



MASTER 3 PLUS
low noise - best choice

PIPELIFE

Leidimas 2019/10

Montuodami, sandėliuodami ir transportuodami mūsų produkciją, laikykitės Lietuvos Respublikoje ir Europos Sąjungoje galiojančių standartų bei Pipelife rekomendacijų.

Ypatingą dėmesį atkreipkite į žemiau išvardintų standartų reikalavimus:

EN 1451

Plastic piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure – Polypropylene (PP). (Žemos ir aukštos temperatūros nuotekų šalinimo sistemos iš plastikinių vamzdynų pastatų viduje. Polipropilenas (PP)).

EN 1053, EN 1054, EN 1055

Thermoplastic piping systems; test methods. (Vamzdynų sistemos iš termoplastiko; bandymų metodai).

EN 12056

Gravity drainage systems inside buildings. (Beslėgio nuotakyno sistemos pastatų viduje).

„Pipelife“ neatsako už galimus šių standartų pakeitimus.

DIBt

**ÖAKR**

Österreichischer Arbeitskreis
Kunststoffrohr Recycling

**qualityaustria****SYSTEMZERTIFIZIERT**

ISO 9001:2015 NR.00124/0
ISO 14001:2015 NR.02638/0
BS OHSAS 18001:2007 NR.01346/0



Turinys

psl.

1.	Informacija apie gaminį	
1.1.	Trumpai apie privalumus	2
1.2.	MASTER 3 <i>PLUS</i> vamzdžių struktūra	3
1.3.	MASTER 3 <i>PLUS</i> jungtys	4
1.4.	MASTER 3 <i>PLUS</i> techniniai parametrai	5
1.5.	Garso izoliacija. Bendra informacija	6
1.6.	Sistemos MASTER 3 <i>PLUS</i> garso matavimai	8
2.	MASTER 3 <i>PLUS</i> montavimas	
2.1.	Paskirtis	10
2.2.	Specialios naudojimo sritys	10
2.3.	Suderinamumas	11
2.4.	Transportavimas	11
2.5.	Sandėliavimas	11
2.6.	Vamzdžių trumpinimas	11
2.7.	Jungimas	12
2.8.	Vamzdžių montavimas žemėje	12
2.9.	Vamzdžių montavimas mūre	13
2.10.	Vamzdžių montavimas betone	13
2.11.	Perėjimas per lubas	13
2.12.	Tvirtinimas ir atstumai tarp laikiklių	14
2.13.	Konstrukcijomis perduodamas triukšmas	15
2.14.	Kondensacija	15
2.15.	Papildomų jungčių montavimas	15
2.16.	Movų montavimas	16
2.17.	Perėjimai į ketaus ar pluoštinio cemento vamzdžius	16
3.	Rekomendacijos projektuotojams ir montuotojams	18
4.	Gamyklinis standartas	22
5.	Produktų asortimentas	
5.1	Vamzdžiai	23
5.2	Jungtys	23

1 1 Informacija apie gaminį

1.1 Trumpai apie privalumus



Patikimai izoliuota trijų sluoksnių vidaus nuotekų sistema

MASTER 3 PLUS yra šiuolaikiška vidaus nuotekų vamzdžių ir jungčių sistema, suprojektuota ir pagaminta taip, kad atitiktų šiuolaikinius statybos ir namų ūkių poreikių sąlygotus iššūkius.

Akivaizdus trijų sluoksnių pranašumas

Lygus vidinis sluoksnis saugo nuo **apnašų susidarymo** ir **slopina garsą**. Tvirtas vidurinis sluoksnis užtikrina **garso izoliaciją** ir suteikia vamzdžiui **ypatingą standumą bei išskirtinį tvirtumą**.

Rudas išorinis sluoksnis net ir esant žemai temperatūrai užtikrina **išskirtinį atsparumą smūgiams**.



Nauja išvaizda ir funkcionalumu pasižyminčios jungtys

MASTER 3 PLUS jungtys išsiskiria **ypatingu standumu, dideliu svoriu ir sienelių storiu**. Montuojant pagal gamintojo rekomendacijas, bemovis vamzdžio galas atsiremia į jungčių viduje esančias **atramas**, todėl MASTER 3 PLUS sistema ne tik efektyviai izoluoja garsą, bet ir yra paprastai montuojama.

Puikus produktas profesionaliems pardavėjams

MASTER 3 PLUS sistema **atitinka kokybės ir kainos santykį, suteikiantį galimybes pelningai parduoti**. MASTER 3 PLUS sistema - tikslinis, o ne „pasidaryk pats“ parduotuvėse parduodamas produktas.

Ypatinga kokybė

MASTER 3 PLUS sistema pagaminta iš **išskirtinės kokybės medžiagų**. Naujausiomis technologijomis įgyvendinta **trijų sluoksnių movinių vamzdžių gamyba** užtikrina tvirtą ir sandarą sujungimą.

MASTER 3 PLUS suprojektavo ir pagamino **pirmaujantis Austrijos vamzdžių gamintojas**, puikiai žinomas dėl ypatingai aukštos savo produktų kokybės ir patikimumo.



1.2 MASTER 3 PLUS vamzdžių struktūra

Pipelife vidaus nuotekų vamzdžiai MASTER 3 PLUS struktūriniai vamzdžiai, sudaryti iš trijų sluoksnių. Šie sluoksniai suprojektuoti ir pagaminti taip, kad įveiktų visus iššūkius, kylančius iš šiuolaikiniuose gyvenamuosiuose namuose bei pramoninės paskirties pastatuose atsirandančių poreikių.

Kiekvienas sluoksnis pasižymi ypatingomis savybėmis.

Lygus vidinis sluoksnis

Pagamintas iš polipropileno kopolimero (PP-CO).

- Nesuardo vandens stulpo, todėl yra generuojama mažiau triukšmo;
- Balta spalva palengvina apžiūrą su vaizdo kamera;
- Užtikrina didelį tekėjimo greitį.

Standus vidurinis sluoksnis

Pagamintas iš mineralais sustiprinto polipropileno (PP-MV).

- Suteikia standumo;
- Sugeria garsą;
- Užtikrina matmenų tikslumą.

Smūgiams atsparus išorinis sluoksnis

Pagamintas iš polipropileno kopolimero (PP-CO).

- Užtikrina ypatingą tvirtumą;
- Pašalina įtrūkimų movose galimybę;
- Montuoti, transportuoti ir sandėliuoti galima net esant žemoms temperatūroms. ❄️

MASTER 3 PLUS vidaus nuotekų sistema dėka šių sluoksnių kombinacijos pasižymi įvairiaisiais privalumais:

- + Dideliu žiediniu ir išilginiu standumu;
- + Dideliu nuotekų tekėjimo greičiu;
- + Puikia garso izoliacija;
- + Dideliu atsparumu smūgiams.

Aukščiau išvardintos savybės įrodo, kad MASTER 3 PLUS sistema yra išskirtinės kokybės produktas.





Smūgiams atsparus griovelis sandarinimo žiedui



Įstatymo gylis žymuo



Jungimą palengvinanti stabilumo briauna

1.3 MASTER 3 PLUS jungtys

MASTER 3 PLUS sistemos jungtis *Pipelife* gamina iš mineralais sustiprinto polipropileno kopolimero. Jungtys suprojektuotos ir pagamintos taip, kad įveiktų visus iššūkius, kylančius iš šiuolaikiniuose gyvenamuosiuose namuose bei pramoninės paskirties pastatuose atsirandančių poreikių.

Pagerintos savybės

- **Didesnis svoris ir storesnės sienelės**

Vidutiniškai 60 procentų padidinus MASTER 3 PLUS jungčių svorį, išgautas SN4 atsparumas gniuždymui.

- **Puiki garso izoliacija**

Didesnio svorio dėka pasiektas geresnis garso izoliavimas.

- **Tėkmę optimizuojantys sujungimai**

MASTER 3 PLUS movos suprojektuotos taip, kad būtų užtikrintas sklandus perėjimas tarp įstatomo vamzdžio galo ir jungties. Tai žymiai sumažina turbulenciją.

- **Trišakis**

Dėka hidrauliškai optimizuoto trišakio prie stovo galima prijungti daugiau namų ūkių.

Paprastas montavimas

- Įstatymo gylis žymuo suteikia galimybes greitai vizualiai patikrinti sujungimo kokybę. Montuotojui - tai didžiulė pagalba.

- **Apgalvotas sandarinimo žiedo griovelis**

Naujai suprojektuotas stačiakampis sandarinimo žiedo griovelis efektyviai apsaugo tarpinę nuo atsitiktinio išsprendimo, o pats sandarinimo žiedas tobulintas ir bandytas ne vienerius metus. Nepaisant to, kad sandarinimo žiedas apsaugotas nuo išorinio pažeidimo, prireikus jį galima lengvai išimti ir pakeisti.

- **Kampinė briauna**

Išorėje esančios standumo briaunos pakreiptos 60° kampų, todėl montuotojant paprasčiau teisingai orientuoti jungtis.

- Pašalinus **dvigubos movos** viduje esančias atramas, jas galima naudoti kaip **remontines movas**.

Kruopščiai apgalvota ir patobulinta

- Patraukli išvaizda ir funkcionalumas

Standumo briaunos ir reljefiniai logotipai MASTER 3 PLUS jungtims ne tik suteikia šiuolaikišką išvaizdą, bet ir yra funkcionalūs.

- Naujoji *Pipelife* pravała suprojektuota taip, kad užtikrintų optimalų srauto pralaidumą ir vizualiai derėtų su MASTER 3 PLUS sistema.

- EAN kodais pažymėta kiekviena jungtis ir jų pakuotė leidžia greitai nuskaityti inventorizavimo sistemai reikalingus duomenis.

- MASTER 3 PLUS jungtys, kad būtų lengviau pastebimos, tiekiamos rudose kartoninėse dėžėse su baltos spalvos užrašais.

1.4 MASTER 3 PLUS techniniai parametrai

Medžiaga

Vamzdžiai: PP-CO/PP-MV/PP-CO
Jungtys: PP-CO-MV
Tarpikliai: Stireno butadieno dervos (SBR) elastomeras
Sistema MASTER 3 PLUS yra behalogenė, joje nėra kadmio ir sunkiųjų metalų.

Spalva

Išorinis sluoksnis RAL 8012 ruda
Vidurinis sluoksnis RAL 9011 juoda
Vidinis sluoksnis RAL 9003 balta

Paskirtis

Vamzdžiai BD
Jungtys BD

MASTER 3 PLUS sistema atitinka standarto EN 1451-1 reikalavimus BD (building/drainage) taikymo sričiai.

Žymėjimas

Kiekvienas vamzdis yra aiškiai pažymėtas - nurodytas gamintojo pavadinimas, gamybos data ir laikas, gamybos linija, produkto pavadinimas, atsparumas gniuždymui, snaigės simbolis, išorinis skersmuo, sienelės storis, vamzdžio ilgis, medžiaga, bandymo numeris ir EAN kodas.

Jungčių žymėjime nurodytas gamintojo pavadinimas, medžiaga, skersmuo, taikymo sritis ir gamybos data. Papildomai užklijuotas lipdukas su EAN kodu.

Atsparumas temperatūroms pagal EN 1451-1

Maksimali trumpalaikė temperatūra 95 °C (temperatūros pokyčių bandymas pagal EN 1451-1).

Nuolatinė temperatūra 60 °C

Cheminis atsparumas

MASTER 3 PLUS sistema atspari rūgštims ir šarmams nuo pH 2 iki pH 12.

Atsparumas ugniai

Pagal EN13501-1: degumo klasė - D; dūmų išsiskyrimas - s2; liepsnojančios dalelės - d2.

Pagal DIN 4102: atsparumo ugniai klasė - B2.



Galima montuoti
žemesnėje nei -10 °C
temperatūroje

Snaigės simbolis

MASTER 3 PLUS nuotekų sistema pasižymi padidintu atsparumu smūgiams, todėl ją galima montuoti esant žemesnei negu -10 °C temperatūrai.

Standartai

MASTER 3 PLUS sistemos vamzdžių ir jungčių bandymai atlikti pagal standarte EN 1451 – 1 nurodytus reikalavimus.

Bandymų protokolas

Atitinka standartą EN 1451-1:2014 *Plastic piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure. (Žemos ir aukštos temperatūros nuotekų šalinimo sistemos iš plastikinių vamzdžių pastatų viduje. Polipropilenas (PP))* OFI bandymų protokolas Nr. 1800325. Aprobuota Vokietijoje (DIBt).

Bandymai

Bandymus atliko įgaliotas ir atestuotas Austrijos bandymų institutas OFI – Austrijos chemijos ir technologijos tyrimų institutas.

Žiedinis standumas

Vamzdžių žiedinis standumas - SN4 ($\geq 4.0 \text{ kN/m}^2$)
Vamzdžių serijos S16 jungtys.

Vakuuminis sandarumas

-0.8 bar, OFI bandymų protokolas Nr. 1800325.

Ilgėjimo koeficientas

0.09 mm/mK

Fizinės savybės

Pavadinimas	Mato vnt.	Vertė	Standartas
Vidutinis tankis	kg/dm ³	1.2	EN ISO 1183
Tamprumo modulis	MPa	>2400-3100	ISO 178

1.5 Garso izoliacija. Bendra informacija

Austrijoje keliamus reikalavimus garso izoliacijai apibrėžia standarto ÖNORM B 8115-2 „Garso izoliacija ir patalpų akustika statant pastatus“ („*Sound insulation and room acoustics in building construction*“) nuostatos. Pastato techninius sprendimus reikia apgalvoti jau ankstyvoje projektavimo stadijoje. Pavyzdžiui, sienos, kur sumontuoti vamzdžiai, neturėtų ribotis su miegamaisiais kambariais.

Norint apsaugoti patalpas nuo triukšmo, vidaus nuotekų vamzdžių negalima montuoti atvirai, o nuo sienų jie turi būti izoliuoti ir apsaugoti garsą slopinančiomis konstrukcijomis.

Kai vamzdžiai tvirtinami prie sienos be garsą slopinančios konstrukcijos, sienos ploto vieneto masė turi būti ne mažesnė kaip 350 kg/m².

Gyvenamosiose patalpose vidaus nuotekų vamzdžiai turi būti montuojami taip, kad veikimo metu iš kitų įrenginių ateinantis triukšmas neviršytų lentelėje nurodytos vertės. Pagalbinėse patalpose sistemos triukšmo lygis gali būti didesnis 5 dB.

	Minimalus reikalavimas	Padidinta garso izoliacija
Triukšmo tipas	$L_{AF, max, nT}$ in dB(A)	$L_{AF, max, nT}$ in dB(A)
Trumpalaikis kintantis triukšmas (pvz., WC vandens nuleidimas)	≤ 30	≤ 25

Reikalavimai garso izoliacijai pagal ÖNORM B 8115-2

Šis reikalavimas netaikomas pastatuose sumontuotai techninei įrangai.

Padidintas garso izoliacijos lygis reiškia, kad leistinas A svertinis sistemos triukšmo lygis yra mažesnis bent 5 dB(A) ir atitinka 25 dB(A).

Padidintos garso izoliacijos reikalavimą klientas turi nurodyti prieš pradėdant projektavimo darbus ir įrašyti konkurso skelbime.

Vokiškoje normoje VDI 4100:2012 išskiriami 3 pagrindiniai garso izoliavimo lygiai, o aukštesni reikalavimai žymimi SSt EB I ir SSt EB II.

VDI 4100

Techninei įrangai (įskaitant vandens tiekimo ir nuotekų vamzdžius) VDI 4100 rekomenduoja žemiau nurodytas dB(A) [$L_{AF, max, nT}$] garso izoliavimo vertes.

Pastato tipas	SSt I	SSt II	SSt III	SSt EB I	SSt EB II
Daugiabučiai namai	≤ 30	≤ 27	≤ 24	≤ 35	≤ 30
Vienbučiai pusiau atskirti namai Vienbučiai sujungti namai	≤ 30	≤ 25	≤ 22	≤ 35	≤ 30

VDI 4100 rekomenduojamos garso izoliavimo vertės

Pagal DIN 4109-1:2018 didžiausias leistinas garso slėgio lygis patalpose, kurioms reikalinga išorinė apsauga, negali viršyti žemiau esančioje lentelėje pateiktų verčių.

DIN 4109-1

	Gyvenamieji kambariai ir miegamieji	Klasės ir dirbtuvės
Triukšmo tipas	$L_{AF, max, n}$ in dB(A)	$L_{AF, max, n}$ in dB(A)
Trumpalaikis kintantis triukšmas (pvz., WC vandens nuleidimas)	≤ 30	≤ 25

Leistini garso slėgio lygiai pagal DIN 4109-1

1.6 Sistemos MASTER 3 PLUS garso matavimai

Štutgarto Fraunhoferio institute *Pipelife* atliko įvairius vidaus nuotekų sistemos MASTER 3 PLUS vamzdžių matavimus pagal EN 14366:2005. Taip pat, naudojant 3 skirtingų tipų laikiklius, bandymai buvo atlikti ir pagal DIN 4109 ir VDI 4100.

MASTER 3 PLUS sistema tenkina visų šių standartų reikalavimus.

Bandymų metu naudoti šie laikikliai:

- Bismat 1000 – konstrukcinis garsą absorbuojantis laikiklis;
- Bismat 2000 – standartinis plieninis laikiklis su guma;
- MASTER 3 PLUS plastikinis laikiklis be garsą izoliuojančio intarpo.

Garso izoliacijai keliami reikalavimai pagal ÖNORM B8115-2

$L_{AFmax,nT} \leq 30 \text{ dB(A)}$
arba $\leq 25 \text{ dB(A)}$



Garso izoliacijai keliami reikalavimai pagal DIN 4109-1

$L_{AFmax,n} \leq 30 \text{ dB(A)}$,
pagal 2
priedą $\leq 25 \text{ dB(A)}$



Rekomenduojamos garso izoliacijos vertės ($L_{AFmax,nT}$) atitinkančios garso izoliacijos lygius (SSt) atskirtuose, pusiau atskirtuose ir vienbučiuose sujungtuose namuose pagal VDI 4100

SSt I $\leq 30 \text{ dB(A)}$

SSt II $\leq 25 \text{ dB(A)}$

SSt III $\leq 22 \text{ dB(A)}$



Pagal normą VDI 4100 Fraunhoferio institute išmatuotas MASTER 3 PLUS sistemos instaliacijos garso lygis $L_{AFeq,nT}$ [dB(A)] išorinėje rūšio dalyje. Bandymų protokolai nr. P-BA90/2018 ir P-BA91/2018

MASTER 3 PLUS su Bismat 1000 laikikliais

Debitas (l/s)	0.5	1.0	2.0	4.0
Išmatuota vertė $L_{AFeq,nT}$ [dB(A)]	<10	<10	11	15

MASTER 3 PLUS su Bismat 2000 laikikliais

Debitas (l/s)	0.5	1.0	2.0	4.0
Išmatuota vertė $L_{AFeq,nT}$ [dB(A)]	<10	11	15	19

MASTER 3 PLUS su plastikiniiais laikikliais

Debitas (l/s)	0.5	1.0	2.0	4.0
Išmatuota vertė $L_{AFeq,nT}$ [dB(A)]	-	12	17	21

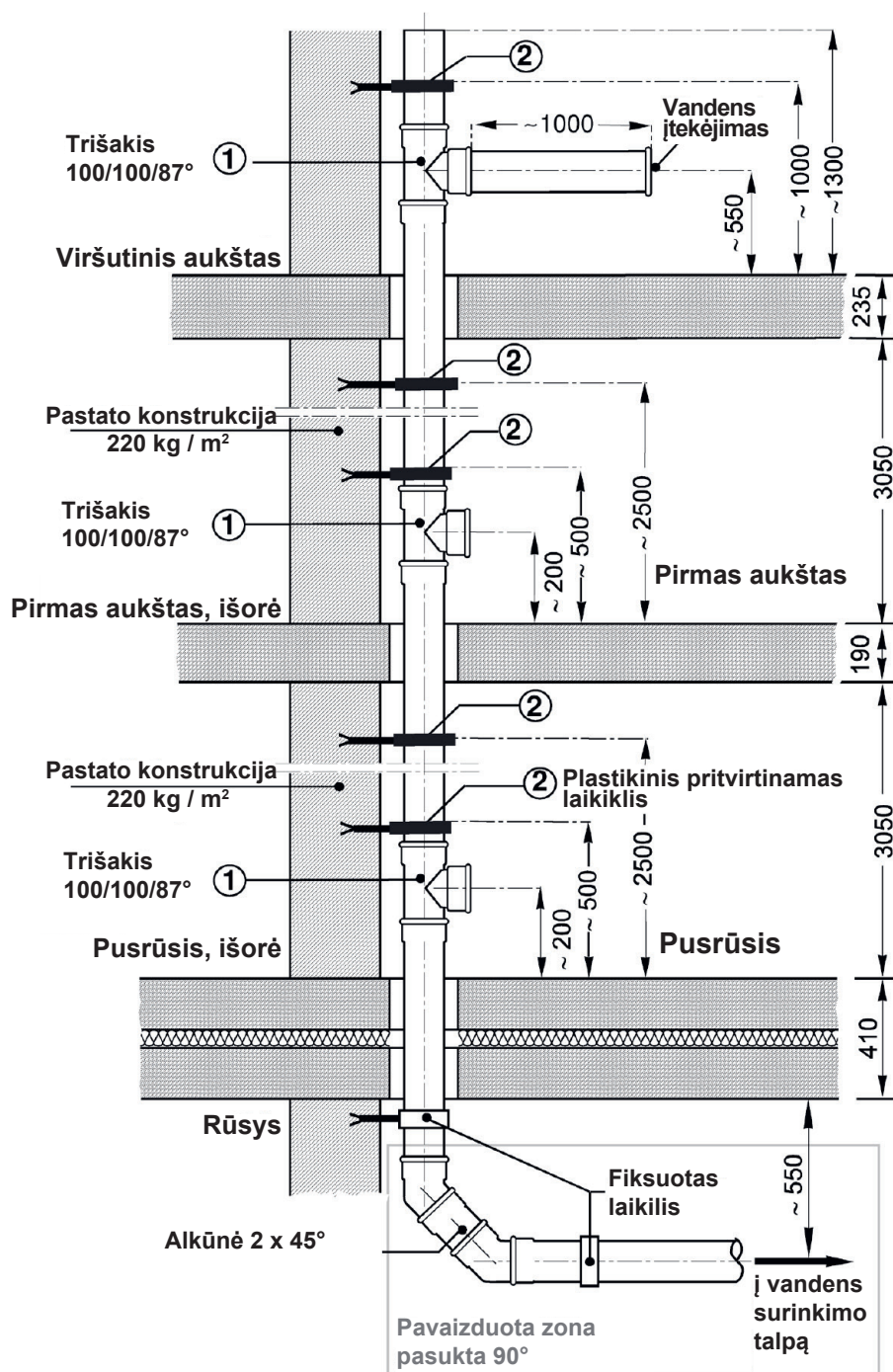
Visais 3 tvirtinimo atvejais vidaus nuotekų sistema MASTER 3 PLUS atitinka normų ÖNORM B 8115-2, DIN 4109 ir VDI 4100 garso izoliacijai keliamus reikalavimus.

Fraunhoferio institute atliktų bandymų metu gautos vertės yra naudojamos įvairių nuotekų sistemų garso izoliavimo savybių palyginimui.

Montavimas, stovo deformacija, tvirtinimo būdas įtakoja sistemos garso izoliaciją, todėl eksploatacijos vietoje atliktų matavimų rezultatai šiek tiek gali skirtis nuo gautųjų laboratorijoje.

Atkreipkite dėmesį į skyriuose „Tvirtinimas ir atstumai tarp laikiklių“ bei „Konstrukcijomis perduodamas triukšmas“ pateiktas rekomendacijas.

Štutgarto Fraunhoferio institute Master 3 *PLUS* sistemos triukšmo lygio matavimai atlikti pagal šią schemą:



Sistemos MASTER 3 *PLUS* garso matavimams Štutgarto Fraunhoferio institute naudota montavimo schema pateikta ne pagal mastelį, matmenys nurodyti mm.



ON B 2501, ON EN 12056

Tinka naudoti buityje ir pramonėje.

Taip pat tinka pastogių vėdinimo sistemoms.

Taip pat tinka centrinėms dulkių siurbimo sistemoms.

2 MASTER 3 PLUS montavimas

Pipelife vidaus nuotekų sistema MASTER 3 PLUS išbandyta pagal standarto EN 1451 1 dalį ir atitinka paskirties sričiai „BD“ keliamus reikalavimus. Vamzdžių žiedinis standumas yra SN4 ($\geq 4,0 \text{ kN/m}^2$), o jungiamosios detalės atitinka vamzdžių seriją S16. Sistemą MASTER 3 PLUS galima montuoti tiek pastatų viduje, tiek žemėje iki sujungimo su gatvės vamzdynu vietos. Vamzdžiai ir jungtys yra su movomis bei sandarinimo žiedais. Projektuojant bei montuojant *Pipelife* MASTER 3 PLUS sistemą būtina laikytis standarto EN 12056 1–5 dalių ir standarto ÖNORM B 2501 reikalavimų.

2.1 Paskirtis

Buityje MASTER 3 PLUS dažniausiai naudojama kaip karštam vandeniui atspari vidaus nuotekų, o pramonėje – kaip pilkojo, juodojo vandens ar lietaus nuotekų sistema:

- vienbučiuose ir daugiabučiuose namuose;
- daugiabučių namų konstrukcijose;
- daugiaaukščiuose gyvenamuosiuose ir biurų pastatuose;
- atliekant renovacijos darbus;
- pramonės įmonėse;
- mokyklose ir universitetuose;
- viešbučiuose ir poilsio namuose;
- ligoninėse;
- garažuose (taip pat ir požeminiuose garažuose) ir t. t.

Pastatuose *Pipelife* nuotekų vamzdžių sistemą MASTER 3 PLUS galima naudoti kaip:

- atskirus ir grupes jungiančius vamzdžius;
- stovus;
- kolektorių linijas;
- apeinamąsias linijas;
- ventiliacines linijas;
- vidinius lietvamzdžius su 5 m patvenkimo aukščiu.

2.2 Specialios naudojimo sritys

- Pastogių vėdinimo sistemų ventiliacijos linijos;
- Centrinio vakuuminio valymo sistemų linijos;
- MASTER 3 PLUS sistemos vamzdžiai, jungtys bei sandarinimo žiedai tinka chemiškai aktyvių nuotekų nuo pH 2 (rūgštinių) iki pH 12 (šarminių) transportavimui.

***Pipelife* vidaus nuotekų sistemos MASTER 3 PLUS negalima naudoti:**

- lauke esančioms linijoms (pvz., išorinėms lietaus vandens linijoms);
- nuotekoms su benzinu ar benzenu transportuoti;
- linijoms, kuriose dėl išorinio poveikio temperatūra gali pakilti virš 100°C ;
- išleidimo linijoms chemijos gamyklose;
- vidiniams lietvamzdžiams su didesniu kaip 5 m patvenkimo aukščiu.

2.3 Suderinamumas

Pipelife MASTER 3 PLUS sistemos vamzdžių ir jungčių matmenys atitinka standartą EN 1451-1, todėl juos galima jungti su kitais gaminiais, atitinkančiais šį standartą.

2.4 Transportavimas

Transportuodami vamzdžius įsitikinkite, kad jie remiasi visu ilgiu. Jungtis išdėstykite šachmatine tvarka. Jei vamzdžiai išlenda už automobilio kėbulo, paremkite juos taip, kad nesusidarytų lenkiamoji apkrova. Apsaugokite vamzdžius nuo subraižymo (pvz., priekabos šonų) ir venkite galimų deformacijų.

Vamzdžius kraukite atsargiai, nemėtykite ir nebraižykite jų. Tai ypač svarbu, jei krovimo metu yra neigiama temperatūra.

2.5 Sandėliavimas

Vamzdžiai turi būti sandėliuojami vertikaliai. Juos reikia apdengti plėvele, apsaugančia nuo dulkių ir UV spindulių.

MASTER 3 PLUS vidaus nuotekų vamzdžių išorinis PP-CO sluoksnis užtikrina gerą apsaugą nuo UV spindulių, todėl juos galima sandėliuoti ir lauke. Reikia nepamiršti, kad net tinkamai laikomus vamzdžius, lauke galima sandėliuoti ne ilgiau kaip 2 metus.

Sandėliuodami horizontaliai, vamdžius kraukite į ne aukštesnes negu 2 metrų krūvas. Vamzdžių movos turi būti nukreiptos į priešingas puses – tokiu būdu išvengsite vamzdžių išlinkimo sandėliavimo metu. Vamzdžių rietuves būtinai apsaugokite nuo atsitiktinio vamzdžių nuriedėjimo.

Jungtys ir trumpi (250 ir 500 mm) vamzdžiai supakuoti į kartonines dėžes, todėl jas reikia saugoti nuo drėgmės.

2.6 Vamzdžių trumpinimas

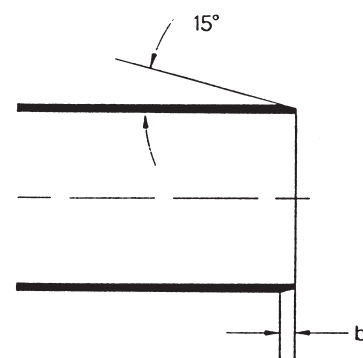
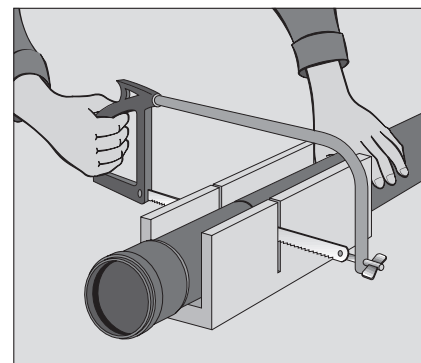
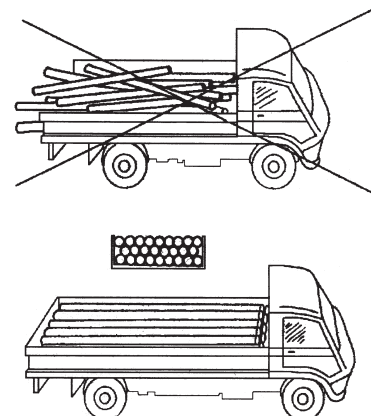
MASTER 3 PLUS vamzdžius pjaukite vamzdžių pjaustymo ir briaunų nusklembimo įrankiu, kampiniu šlifukuokliu ar pjūklu su smulkiais dantukais. Pažymėkite pjaunamą vietą ir, jeigu turite galimybę, naudodamiesi pjaustymo dėže ar pjūklo kreiptuvu, nupjaukite statmenai vamzdžio ašiai.

Nuo pjovimo briaunų pašalinkite atplaišas ir vamzdžių galus nusklembkite maždaug 15° kampu. Jeigu neturite specialaus įrankio, panaudokite kampui formuoti tinkamą įrankį ar dildę.

Nuosklembų ilgiai nurodyti žemiau esančioje lentelėje.

Jungtys nepjaustomos.

DN/OD	32	40	50	75	90	110	125	160
b (mm)	4	4	4	4.5	5	6	6.5	9



2.7 Jungimas

Vamzdžiai ir jungtys tarpusavyje jungiami movomis, kuriose gamykliškai įdėtas sandarinimo žiedas.

Prieš jungdami nuvalykite lygųjį vamzdžio galą ir movos vidų.

Lygųjį vamzdžio galą ištepkite montavimo pasta ir iki galo sustumkite į movą.

Vietoje montavimo pastos negalima naudoti alyvos ar riebalų.

Bemoviai MASTER 3 *PLUS* jungčių galai turi orientacinę įstatymo gylio žymę.

Lygųjį galą pilnai įstačius į movą, įstatymo gylio žymė matosi tik dalinai arba visiškai nesimato.

Turėkite omenyje, kad įstatymas į movą iki įstatymo gylio žymės nėra būtina sujungimo sandarumo sąlyga.

Įstatymo gylio žymė



Ilgėjimas

Projektuojant, kai vamzdžiai 10 m ir ilgesnėje atkarpoje nekeičia krypties, reikia atsižvelgti į jų ilgėjimą.

Ilgėjimo koeficientas

Ilgėjimo koeficientas yra 0,09 mm/m•K

(pvz., esant temperatūros pokyčiui $\Delta t = 50$ K, tiesaus 12 m vamzdžio ilgis pasikeičia 54 mm)



Prisitaikyti prie ilgio pokyčių galima dviem būdais: naudojant prailgintas movas, arba keliose vietose ties jungtimis ištraukus vamzdžius apie 10mm.

Į pailgėjimą nereikia atsižvelgti atskiruose namuose, butuose ir gyvenamuosiuose pastatuose, kai montavimo temperatūra yra aukštesnė nei 15 °C ir vamzdžių tiesių atkarpų ilgiai mažesni nei 10 m.

Dėl didelio atsparumo tirpikliams polipropileno suklijuoti neįmanoma.

Ilgėjimo koeficientas atskiruose namuose ir gyvenamuosiuose pastatuose

2.8 Vamzdžių montavimas žemėje

Atskiri ir grupės jungiantys vamzdžiai paprastai būna sumontuoti po grindimis. Pagal ÖNORM B2501 nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 1 %.

Labai svarbu užtikrinti tinkamą vamzdžių tvirtinimą bei apsaugą nuo konstrukcijomis sklindančio triukšmo (pvz., sudėkite izoliacines medžiagas ir nenaudokite plytų atramoms).

Prieš klojami grindis, atviras vamzdžių dalis padenkite garsą izoliuojančia medžiaga.

2.9 Vamzdžių montavimas mūre

Įdubos ir išdrožos sienose leistinos tik tuomet, kai jos nepažeidžia pastato konstrukcinio vientisumo. Išdrožas sienose padarykite taip, kad vamzdžius būtų galima sumontuoti be papildomų apkrovų.

Jei vamzdžius aptinkuosite nenaudodami pagrindo, izoliuokite juos specialiomis izoliacinėmis medžiagomis (pvz., akmens vata, 4 mm storio izoliaciniu PE vamzdeliu).

2.10 Vamzdžių montavimas betone

Pipelife MASTER 3 PLUS sistemą išlyginamajame sluoksnyje galima sumontuoti taip, kad ji neskleistų triukšmo. Trumpindami vamzdžius, atsižvelkite į skyrelio „Jungimas“ rekomendacijas. (12 psl.)

Kad liejant grindis vamzdžiai ir jungtys neišjudėtų iš savo vietos, gerai juos sutvirtinkite. Vamzdžių galus užkimškite movų kamščiais. Siekdami išvengti cemento skiedinio patekimo į sujungimo vietas, užsandarinkite jas lipnia juosta ar apvyniokite plėvele.

Montuodami *MASTER 3 PLUS* vamzdžius masyviuose betono elementuose, atlikite konstrukcijos analizę. Jokiu būdu nenaudokite betono vibratorių, nes dėl didelio betono svorio vamzdžiai gali deformuotis. Kad izoliuotumėte garsą, visą vamzdį apgaubkite 4 mm storio izoliaciniu PE vamzdeliu.

Dar kartą įsitikinkite, kad vamzdžiai gerai pritvirtinti ir betonavimo metu nepakeis savo padėties.

2.11 Perėjimas per lubas

Perėjimas per lubas turi būti padarytas taip, kad nepraleistų drėgmės ir garso. Jeigu ant grindų liesite išlyginamąjį sluoksnį ar asfalto dangą, atviras vamzdžių vietas apsaugokite apsauginiais vamzdžiais arba apvyniokite karštį izoliuojančiomis medžiagomis. Dirbdami aplinkoje, kurioje gali kilti gaisras, imkitės priešgaisrinės saugos priemonių.

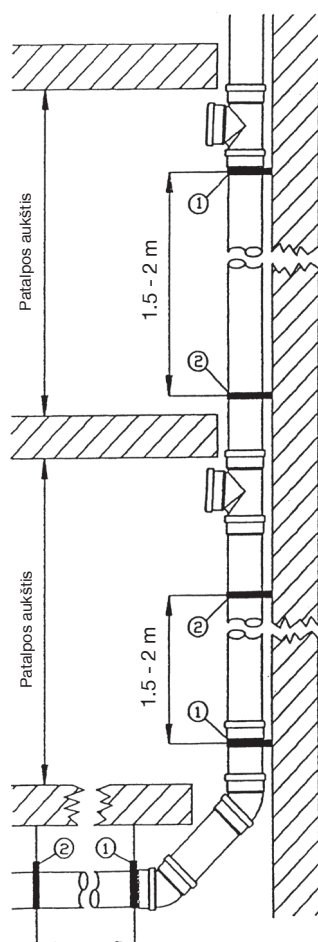
2.12 Tvirtinimas ir atstumai tarp laikiklių

Pipelife MASTER 3 *PLUS* sistemos tvirtinimui galite naudoti prekyboje esančius išorinį skersmenį atitinkančius ir visiškai apgaubiančius vamzdžių laikiklius. Vamzdžių kablių tvirtinimui naudoti negalima.

Vamzdžius montuojant horizontaliai, atstumas tarp laikiklių negali viršyti 13 išorinių vamzdžio skersmenų.

Vertikaliai montuojamus DN/OD 32 – 50 skersmens vamzdžius, laikliais tvirtinkite ne didesniu negu 1,5 m atstumu, o DN/OD 75 – 160 skersmens vamzdžius ne didesniu negu 2 m atstumu.

Skersmuo (DN/OD)	Atstumas tarp laikiklių [mm]	
	horizontalus	vertikalus
32	450	1500
40	550	1500
50	650	1500
75	900	2000
110	1450	2000
125	1650	2000
160	2100	2000



- ① Fiksuota apkaba
② Slankioji apkaba

Statvamzdžių tvirtinimui rekomenduojama naudoti tik guminius įdėklus turinčius laikiklius.

Tvirtindami statvamzdžius, kiekviename aukšte sumontuokite po 2 vamzdžių laikiklius su guminiiais įdėklais. Fiksuotą laikiklį ① montuokite iš karto po vamzdžio mova ir sutvirtinkite taip, kad, atliekant kitus montavimo darbus, vamzdžiai nebegalėtų pajudėti.

Fiksuotą laikiklį užveržkite tik tiek, kad su vamzdžiu susidarytų geras kontaktas ir vamzdis neslystų. Jei laikiklį užveršite per stipriai, garsas bus perduodamas mūriui.

Fiksuotu laikikliu pritvirtinti vamzdžiai negali judėti ašine kryptimi.

Slankusis laikiklis ② yra naudojamas vamzdžiui stabilizuoti. Jį reikia priveržti tik tiek, kad tarp guminio įdėklo ir vamzdžio susidarytų visiškai silpnas kontaktas.

Slankieji laikikliai leidžia vamzdžiams judėti išilgine kryptimi.

2.13 Konstrukcijomis perduodamas triukšmas

Venkite bet kokio konstrukcijomis perduodamo garso. Net ir maži garso tilteliai, susidarę dėl statybinio skiedinio likučių tarp vamzdžių sistemos ir pastato, gali sutrukdyti pasiekti reikiamą garso izoliavimo lygį.

Norėdami išvengti vidaus nuotekų vamzdžių konstrukcijomis skleidžiamo garso, vamzdžius izoliuokite perėjimo per lubas ir sienas vietose. Tam puikiai tinka 4mm storio PE izoliacinis vamzdelis.

Jei vidaus nuotekų vamzdis yra įmūrijamas arba užtinkuojamas, tuomet per visą ilgį izoliuokite jį 4mm storio PE izoliaciniu vamzdeliu.



Izoliacinis PE vamzdelis

2.14 Kondensacija

Sistemos montavimo metu reikia įvertinti tai, kad temperatūrai nukritus žemiau rasos taško, lietaus nuotekų vamzdžių paviršiuje gali susidaryti kondensatas.

Norėdami išvengti kondensacijos, vamzdžius izoliuokite vandens garams nelaidžia izoliacija.

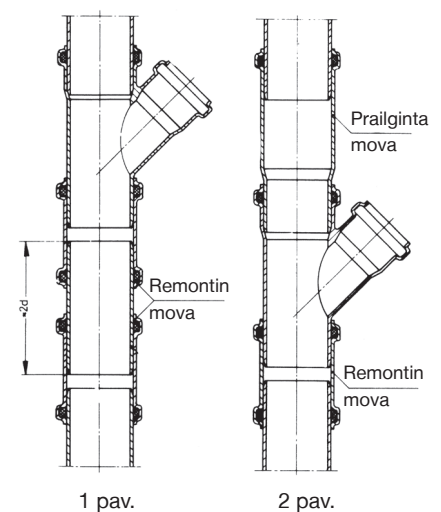
Paprastai užtenka 20–30 mm storio izoliacijos.

Izoliacijos storio skaičiavimų ir kitų parametrų teiraukitės jos gamintojo.

2.15 Papildomų jungčių montavimas

Jei jungties pridėjimui naudosite remontines movas (1 pav.), pirmiausia iš sistemos išpjaukite vamzdžio gabalą, kurio ilgis lygus planuojamos pridėti jungties ilgiui + 2 x išorinis vamzdžio skersmuo. Nuo nupjautų galų pašalinkite atplaišas bei padarykite nuosklembas. Remontinę movą per visą ilgį užstumkite ant vamzdžio galo. Įstatykite jungtį, o likusiai erdvei tarp bėmovių vamzdžių galų pritaikykite tarpinį elementą. Ant šio elemento visu ilgiu užstumkite antrąją remontinę movą. Įstatykite tarpinį elementą ir, paslinkdami abi movas, uždarykite plyšius.

Jei papildomos jungties pridėjimui bus naudojama prailginta mova (2 pav.), išpjauti reikia vamzdžio gabalą, kurio ilgis lygus planuojamos pridėti jungties ilgiui + 1 x įstatymo gylis. Iki galo užmaukite prailgintą movą. Panaudodami remontinę movą, įstatykite jungtį, o bėmovį prailgintos movos galą įstumkite į jungties movą.

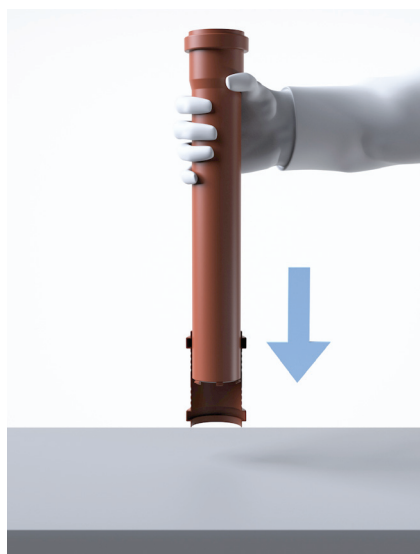




MASTER 3 PLUS mova su atramomis



Movą užmaukite ant vamzdžio galo.



Trinkelėkite į lygų paviršių.



Remontinė mova

2.16 Movų montavimas

MASTER 3 *PLUS* movą galima naudoti 2 būdais:

- kaip dvigubą movą,
- kaip remontinę movą.

MASTER 3 *PLUS* movoje esančios atramos įstatymo gylį apriboja iki movos ilgio, tad su atramomis ši mova atlieka dvigubos movos funkciją.

Jeigu MASTER 3 *PLUS* movą naudosite kaip remontinę movą, patariame laikytis žemiau aprašytos procedūros:

- Iš movos išimkite abu sandarinimo žiedus;
- Movą užmaukite ant nupjauto, bet nenusklembto, vamzdžio galo.
- Tvirtai suimkite vamzdį ties moviniu galu, o galą su uždėtąja mova statmenai trinkelėkite į plokščią paviršių. Atramos nulūš ir movą per visą ilgį bus galima užmauti ant vamzdžio;
- Įstatykite atgal sandarinimo žiedus.

Turėkite omenyje, kad išlūžtančios dalys gali sužeisti, todėl patariame naudoti apsauginius akinius.

2.17 Perėjimai į ketaus ar pluoštinio cemento vamzdžius

Naudojant specialius perėjimus, MASTER 3 *PLUS* sistemą galima sujungti su ketiniais ar pluoštinio cemento vamzdžiais. Montuodami perėjimą, laikykitės jo gamintojo nurodymų.

3 Rekomendacijos projektuotojams ir montuotojams

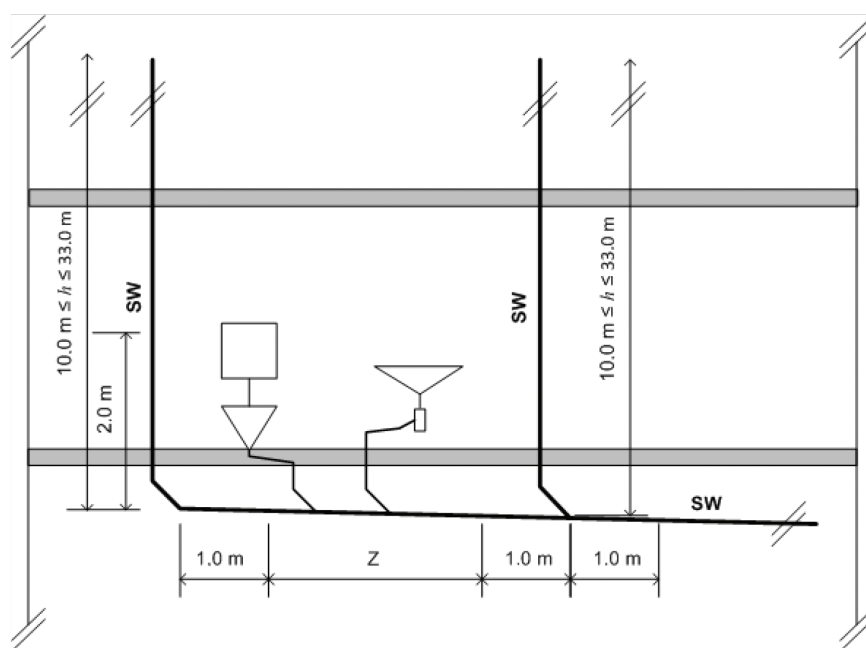
Šios projektavimo ir montavimo rekomendacijos parengtos atsižvelgiant į standartų ÖNORM B 2501 „Pastatams ir sklypams skirti nuotakynai“ („Drainage systems for buildings and sites“) ir EN 12056 „Savitakiai pastatų nuotakynai“ („Gravity drainage systems inside buildings“) 1–5 dalių keliamus reikalavimus.

Rekomendacijos apžvelgia svarbiausius standartų reikalavimus ir nėra išsamios.

Ilustracijos paimtos iš minėtų standartų arba pavaizduotos simboliškai.

- Kiekvienam objektui - tiek pusiau atskirtuose, tiek sujungtuose namuose, stovai, surinkimo ir požeminiai vamzdžiai turi būti įrengti atskirai. Už pastato ribų požeminius vamzdžius yra leidžiama sujungti.
- Atskiri ar jungiantieji vamzdžiai turi būti sumontuoti su ne mažesniu kaip 1 % nuolydžiu.
- Tiek atskiriems, tiek jungiantiems vamzdžiams ilgesniems nei 4 m (žr. 1 pav.) bei daugiau nei 3 kartus kryptį keičiantiems vamzdžiams, privaloma sumontuoti atskirus alsuoklius. Ortakį prie vamzdžio junkite tokioje vietoje, kur vamzdžio skersmuo yra bent jau lygus ortakio skersmeniui.
- Kiekvienas nuotekų surinkimo trapas privalo turėti patikimą papildomą vandens įtekėjimą. Jeigu tokio vandens tiekimo užtikrinti negalima, nuotakynui reikia įrengti mechaninį dujų nepraleidžianį dangtį.
- Vamzdžių, skirtų nuotekoms, lietaus ir mišriam vandeniui transportuoti, minimalus skersmuo yra DN/OD 110.
- Nuotekoms, lietaus ir mišriam vandeniui transportuoti skirtų požeminių vamzdžių iki DN/OD 200 minimalus nuolydis, esant 70% užpildymui, yra 1%.
- Požeminių vamzdžių kryptį keisti galima naudojant tik alkūnes, kurių kampas yra iki 45°. Šis apribojimas negalioja, jeigu lenkimo spindulys yra bent 500 mm.

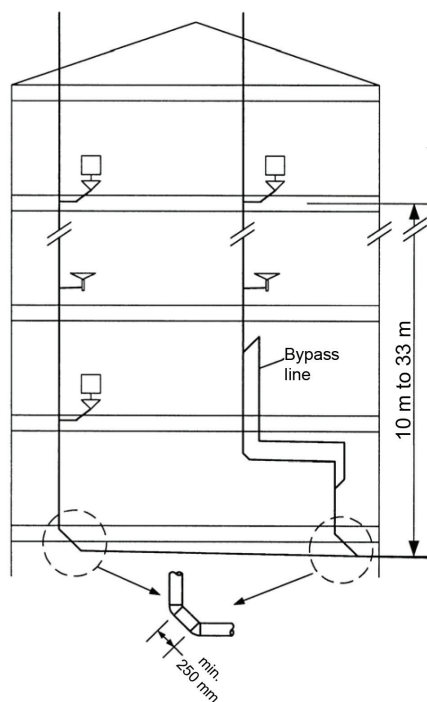
- Kai stovo aukštis yra iki 10 m, prie horizontalaus vamzdžio jis turi būti jungiamas bent 2 alkūnėmis (pvz., 2 x 45°).
- Jei stovo aukštis yra 10 m - 33 m, tai 2 metrus, matuojant nuo surinkimo / požeminio vamzdžio, prie stovo negalima jungti jokių jungčių. Taip pat jungčių negalima jungti surinkimo/požeminiame vamzdyje, 1 metro atstumu nuo sujungimo su stovu vietos. (2 pav.) Statvamzdis prie kolektoriaus ar požeminio vamzdžio jungiamas panaudojant dvi 45° alkūnes ir 250 mm ilgio elementą (3 pav.).



Statvamzdžio aukštis 10–33 m

2 pav. Surinkimo/požeminio vamzdžio zonos be sujungimų; paimta iš ÖNORM B 2501, 2015-04-01 (11 pav.).

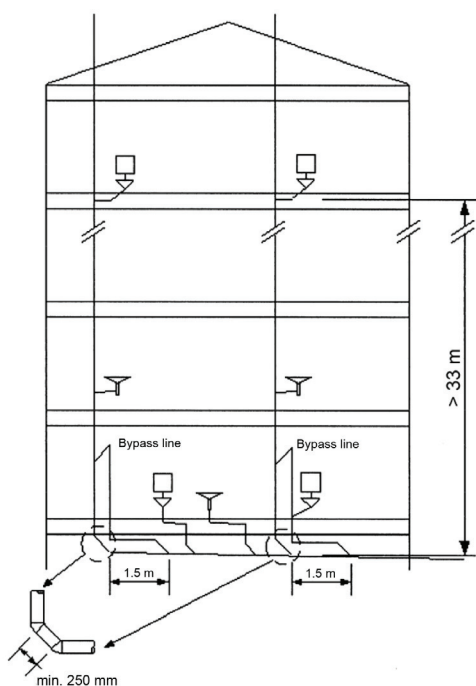
Statvamzdžio aukštis 10–33 m



3 pav. Statvamzdžių (10–33 m aukščio) prijungimas prie kolektoriaus vamzdžio; paimta iš ÖNORM B 2501, 2015-04-01 (14 pav.).

- Jei statvamzdis aukštesnis nei 33 m, ties jo krypties keitimo ir ties sujungimo su surinkimo ar požeminiu vamzdžiu vieta, turi būti sumontuoti apeinamieji vamzdžiai. Tarp apeinamojo vamzdžio jungimo vietos į surinkimo/požeminį vamzdį ir stovo jungimo vietos į šį vamzdį, turi būti 1.5 m atstumas. (4 pav.) Statvamzdis prie surinkimo ar požeminio vamzdžio jungiamas panaudojant dvi 45° alkūnes ir 250 mm ilgio elementą

Stovo aukštis didesnis nei 33 m

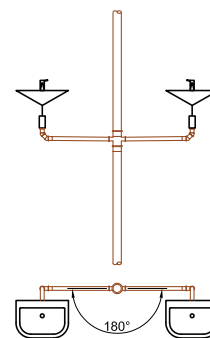


4 pav. Statvamzdžių (aukštesnių kaip 33 m) prijungimas prie kolektoriaus vamzdžio; paimta iš ÖNORM B 2501, 2015-04-01 (15 pav.).

- Prie stovo jungdami nuotekų vamzdžius naudokite 87° – $88,5^{\circ}$ trišakius.

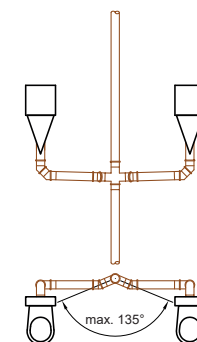
Šalia esančių objektų prijungimas prie stovo tame pačiame aukštyje

- Panašių objektų prijungimui naudokite keturšakį. (5 pav.)



5 pav.

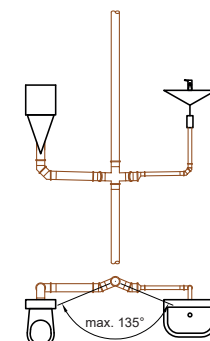
- Prie stovo jungiant tualetų sistemas (6 pav.) arba skirtingus objektus (pvz., klozetą ir dušo kabiną, 7 pav.) turi susidaryti ne didesnis negu 135° vidinis kampas.



6 pav.

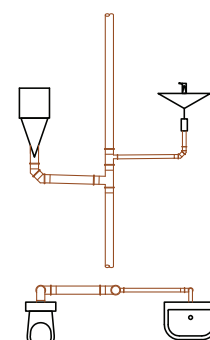
Šalia esančių objektų prijungimas prie stovo skirtinguose aukščiuose

- Didesnio skersmens vamzdžiai prie stovo turi būti prijungti žemiau nei mažesnio skersmens vamzdžiai (8 pav.)

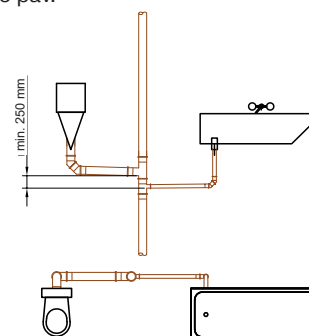


7 pav.

- Jeigu nėra galimybės didesnio skersmens vamzdžio prie stovo prijungti žemiau prijungiamo mažesnio skersmens vamzdžio, tuomet šiuos vamzdžius prie stovo reikia jungti taip, kad tarp prijungiamų vamzdžių pagrindų susidarytų bent jau 25 cm atstumas. (9 pav.)



8 pav.



9 pav.

4 Gamyklinis standartas

Garsą slopinanti nuotekų sistema gaminama iš polipropileno *PP-3-Layer-FLOW SYSTEM*.

Vamzdžių medžiaga, ženklėjimas:

3 sluoksnių, mineralais sustiprintas kompozicinis vamzdis, pagamintas iš behalogeninių plastikų, su tvirta sienele. Minimalus žiedinis standumas - 4 kN/m² (SN4).

Garsą slopinantis ypač lygus baltas vidinis sluoksnis pagamintas iš PP-CO, atsparus karštam iki 95 °C temperatūros vandeniui (*Pipelife*).

Mineralais sustiprintos jungiamosios detalės pagamintos iš polipropileno (PP-CO-MV) tinka S16 vamzdžių serijai, išbandytos laikantis standarto EN 1451-1 reikalavimų.

Vamzdžiai ir jungtys turi gamykliškai išlietas movas su sandarinimo žiedais.

Montavimas

Pagal ÖNORM B 2501, EN 12056 ir mūsų montavimo rekomendacijas.

Spalva

Išorinis sluoksnis	RAL 8012 rudas
Vidurinis sluoksnis	RAL 9011 juodas
Vidinis sluoksnis	RAL 9003 baltas

Standartiniai vamzdžių matmenys

Skersmuo: DN/OD 32–160

Ilgis: 0.25 m, 0.50 m, 1 m ir 2 m

Jungimas

Movomis su guminiu (SBR) sandarinimo žiedu.

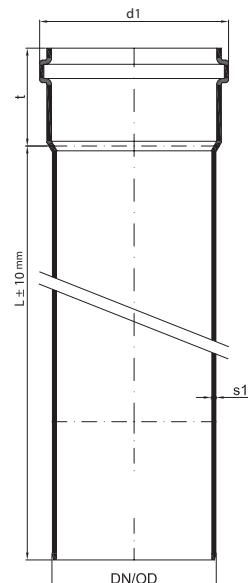
5 Produktų asortimentas

5.1 Vamzdžiai

Su movomis ir sandarinimo žiedais

MASTER 3 *PLUS* vamzdis

Kodas	DN/OD	s1	L	t	d1	Svoris kg/vnt	vnt/ pak
179021	50	2.0	250	52	64.2	0.10	20
179022	50	2.0	500	52	64.2	0.19	20
179023	50	2.0	1000	52	64.2	0.35	20
179025	50	2.0	2000	52	64.2	0.68	20
179031	75	2.1	250	56	89.4	0.19	20
179032	75	2.1	500	56	89.4	0.33	20
179033	75	2.1	1000	56	89.4	0.63	10
179035	75	2.1	2000	56	89.4	0.21	10
179041	110	3.0	250	62	127.8	0.41	10
179042	110	3.0	500	62	127.8	0.72	10
179043	110	3.0	1000	62	127.8	1.34	5
179045	110	3.0	2000	62	127.8	2.57	5
179051	160	4.4	250	77	183.9	0.96	4
179052	160	4.4	500	77	183.9	1.63	3
179054	160	4.4	1000	77	183.9	2.96	3
179055	160	4.4	2000	77	183.9	5.63	3

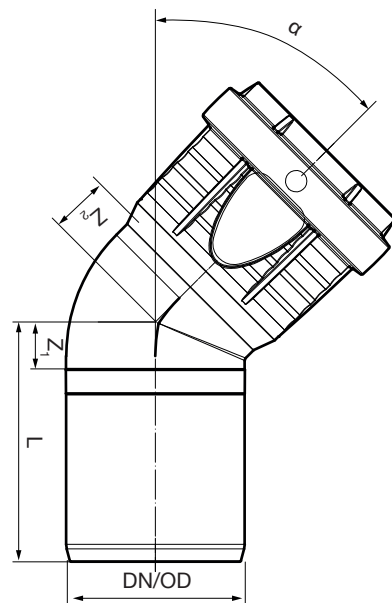


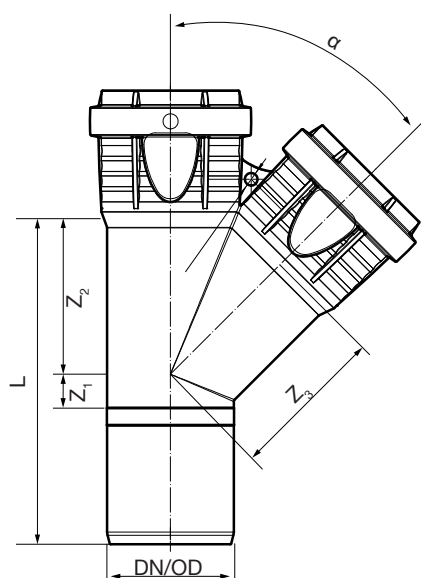
5.2 Jungtys

Su movomis ir sandarinimo žiedais

MASTER 3 *PLUS* alkūnė

Kodas	DN/OD	α	Z ₁	Z ₂	L	Svoris kg/vnt	vnt/pak
179151	50	15°	6	9	60	0.057	20
179153	50	30°	10	12	64	0.059	20
179154	50	45°	13	16	67	0.066	20
179156	50	67°	20	22.5	74	0.066	20
179159	50	87°	27	29.5	81	0.068	20
179171	75	15°	8	12	68	0.190	20
179173	75	30°	14	17.5	74	0.117	20
179174	75	45°	19	22	79	0.124	20
179176	75	67°	29	32	89	0.193	20
179179	75	87°	41	44	101	0.147	20
179111	110	15°	10	16	76	0.248	20
179113	110	30°	18	24	84	0.271	20
179114	110	45°	26	32	92	0.298	20
179116	110	67°	40	46	106	0.329	20
179119	110	87°	58	64	124	0.363	20
179161	160	15°	14	22	95	0.663	12
179163	160	30°	25	33	106	0.729	12
179164	160	45°	38	46	114	0.802	6
179169	160	87°	81	89	162	0.997	4

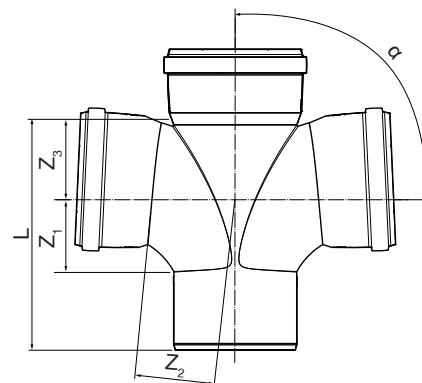


MASTER 3 *PLUS* trišakis

Kodas	DN/OD	D1	α	Z ₁	Z ₂	Z ₃	L	Svoris kg/vnt	vnt/pak
179301	50	32	45°	0	52	48	102	0.084	18
179302	50	32	87°	18	30	22	94	0.081	18
179303	50	40	45°	6	55	54	114	0.100	20
179304	50	40	87°	23	29	25	102	0.093	20
179305	50	50	45°	13	60	60	127	0.115	20
179306	50	50	67°	20	42	42	116	0.107	20
179307	50	50	87°	28	29	29	111	0.103	20
179308	75	50	45°	-1	75	79	135	0.205	20
179309	75	50	87°	28	42	32	111	0.169	20
179310	75	75	45°	18	91	91	169	0.249	20
179311	75	75	87°	41	45	45	146	0.218	20
179315	110	50	45°	-16	102	92	142	0.361	20
179316	110	50	67°	8	74	57	131	0.359	20
179317	110	50	87°	27	59	35	128	0.345	24
179318	110	75	45°	1	117	108	175	0.429	16
179319	110	75	67°	21	80	71	158	0.420	20
179320	110	75	87°	39	61	46	151	0.350	20
179312	110	110	45°	26	133	133	225	0.514	16
179313	110	110	67°	41	84	84	191	0.548	14
179314	110	110	87°	81	79	60	207	0.559	14
179321	160	110	45°	1	168	158	240	1.210	6
179322	160	110	87°	55	90	67	203	1.051	10
179323	160	160	45°	37	192	192	310	1.760	4
179324	160	160	87°	80	92	92	253	1.760	6

MASTER 3 PLUS keturšakis

Kodas	DN/OD	DN/ID	α	Z ₁	Z ₂	Z ₃	L	Svoris kg/vnt	vnt/pak
179326	110	50	87°	26	59	36	120	0.393	10
179325	110	110	87°	73	85	65	195	0.796	5

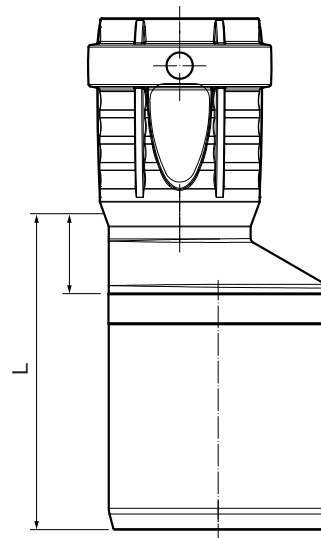


MASTER 3 PLUS erdvinis keturšakis

Kodas	DN/OD	DN/ID	α	Z ₁	Z ₂	Z ₃	L	Svoris kg/vnt	vnt/pak
179327	110	110	87°	60	63	67	185	0.735	5

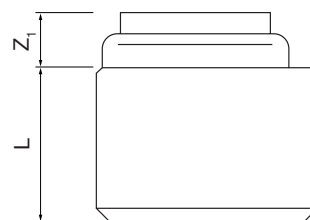
MASTER 3 PLUS perėjimas

Kodas	DN/OD	DN/ID	Z	L	Svoris kg/vnt	vnt/pak
179501	50	32	16	70	0.041	20
179503	50	40	10	64	0.050	20
179505	75	40	23	83	0.083	20
179506	75	50	17	77	0.086	20
179509	110	50	38	104	0.176	20
179511	110	75	23	89	0.183	20
179513	160	110	35	116	0.486	20



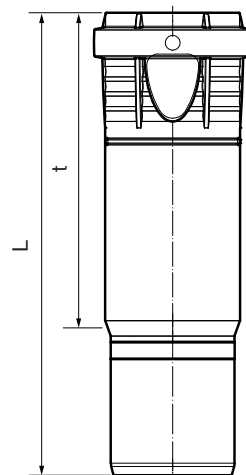
MASTER 3 PLUS trumpas perėjimas

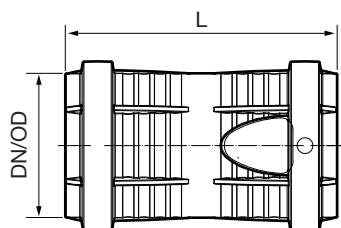
Kodas	DN/OD	DN/ID	Z ₁	L	Svoris kg/vnt	vnt/pak
179502	50	32	16	47	0.05	60
179504	50	40	16	47	0.05	50
179507	75	50	17	54	0.08	100
179510	110	50	18	66	0.16	60
179512	110	75	19	66	0.16	25
179514	160	110	19	89	0.43	20



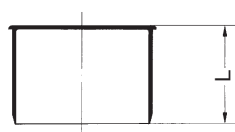
MASTER 3 PLUS ilga mova

Kodas	DN/OD	t	L	Svoris kg/vnt	vnt/pak
179221	50	125	187	0.083	20
179222	75	135	224	0.164	8
179224	110	165	244	0.391	15

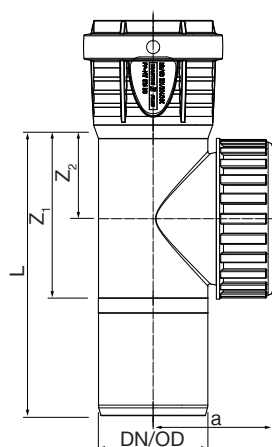


MASTER 3 PLUS dviguba/remontinė mova

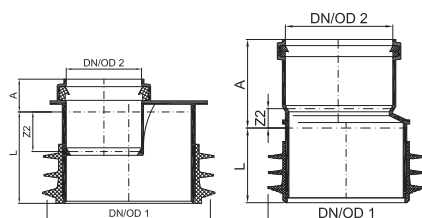
Kodas	DN/OD	L	Svoris kg/vnt	vnt/pak
179201	50	103	0.061	20
179202	75	116	0.115	20
179204	110	129	0.261	20
179206	160	159	0.609	12

MASTER 3 PLUS movos kamštis

Kodas	DN/OD	L	Svoris kg/vnt	vnt/pak
179401	50	39	0.014	
179402	75	39	0.027	
179404	110	46	0.068	
179406	160	58	0.174	

MASTER 3 PLUS pravała

Kodas	DN/OD	Z ₁	Z ₂	a	L	Svoris kg/vnt	vnt/pak
179601	50	73	37	56	127	0.155	25
179602	75	79	39	70	139	0.227	20
179604	110	126	64	80	192	0.567	20
179606	160	170	90	113	251	0.326	6

MASTER 3 PLUS vidinis perėjimas

Kodas	DN/OD1	DN/OD2	Z ₂	A	L	Svoris kg/vnt	vnt/pak
179515	110	50	-27	22	62	0.18	10
179516	160	110	20	91	77	0.48	10

Pipelife Eesti AS Vilniaus filialas

Dariaus ir Girėno g. 40,
LT -02189, Vilnius
Lietuva

Tel.: 8 5 239 5076

El.p.: pip_lt_info@pipelife.com

www.pipelife.lt

Nuotraukos: © image industry, kunstfotografin.at

