičiančių oro sąlygų lemty įtempiai ir apkrovos nepersiduotų į plastikinę šulinėlio dalį;
- tinkamai sureguliuoti šulinėlio aukštį sulig kelio danga.

Specialaus profilio teleskopo tarpiklio ir

teleskopinio dangčio ar grotelių derinys, leidžia dinaminių apkrovų ir temperatūrų pokyčių veikiamam teleskopui vertikalčiai judėti. Išorinės apkrovos (pavyzdžiui, kelių eismo) per tinkamai sumontuotą ketaus dangtį su rėmu paskirstomos į kelio pagrindą ir gerai sutankintą gruntą. Teleskopas mikrojudesiais reaguoja į kelio dangos elgseną.

Ypatingai svarbu eliminuoti nuotekų šulinius horizontaliai veikiančias jėgas. Šios jėgos susidaro automobiliams važiuojant ir stabdant ant šulinio dangčių bei gali pažeisti šulinio stovą. Teleskopinis uždengimas horizontalias apkrovas kompensuoja dvejose vietose:

- slankios jungties su teleskopo tarpikliu, tarp šulinio stovo ir teleskopinio vamzdžio, vietoje;

- teleskopinio vamzdžio su ketaus rėmu tvirtinimo vietoje.

Elastingo tarpiklio dėka teleskopas gali judėti šulinio stovo atžvilgiu, todėl atsirandantys įtempimai yra kompensuojami. Tokiu būdu išvengiama destruktivių apkrovų, veikiančių šulinio stovą ir dugną bei yra apsaugoma visa nuotekų sistema.

Svarbus momentas yra grunto (kelio) atsistatymas pasibaigus apkrovai: kelio dangoje įtvirtintas rėmas su dangčiu, reaguodamas į kelio dangos mikrojūdusius, grįžta į pradinę padėtį. Šulinio stovas išlieka stabilus dugno atžvilgiu, nes visas apkrovas vėl gi kompensuoja teleskopas poslinkis tarpiklyje.

Teleskopinis šulinėlio uždengimo variantas turi ne vieną privalumą:

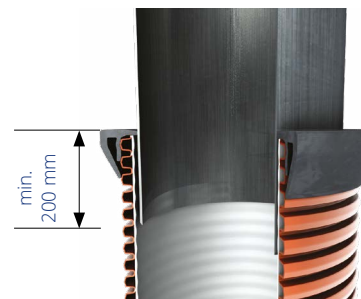
- padeda išlaikyti šulinėlį viename lygyje su kelio danga;
- apsaugo nuotekų sistemą nuo įtempių keliamų rizikų;

- apsaugo šulinio stovą nuo išsprendimo iš šulinėlio dugno dėl išilginių judesių įtakotų apkrovų.

Verta paminėti, kad vietovėse, išsiskiriančiose dideliu grunto įšalu bei su tuo susijusiais termo judesiais, Pipelife sukūrė, išbandė ir rekomenduoja naudoti šulinėlių dugnus su paaukštintu kakleliu šulinio stovui montuoti. Šiuos šulinėlių dugnus gaminame ir tiekiamo pagal specialų užsakymą.

Tinkamai sumontavus teleskopą, jis bent jau 20 cm turi būti įkištas į šulinio stovą. Taip sumontuotas ir horizontalių jėgų veikiamas teleskopinis vamzdis jungties vietoje galės pakrypti.

Šulinėlius montuojant vietovėse, kur gruntiniai vandenys yra žemiau šulinėlio dugno, o pagrindas dugnui įrengtas iš tinkamų birių medžiagų, šulinėlio konstrukcijos stabilumas akivaizdus. Tačiau vietose, kur gruntinių vandenų lygis yra virš tranšėjos dugno, nepaisant tinkamai

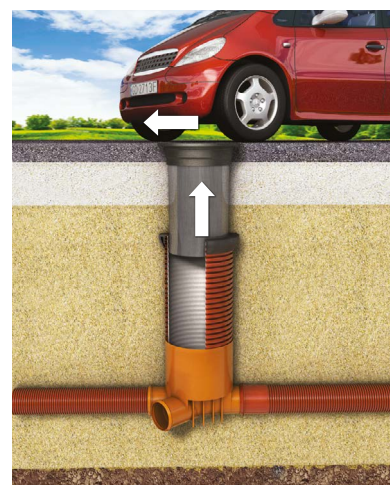


Tinkamai sumontuoto teleskopas pavyzdys.

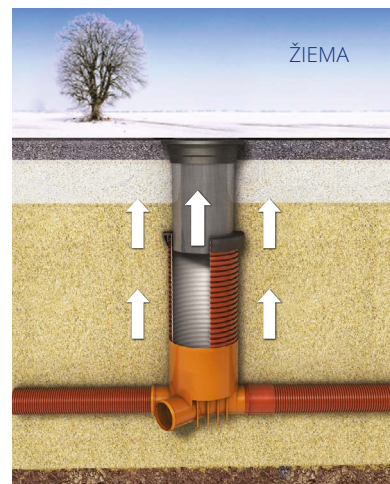
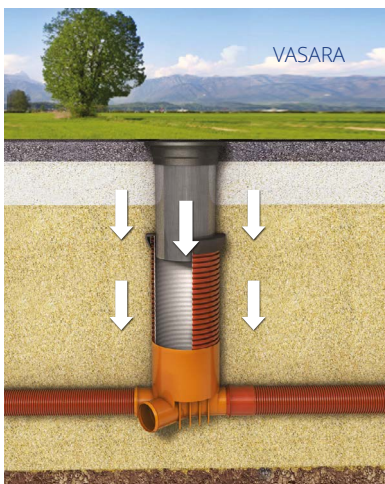
paruošto žvyro pagrindo, šulinėlio šonuose trinties jėga sumažėja ir padidėja plūdrumas.

Net ir tokiomis ekstremaliomis sąlygomis konstrukcijos stabilumas yra daug didesnis nei 1, vadinasi, yra užtikrinama grunto ir šulinėlio sąveika. Kitaip tariant, net ir atšiauriausiomis grunto ir gruntinių vandenų sąlygomis, šulinėlį žemėje stabiliai laikančios jėgos yra didesnės už plūdrumo jėgą.

Dinaminių apkrovų perkėlimas



Teleskopo veikimas keičiantis temperatūroms





## 18.3. Sąveika su gruntu

Pipelife jau keletą dešimtmečių tiekia plastikinius šulinius į objektus Skandinavijos šalyse. Ilgametė patirtis atšiauriomis klimatinėmis ir grunto sąlygomis padėjo įgyti žinių apie Pipelife PRO šulinėlių ir grunto sąveiką.

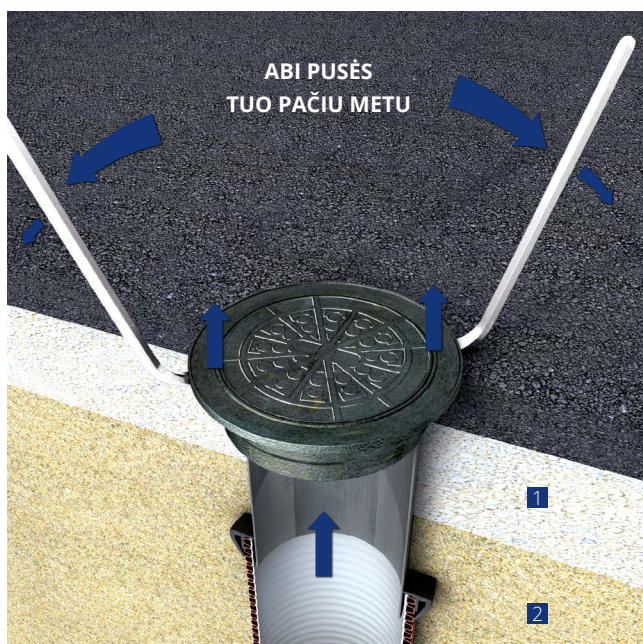
Šią patirtį praturtinome daugybe bandymų bei teorinių skaičiavimų ir galime drąsiai teigti, kad Pipelife šuliniai grunte išlieka stabilūs pačiomis įvairiausiomis sąlygomis, jei įrengiant juos laikomasi bent minimalių reikalavimų tranšėjos įrengimui, grunto tankinimui ir montavimui.

## 18.4. Kelio dangos renovacija

Ekspluatuojant kelius, būtina juos remontuoti arba visiškai keisti paviršių, o tai dažnai susiję su grindinio lygio pakėlimu. Kartais reikia atskirti pėsčiųjų taką nuo žaliosios zonos (vejos) ir tenka formuoti pagrindą. Neretai pasitaiko, kad projektuojant nuotekų sistemą nėra žinomas tikslus reljefas arba statybos metu jis keičiasi. Visais šiais atvejais atsiranda poreikis reguliuoti šulinėlio aukštį.

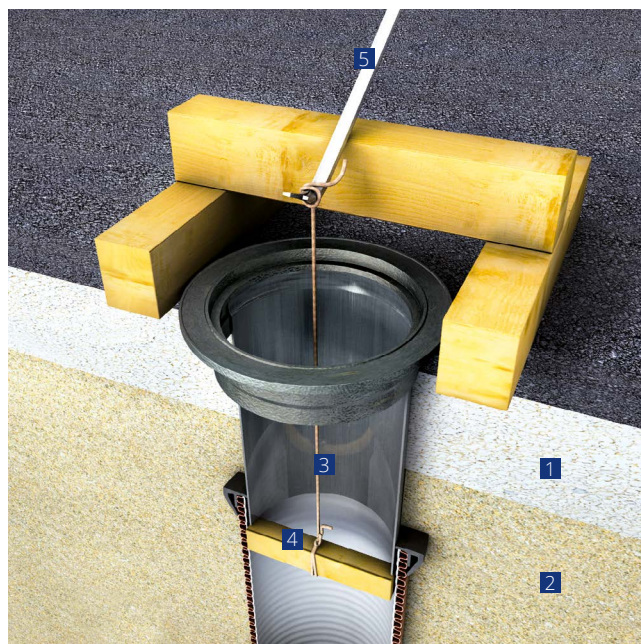
Pipelife PRO šulinėlių uždengtų su teleskopiniu dangčiu ar grotelėmis aukštį galima reguliuoti ne vieną kartą. Reikia nepamiršti, kad teleskopas išliks stabilus, jei į šulinėlio stovą jis bus įleistas mažiausiai 20 cm.

Norint reguliuoti (pakelti) šulinėlio aukštį, reikia pašalinti ketaus rėmą paviršiuje laikantį grunto sluoksnį ir ištraukti teleskopo vamzdį iki reikiamo lygio.



Teleskopo aukščio reguliavimas svirtimi

- 1 kelio danga
- 2 smėlis/žvyras



Teleskopo aukščio reguliavimas naudojant virvę

- 1 kelio danga
- 2 smėlis/žvyras
- 3 virvė
- 4 medinis skersinis
- 5 gervė arba svirtis

## 18.5. Žemės darbai

Iškastos tranšėjos plotis turi būti pakankamas, kad būtų galima saugiai ir patogiai atlikti darbus. Šulinėliai su vamzdžiais jungiami tokiu pat principu, kaip vamzdžiai jungiami tarpusavyje. Šulinėlių dugnų įtekėjimo pusėje yra suformuotos movos su sandarinimo žiedais, į kurias ir montuojamas lygiasienio PVC-U vamzdžio bemovis galas. Ištekėjimo pusėje atšaka lygiasienio vamzdžių prijungimui yra be movos - jungiama movinė vamzdžio pusė.

Struktūrinių PP Pragma vamzdžių šulinių sistemoje, bemoviai vamzdžių galai, kurių pirmame griovelyje sumontuotas sandarinimo žiedas, tiesiogiai montuojami į dugnų atšakas įtekėjimams ir ištekėjimams. Tiek PVC, tiek Pragma vamzdžius, naudojant papildomas jungtis (Pragma/PVC adapterį arba sandarinimo - fiksavimo žiedą) galima prijungti prie bet kurios Pipelife PRO šulinėlių sistemos.

Tranšėjos pagrindo storis šulinio montavimo vietoje turi būti toks pat, kaip ir po vamzdžiais. Paprastai formuojamas 15 cm storio pagrindas. Tą padaryti galima dviem būdais:

1. dugno montavimo vietoje tranšėją pagilinus suformuoti pagrindą iš tam tinkamo vietinio grunto ir jį sutankinti;
2. pagrindą formuoti iš atvežtinio grunto, prieš montuojant ant jo šulinėlio dugną, šiek tiek sutankinti.



Tranšėjos užpylimui ir tankinimui aplink šulinėlio dugną ir stovą gali būti naudojamas tam tinkamas vietinis arba atvežtinis gruntas. Šulinėlio ir vamzdžių užpylimui reikia naudoti tokį patį gruntą, jame negali būti riedulių, aštrių akmenų, grumstų, molio gabalėlių, kreidos ar sužaluso dirvožemio.

Jei vamzdynų įrengimui reikalingas papildomas pagrindas, toks pat pagrindas įrengiamas ir šulinėliui. Išlyginamasis sluoksnis taip pat reikalingas montuojant ir vamzdžius, ir šulinėlius. Darbų eiga, grunto

graniulometrinė sudėtis ir kiti reikalavimai montuojant šulinius, sutampa su vamzdynų įrengimui keliamais reikalavimais.

## 18.6. Pagrindiniai šulinių montavimo principai

Nuotekų ir drenažo šulinėlių įrengimo eiga priklauso nuo jų tipo ir komponentų. Esminiai montavimo skirtumai labiausiai

susiję su šulinėlių uždengimu (teleskopo vamzdis su dangčiu/grotelėmis ar betoninis žiedas su dangčiu/grotelėmis) ir šulinėlio dugno pasirinkimu (su sėsdintuvu, ar be jo).

Įrengiant šulinius būtina atsižvelgti į projekto reikalavimus: įtekėjimų ir ištekėjimų aukščius bei išdėstymą dugno atžvilgiu.

Kitame skyriuje aprašome tipinių nuotekų ir drenažo šulinėlių įrengimą.

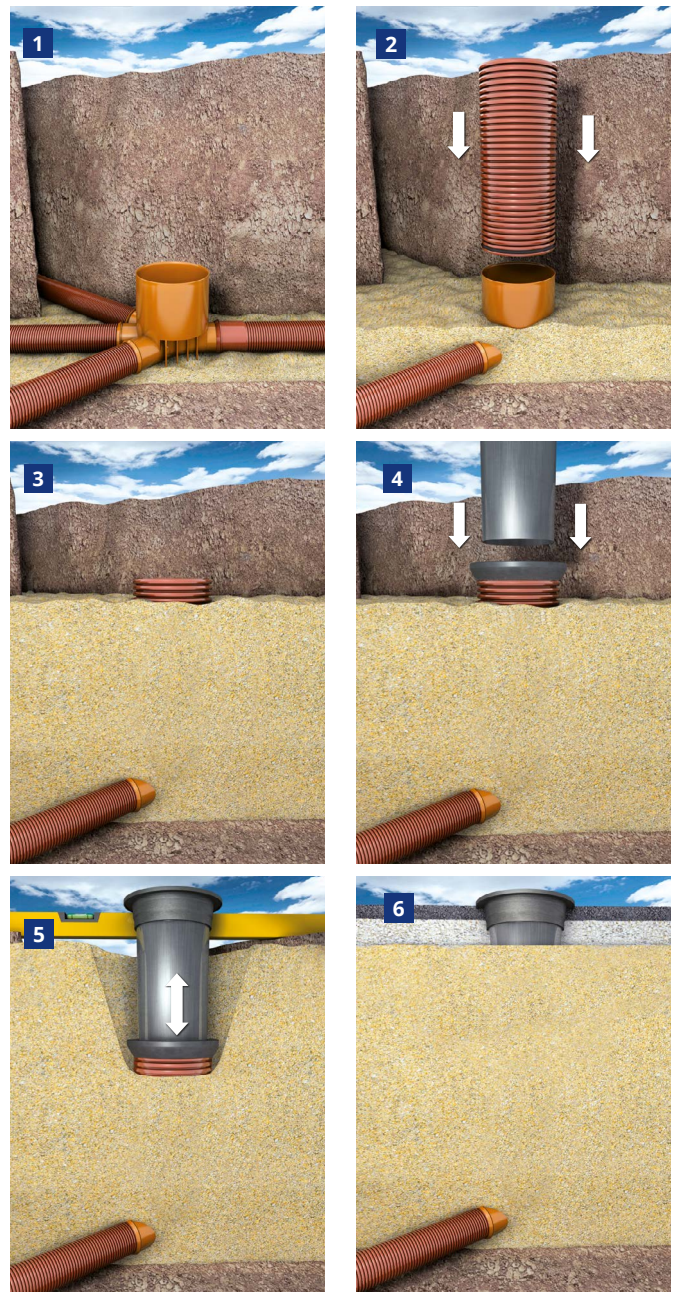
## 18.7. Šulinėlių be sėsdintuvo ir su teleskopiniu dangčiu įrengimas

Šulinėliai susideda iš:

- dugno (platus skersmenų ir atšakų pasirinkimas);
- šulinėlio stovo vamzdžio;
- teleskopinio vamzdžio su ketaus rėmu ir dangčiu ar grotelėmis, taip kaip nurodyta projekto dokumentuose.

### Įrengimas pažingsniui:

- 1 Šulinėlio dugnas pastatomas ant tinkamai paruošto pagrindo, ir įspaudžiamas taip, kad po juo būtų užpildytos susidariusios tuščios ertmės. Šulinėlio dugnas su vamzdynų jungiamas taip pat, kaip vamzdžiai jungiami tarpusavyje.
- 2 Sujungus šulinėlio dugną su vamzdžiais, dugnas užpilamas gruntu. Pirmojo užpylimo sluoksnio storis turi būti 15 cm virš jungčių. Tuomet paruošiamas šulinėlio stovas. Pirmiausia stovo vamzdis rankiniu ar mechaniniu pjūkle sutrumpinamas iki reikiamo ilgio. Pjaunant stovą reikia nepamiršti, kad teleskopo vamzdis jį turės būti įleistas maždaug 20 cm. Taip pat verta pasižymėti vietą, iki kurios šulinėlio stovas montuosis į dugną. Nupjauto stovo galą reikia nušlifuoti dilde, pašalinti šerpetas. Šulinio dugno tarpinė montuojama ant antrojo šulinio stovo griovelio, išvalyta ir sutepta montavimo pasta. Tarpinė yra simetriško profilio su trikampėmis lūpomis. Šios lūpos turi būti išorinėje vamzdžio pusėje. Paruoštas stovo vamzdis rankomis įspaudžiamas į dugną iki iš anksto pažymėtos vietos.
- 3 Šulinėlio dugnas ir stovas kruopščiai sluoksniais apipilami tam tinkamu gruntu, kiekvieną sluoksnį iki reikiamo lygio sutankinant. Darbų eiga, užpilamas gruntas ir naudojama įranga yra tokie patys, kaip ir užpilant vamzdžius.
- 4 Teleskopo tarpiklis turi būti išvalytas, jo vidinė briauna (vieta į kurią įleidžiamas teleskopo vamzdis) sutepta montavimo pasta. Teleskopo vamzdis montuojamas į šulinėlio stovą.
- 5 Sumontavus teleskopo vamzdį niveliu nustatomas ketaus rėmo lygis.
- 6 Užpilant viršutinę šulinėlio dalį ypatingai svarbu, kad užpildas būtų tolygiai paskirstytas ir labai gerai sutankintas - taip užtikrinamas numatomų apkrovų paskirstymas.





## 18.8. Teleskopo montavimas

Teleskopo su ketaus rėmu montavimui keliami reikalavimai:

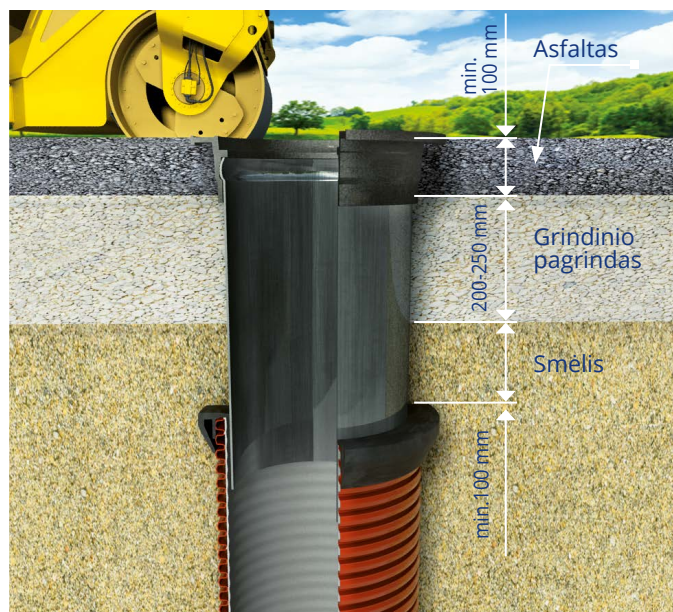
1. ketaus rėmas turi būti nugrimzdęs į asfaltą ne mažiau 100 mm;
2. pradinėje darbų fazėje ketaus rėmas turi būti ištrauktas virš asfalto apie 50 mm, kad užtektų vietos kitiems darbams atlikti. Ketaus rėmo aukštį galima reguliuoti teleskopu, kuris yra pritvirtintas prie ketaus rėmo;
3. svarbiausia yra nuo viršutinės šulinio dalies visiškai pašalinti smėlį ar žvyrą. Asfaltas turi visiškai priglusti prie ketaus rėmo;
4. ketaus rėmas turi būti įspaustas į karštą asfaltą, kuris privalo būti labai gerai sutankintas po rėmu;
5. viršutinė ketaus rėmo plokštuma turi idealiai sutapti su asfalto paviršiumi, ji negali būti nei iškilusi, nei įdubusi;
6. kelio paviršių galima voluoti kartu ir per ketaus rėmą;
7. montuoti reikia taip, kad žvyras, smėlis ar asfaltas įrengimo metu nepatektų į šulinio vidų;



### Pastaba:

Labai svarbu šulinėlius montuoti taip, kad ketaus rėmas būtų mažiausiai 10 cm asfalte.

Montavimo ir perkėlimo darbus reikia atlikti kruopščiai ir atsargiai, kad jų metu šulinėlis nebūtų pažeistas.



Pavyzdinė dangčio su teleskopu įrengimo schema

## 18.9. Šulinėlių su sėsdintuvu ir teleskopiniu dangčiu įrengimas

Šulinėlių su sėsdintuvu ir teleskopu konstrukcijos elementai:

- šulinėlio stovas su sėsdintuvu;
- šulinėlio dugnas;
- dangtis/grotelės su teleskopu.

### Įrengimas pažingsniui:

1. Pirmiausia paruošiamas šulinio stovas su sėsdintuvu. Sėsdintuvą formuojamas šulinio stovė reikiame aukštyje išpjaunant angas įtekėjimo ir ištekėjimo vamzdžiams. Kokiam aukštyje pjauti skyles paprastai nurodoma projekto dokumentuose. Dažniausiai skylės pjaunamos 250 mm arba 560 mm aukštyje matuojant nuo šulinėlio dugno;

2. į išpjautas skyles sumontuojami atitinkamo skersmens prijungimo tarpikliai ir prijungiamas vamzdis. Jei reikia, ištekėjimo vietoje iš dviejų 45° alkūnių galima suformuoti sifoną. (žr. paveikslą 36 puslapyje);
3. šulinėlio stovas trumpinamas iki reikiamo ilgio;
4. sumontuojamas šulinėlio dugnas be atšakų.

Sukomplektuotas šulinėlis statomas ant tinkamai paruošto tranšėjos pagrindo ir tvirtai įspaudžiamas, kad užsipildytų esančios po jo dugnu ertmės. Tolimesnė montavimo eiga sutampa su skyriuje 18.7. "Šulinėlių be sėsdintuvo ir su teleskopiniu dangčiu įrengimas" aprašyta 3 - 6 punktais bei skyriuje 18.8. "Teleskopo montavimas" nurodytais reikalavimais.

**A** Šulinėlio su 70 dm<sup>3</sup> talpos sėsdintuvu pavyzdinė surinkimo schema

**B** Šulinėlio su išteklėjimo vamzdyje suformuotu sifonu komplektavimo pavyzdys

**1** šulinio stovas su sėsdintuvu

**2** dugnas

**3** prijungimo tarpiklis

**4** teleskopo vamzdis su ketaus rėmu ir dangčiu

**5** sifonas – dvi 45° alkūnės



## 18.10. Šulinėlių su betoniniais ar ketiniais dangčiais be teleskopo montavimas

1. Šiuo atveju šulinėlių dugnai su atšakomis ir šulinių stovai montuojami vadovaujantis tokiomis pat taisyklėmis, kaip nurodyta skyrelio 18.7. "Šulinėlių be sėsdintuvo ir su teleskopiniu dangčiu įrengimas" 1 - 6 punktuose. Šulinėlio stovas nupjaunamas taip, kad liktų 50 mm tarpas tarp jo viršaus ir betoninio dangčio.
2. Uždėkite pasirinktą (priklausomai nuo dangčio tipo) betoninį žiedą aplink šulinio stovą. Sutankinkite ir išlyginkite gruntą, kaip nurodyta gamintojo instrukcijose.
3. Ant žiedo uždėkite ketaus ar betoninį dangtį.

Tuo pačiu principu įrengiamas ir šulinys su sėsdintuvu.



Šulinėliai su betoniniu žiedu ir ketiniu arba betoniniu dangčiu

**A** ketaus ketaus dangtis

**B** betoninis dangtis

**1** betoninis žiedas

**2** PP-B šulinėlio stovas

**3** PVC-U šulinėlio stovas

**4** PP-B šulinėlio dugnas

## Požeminiai drenažo šulinėliai su arba be sėsdintuvo

Požeminiai šulinėliai drenažui susideda iš:

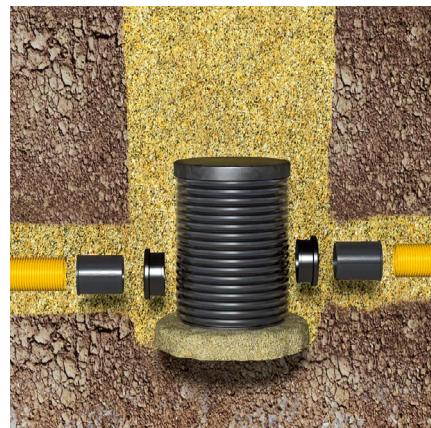
- šulinėlio stovo;
- dangčio;
- dugno

### Įrengimas pažingsniui:

1. Visų pirma paruoškite šulinėlio stovą: atpjaukite reikalingo ilgio vamzdžio gabalą ir, kaip nurodyta projekto aprašyme, išpjaukite įtekėjimo ir ištekėjimo skyles.
2. Įmontavę šulinėlio dugną be atšakų į stovą, pastatykite šulinėlį ant iš anksto gerai paruošto pagrindo

(balasto). Sumontuokite prijungimo tarpiklius, jei reikia, ir perėjimus, bei prijunkite vamzdžius.

3. Uždenkite šulinėlį plastikiniu dangčiu. Ant dangčio uždėkite metalo gabalą ar vielą, kad, prireikus ateityje, metalo detektoriaus pagalba greitai šulinėlį rastumėte.
4. Rankomis šulinėlį užkaskite, kad virš jo būtų 20 - 25 cm aukščio grunto sluoksnis. Toliau gruntą pilkite vienodo storo sluoksniais ir gerai sutankinkite. Įsitikinkite, kad grunte nėra sušalusių gabalų, šiukšlių ar akmenų.



Pavyzdinė požeminio drenažinio šulinėlio įrengimo schema

## 18.11. Pipelife PRO 400 šulinėlių ir nuotekų vamzdžių jungimas

Pipelife gamina dviejų tipų PRO išorės nuotekų šulinėlius - lygiasieniams PVC-U ir gofruotiems PP Pragma vamzdžiams jungti. Naudojant papildomas jungtis prie abiejų dugnų tipų galima prijungti ir gofruotas, ir lygiasienes sistemas.

PP Pragma šulinėlių dugnų atšakos gaminamos su movomis be sandarinimo žiedų. Į jas tiesiogiai kišamas PP Pragma OD bemovis vamzdžio galas su sandarinimo žiedu. Ant to paties dugno atšakų movų

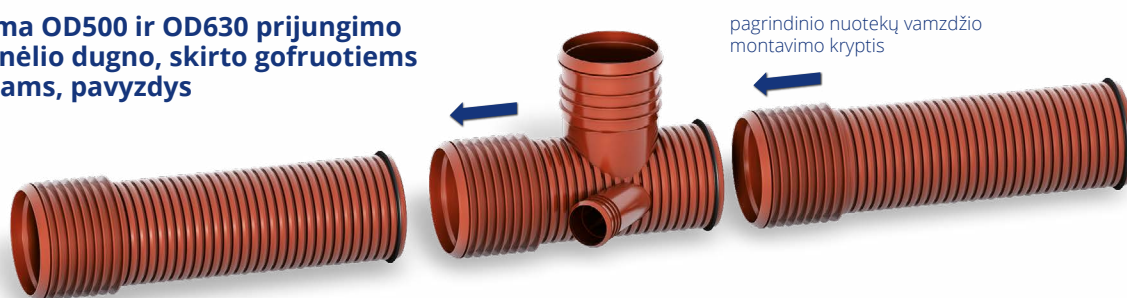
uždėjus sandarinimo ir fiksavimo žiedus galima prijungti PVC lygiasienius nuotekų vamzdžius.

Panašiu principu šulinėlio dugną, skirtą lygiasieniams vamzdžiams jungti, galima transformuoti gofruotų vamzdžių prijungimui. Įtekėjimo pusėje šių dugnų atšakose yra gamykloje suformuotos movos, o ištekėjimo - atšaka bemovė. Į įtekėjimo atšakas sumontavus PVC/PP Pragma perėjimą, jungiamas PP Pragma OD

bemovis vamzdžio galas su sandarinimo žiedu. Ištekėjimo pusėje PP Pragma OD vamzdžiai prijungiami ant jų movų uždėjus sandarinimo ir fiksavimo žiedus.

Šis universalumas suteikia projektuotojams ir rangovams daugiau laisvių tarpusavyje derinant lygiasienes ir gofruotas nuotekų sistemas.

### PP Pragma OD500 ir OD630 prijungimo prie šulinėlio dugno, skirta gofruotiems vamzdžiams, pavyzdys

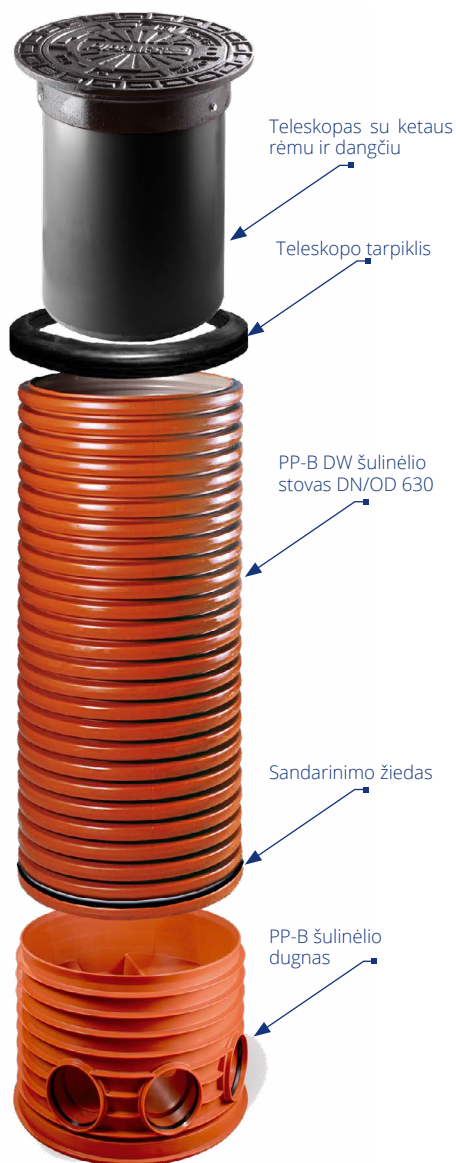


### PP Pragma vamzdžių prijungimo prie šulinėlio dugno, skirta PVC-U vamzdžiams prijungti, pavyzdys





# 19. ŠULINĖLIAI PRO 630 IR PRO 800, PRO 1000 ŠULINIAI



Standartiniai šulinėlių PRO 630 ir šulinių PRO 800, PRO 1000 struktūriniai elementai:

- dugnai su vienu įbėgimu ir išbėgimu (tiesia prabėga arba kampu) arba dugnai su atšakomis (daugiausia 3 įtekėjimai);
- šulinėlio PRO 630 stovas iš PP-B SN 8 vamzdžio dviguba sienelė. Šulinių PRO 800 ir PRO 1000 stovai surenkami iš žiedų DN/ID 800 ir DN/ID 1000;
- PRO 630 uždengiamas teleskopiniu dangčiu (jungiamas tiesiai prie šulinio stovo su teleskopo tarpikliu) arba betoniniu žiedu ir dangčiu. PRO 800 ir PRO 1000 šuliniams

prieš montuojant teleskopinį dangtį ar betoninį žiedą reikalingas atitinkamam uždengimo tipui pritaikytas perėjimas 800/630 arba 1000/630;

- SBR arba EPDM sandarinimo žiedas šulinio stovui sujungti su šulinio dugnu ir teleskopo tarpikliu, jei uždengimas teleskopinio tipo;
- SBR arba EPDM sandarinimo žiedai dugnuose įtekėjimo ir ištekėjimo vamzdžiams prijungti;
- PRO 800 ir PRO 1000 šulinių stovo žiedai yra su 400 mm pločio kopėtėlėmis iš GRP.

## 19.1. Pipelife PRO 630, PRO 800 ir PRO 1000 šulinių dugnai

Standartinių naujausios kartos PRO 630, PRO 800 ir PRO 1000 dugnų įtekėjimai ir ištekėjimai skirti lygiasieniams vamzdžiams Ø160 - Ø400 prijungti. Šulinių dugnai yra su gamykloje suformuotomis movos su sandarinimo žiedais, į kurias kišami bemoviai vamzdžių galai. Šių šulinių dugnų pagrindai dvigubi, todėl net ir aukšti gruntiniai vandenys neįtakoja šulinių veikimo.

PRO 630, PRO 800 ir PRO 1000 dugnai suformuoti su movomis šulinėlio stovui

(PRO 630) arba šulinio žiedams (PRO 800 ir PRO 1000). Montuojant PRO 630 šulinėlį, ant DW PP-B DN/OD 630 vamzdžio uždėjus sandarinimo žiedą, šulinėlio stovas įsistato į šulinio dugną. Panašiu principu, dedant vienas ant kito, jungiami ir šulinių PRO 800 ir PRO 1000 stovų žiedai.

Neretai pasitaiko, kad prisireikia nestandartinių konfigūracijų dugnų. Pagal specialų užsakymą galime pagaminti jūsų poreikius tenkinantį šulinį.

## 19.2. Nuotekų vamzdžių prijungimas

Pagal specialų užsakymą gaminamuose dugnuose atšakos formuojamos privirinant bemovius lygiasienių vamzdžių iš PP galus. Jungiant lygiasienius vamzdžius prie šulinio dugno jungiamas movinis vamzdžio galas. Jei norima prijungti PP-B Pragma OD vamzdžius - prieš tai ant šių vamzdžių movos reikia uždėti sandarinimo fiksavimo žiedą.

Standartinių konfigūracijų dugnai yra su movomis lygiasienių vamzdžių prijungimui. Norint prijungti gofruotus Pragma vamzdžius, reikalingas perėjimas iš lygiasienių PVC į gofruotus PP Pragma vamzdžius.

Vamzdžių iš kitokių medžiagų (betono, ketaus ir pan.) prijungimui reikalingi adapteriai/perėjimai.



## 19.3. Techninės Pipelife PRO 630, PRO 800, PRO 1000 charakteristikos

- Pipelife PRO šulinius gamina iš PP-B polipropileno - ypač tvirto, atsparaus mechaniniams smūgiams, cheminėms medžiagoms ir temperatūroms plastiko.
- Vidinis PRO 800 ir PRO 1000 šulinių įlipimo angos skersmuo - 637 mm, o šulinių žiedų - atitinkamai 800 ir 1000 mm.
- PRO 800 ir PRO 1000 šulinių stovų žieduose sumontuoti neslystantys kopėtėlių skersiniai iš GRP.
- Ypatingai platus standartinių dugnų asortimentas tiesia prabėga ir su Ø160-Ø400 atšakomis PVC ir Pragma vamzdžių prijungimui.
- Visi PRO elementai išorėje yra briaunuoti. Briaunos suteikia šuliniams standumo, gerina šulinių sukibimą su gruntu ir sumažina gruntinių vandenų keliamos jėgos poveikį.
- Šulinius galima montuoti iki 6 metrų gylį.
- Pipelife PRO šuliniai atsparūs net 5 m aukščio gruntinio vandens stulpui.
- Pipelife PRO šulinių jungtys, pagal standarto EN 1277 reikalavimus, yra atsparios nuo -0.3 bar iki 0.5 bar slėgiui.
- Specialios movos, leidžiančios reguliuoti prijungiamo vamzdžio kampą.
- Galimybė uždengti įvairaus atsparumo klasės dangčiais, pagal EN 124.
- Galimybė šulinius uždengti tiek teleskopine sistema, tiek su betoniniu žiedu.
- Pipelife PP-B PRO šuliniai atitinka atsparumą nuotekoms pagal standarto ISO/TR 10358, o guminiai sandarinimo žiedai - pagal standarto ISO/TR 7620 reikalavimus.
- Galimybė papildomai prijungti vamzdžius į šulinėlio stovą ar žiedus Ø100 - 315 mm.
- Pipelife PRO šuliniai atitinka EN 13598-2 bei EN 476 keliamus reikalavimus.
- PRO 630, PRO 800 ir PRO 1000 galima naudoti teritorijose, paveiktose kalnakasybos.
- PRO šuliniai sertifikuoti SKZ (Vokietija, SP Švedijos Provnings (Švedija), Kiwa (Olandija) laboratorijose.
- Techniniai vertinimai iš ITB, IBDiM, IK.
- PRO šulinių perėjimuose 1000/630 ir 800/630 teleskopui galimas 4° teleskopo nuokrypis.



## 19.4. Papildomos pastabos projektuotojams

Pipelife PRO šulinių konstrukcija ir funkcionalumas atitinka standartuose PN-B-10729:1999 ir EN 476:2012 keliamus reikalavimus.

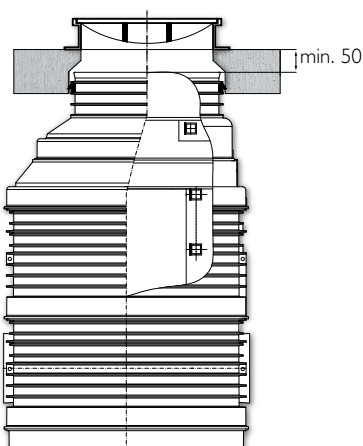
Standartas PN-B-10729:1999 panaikintas 2009 m ir pakeistas nebuvo. Jis techninėse specifikacijose ir kituose projekto dokumentuose neturėtų būti minimas.

Standartas EN 476:2012 aprašo gravitacinei nuotekų sistemai, įskaitant ir šulinius, keliamus bendruosius reikalavimus. Šis standartas nėra taikomas šulinių gamybai, todėl negali būti naudojamas kaip jų vertinimo pagrindas eksploatacinių savybių deklaracijose.

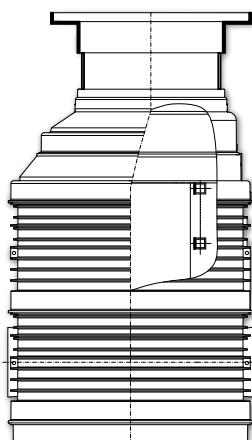
Deklaracijose turėtų būti nurodytas

atitikimas standartui EN 13598-2 arba ITB, IBDiM techniniai vertinimai (tik šuliniams, kurie neatitinka EN 13598-2 reikalavimų, pavyzdžiui, drenažo šuliniams).

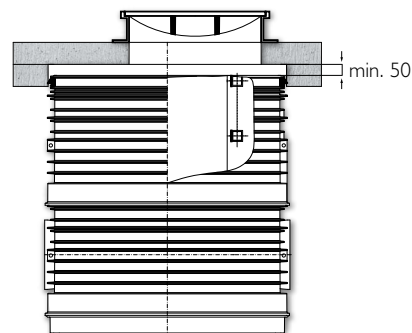
## PRO 800 ir PRO 1000 šuliniai



Šulinys su apkrovų paskirstymo žiedu



Šulinys su teleskopinio tipo uždengimu



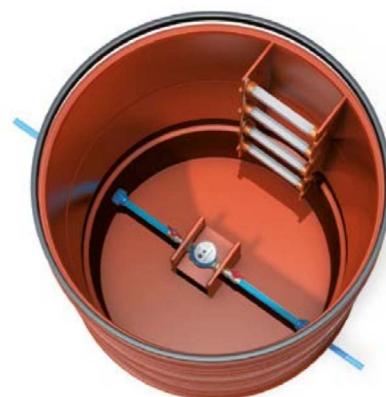
Šulinys su betonine plokšte

## 19.5. Paskirtis

Pipelife PRO šuliniai skirti išorės nuotekų gravitacinėms sistemoms (buitinėms, lietaus ar kombinuotoms), drenažo sistemoms, vandens apskaitos skaitliukams, siurblinėms įrengti.

PRO 800 ir PRO 1000 šuliniai ženkliai

palengvina nuotekų sistemos techninės priežiūros, apžiūros ir bandymų atlikimo darbus nuotekų sistemoje nusileidus į šulinį. Tuo tarpu per šulinėlius PRO 315, PRO 400, PRO 425 ir PRO 630 techninę apžiūrą galima atlikti nuo žemės paviršiaus naudojant specialią įrangą.



Vandens apskaitos skaitliukas PRO 1000 šulinyje

# 20. PRO ŠULINIŲ ĮRENGIMAS

## 20.1. Žemės darbai

Žemės darbai atliekami vadovaujantis standartu LST EN 1610 "Nuotakyno tiesimas ir bandymas", Lietuvos Respublikoje galiojančiais įstatymais bei projekto techniniuose dokumentuose nurodytais reikalavimais. Tolimesnis aprašymas yra rekomendacinio pobūdžio.

Montuojant PRO šulinius paliekamas bent jau 50 cm tarpas tarp šulinio ir tranšėjos sienelių. Tranšėjos sienelės, išlaikant jų kampą,

sutvirtinamos. Jei leidžia projekto techniniai dokumentai, tranšėjos su vertikaliomis sienelėmis gali būti netvirtinamos, jei jų gylis yra nuo 1 iki 2 metrų.

Tranšėjos sienelių tvirtinimai nuimami pagal projekto dokumentuose nurodytus reikalavimus, taip, kad nesukeltų pavojaus darbuotojams bei įrengiamai nuotekų sistemai.



Iškasamą gruntą rekomenduojama supilti ne mažesniu negu 0,5 m atstumu nuo tranšėjos krašto taip, kad nekeltų pavojaus jos stabilumui.

Kasant tranšėją svarbu nepažeisti jos dugno. Visgi, jei taip įvyko, būtina atkurti tranšėjos dugno natūralią keliamąją galią.

Montuojant minusinėje temperatūroje tranšėjos dugną gali prisireikti įrengti taip, kad po šulinio dugnu ir vamzdžiais neliktų sušalusio grunto sluoksnio.

Atliekant montavimo darbus pageidautina tranšėją nusausti. Vandens šalinimo metu svarbu nepažeisti tranšėjos dugno ir vamzdžių, bei stebėti, kad nebūtų išplautas smulkios frakcijos gruntas. Reikėtų atsižvelgti ir į sausinimo poveikį gruntiniams vandenims bei aplinkos stabilumui.

Jei iškastos tranšėjos pagrindo keliamoji galia nepakankama, pagrindą būtina sutvirtinti. Taip gali nutikti, jei, pavyzdžiui, vietinis gruntas yra durpingas. Tokiu atveju reiki formuoti tranšėjos pagrindą iš atvežtinio grunto.

## 20.2. Tranšėjos dugno įrengimas

Norint kokybiškai įrengti tranšėjos pagrindą, reikia naudoti tam tinkamą gruntą.

### 1. Tranšėjos dugno įrengimas natūraliame grunte

Pipelife PRO šulinius montuoti natūraliame grunte galima jei jį sudaro sausos ir birios medžiagos:

- smėlis (stambus, vidutinis, smulkus);
- žvyras - smėlis;
- priemolis;
- priemolis.

PRO šulinio dugnas statomas ant mažiausiai 10 cm storio išlyginto ir stabilaus tranšėjos pagrindo. Jame negali būti grumstų, akmenų, sušalusių gabalų, šiukšlių ar kitokių aštrių elementų. Pastačius Pipelife PRO šulinio dugną ant įrengto tranšėjos pagrindo, nivelyro pagalba šulinio dugną reikia išlyginti.

Pagrindas tranšėjai gali būti įrengiamas ir iš vietoje iškasto neišrūšiuoto grunto, jei jame nėra dalelių didesnių negu 20 mm skersmens, akmenų, šiukšlių ir jį galima iki reikiamo lygio sutankinti.

Šulinio dugnas turi tvirtai stovėti ant tranšėjos pagrindo, po juo negali likti gruntu neužpildytų tarpų.

#### Pastaba:

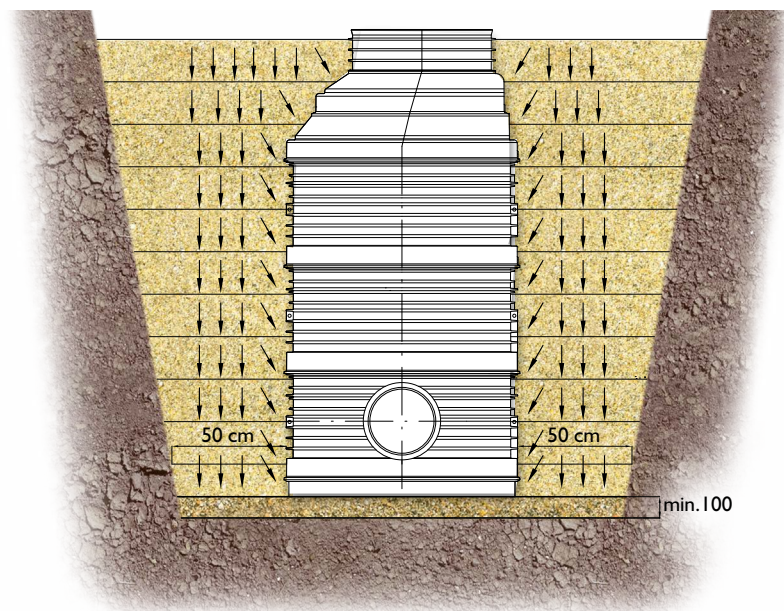
Šulinio dugno pagrindas yra žemiau už atšakas. Atstumas tarp atšakų Ø160, Ø200 ir šulinio dugno pagrindo yra 205 mm, atstumas tarp atšakų Ø250, Ø315 ir šulinio dugno pagrindo yra 210 mm, o atšakų Ø400 - 215 mm.

### 2. Tranšėjos pagrindo sutvirtinimas

Jei montavimo vietoje esančio grunto keliamoji galia yra maža, tranšėjos pagrindą reikia sutvirtinti: tranšėja įgilinama, natūralus gruntas visiškai pašalinamas ir pakeičiamas tinkamu tranšėjos pagrindui įrengti. Prieš pilant atvežtinį gruntą, rekomenduojama pakloti geotekstilę jos galus užlenkiant vertikaliai pagal tranšėjos sienes. Tranšėjos pagrindas išlyginamas ir sutankinamas iki 85% SPD (83% modifikuotos Proctor vertės). Sutvirtintas pagrindas tranšėjai įrengiamas laikantis projekto dokumentuose nurodytų reikalavimų.

#### Pastaba:

Tranšėjos pagrindo įrengimui gruntas netinkamas, jei jame yra didelių uolienos gabalų, daug organinių medžiagų, dumblo, grumstų, šiukšlių. Jei tranšėja kasama uolėtoje vietovėje, jos pagrindas formuojamas iš mažiausiai 15 cm storio tinkamai parinkto grunto sluoksnio. Tiesiai



Pipelife PRO šulinio įrengimas smėlingame grunte



ant uolų ar aštrių briaunotų grunto dalelių šulinio dugno statyti negalima, nes taip galima jį pažeisti.

### 3. Tranšėjos įrengimas esant aukštiems gruntiniams vandenims

Pipelife PRO 630, PRO 800 ir PRO 1000 nuotekų šulinių elementai yra su išorėje suformuotomis briaunomis, kurios pagerina šulinių sukibimą su gruntu ir sumažina jų plūdrumą. Reikia nepamiršti, kad plūdrumo sumažėjimas labai priklauso nuo tranšėjos užpylimui naudojamo grunto. Geriausiai tam tinka smėlingi gruntai, kurių trinties kampas  $\varphi$  yra  $35^\circ$ . Tranšėjos užpylimui nenaudokite molingų ir priemolingų gruntų, kurių trinties kampas  $\varphi=20^\circ$ ,  $\varphi=25^\circ$ .

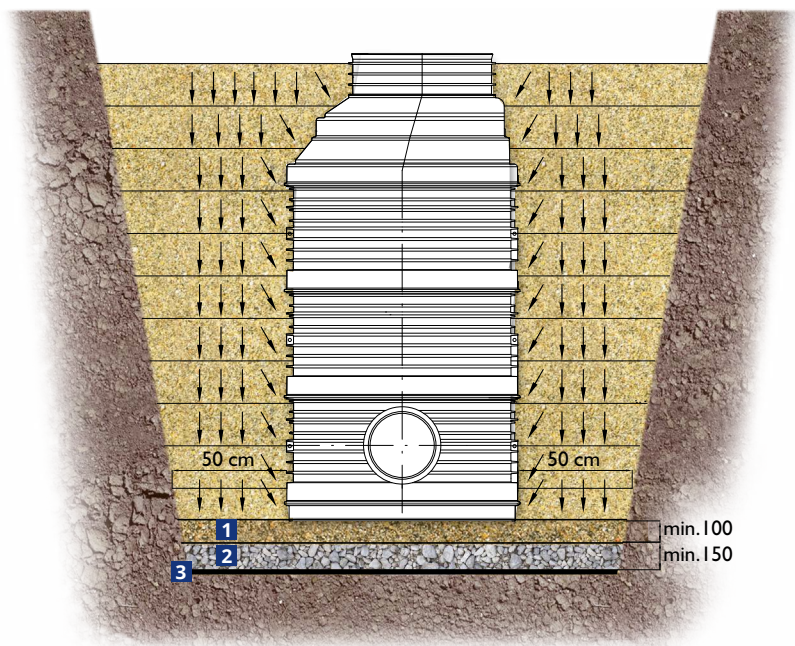
Montuojant šulinį vietose kur aukšti gruntiniai vandenys, dugną reikia inkaruoti (betonuoti). Didžiųjų PRO 800 ir PRO 1000 šulinių atveju, gruntiniams vandenims siekiant daugiau nei 0,5 m matuojant nuo pagrindo dugno, reikia atlikti papildomus skaičiavimus.

#### Pastaba:

Klientui pageidaujant Pipelife specialistai gali atlikti skaičiavimus.



Inkaruoto Pipelife PRO 1000 šulinio dugno pavyzdys



Pipelife PRO šulinio įrengimas silpname grunte

- 1 Min. 100 mm storio smėlio pagrindas
- 2 žvyro ir smėlio (santykiu 1:0,3) arba skaldos žvyro (santykiu 1:0,6) gruntas. Minimalus sluoksnio storis 150 mm
- 3 geotekstilė arba betonas

Jei iškasus tranšėją joje pasirodo vanduo, prieš montuojant šulinį tranšėją būtina nusauginti. Drenavimo procesas tęsiamas kol šuliniai bei vamzdžiai užkasami ir nebekyla pavojus, kad gruntinis vanduo juos iškels ar kad sugrius tranšėja.

Jei iškasamas gruntas yra priemolis ar tranšėjoje kaupiasi vanduo, prieš ruošiant pagrindą šuliniui, reikėtų patiesti geotekstilę. Taip bus užkirstas kelias smulkioms podirvio dalelėms patekti į šulinio montavimo zoną, bei sulaukys tranšėjos užpildo gruntą nuo patekimo į podirvį. Jei gruntinis vanduo yra aukščiau šulinio dugno, užpildas turi būti tankinamas iki 98% - 100%.

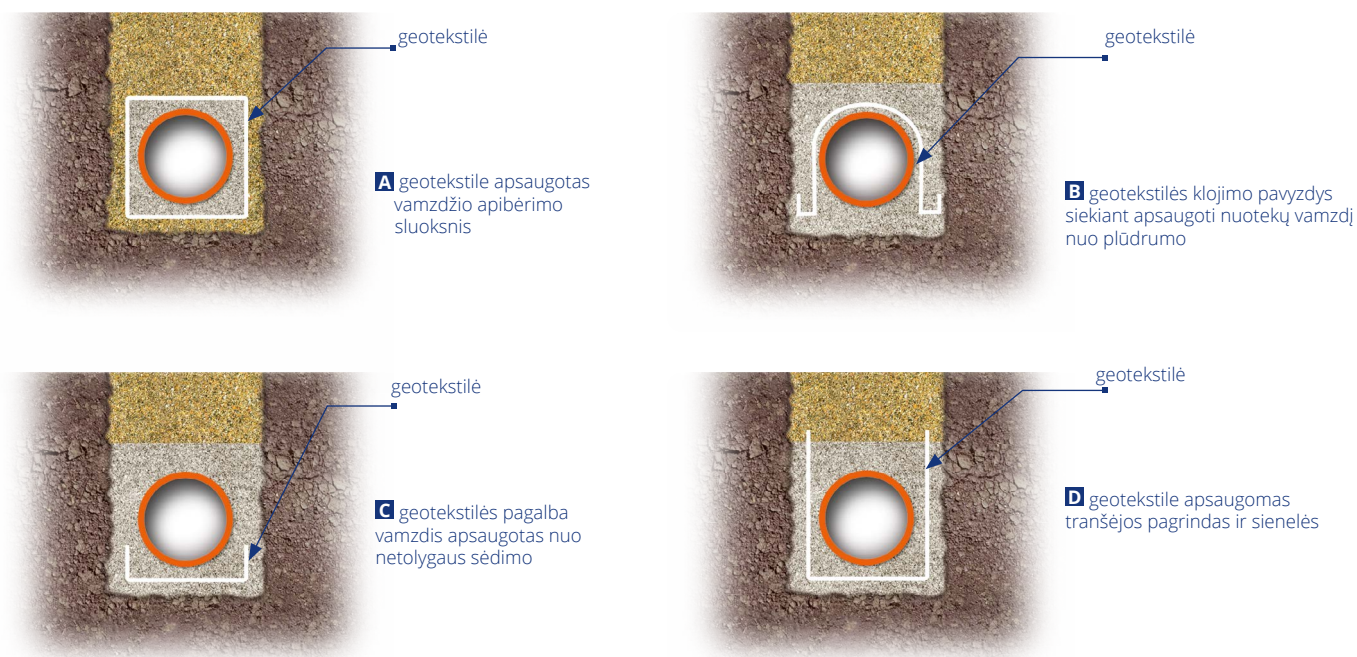
Norint tranšėjos pagrindą ir užpylimo gruntą apsaugoti nuo maišymosi su podirviu, geotekstilę rekomenduojama kloti aplink vamzdžio užpylimą, kaip nurodyta paveikslėlyje A, viršuje ją perdengiant 0,5 m. Šis metodas taip pat apsaugo vamzdžius nuo nusėdimo skirtingos granulometrinės sudėties zonose.

Siekiant vamzdį apsaugoti nuo plūdrumo, geotekstilė klojama  $\Omega$  forma (paveikslėlis B). Geotekstilė šonuose užlenkiama į viršų ir užberinama gruntu.

Paveikslėlyje C pavaizduotu būdu klojama geotekstilė apsaugo nuotekų vamzdį nuo netolygaus nusėdimo. Geotekstilė klojama tranšėjos pagrindo zonoje užlenkiant į viršų pagal tranšėjos sienelės.

Įrengiant tranšėjas reikia vadovautis standarto LST CEN/TS 1046:2021 en "Termoplastikinių vamzdžių ir apsauginių vamzdžių sistemos. Ne pastatė esančios konstrukcijos, skirtos savitakėms ir slėginėms sistemoms. Įrengimas tranšėjoje" bei projekto dokumentuose nurodytais reikalavimais.

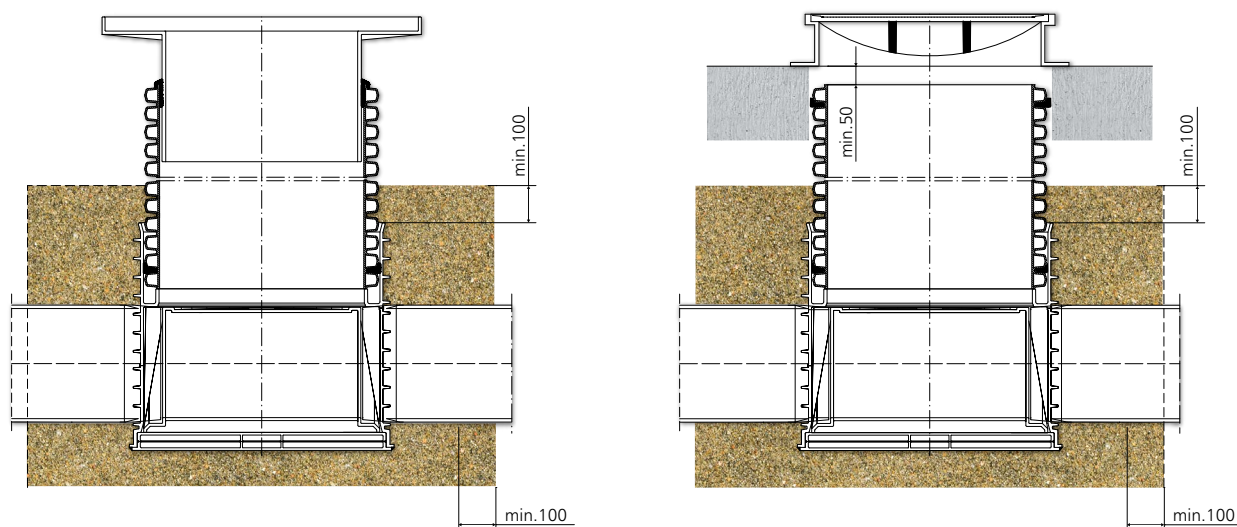




#### 4. Kalnakasybos paveiktose teritorijose

Kalnakasybos paveiktose teritorijose ypač svarbu apsaugoti jungtis nuo išsprūdimų. GIG rekomenduoja šulinių dugnus įbetonuoti mažiausiai C20/25 (anksčiau B25) klasės betonu, kaip nurodoma standarte EN 206. Betono sluoksnio storis turėtų būti ne mažesnis nei 100 mm, o juo išlietas plotas turi užėiti bent 10 cm už jungties ribų.

#### Pavyzdinės Pipelife PRO 630 šulinėlių betonavimo schemos



## 20.3. Vamzdžių jungimas su šuliniais

Šulinio dugną pastačius ant tinkamai paruošto tranšėjos pagrindo, galima jungti **A** lygiasienius PVC-U arba **B** struktūrinius PP Pragma vamzdžius.

Prieš jungiant vamzdžius labai svarbu gerai išvalyti sandarinimo žiedus. Šulinių ar montavimui ruošiamų vamzdžių viduje purvo taip pat negali likti.

Išvalytus guminius sandarinimus žiedus būtina sutepti montavimo pasta. Montavimo pastos sudėtyje neturi būti elementų, galinčių pakenkti tarpinėms (pvz., angliavandenilių).

Prieš vamzdžių montavimą tranšėjos pagrindas turi būti tinkamai paruoštas, išlygintas ir su suformuotu nuolydžiu. Svarbu užtikrinti, kad vamzdžiai per visą

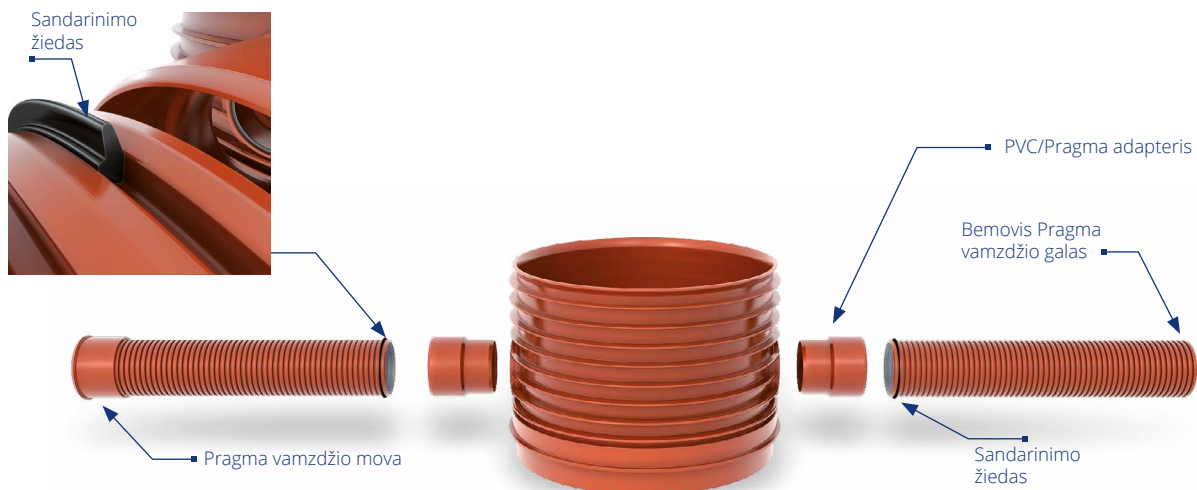
savo ilgį turėtų vienodą ir patikimą atramą. Movoms daromos įdubos tranšėjos dugne. Vamzdžius rekomenduojama pradėti kloti nuo žemiausio taško.

Jei dėl kažkokių priežasčių darbus reikia sustabdyti, rekomenduojama ant atvirų vamzdžių ar jungčių galų uždėti kamščius ar akles ir nuimti juos tik prieš pat montavimą.

### **A** PVC-U lygiasienių vamzdžių prijungimas



### **B** PP-B Pragma struktūrine sienele vamzdžių prijungimas



Labai svarbu, kad Pragma vamzdžio sandarinimo žiedas būtų sumontuotas tinkamai!

## Lanksčios jungtys

Jei jungiant vamzdžius su šuliniais paaiškėja, kad reikia šiek tiek pareguliuoti jungimo kampą, tai nesudėtinga padaryti naudojant lanksčias jungtis.

Pipelife sukūrė Ø110 - 400 mm skersmens adapterius, montuojamus tiesiai į šulinio dugną ir leidžiančius reguliuoti vamzdžio jungimo kryptį.

### Rutulinės jungties techninės charakteristikos:

- galima vamzdžių krypties reguliavimą  $\pm 15^\circ$  jungties su šulinio dugnu vietoje;

- galima jungti PVC-U Ø110, Ø160, Ø200 ir Ø250 vamzdžius (bėmovis galas/mova) bei Ø160 ir Ø200 PVC-U lygiasienius vamzdžius (mova/mova);
- galimi variantai su įprastu sandarinimo žiedu arba su naftai atspariu sandarinimo ir fiksavimo žiedu;
- rudai oranžinės spalvos.



Rutulinė jungtis,  $\pm 15^\circ$



Lygiasienių PVC-U vamzdžių prijungimas

## 20.4. Šulinių aukštis

Šulinėlių PRO 630 stovo vamzdžio standartinis ilgis yra 6 metrai. Vamzdis yra lengvai pjaustomas, trumpinti jį galima 5 cm intervalais.

Šulinių Pipelife PRO 800 ir PRO 1000 stovai sudaryti iš segmentų - 0,5 m, 1 m, 1,5 m aukščio žiedų. Šie žiedai yra su gamykloje įmontuotomis kopėtėlėmis, todėl jungiant juos tarpusavyje reikia atkreipti dėmesį, kad kopėtėlės būtų vertikalios suligiuotos.

Prieš jungiant šulinių stovų žiedus tarpusavyje, būtina įsitikinti, kad tiek

sandarinimo žiedai, tiek jiems skirta montavimo vieta yra gerai išvalyta. Sandarinimo žiedus reikia sutepti montavimo pasta.

Reikalingas PRO 800 ar PRO 1000 šulinių aukštis išgaunamas jungiant jų segmentus tarpusavyje. Be to, atskirus šulinių elementus galima trumpinti: perėjimus 1000/630 ir 800/630 yra galimybė trumpinti daugiausiai 10 cm, šulinių stovų žiedus - 10 arba 20 cm. Šulinių segmentus geriausia trumpinti grandininio pjūklu. Patrumpinus šulinio elementą būtina nuvalyti plastiko

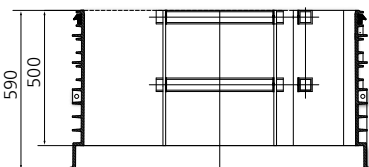
atplaišas.

Šulinių stovų žieduose galima pjauti skylės prijungimo tarpikliams Ø110 - Ø315.

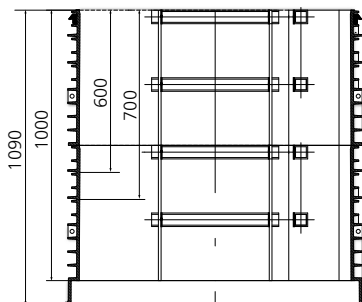
Standartas EN 476 nurodo, kad šuliniai DN/ID800 su įlipimo anga gali būti įrengiami iki 3 m gylyje.

Šulinių darbinis aukštis neturėtų būti mažesnis negu 2 m. 1,8 m aukštis priimtinas, jei dėl reljefo ar nuotekų linijos gylio nėra galimybės šulinio įrengti kitaip.

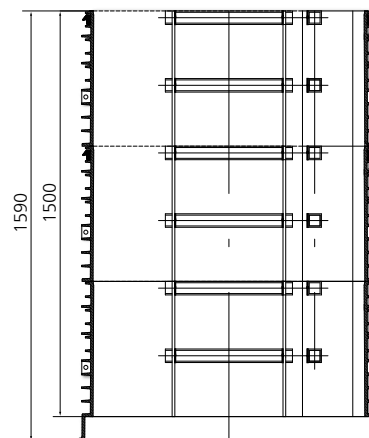
### PRO 800, PRO 1000 šulinių stovų žiedai



H = 0,5 m

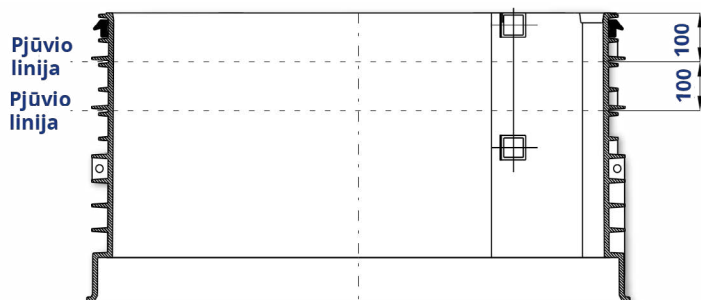


H = 1,0 m

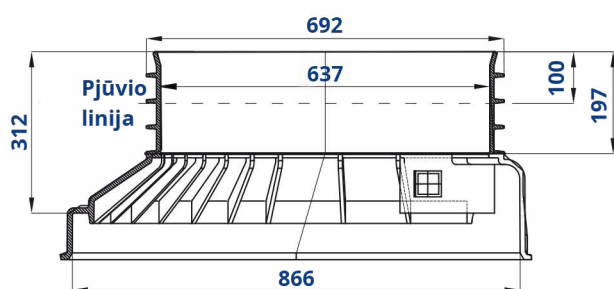


H = 1,5 m

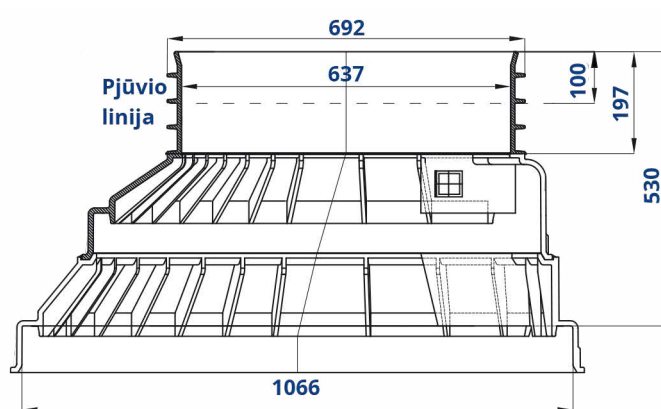
## Pipelife PRO 800 ir PRO 1000 šulinių stovų žiedai



## Pipelife PRO 800 ir PRO 1000 šulinių perėjimai betoniniam žiedui



Perėjimas PRO 800/630

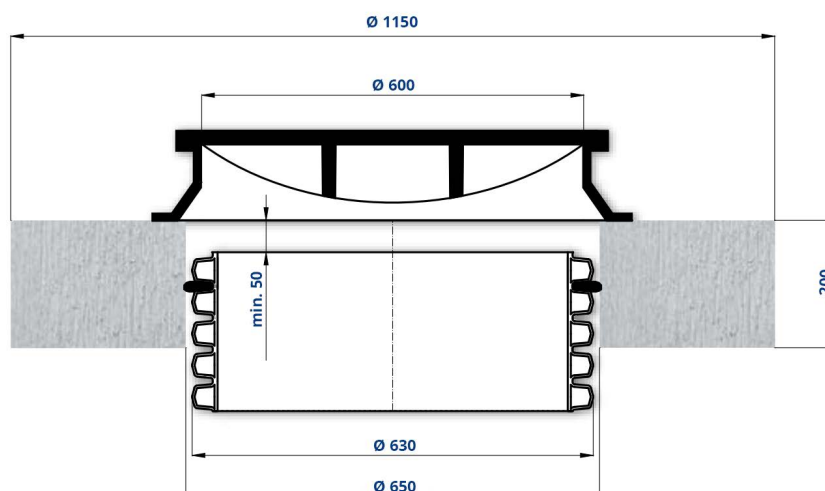


Perėjimas PRO 1000/630

## 20.5. Šulinių montavimas

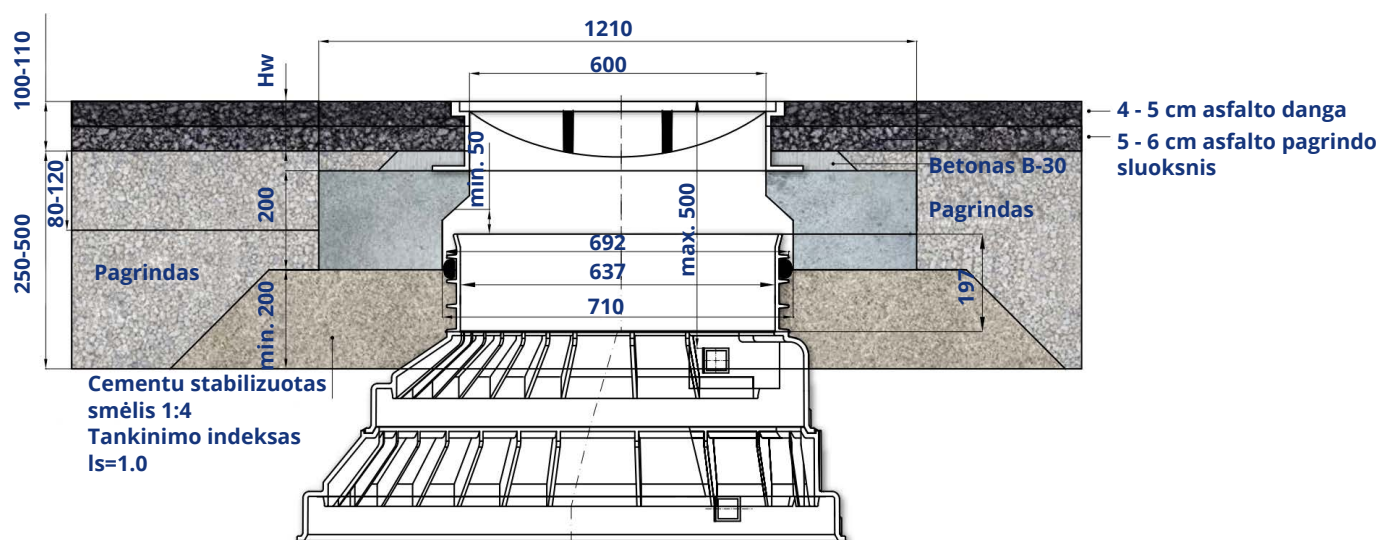
Pro 630 šulinėlius galima uždengti teleskopiniu dangčiu, arba betoniniu žiedu ir ketiniu dangčiu. Teleskopinis uždengimas įrengiamas analogiškai, kaip aprašoma 18 skyriuje "PRO 200, PRO 315, PRO 400, PRO 425 šulinėlių montavimas".

### Pavyzdinė PRO 630 dangčio su betoniniu žiedu 1150/650 mm įrengimo schema

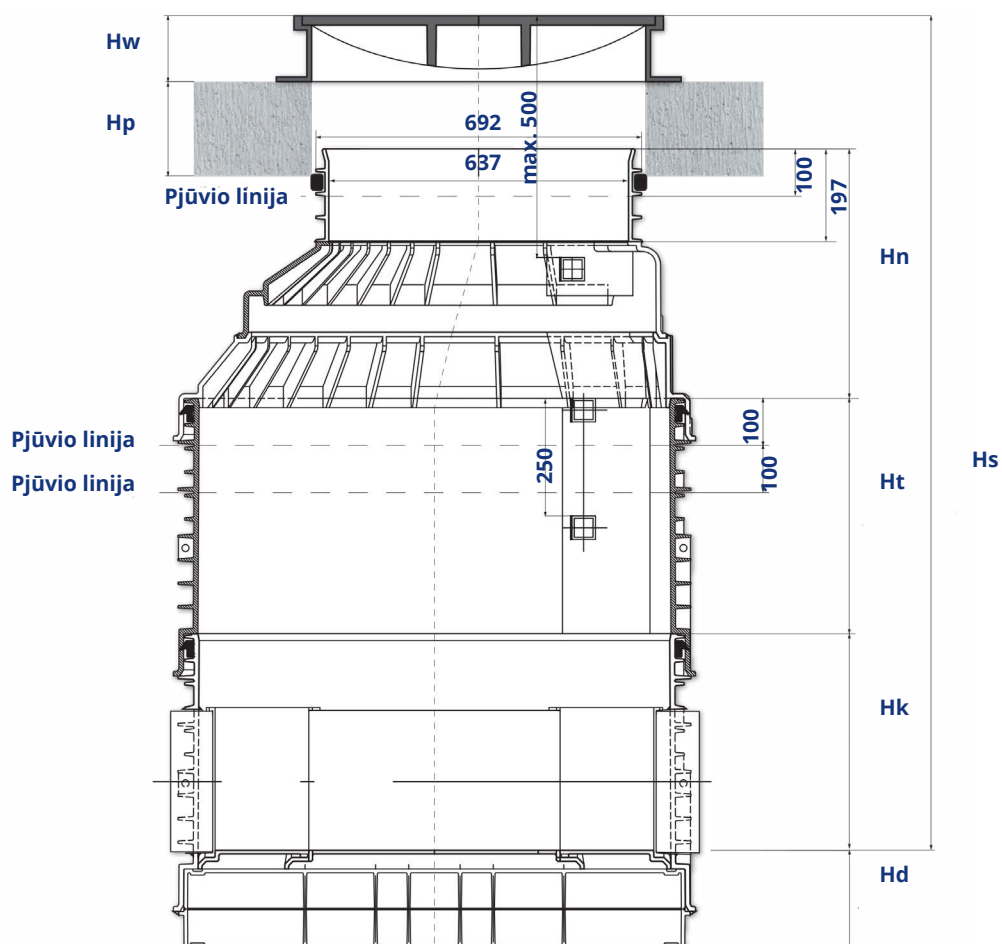




## Pavyzdinė PRO 800 ir PRO 1000 šulinių viršutinės dalies įrengimo schema



## Pavyzdinė PRO 800 ir PRO 1000 šulinių surinkimo schema



## Pastaba:

Betoninis žiedas su ketaus dangčiu nuo plastikinio šulinio viršutinės dalies turi būti atskirtas bent 5 cm tarpu. Svarbu ketaus dangtį sumontuoti taip, kad atliekant tolimesnius darbus jis išliktų stabilus.

Standartas EN 476 nurodo, kad perėjimų, kurių įlipimo angos vidinis

skersmuo yra DN/IN 600, maksimalus leistinas viršutinės perėjimo dalies aukštis yra 0,45 m.

Standartas EN 13598-2 nurodo, kad didžiausias galimas atstumas tarp laiptelio ir ketaus dangčio yra 0,5 m.

Įrengdami lauko nuotekų šulinius vadovaukitės Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis.

## Pipelife PRO 1000 šulinys su teleskopu



## Pipelife PRO 800 ir PRO 1000 šulinių elementų matmenys

| DN       | Hd    | Hk    | Ht                            | Hn       |         |
|----------|-------|-------|-------------------------------|----------|---------|
|          |       |       |                               | PRO 1000 | PRO 800 |
| [mm]     | [mm]  | [mm]  | [mm]                          | [mm]     | [mm]    |
| 160, 200 | 0.205 | 0.465 | 0.5; 1.0; 1.5<br>arba jų suma | 0.53     | 0.42    |
| 250, 315 | 0.210 | 0.460 |                               |          |         |
| 400      | 0.215 | 0.455 |                               |          |         |

Hk naudingas šulinio pagrindo žiedo aukštis

Ht naudingas šulinio žiedo aukštis

Hn perėjimo aukštis, priklausomai nuo šulinio skersmens

Hd pagrindo dugno aukštis, priklausomai nuo atšakų skersmens

Hp betoninio žiedo aukštis

Hw ketaus dangčio aukštis, priklausomai nuo tipo

Hs naudingas šulinio aukštis

## 20.6. Kritimo šuliniai

Pipelife PRO 630 šulinėliams papildomas vamzdžio Ø160 ar Ø200 prijungimas galimas be kritimo vamzdžio, tiesiai į šulinio stovą, naudojant prijungimo tarpiklį.

Didesnio skersmens nuotakai prijungiami įrengiant išorinį kritimo stovą, prie šulinio pagrindo jį prijungiant 45° arba 90° kampu. Vamzdžio atkarpa tarp šulinio stovo ir trišakio, skersmenį su perėjimu sumažinus iki Ø200, per prijungimo tarpiklį sujungiama su šulinėlio stovu.

Kritimo šulinėliuose, montuojamuose nuotekų linijose, kurių skersmuo iki 0,4 m, o kritimo aukštis nuo 0,5 m iki 4 m, galima įrengti išorinį vertikalų kritimo vamzdį. Vertikalų kritimo vamzdį rekomenduojama įbetonuoti.

Pipelife PRO 1000 šuliniuose kritimo vamzdis įrengiamas arba šulinio išorėje, arba viduje, nuotekų vamzdį prijungiant prie šulinio stovo žiedo per prijungimo tarpiklį.

### Pipelife PRO 630 kritimo šulinių įrengimo pavyzdžiai



a. DN ≥ 250 mm



b. DN ≥ 250 mm



c. DN ≤ 200 mm

### Prijungimo tarpiklių montavimas Pipelife PRO 800 ir PRO 1000 šuliniuose

Skylė prijungimo tarpikliams PRO 800 ir PRO 1000 šulinių stovų žieduose pjūklų išpjaujama iš vidinės pusės. Skylės negalima pjauti šulinio žiedo jungimo vietoje, o jos skersmuo turi atitikti prijungimo tarpiklio skersmenį. Nuo išpjautos skylės kraštų nuvalius atplaišas, į ją įstatomas prijungimo tarpiklis. Prijungimo tarpiklio vidų gerai sutepus montavimo pasta, į skylę kišamas bėmovis lygiasienio vamzdžio galas.

Įrengdami šulinius vadovaukitės Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis ir standartais. Daug informacijos rasite LST EN 13476-1:2018 "Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC-U), polipropileno (PP) ir polietileno (PE) profiliuotųjų sienelių vamzdynų sistemos. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai ir eksploatacinės charakteristikos" bei LST EN 14654-1:2021 "Lauko nuotakynai. Eksploatavimo valdymas ir kontrolė. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai" standartuose.





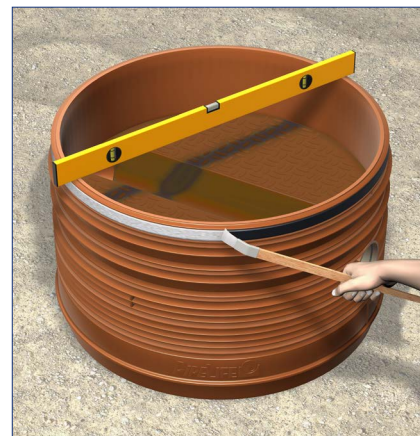
# 21. MONTAVIMO INSTRUKCIJOS



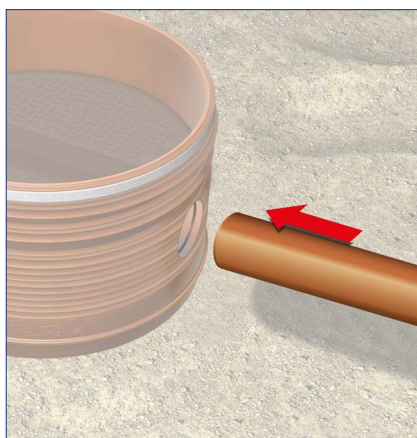
**1.** Prieš pradėdami montuoti šulinį, tinkamai paruoškite tranšėjos pagrindą. Pagrindas turi būti lygus ir tvirtas. Galite tankinti tranšėjoje esantį gruntą arba užpilti apie 10 cm stambesnio grunto ir jį sutankinti. Tranšėjos pagrindas įrengiamas laikantis standarto EN 1610 reikalavimų.



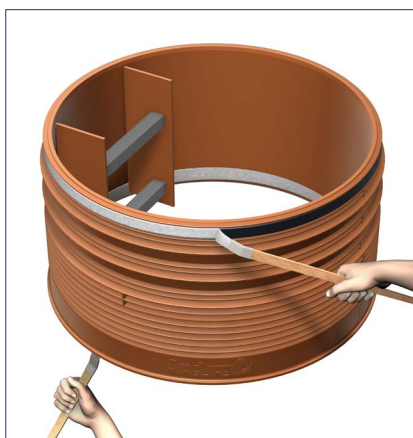
**2.** Ant paruošto pagrindo padėkite šulinio dugną. Hermetiškam žiedų sujungimui montuojami guminiai sandarinimo žiedai. Tarpinė montuojama ant jai skirto griovelio šulinio dugno viršuje. Patikrinkite, ar sandarinimo žiedas nepažeistas.



**3.** Šulinio dugnas turi tvirtai ir tiesiai stovėti tranšėjoje. Šulinio dugno padėtį patikrinkite gulsčiuuku. Sandarinimo žiedą ir vamzdžių prijungimo vietose esančių movų tarpines gerai nuvalykite ir sutepkite montavimo pasta.



**4.** Bėmovį vamzdžio galą kiškite į šulinio dugne esančias movas su išvalytomis ir suteptomis tarpinėmis, kol vamzdis atsirems.

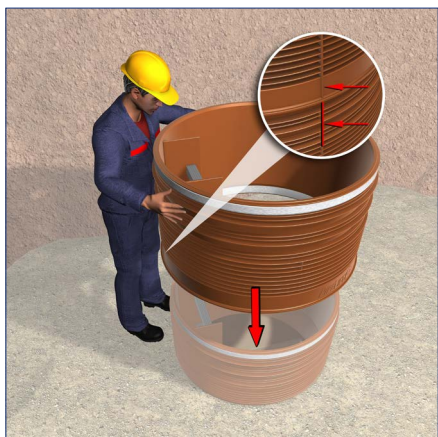


**5.** Įsitikinę, kad nėra purvo, montavimo pasta tolygiai sutepkite šulinio stovo žiedo su laipteliais sandarinimo žiedą. Taip pat montavimo pasta patepkite ir vidinę kito šulinio žiedo briauną, kuri dėsies ant dugno tarpinės.



**6.** Uždėkite šulinio stovo žiedą ant dugno ir įspauskite iki galo.

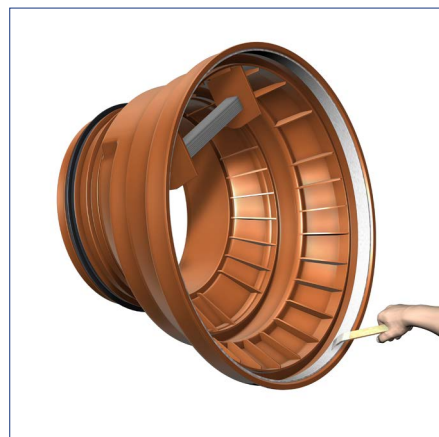




**7.** Uždėję vieną žiedą ant kito įsitikinkite, kad lygiavimo briaunos, esančios šulinio žiedų išorėje, sutampa. Likusius žiedus montuokite kartodami 6 - 7 žingsnius.



**8.** Aplink šulinį 20 - 40 cm sluoksniais pilkite tinkamą gruntą, kiekvieną sluoksnį gerai sutankindami ir išlygindami. Įrengdami šulinius vadovaukitės Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis.



**9.** Montavimo pasta tolygiai iššepkite perėjimo PRO 800/630 arba PRO 1000/630 movos vidų.



**10.** Ant šulinio stovo žiedo uždėkite projekto dokumentuose nurodytam uždengimo tipui tinkamą Pipelife PRO perėjimą. Įsitikinę, kad perėjimas gerai sumontuotas, įlipimo dangą uždenkite.



**11.** Sluoksniais pilkite gruntą aplink PRO šulinio perėjimą. Kiekvieną sluoksnį sutankinkite. Betoninį žiedą su ketaus dangčiu arba ketinį dangtį su teleskopu montuokite vadovaudamiesi Lietuvos respublikoje galiojančiomis normomis, projekto techniniuose dokumentuose nurodytais reikalavimais bei gamintojo rekomendacijomis.

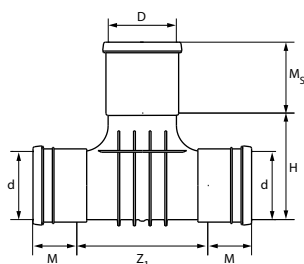


# 22. ASORTIMENTAS

## PRO 200

### PRO 200 NUOTEKŲ ŠULINĖLIAI

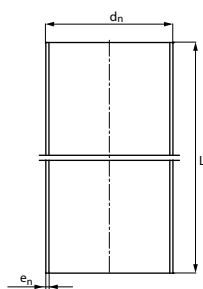
Lygiasienių vamzdžių prijungimui su lygiasieniu šulinėlio stovu



PP-B PRO 200 dugnas tiesia prabėga

| d [mm] | D [mm] | M [mm] | Z <sub>1</sub> [mm] | M <sub>s</sub> [mm] | H [mm] |
|--------|--------|--------|---------------------|---------------------|--------|
| 110    | 200    | 68     | 361                 | 208                 | 222    |
| 160    | 200    | 82     | 512                 |                     | 315    |
| 200    | 200    | 130    | 386                 |                     | 313    |

Šulinėlio dugnas yra su gamykloje sumontuotais sandarinimo žiedais.



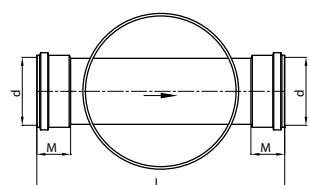
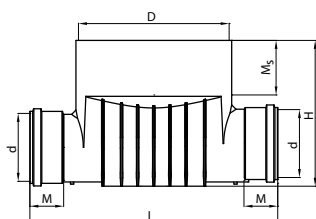
PVC-U šulinėlio stovas

| dn [mm] | e [mm] | L [m]         | SN [kN/m <sup>2</sup> ] |
|---------|--------|---------------|-------------------------|
| 200     | 4.9    | 2.0; 3.0; 6.0 | 4                       |

## PRO 315

### PRO 315 NUOTEKŲ ŠULINĖLIAI

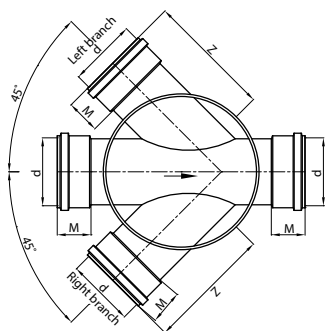
Šulinėlių dugnai lygiasienių PVC-U vamzdžių prijungimui, gofruotas SW PP-B šulinėlio stovas



PP-B PRO 315 dugnas tiesia prabėga

| d [mm] | D [mm] | M <sub>s</sub> [mm] | H [mm] | M [mm] | L [mm] |
|--------|--------|---------------------|--------|--------|--------|
| 160    | 355    | 128                 | 344    | 80     | 584    |
| 200    |        |                     | 384    | 86     | 620    |

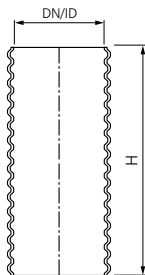
Pipelife PRO 315 šulinėlių dugnai skirti lygiasienių PVC-U vamzdžių prijungimui. Gofruoti Pipelife PP Pragma vamzdžiai prijungiami naudojant adapterius.



**PP-B PRO 315 dugnas su atšakomis**

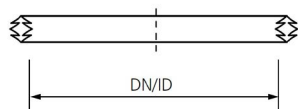
| d [mm] | D [mm] | Ms [mm] | H [mm] | M [mm] | L [mm] | Z [mm] |
|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 160    | 355    | 128     | 344    | 80     | 584    | 295    |
| 200    |        |         | 384    | 86     | 620    | 313    |

Pipelife PRO 315 šulinėlių dugnai skirti lygiasienių PVC-U vamzdžių prijungimui. Gofruoti Pipelife PP Pragma vamzdžiai prijungiami naudojant adapterius.



**PP-B SW gofrutas šulinėlio stovas**

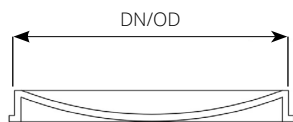
| DN/ID [mm] | d <sub>l min</sub> [mm] | d <sub>em</sub> [mm] | H [mm] | SN [kN/m <sup>2</sup> ] |
|------------|-------------------------|----------------------|--------|-------------------------|
| 315        | 318.1                   | 351.8                | 6000   | 4                       |
|            | 319.4                   |                      | 6000   | 2                       |



**Teleskopo ir šulinėlio stovo sandarinimo žiedas**

| DN/ID [mm] |
|------------|
| 315        |

Dedamas šulinėlio stovo išorėje, jei norima sujungti su šulinėlio dugnu. Montuojamas šulinėlio stovo viduje, jei jungiamas teleskopas su dangčiu.



**Įkalamas šulinėlio dugnas**

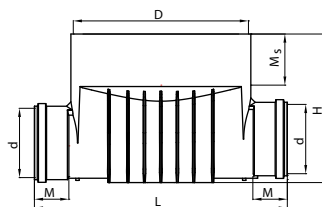
| DN/OD [mm] |
|------------|
| 315        |

Su tarpine

## PRO 400

### PRO 400 NUOTEKŲ ŠULINĖLIAI

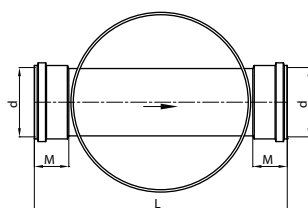
Šulinėlių dugnai lygiasienių PVC-U vamzdžių prijungimui, gofrutas DW PP-B šulinėlio stovas

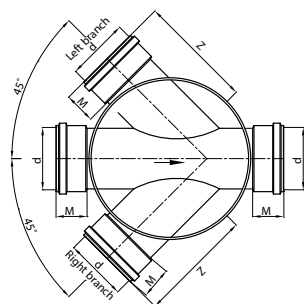


**PP-B PRO 400 dugnas tiesia prabėga**

| d [mm] | D [mm] | Ms [mm] | M [mm] | H [mm] | L [mm] |
|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| 160    | 404    | 155     | 80     | 343    | 584    |
| 200    |        |         | 86     | 384    | 620    |

Pipelife PRO 400 šulinėlių dugnai lygiasienių PVC-U vamzdžių prijungimui. Gofruoti Pipelife PP Pragma vamzdžiai prijungiami naudojant adapterius.



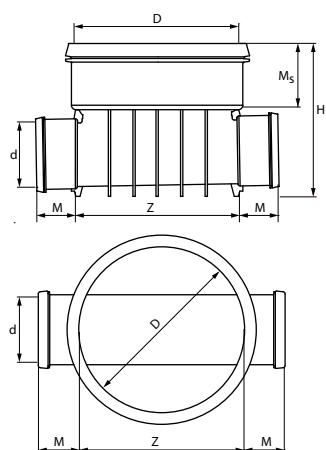


**PP-B PRO 400 dugnas su atšakomis**

| d<br>[mm] | D<br>[mm] | Ms<br>[mm] | M<br>[mm] | H<br>[mm] | L<br>[mm] | Z<br>[mm] |
|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 160       | 404       | 118        | 80        | 344       | 584       | 295       |
| 200       |           |            | 86        | 384       | 620       | 313       |

Pipelife PRO 400 šulinėlių dugnai lygiasienių PVC-U vamzdžių prijungimui. Gofruoti Pipelife PP Pragma vamzdžiai prijungiami naudojant adapterius.

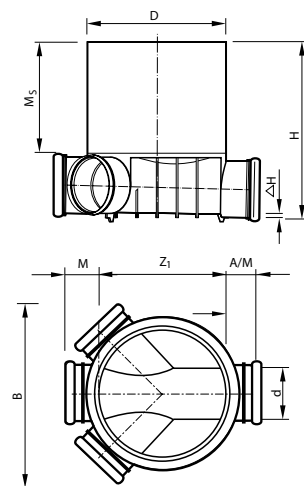
## Šulinėlių dugnai PP Pragma vamzdžiams prijungti, gofruotas DW PP-B šulinėlio stovas



**PP-B PRO 400 dugnas tiesia prabėga**

| d<br>[mm] | D<br>[mm] | Ms<br>[mm] | H<br>[mm] | M<br>[mm] | Z<br>[mm] |
|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| 160       | 400       | 155        | 373       | 94        | 403       |
| 200       |           |            | 415       | 112       | 402       |

Šulinėlių PRO 400 dugnai PP Pragma vamzdžiams prijungti. PVC-U lygiasieniai vamzdžiai prijungiami ant dugnų movų uždedant sandarinimo - fiksavimo žiedus.

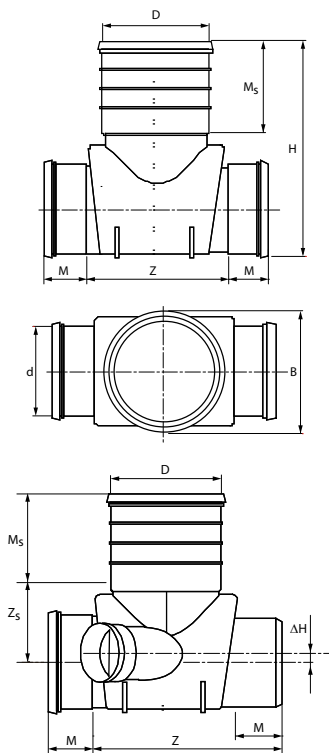


**PP-B PRO 400 dugnas su atšakomis**

| d<br>[mm] | D<br>[mm] | M<br>[mm] | Ms<br>[mm] | B<br>[mm] | A<br>[mm] | Z <sub>1</sub><br>[mm] | H<br>[mm] |
|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------------------|-----------|
| 160       | 400       | 100       | 325        | 550       | -         | 268                    | 536       |
| 200       | 400       | 116       | 328        | 670       | -         | 233                    | 580       |
| 200       | 400       | 130       | 310        | 1000      | 135       | 585                    | 785       |

Šulinėlių PRO 400 dugnai PP Pragma vamzdžiams prijungti. PVC-U lygiasieniai vamzdžiai prijungiami ant dugnų movų uždedant sandarinimo - fiksavimo žiedus.





#### PP-B PRO 400 dugnas tiesia prabėga

| d [mm] | D [mm] | H [mm] | B [mm] | Z [mm] | M [mm] | M <sub>s</sub> [mm] |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| 250    | 400    | 758    | 460    | 585    | 130    | 310                 |
| 315    | 400    | 790    | 460    | 545    | 138    | 310                 |
| 400    | 400    | 800    | 460    | 509    | 150    | 310                 |

Šulinėlių PRO 400 dugnai PP Pragma vamzdžiams prijungti. PVC-U lygiasieniai vamzdžiai prijungiami ant dugnų movų uždedant sandarinimo - fiksavimo žiedus.

#### PP-B PRO 400 dugnas su atšakomis

| d <sub>n</sub> [mm] | d [mm] | M [mm] | M <sub>s</sub> [mm] | Z [mm] | A [mm] | Z <sub>s</sub> [mm] | ΔH [mm] |
|---------------------|--------|--------|---------------------|--------|--------|---------------------|---------|
| 250                 | 110    | 130    | 310                 | 720    | 135    | 328                 | 75      |
| 250                 | 160    | 130    | 310                 | 720    | 135    | 328                 | 75      |
| 250                 | 200    | 130    | 310                 | 720    | 135    | 328                 | 75      |
| 250                 | 250    | 130    | 310                 | 720    | 135    | 328                 | 75      |
| 315                 | 110    | 138    | 310                 | 702    | 155    | 298                 | 43      |
| 315                 | 160    | 138    | 310                 | 702    | 155    | 298                 | 43      |
| 315                 | 200    | 138    | 310                 | 702    | 155    | 298                 | 43      |
| 315                 | 250    | 138    | 310                 | 702    | 155    | 298                 | 0       |
| 315                 | 315    | 138    | 310                 | 702    | 155    | 298                 | 43      |
| 400                 | 110    | 150    | 310                 | 680    | 176    | 258                 | 0       |
| 400                 | 160    | 150    | 310                 | 680    | 176    | 258                 | 0       |
| 400                 | 200    | 150    | 310                 | 680    | 176    | 258                 | 0       |
| 400                 | 250    | 150    | 310                 | 680    | 176    | 258                 | 0       |
| 400                 | 315    | 150    | 310                 | 680    | 176    | 258                 | 0       |

Šulinėlių PRO 400 dugnai PP Pragma vamzdžiams prijungti. PVC-U lygiasieniai vamzdžiai prijungiami ant dugnų movų uždedant sandarinimo - fiksavimo žiedus.

## Pastaba:

Dėl galimybės pagaminti nestandartinį šulinėlio dugną, pasitarkite su Pipelife specialistais.

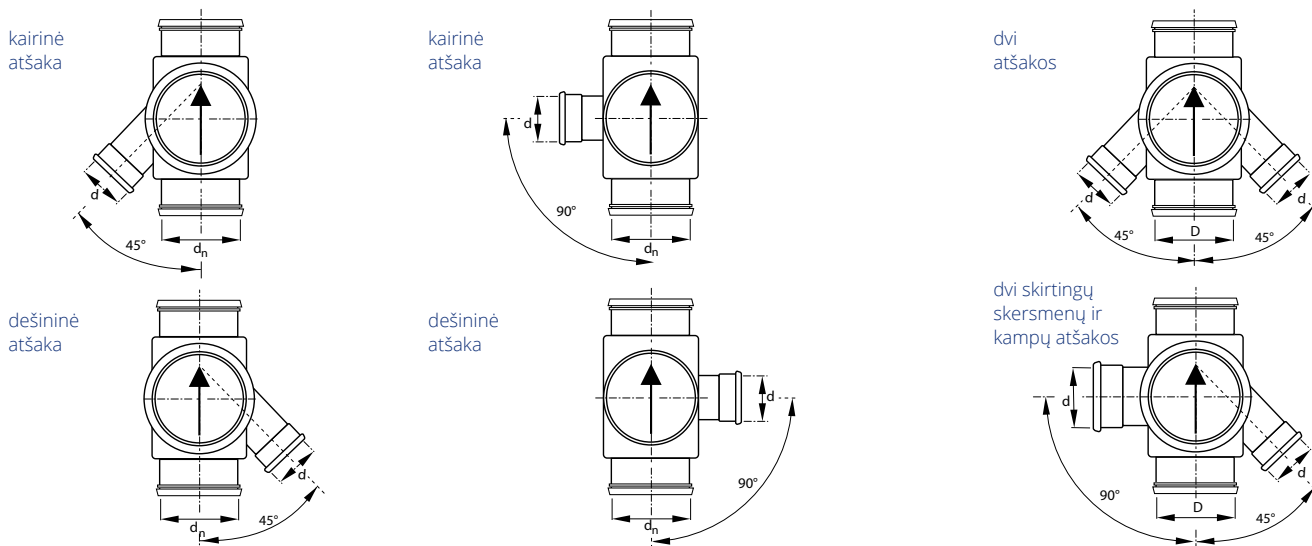
Pragma<sup>®</sup>ID Ø300 ir Ø400 struktūrine sieniele vamzdžiai jungiami prie PVC-U lygiasieniams vamzdžiams skirtų šulinėlių dugnų, ant jų movų uždėjus sandarinimo - fiksavimo žiedą ir sumontavus Pragma OD/ID adapterį.

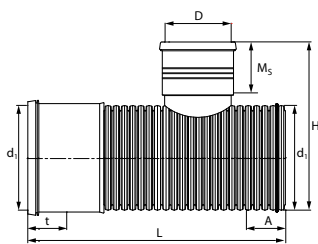
#### Dugnų su papildomomis atšakomis kombinacijos

| tiesia prabėga | papildomos atšakos skersmuo |     |     |     |     |     |     |
|----------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                | 110                         | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 |
| 400/250        | +                           | +   | +   | +   | -   | -   | -   |
| 400/315        | +                           | +   | +   | +   | +   | -   | -   |
| 400/400        | +                           | +   | +   | +   | +   | +   | -   |
| 400/500        | +                           | +   | +   | +   | +   | +   | -   |
| 400/630        | +                           | +   | +   | +   | +   | +   | +   |

\* Atšaką privirinti galima tik 90° kampu

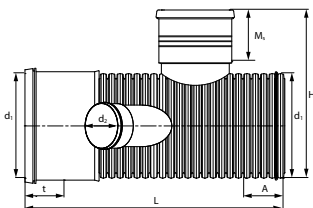
## Galimos dugnų konfigūracijos





**PP-B PRO 400 dugnas tiesia prabėga**

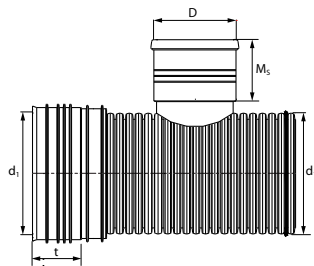
| $d_1$<br>[mm] | D<br>[mm] | $M_s$<br>[mm] | H<br>[mm] | t<br>[mm] | A<br>[mm] | L<br>[mm] |
|---------------|-----------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 500           | 400       | 310           | 912       | 188       | 225       | 1035      |
| 630           | 400       | 310           | 1050      | 232       | 296       | 1222      |



**PP-B PRO 400 dugnas su papildoma atšaka**

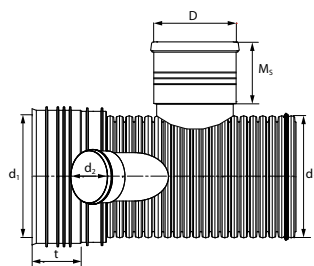
| d <sub>1</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | α<br>[°] | D<br>[mm] | M <sub>5</sub><br>[mm] | H<br>[mm] | t<br>[mm] | A<br>[mm] | L<br>[mm] |
|------------------------|------------------------|----------|-----------|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 500                    | 160                    | 45.90    | 400       | 310                    | 894       | 188       | 225       | 1035      |
|                        | 200                    |          |           |                        |           |           |           |           |
|                        | 250                    |          |           |                        |           |           |           |           |
|                        | 315                    |          |           |                        |           |           |           |           |
|                        | 400                    | 90       |           |                        |           |           |           |           |
| 630                    | 160                    | 45.90    | 400       | 310                    | 1025      | 232       | 296       | 1222      |
|                        | 200                    |          |           |                        |           |           |           |           |
|                        | 250                    |          |           |                        |           |           |           |           |
|                        | 315                    |          |           |                        |           |           |           |           |
|                        | 400                    | 90       |           |                        |           |           |           |           |
|                        | 500                    | 90       |           |                        |           |           |           |           |

## Šulinėlių dugnai gofruotiems Pragma<sup>®</sup>ID vamzdžiams prijungti, DW PP-B šulinėlio stovas



**PP-B PRO 400 dugnas tiesia prabėga**

| $d_1$<br>[mm] | D<br>[mm] | $M_s$<br>[mm] | t<br>[mm] |
|---------------|-----------|---------------|-----------|
| 500           | 400       | 310           | 170       |
| 600           |           |               | 197       |
| 800           |           |               | 247       |



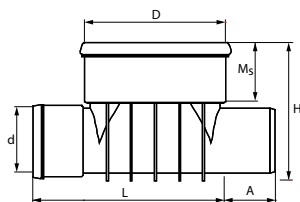
**PP-B PRO 400 dugnas su papildoma atšaka**

| $d_1$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $\alpha$<br>[°] | D<br>[mm] | $M_s$<br>[mm] | H<br>[mm] |
|---------------|---------------|-----------------|-----------|---------------|-----------|
| 500           | 300           | 45.90           | 400       | 310           | 170       |
|               | 400           |                 |           |               |           |
| 600           | 300           | 45.90           | 400       | 310           | 197       |
|               | 400           |                 |           |               |           |
| 800           | 300           | 45.90           | 400       | 310           | 247       |
|               | 400           |                 |           |               |           |

## Pastaba:

Dėl galimybės pagaminti nestandartinį šulinėlio dugną ar privirinti papildomą atšaką tarkitės su Pipelife specialistais.

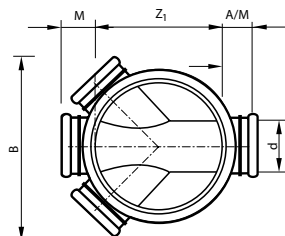
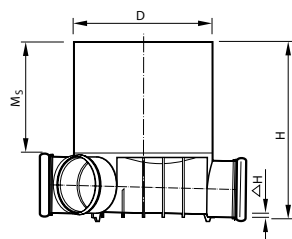
## Šulinėlių dugnai lygiasienių PVC-U vamzdžių prijungimui, gofruotas DW PP-B šulinėlio stovas



**PP-B PRO 400 dugnas tiesia prabėga**

| d<br>[mm] | D<br>[mm] | L<br>[mm] | H<br>[mm] | M <sub>s</sub><br>[mm] | A<br>[mm] |
|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------|-----------|
| 160       | 400       | 603       | 383       | 165                    | 100       |
| 200       | 400       | 634       | 423       | 165                    | 116       |

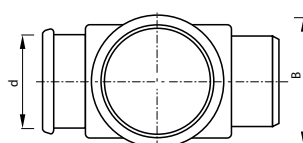
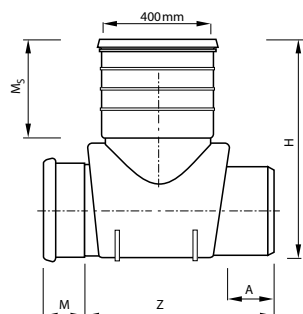
Movos lygiasienių vamzdžių prijungimui yra su gamykloje sumontuotais sandarinimo žiedais.



**PP-B PRO 400 dugnas su atšakomis**

| d<br>[mm] | D<br>[mm] | M<br>[mm] | M <sub>s</sub><br>[mm] | B<br>[mm] | A<br>[mm] | Z <sub>1</sub><br>[mm] | H<br>[mm] |
|-----------|-----------|-----------|------------------------|-----------|-----------|------------------------|-----------|
| 160       | 400       | 100       | 325                    | 550       | -         | 268                    | 536       |
| 200       | 400       | 116       | 328                    | 670       | -         | 233                    | 580       |
| 250       | 400       | 130       | 310                    | 1000      | 135       | 585                    | 785       |

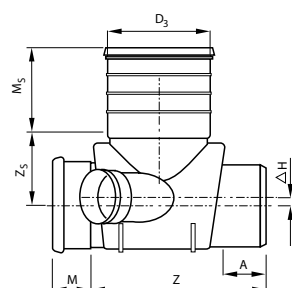
Movos lygiasienių vamzdžių prijungimui yra su gamykloje sumontuotais sandarinimo žiedais.



**PP-B PRO 400 dugnas tiesia prabėga**

| d<br>[mm] | H<br>[mm] | B<br>[mm] | Z<br>[mm] | M<br>[mm] | M <sub>s</sub><br>[mm] | A<br>[mm] |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------|-----------|
| 250       | 785       | 460       | 720       | 130       | 310                    | 135       |
| 315       | 790       | 460       | 700       | 138       | 310                    | 155       |
| 400       | 800       | 460       | 685       | 150       | 310                    | 176       |

Movos lygiasienių vamzdžių prijungimui yra su gamykloje sumontuotais sandarinimo žiedais.

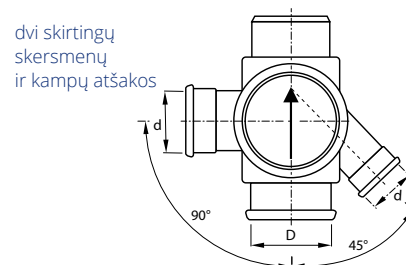
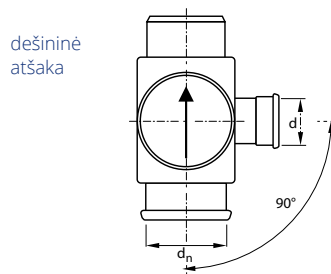
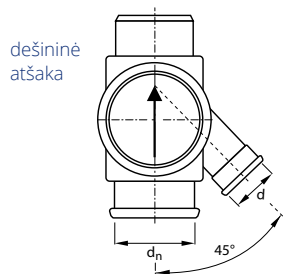
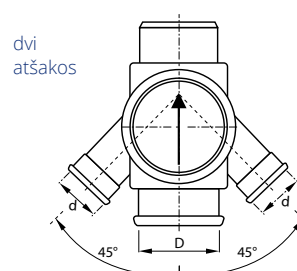
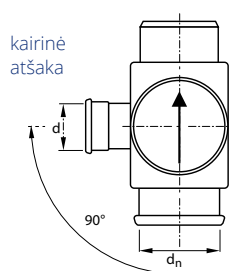
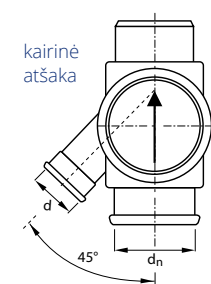


**PP-B PRO 400 dugnas su papildoma atšaka**

| $d_n$<br>[mm] | $d$<br>[mm] | $M$<br>[mm] | $M_s$<br>[mm] | $Z$<br>[mm] | $A$<br>[mm] | $Z_s$<br>[mm] | $\Delta H$<br>[mm] |
|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|---------------|--------------------|
| 250           | 110         | 130         | 310           | 720         | 135         | 328           | 75                 |
| 250           | 160         | 130         | 310           | 720         | 135         | 328           | 75                 |
| 250           | 200         | 130         | 310           | 720         | 135         | 328           | 75                 |
| 250           | 250         | 130         | 310           | 720         | 135         | 328           | 75                 |
| 315           | 110         | 138         | 310           | 702         | 155         | 298           | 43                 |
| 315           | 160         | 138         | 310           | 702         | 155         | 298           | 43                 |
| 315           | 200         | 138         | 310           | 702         | 155         | 298           | 43                 |
| 315           | 250         | 138         | 310           | 702         | 155         | 298           | 0                  |
| 315           | 315         | 138         | 310           | 702         | 155         | 298           | 43                 |
| 400           | 110         | 150         | 310           | 680         | 176         | 258           | 0                  |
| 400           | 160         | 150         | 310           | 680         | 176         | 258           | 0                  |
| 400           | 200         | 150         | 310           | 680         | 176         | 258           | 0                  |
| 400           | 250         | 150         | 310           | 680         | 176         | 258           | 0                  |
| 400           | 315         | 150         | 310           | 680         | 176         | 258           | 0                  |

Movos lygiasienių vamzdžių prijungimui yra su gamykloje sumontuotais sandarinimo žiedais.

## Galimos dugnų konfigūracijos

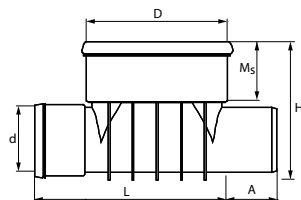


## Pastaba:

Dėl galimybės pagaminti nestandartinį šulinėlio dugną, pasitarkite su Pipelife specialistais.



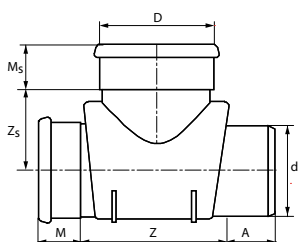
## Šulinėlių dugnai lygiasienių PVC-U vamzdžių prijungimui, lygiasienis PVC-U šulinėlio stovas



**PP-B PRO 400 dugnas tiesia prabėga**

| d [mm] | D [mm] | L [mm] | H [mm] | M <sub>5</sub> [mm] | A [mm] |
|--------|--------|--------|--------|---------------------|--------|
| 160    | 400    | 603    | 383    | 165                 | 100    |
| 200    | 400    | 634    | 423    | 165                 | 116    |

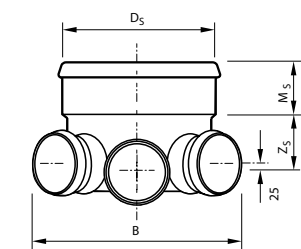
Movos lygiasienių vamzdžių prijungimui yra su gamykloje sumontuotais sandarinimo žiedais.



**PP-B PRO 400 dugnas tiesia prabėga**

| d [mm] | D [mm] | M [mm] | M <sub>5</sub> [mm] | Z [mm] | A [mm] | Z <sub>s</sub> [mm] |
|--------|--------|--------|---------------------|--------|--------|---------------------|
| 250    | 400    | 130    | 150                 | 730    | 145    | 328                 |
| 315    | 400    | 138    | 150                 | 710    | 163    | 298                 |
| 400    | 400    | 150    | 150                 | 688    | 184    | 258                 |

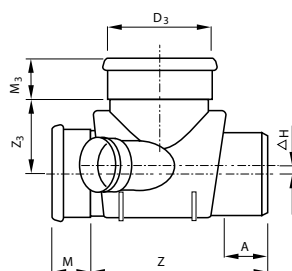
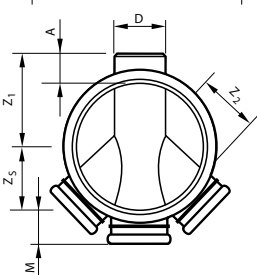
Movos lygiasienių vamzdžių prijungimui yra su gamykloje sumontuotais sandarinimo žiedais.



**PP-B PRO 400 dugnas su atšakomis**

| d <sub>n</sub> [mm] | D <sub>s</sub> [mm] | M [mm] | M <sub>5</sub> [mm] | B [mm] | A [mm] | Z <sub>1</sub> [mm] | Z <sub>2</sub> [mm] | Z <sub>3</sub> [mm] |
|---------------------|---------------------|--------|---------------------|--------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 110                 | 400                 | 67     | 150                 | 450    | 66     | 260                 | 187                 | 143                 |
| 160                 | 400                 | 107    | 150                 | 560    | 87     | 268                 | 200                 | 168                 |
| 200                 | 400                 | 123    | 150                 | 660    | 101    | 233                 | 349                 | 188                 |

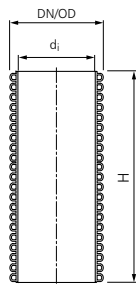
Movos lygiasienių vamzdžių prijungimui yra su gamykloje sumontuotais sandarinimo žiedais.



**PP-B PRO 400 dugnas su papildoma atšaka**

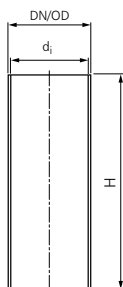
| d <sub>n</sub> [mm] | d [mm] | M [mm] | M <sub>5</sub> [mm] | Z [mm] | A [mm] | Z <sub>s</sub> [mm] | ΔH [mm] |
|---------------------|--------|--------|---------------------|--------|--------|---------------------|---------|
| 250                 | 110    | 130    | 150                 | 720    | 135    | 328                 | 75      |
| 250                 | 160    | 130    | 150                 | 720    | 135    | 328                 | 75      |
| 250                 | 200    | 130    | 150                 | 720    | 135    | 328                 | 75      |
| 250                 | 250    | 130    | 150                 | 720    | 135    | 328                 | 75      |
| 315                 | 110    | 138    | 150                 | 702    | 155    | 298                 | 43      |
| 315                 | 160    | 138    | 150                 | 702    | 155    | 298                 | 43      |
| 315                 | 200    | 138    | 150                 | 702    | 155    | 298                 | 43      |
| 315                 | 250    | 138    | 150                 | 702    | 155    | 298                 | 0       |
| 315                 | 315    | 138    | 150                 | 702    | 155    | 298                 | 43      |
| 400                 | 110    | 150    | 150                 | 680    | 176    | 258                 | 0       |
| 400                 | 160    | 150    | 150                 | 680    | 176    | 258                 | 0       |
| 400                 | 200    | 150    | 150                 | 680    | 176    | 258                 | 0       |
| 400                 | 250    | 150    | 150                 | 680    | 176    | 258                 | 0       |
| 400                 | 315    | 150    | 150                 | 680    | 176    | 258                 | 0       |

Movos lygiasienių vamzdžių prijungimui yra su gamykloje sumontuotais sandarinimo žiedais. Pagal atskirą susitarimą galime pagaminti ir kitokių konfigūracijų šulinėlių dugnus.



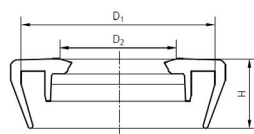
#### PP-B PRO 400 šulinėlio stovas dviguba siennele

| DN/OD [mm] | d <sub>i min.</sub> [mm] | Žiedinis standumas | H [mm] |
|------------|--------------------------|--------------------|--------|
| 400        | 353                      | SN8                | 6000   |
| 400        | 353                      | SN4                | 6000   |



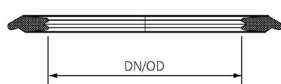
#### PVC-U PRO 400 lygiasienis šulinėlio stovas

| DN/OD [mm] | d <sub>i</sub> [mm] | Žiedinis standumas | H [mm] |
|------------|---------------------|--------------------|--------|
| 400        | 380,4               | SN4                | 2000   |
| 400        |                     | SN4                | 6000   |



#### Teleskopo tarpiklis

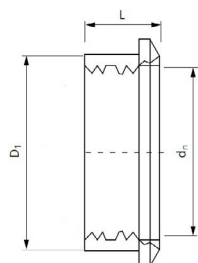
| DN/OD [mm] | Šulinėlio stovo tipas | D <sub>1</sub> [mm] | D <sub>2</sub> [mm] | H [mm] |
|------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------|
| 400        | PP-B DW               | 399                 | 315                 | 72     |
| 400        | PVC-U SW              | 399                 | 315                 | 72     |



#### PP-B šulinėlio stovo sandarinimo žiedas

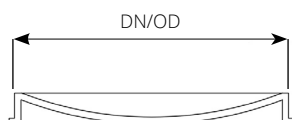
DN/OD [mm]

400



#### Prijungimo tarpiklis

| d <sub>i</sub> [mm] | D <sub>1</sub> [mm] | L [mm] |
|---------------------|---------------------|--------|
| 110                 | 130                 | 35     |
| 160                 | 175                 | 40     |
| 200                 | 230                 | 45     |
| 250                 | 280                 | 85     |
| 315                 | 355                 | 110    |



#### Įkalamas šulinėlio dugnas

DN/OD [mm]

400

Be tarpinės



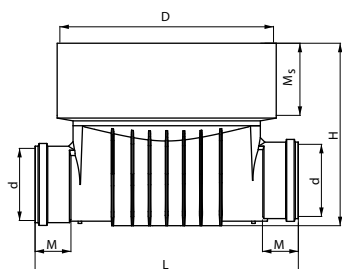
Plastikinis šulinėlio dangtis

| DN/OD | Apkrovos klasė | Spalva |
|-------|----------------|--------|
| 400   | A15            | juoda  |
| 400   | -              | ruda   |

## PRO 425

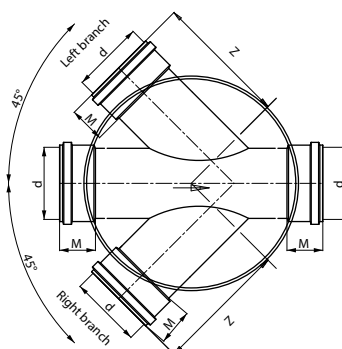
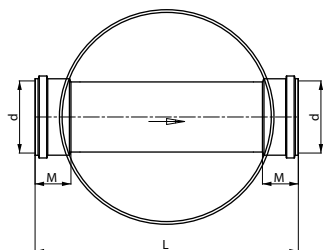
### PRO 425 NUOTEKŲ ŠULINĖLIAI

Šulinėlių dugnai lygiasienių PVC-U vamzdžių prijungimui, gofruotas SW PP-B šulinėlio stovas



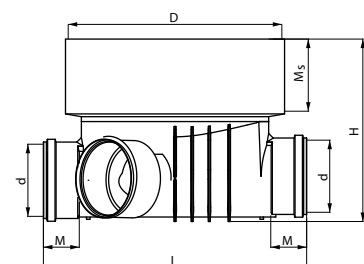
PP-B PRO 425 dugnas tiesia prabėga

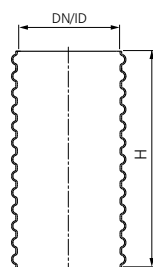
| d [mm] | D [mm] | M <sub>s</sub> [mm] | M [mm] | H [mm] | L [mm] |
|--------|--------|---------------------|--------|--------|--------|
| 160    | 478    | 160                 | 80     | 420    | 584    |
| 200    | 478    | 160                 | 80     | 460    | 620    |
| 250    | 478    | 160                 | 130    | 633    | 897    |
| 315    | 478    | 160                 | 138    | 635    | 870    |
| 400    | 478    | 160                 | 150    | 652    | 864    |



PP-B PRO 425 dugnas su atšakomis

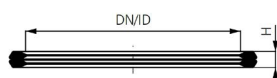
| dn [mm] | d [mm] | M [mm] | M <sub>s</sub> [mm] | Z [mm] | A [mm] | Z <sub>s</sub> [mm] | ΔH [mm] |
|---------|--------|--------|---------------------|--------|--------|---------------------|---------|
| 250     | 160    | 130    | 160                 | 720    | 135    | 328                 | 75      |
| 250     | 200    | 130    | 160                 | 720    | 135    | 328                 | 75      |
| 250     | 250    | 130    | 160                 | 720    | 135    | 328                 | 75      |
| 315     | 160    | 138    | 160                 | 702    | 155    | 298                 | 43      |
| 315     | 200    | 138    | 160                 | 702    | 155    | 298                 | 43      |
| 315     | 250    | 138    | 160                 | 702    | 155    | 298                 | 0       |
| 315     | 315    | 138    | 160                 | 702    | 155    | 298                 | 43      |
| 400     | 160    | 150    | 160                 | 680    | 176    | 258                 | 0       |
| 400     | 200    | 150    | 160                 | 680    | 176    | 258                 | 0       |
| 400     | 250    | 150    | 160                 | 680    | 176    | 258                 | 0       |
| 400     | 315    | 150    | 160                 | 680    | 176    | 258                 | 0       |





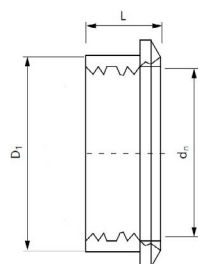
#### PP-B PRO 425 šulinėlio stovas vienguba siennele

| DN/ID [mm] | Žiedinis standumas | H [mm] |
|------------|--------------------|--------|
| 425        | SN2                | 6000   |
| 425        | SN4                | 6000   |



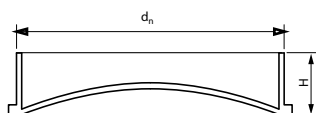
#### Teleskopo ir šulinėlio stovo sandarinimo žiedas

| DN/ID [mm] | D <sub>i</sub> [mm] | H [mm] |
|------------|---------------------|--------|
| 425        | 396                 | 30     |



#### Prijungimo tarpiklis

| d <sub>n</sub> [mm] | D <sub>i</sub> [mm] | L [mm] |
|---------------------|---------------------|--------|
| 110                 | 130                 | 35     |
| 160                 | 175                 | 40     |
| 200                 | 230                 | 45     |
| 250                 | 280                 | 85     |
| 315                 | 355                 | 110    |



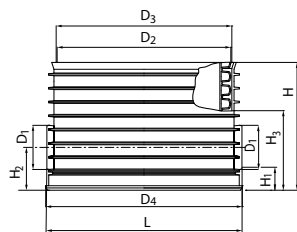
#### Šulinėlio dugnas be atšakų, su tarpine

| d <sub>n</sub> [mm] | H [mm] |
|---------------------|--------|
| 425                 | 134    |



# PRO 630

## PRO 630 NUOTEKŲ ŠULINĖLIAI

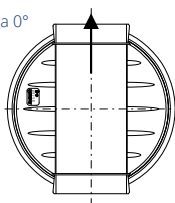


PRO 630 šulinėlių dugnai yra su movomis lygiasienių PVC-U arba gofruotų struktūrinių vamzdžių PP Pragma prijungimui. Prie PVC movų jungiant Pragma vamzdžius papildomai reikalingi adapteriai, o prie Pragma movų jungiant PVC vamzdžius - sandarinimo fiksavimo žiedai.

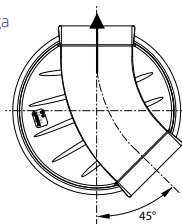
| PP-B PRO 630 dugnas su prabėga |          |                        |                        |                        |                        |                        |                        |           |           |
|--------------------------------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|-----------|
| D <sub>1</sub><br>[mm]         | α<br>[°] | D <sub>2</sub><br>[mm] | D <sub>3</sub><br>[mm] | D <sub>4</sub><br>[mm] | H <sub>1</sub><br>[mm] | H <sub>2</sub><br>[mm] | H <sub>3</sub><br>[mm] | H<br>[mm] | L<br>[mm] |
| 160                            | 0°       | 630                    | 637                    | 712                    | 75                     | 155                    | 300                    | 473       | 693       |
| 200                            |          |                        |                        |                        | 78                     | 175                    | 300                    | 473       | 693       |
| 250                            |          |                        |                        |                        | 79                     | 204                    | 410                    | 583       | 693       |
| 315                            |          |                        |                        |                        | 72,5                   | 230                    | 410                    | 583       | 693       |
| 400                            | 45°      |                        |                        |                        | 88                     | 233,5                  | 433                    | 613       | 1050      |
| 250                            |          |                        |                        |                        | 79                     | 203,5                  | 433                    | 613       | 1018      |
| 315                            |          |                        |                        |                        | 79                     | 233,5                  | 433                    | 613       | 1050      |
| 250                            | 90°      |                        |                        |                        | 79                     | 203,5                  | 433                    | 613       | 1018      |
| 315                            |          |                        |                        |                        | 79                     | 233,5                  | 433                    | 613       | 1050      |

### Pipelife PRO 630 dugnų su prabėga konfigūracijos

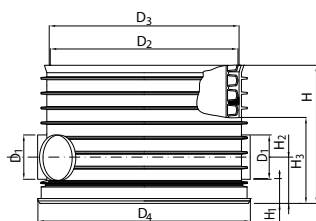
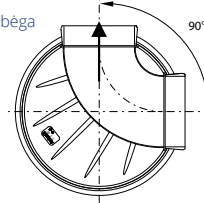
tiesi prabėga 0°



45° prabėga



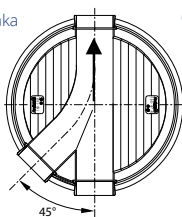
90° prabėga



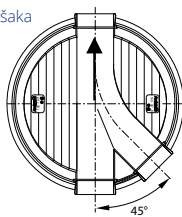
| PP-B PRO 630 dugnas su prabėga ir viena atšaka |               |                        |                        |                        |                        |                        |                        |           |
|------------------------------------------------|---------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|
| D <sub>1</sub><br>[mm]                         | α<br>[°]      | D <sub>2</sub><br>[mm] | D <sub>3</sub><br>[mm] | D <sub>4</sub><br>[mm] | H <sub>1</sub><br>[mm] | H <sub>2</sub><br>[mm] | H <sub>3</sub><br>[mm] | H<br>[mm] |
| 160                                            | 45°<br>(225°) | 630                    | 637                    | 712                    | 83                     | 155                    | 288                    | 473       |
| 200                                            |               |                        |                        |                        | 83                     | 175                    | 288                    | 473       |
| 250                                            |               |                        |                        |                        | 88                     | 203,5                  | 433                    | 613       |
| 315                                            |               |                        |                        |                        | 88                     | 233,5                  | 433                    | 613       |
| 160                                            | 45°           |                        |                        |                        | 83                     | 155                    | 288                    | 473       |
| 200                                            | (135°)        |                        |                        |                        | 83                     | 175                    | 288                    | 473       |
| 160                                            | 90°           |                        |                        |                        | 75                     | 155                    | 288                    | 473       |
| 200                                            | (270°)        |                        |                        |                        | 75                     | 175                    | 300                    | 473       |
| 160                                            | 90°           |                        |                        |                        | 75                     | 155                    | 288                    | 473       |
| 200                                            | (90°)         |                        |                        |                        | 75                     | 175                    | 300                    | 473       |

### Pipelife PRO 630 dugnų su atšaka konfigūracijos

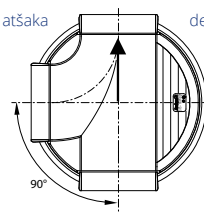
kairinė 45° atšaka



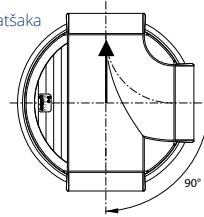
dešinė 45° atšaka

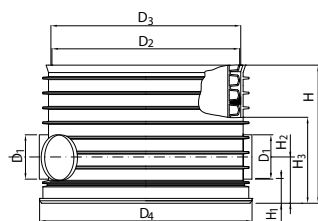


kairinė 90° atšaka



dešinė 90° atšaka



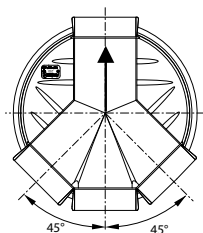


**PP-B PRO 630 dugnas su prabėga ir dvejomis atšakomis**

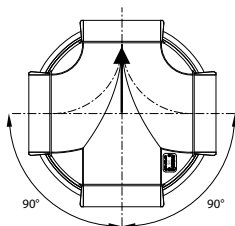
| D <sub>1</sub> [mm] | α [°]  | D <sub>2</sub> [mm] | D <sub>3</sub> [mm] | D <sub>4</sub> [mm] | H <sub>1</sub> [mm] | H <sub>2</sub> [mm] | H <sub>3</sub> [mm] | H [mm] |
|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| 160                 | 45°    | 630                 | 637                 | 712                 | 75                  | 155                 | 300                 | 473    |
| 200                 | (225°) |                     |                     |                     | 75                  | 175                 | 300                 | 473    |
| 250                 | 45°    |                     |                     |                     | 88                  | 203,5               | 433                 | 613    |
| 160                 | (135°) |                     |                     |                     | 75                  | 155                 | 300                 | 473    |
| 200                 | 90°    |                     |                     |                     | 75                  | 175                 | 300                 | 473    |
| 250                 | (270°) |                     |                     |                     | 88                  | 203,5               | 433                 | 613    |
| 315                 | 90°    |                     |                     |                     | 88                  | 233,5               | 433                 | 613    |
| 160                 | (90°)  |                     |                     |                     | 83                  | 155                 | 288                 | 463    |
| 200                 | 45°    |                     |                     |                     | 83                  | 175                 | 288                 | 463    |
| 160                 | (225°) |                     |                     |                     | 83                  | 155                 | 288                 | 463    |
| 200                 | 90°    |                     |                     |                     | 83                  | 175                 | 288                 | 463    |
| 200                 | (135°) |                     |                     |                     | 83                  | 175                 | 288                 | 463    |

## Pipelife PRO 630 dugnų su dvejomis atšakomis konfigūracijos

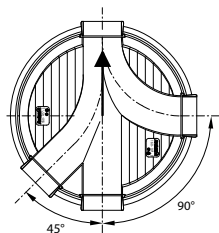
225° ir 135° atšakos



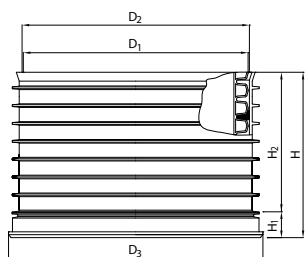
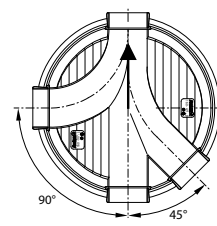
270° ir 90° atšakos



225° ir 90° atšakos



270° ir 135° atšakos



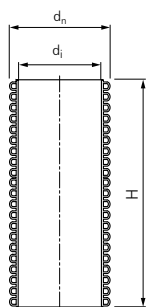
**Šulinėlio dugnas be atšakų su bazės žiedu**

| D <sub>1</sub> [mm] | D <sub>2</sub> [mm] | D <sub>3</sub> [mm] | H <sub>1</sub> [mm] | H <sub>2</sub> [mm] | H [mm] |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| 630                 | 637                 | 712                 | 48                  | 425                 | 473    |

**PP-B šulinėlio stovo sandarinimo žiedas**

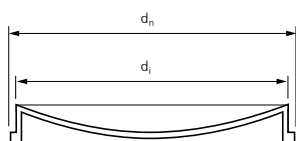
d<sub>n</sub> [mm]

630



#### PP-B PRO 630 šulinėlio stovas dviguba sienele

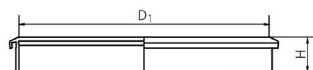
| $d_n$ [mm] | $d_{i\min.}$ [mm] | Žiedinis standumas | Spalva | H [mm] |
|------------|-------------------|--------------------|--------|--------|
| 630        | 546               | SN4                | juoda  | 6000   |
| 630        | 546               | SN8                | ruda   | 6000   |



#### Šulinėlio dugnas be atšakų

| $d_n$ [mm] | $d_i$ [mm] |
|------------|------------|
| 630        | 546        |

Pastaba: įrengiant šulinėlį su dugnu be atšakų, rekomenduojama jį apibetonuoti



#### Teleskopo tarpiklis PP DW šulinėlio stovui

| DN [mm] | $D_1$ [mm] | H [mm] |
|---------|------------|--------|
| 600     | 535        | 72     |

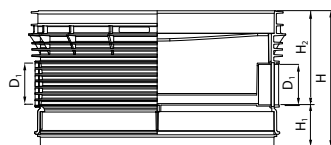


#### Plastikinis šulinėlio dangtis

| DN/OD | Apkrovos klasė | Spalva |
|-------|----------------|--------|
| 630   | A15            | juoda  |

# PRO 800, PRO 1000

## PRO 800 IR PRO 1000 NUOTEKŲ ŠULINIAI



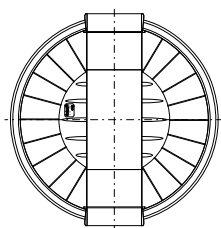
PRO 800 ir PRO 1000 šulinių dugnai gaminami su movomis lygiasienių PVC-U arba gofruotų struktūrinių vamzdžių PP Pragma prijungimui. Prie PVC movų jungiant Pragma vamzdžius papildomai reikalingi adapteriai, o prie Pragma movų jungiant PVC vamzdžius - sandarinimo fiksavimo žiedai.

PP-B PRO 800, PRO 1000 dugnai su prabėga

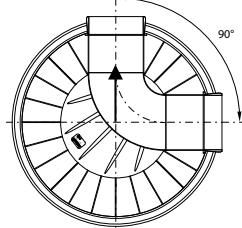
| D <sub>1</sub><br>[mm] | α<br>[°]      | PRO 800                |                        |           | PRO 1000               |                        |           |
|------------------------|---------------|------------------------|------------------------|-----------|------------------------|------------------------|-----------|
|                        |               | H <sub>1</sub><br>[mm] | H <sub>2</sub><br>[mm] | H<br>[mm] | H <sub>1</sub><br>[mm] | H <sub>2</sub><br>[mm] | H<br>[mm] |
| 160                    | 0°            | 170                    | 375                    | 545       | 165                    | 425                    | 590       |
| 200                    |               | 170                    | 375                    | 545       | 165                    | 425                    | 590       |
| 250                    |               | 170                    | 375                    | 545       | 165                    | 425                    | 590       |
| 315                    |               | 165                    | 525                    | 690       | 165                    | 575                    | 740       |
| 400                    |               | 165                    | 525                    | 690       | 165                    | 575                    | 740       |
| 250                    | 90°<br>(90°)  |                        |                        |           | 210                    | 460                    | 670       |
| 315                    |               |                        |                        |           | 210                    | 460                    |           |
| 400                    |               |                        |                        |           | 215                    | 455                    |           |
| 250                    | 90°<br>(270°) |                        |                        |           | 210                    | 460                    |           |
| 315                    |               |                        |                        |           | 210                    | 460                    |           |
| 400                    |               |                        |                        |           | 215                    | 455                    |           |

### Pipelife PRO 800 ir PRO 1000 dugnų su prabėga konfigūracijos

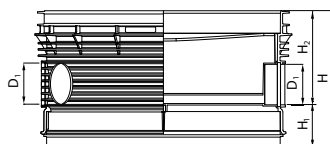
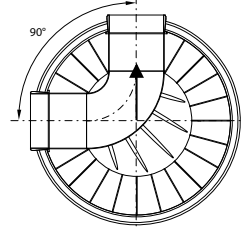
tiesi prabėga 0°



90° prabėga



270° prabėga

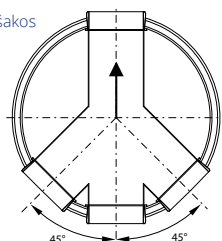


PP-B PRO 1000 su prabėga ir dvejomis atšakomis

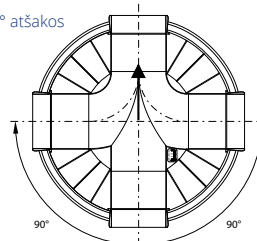
| D <sub>1</sub><br>[mm] | α<br>[°]                        | H <sub>1</sub><br>[mm] | H <sub>2</sub><br>[mm] | H<br>[mm] |
|------------------------|---------------------------------|------------------------|------------------------|-----------|
| 160                    | 45°<br>(225°),<br>45°<br>(135°) | 167                    | 418                    | 585       |
| 200                    |                                 | 167                    | 418                    |           |
| 250                    | 90°<br>(270°),<br>90°<br>(90°)  | 205                    | 465                    | 670       |
| 315                    |                                 | 205                    | 465                    |           |
| 250                    |                                 | 210                    | 460                    |           |
| 315                    |                                 | 215                    | 455                    |           |

### Pipelife PRO 800 ir PRO 1000 dugnų su prabėga ir dvejomis atšakomis standartinės konfigūracijos

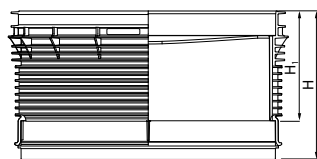
225° ir 135° atšakos



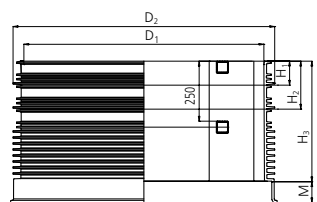
270° ir 90° atšakos





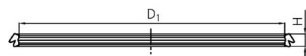


| PP-B dugnas be atšakų |                     |        |
|-----------------------|---------------------|--------|
| DN/ID [mm]            | H <sub>1</sub> [mm] | H [mm] |
| 800                   | 500                 | 670    |
| 1000                  | 500                 | 670    |

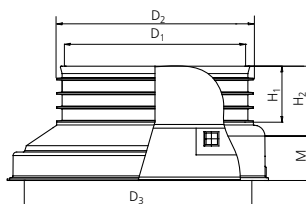


| PP-B šulinio stovo žiedas su kopėtėlėmis |                     |                     |                     |                     |                     |        |
|------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| DN/ID [mm]                               | D <sub>1</sub> [mm] | D <sub>2</sub> [mm] | H <sub>1</sub> [mm] | H <sub>2</sub> [mm] | H <sub>3</sub> [mm] | M [mm] |
| 800                                      | 800                 | 890                 | 100                 | 200                 | 500<br>1000<br>1500 | 90     |
| 1000                                     | 1000                | 1090                | 100                 | 200                 | 500<br>1000<br>1500 | 90     |

Neslidžios kopėtėlės iš GRP, sekcijomis 30x30



| EPDM sandarinimo žiedas |                     |        |
|-------------------------|---------------------|--------|
| DN/ID [mm]              | D <sub>1</sub> [mm] | H [mm] |
| 800                     | 822                 | 42     |
| 1000                    | 1022                |        |



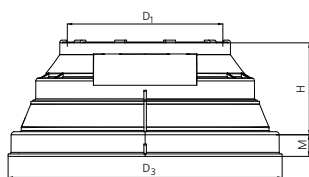
| PP-B perėjimas betoniniam žiedui |                     |                     |                     |                     |                     |        |
|----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| DN/ID [mm]                       | D <sub>1</sub> [mm] | D <sub>2</sub> [mm] | D <sub>3</sub> [mm] | H <sub>1</sub> [mm] | H <sub>2</sub> [mm] | M [mm] |
| 800/630                          | 637                 | 692                 | 866                 | 197                 | 312                 | 90     |
| 1000/630                         | 637                 | 692                 | 1066                | 197                 | 530                 | 90     |

Perėjimuose sumontuotos neslidžios kopėtėlės.

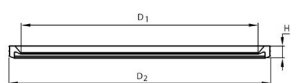


| EPDM tarpiklis perėjimui į betoninį žiedą |                     |                     |        |
|-------------------------------------------|---------------------|---------------------|--------|
| d <sub>n</sub> [mm]                       | D <sub>1</sub> [mm] | D <sub>2</sub> [mm] | H [mm] |
| 630                                       | 653                 | 716                 | 42     |

Jungties tarp betoninio ar termoplastinio apkrovos paskirstymo žiedo sandarinimui. Montuojamas perėjimo į betoninį žiedą išorėje.



| PP-B perėjimas Ø630 teleskopui                |                        |                        |           |           |
|-----------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------|-----------|
| Pavadinimas                                   | D <sub>1</sub><br>[mm] | D <sub>3</sub><br>[mm] | M<br>[mm] | H<br>[mm] |
| 800/630 perėjimas su dantimis                 | 630                    | 910                    | 90        | 152       |
| 1000/630 perėjimas su dantimis                | 630                    | 1110                   | 90        | 370       |
| 1000/630 perėjimas su dantimis ir kopėtėlėmis | 630                    | 1110                   | 90        | 370       |



| EPDM tarpiklis Ø630 teleskopui |                     |                     |        |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|--------|
| d <sub>n</sub> [mm]            | D <sub>1</sub> [mm] | D <sub>2</sub> [mm] | H [mm] |
| 630                            | 607                 | 675                 | 38     |

Montuojamas perėjimo su dantimis viduje.

Šiame kataloge pateikta informacija yra rekomendacinio pobūdžio ir nepakeičia Lietuvos Respublikoje galiojančių įstatymų, normų ir reglamentų.