

UPONOR

Uponor Decibel – odhlučnený systém vnútornej kanalizácie

Technické informácie



Uponor Decibel – systém odhlučnenej vnútornej kanalizácie



Uponor Decibel - odpadový systém pre vnútornú kanalizáciu s vynikajúcou zvukovou izoláciou

Uponor Decibel je kompletný potrubný systém pre odvádzanie odpadových vôd pozostávajúci z rúr a tvaroviek s rozmermi 50, 75, 110 a 160 mm. Systém sa môže používať v nových stavbách, ako aj v rekonštrukciách. Špeciálne minerálmi vystužený polypropylén a inovatívna viacvrstváva konštrukcia steny potrubia zabezpečujú výrazné zníženie hluku pri prietoku. Uponor Decibel je preto vhodný aj na použitie v budovách s vysokými požiadavkami na útlm hluku.

S Uponor Decibel sa ľahko pracuje, v neposlednom rade kvôli svojej nižšej hmotnosti v porovnaní s liatinovými odpadovými systémami. Rúry je možné odrezať na požadovanú dĺžku, očistiť a z vonkajšej strany skosiť hrany bežnou pílou. Nie sú potrebné žiadne špeciálne nástroje.

Štandardizované rozmery podľa normy EN 1451 zabezpečujú bezproblémové pripojenie Uponor Decibel k iným odpadovým drenážnym systémom, ktoré sú tiež vyrábané podľa tejto normy bez špeciálnych adaptérov a prechodov.

Uponor Decibel odpadový systém vnútornej kanalizácie

- Pre všetky akusticky náročné budovy, nové stavby aj renovácie
- Jednoduchá inštalácia
- K dispozícii v rozmeroch 50, 75, 110 a 160 mm
- Stabilná, viacvrstváva PP konštrukcia steny potrubia vysokým útlmom hluku
- Hladký vnútorný povrch odolný voči oteru, ktorý znižuje riziko upchatia
- Vysoká odolnosť voči nízkym teplotám a UV žiareniu
- Robustný, biely vonkajší povrch pre atraktívnu inštaláciu
- Spĺňa požiadavky európskej normy EN 1451

Oblasti použitia

Uponor Decibel je potrubný systém na odvádzanie odpadových vôd beztlakovým spôsobom určený pre vnútornú kanalizáciu v budovách podľa EN 12056. Môže byť použitý ako v rodinných domoch, tak vo veľkých viacpodlažných budovách. V obytných budovách, napríklad v jedno a viacpodlažných bytových domoch a sídliskách, je Decibel vhodný ako štandardný systém bez požiadaviek na útlm hluku, ako aj riešenie pre zvýšené požiadavky na zvukovú izoláciu podľa smernice VDI 4100.

Jeho vynikajúce zvukovo-izolačné vlastnosti znamenajú, že Uponor Decibel môže byť využívaný najmä v oblasti komerčnej výstavby, napríklad v viacpodlažných obytných alebo kancelárskych budovách, hoteloch a klinikách so zvýšenou požiadavkou na útlm hluku.



Uponor Decibel obsahuje najdôležitejšie komponenty pre odkanalizovanie budov a je rozmerovo kompatibilný s bežnými plastovými potrubnými systémami na odpadovú vodu

Pokyny pre navrhovanie a inštaláciu

Oblasť použitia pre Uponor Decibel

Odpadový potrubný systém Uponor Decibel je beztlakový kanalizačný systém pre vnútornú kanalizáciu. Používa sa na odvádzanie odpadových vôd v súlade s normou EN 12056-1 v gravitačných drenážnych odpadových systémoch v budovách podľa EN 12056. Rúry, tvarovky a tesniace prvky systému Decibel sú testované a schválené podľa EN 1451-1 a sú určené pre teploty do 85°C (krátkodobu až do 100°C). Spojenie je realizované pomocou hrdlových rúr a tvaroviek alebo pomocou presuvnej alebo opravnej tvarovky. Uponor Decibel nesmie byť v tlakových potrubných systémoch. Pri použití vnútorného potrubia pre odvádzanie dažďových vôd je však povolený maximálny tlak 0,5 bar.

Systém I

Jediný potrubný systém s čiastočne zaplnenými / zahltenými potrubiami

Kanalizačné odpadové systémy sú pripojené k čiastočne zahlteným potrubiam. Čiastočne zahltené potrubia sú navrhnuté pre úroveň plnenia (zahltenia) 0,5 (50 %) a sú pripojené k potrubnému systému pre jeden druh odpadovej vody.

Systém II

Jediný potrubný systém s pripojovacími potrubiami menších dimenzií

Kanalizačné odpadové systémy sú pripojené k menším pripojovacím potrubiam. Menšie dimenzie pripojovacie potrubia majú úroveň plnenia (zahltenia) až do úrovne 0,7 (70%) a sú pripojené k potrubnému systému pre jeden druh odpadovej vody.

Všeobecné požiadavky na odpadové kanalizačné systémy

Okrem iného musia byť odpadové kanalizačné systémy navrhované a inštalované tak, aby: maximálny prietok odpadovej vody bol odvedený; zaistiť požadované odvetranie kanalizačného systému, z dôvodu gravitačného odvádzania odpadových vôd; použité materiály sú odolné voči mechanickému namáhaniu počas montáže, ako aj voči tekutinám, ktoré majú byť odvádzané počas prevádzky; zdravie a bezpečnosť používateľov a osôb v budove nie je ohrozené; povolené hladiny hluku neprekračujú limity stanovené v národných a regionálnych predpisoch; ochrana pred únikom kanalizačných odpadných plynov, mechanické namáhanie, účinky mrazu, vzdušnej vode, korózia a zamedzenie šírenia požiaru; kondenzácia nemôže spôsobiť poškodenie potrubia ani budovy; prístup k odvodňovaciemu drenážnemu systému sa zabezpečí tam, kde je to potrebné, na účely revízie, skúšania a údržby.

Systémy podľa EN 12056-2

Doteraz sa nedosiahla dohoda o jednotnom európskom kanalizačnom odpadovom systéme. Boli však špecifikované 4 typy systémov, ktoré sú opísané v norme EN 12056-2, časť 4.2. V rámci typov systému existujú rôzne rozdiely v detailoch, preto sú povolené národné a lokálne smernice a technické pravidlá, ktoré sú uvedené ako príloha A v norme (informatívne).

Na Slovensku sa používa systém II

Systém III

Jediný potrubný systém s úplne zaplnenými / zahltenými potrubiami

Kanalizačné odpadové potrubné systémy sú pripojené k pripojovacím potrubiam, ktoré sú plne zahltené / zaplnené. Plne zaplnené prípojky majú úroveň plnenia / zahltenia 1,0 (100 %) a každé pripojovacie potrubie je samostatne pripojené k potrubnému systému pre jeden druh odpadovej vody.

Systém IV

Systém s oddelenými potrubiami pre rôzne druhy odpadovej vody

Typy potrubných systémov I, II a III môžu byť tiež rozdelené pre kanalizačný systém určený pre jeden druh odpadovej vody, ktorá odvádzajú odpadovú (splaškovú) vodu z toaliet a pisoárov a ďalšie potrubie pre odpadovú vodu, ktoré odvádzajú odpadovú vodu z ostatných drenážnych zariadení.

Ochrana proti hluku

Hodnota majetku je tiež ovplyvňovaná spolu s mnohými ďalšími faktormi, napríklad energetickými vlastnosťami ale aj akustickým štandardom. Požiadavky na útlm hluku v budove sú definované v normách a smerniciach.

Minimálne požiadavky na útlm hluku podľa DIN 4109

DIN 4109 definuje požiadavky pre zdroje hluku z vodovodných inštalácií, zariadení na odpadovú vodu ako ochranu užívateľa pred pôsobením neprímeraného hluku a považuje sa za základ stavebných predpisov pre zvukovú izoláciu budov. DIN 4109 musí byť aplikovaný bez ohľadu na typ budovy, ak sa tam nachádzajú priestory vyžadujúce ochranu, napr. v domoch dôchodcov, v nemocniciach, kancelárskych budovách atď. DIN 4109 platí aj medzi oddelenými obytnými priestormi a obytnými plochami apartmánov tretích osôb, ktoré vyžadujú ochranu (napríklad izby na

bývanie a a spálne, detské izby). Jeho minimálna povolená hodnota je definovaná ako menovitá hladina akustického tlaku $L_{AFmax,n} \leq 30$ dB(A).

Zvýšená izolácia proti nadmernej hlučnosti podľa VDI 4100

VDI 4100 (2012-10) obsahuje predpisy a odporúčania pre zvýšenú zvukovú proti nadmernej hlučnosti. Tieto predpisy však nie sú právne záväzné majú len odporúčací charakter, ale sú považované za najmodernejšie spôsoby na dosiahnutie zníženia hlučnosti v budovách. V smernicach sú definované vlastnosti útlmu hluku vlastnosti zvukových izoláciách proti hluku úrovne I, II a III a dodatočných úrovniach izolácie proti hluku v ich oblasti použitia. Požiadavky, vrátane špecifikácie hladiny úrovne akustickej izolácie a súvisiacich parametrov, musia byť dohodnuté v zmluve.

Výsledky skúšky podľa EN 14366 testované v Fraunhofer inštitúte

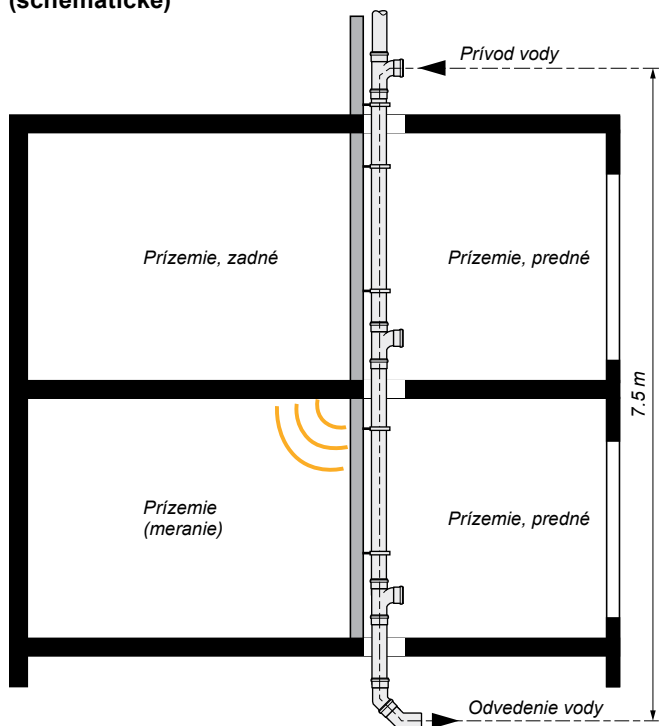
Odpadový systém pre budovy Decibel bol testovaný oficiálne uznávaným inštitútom Fraunhofer Institute for Physics of Building, Stuttgart (IBP) podľa EN 14366 /Meranie hluku z inštalácii odpadových vôd na skúšobnom zariadení". Pri skúške boli potrubia odpadovej vody prichytené k masívnej stene (merná hmotnosť steny 220 kg / m²) so štandardnými objímkami pre upevnenie rúr. Pri skúške sa do systému privádza voda s konštantným prietokom vody (0,5, 1, 2 a 4 l/s). Výšková úroveň medzi prívodom a odvodom vody

bola 7,5 metra. Počas skúšok sa emisie hluku merali v priestore umiestnenom za stenou, kde boli vedené odpadové potrubia (zadná časť, prízemie).

Medzi skúšobnou miestnosťou a prednou miestnosťou v prízemí nie je priame vzduchové spojenie, takže hluk v skúšobnej miestnosti sa prenáša výhradne ako hluk prenášaný cez konštrukciu inštaláčnou stenou.

Hoci táto simulácia nezodpovedá reálnym podmienkam a prevádzky v praxi, štandardizované nastavenie testu však umožňuje priamo porovnať výsledky odhlučnených odpadových systémov rôznych výrobcov. A Uponor Decibel si počínal exceletné.

Skúšobná doska pre akustické testy podľa EN 14366 (schematické)

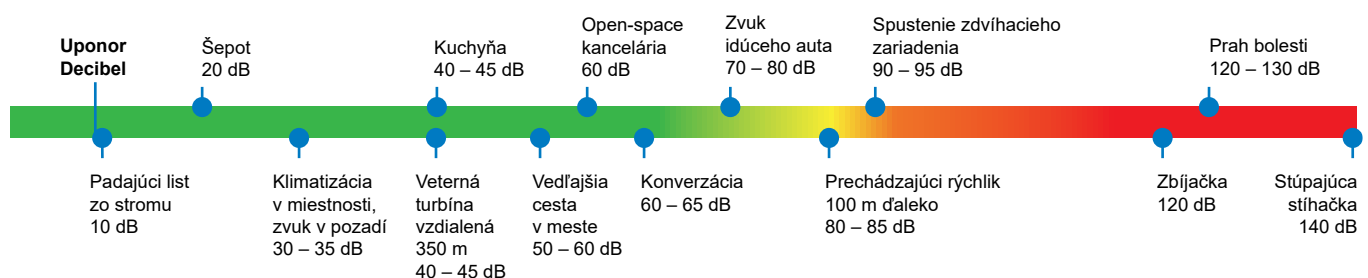


Výsledky skúšky pre Uponor Decibel

Prietok [l/s]	Hluk prenášaný do konštrukcie L _{SC, A} [dB (A)]
0.5	<10
1.0	<10
2.0	<10
4.0	14

Ak je hladina hluku nižšia ako 10 dB (A), zaznamená sa v správe o skúške s hodnotou <10 dB (A). Hladiny hluku pod 10 dB sa nedajú zaznamenať v normálnom prostredí.

Uponor Decibel je tak tichý



Technické vlastnosti

Táto kapitola popisuje technické vlastnosti, rozmery a chemickú odolnosť systému potrubia odpadovej vody Uponor Decibel. Systém je vyvinutý, vyrobený a identifikovaný v súlade so súčasnými systémami riadenia kvality a ochrany životného prostredia, ako je EN ISO 9001 a EN ISO 14001.

Normy a schválenia

Rúry a komponenty Uponor Decibel majú typové schválenie typu SITAC (SITAC SC0091-16). Rozmery a materiál použitý pre gumové tesnenia zodpovedajú európskej norme EN 681-1.

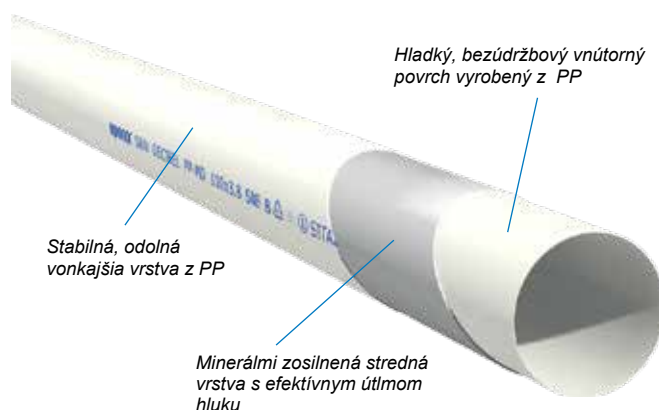
Hladiny hluku systému Uponor Decibel boli stanovené v súlade s normou EN 14366. Tento štandard obsahuje štandardné metódy na meranie hluku z potrubia odpadovej vody s rôznymi objemovými prietokmi za skúšobných podmienok.

Konštrukcia potrubia

Potrubia Decibel sú navrhnuté pre praktické použitie. Všetky vlastnosti požadované pre minimálny prenos hluku a pre dlhodobé, bezproblémové použitie sú kombinované v trojvrstvovej konštrukcii steny potrubia.

Vonkajšia PP vrstva je extrémne robustná a chráni potrubia pred poškodením. Biela farba rúr poskytuje esteticky príjemnú inštaláciu na stenu.

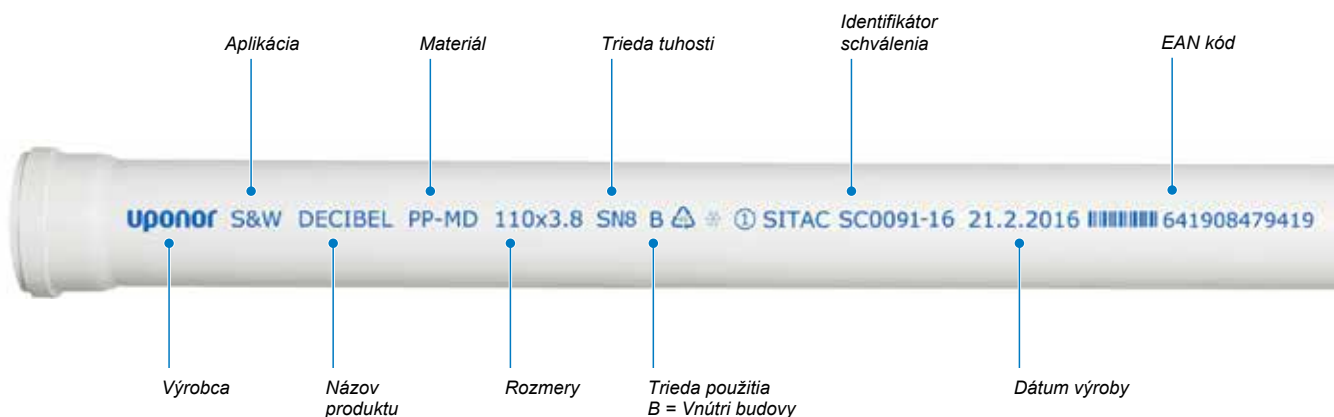
Stredná vrstva vyrobená z minerálneho polypropylénu s vysokou hustotou zabezpečuje výrazné zníženie hluku prietoku a zaručuje vysokú stabilitu. Vnútorňá vrstva PP je odolná voči poškrabaniu a ryhám a tým poskytuje ochranu proti upchatiu potrubí. Navyše, biely vnútorný povrch umožňuje vizuálnu kontrolu odtoku.



Identifikácia potrubí a tvaroviek

Na potrubí a súčiastiach Decibel sú vytlačené informácie (napríklad oblasť použitia, názov systému, rozmery, výrobné zariadenia, dátum výroby, schválenia atď.).

Informácie sú ľahko rozpoznateľné počas skladovania, počas inštalácie a počas prevádzky.





Výrobca

Uponor

Aplikácia

S&W DECIBEL

Názov produktu

Rozmery

110 / 110 - 88.5°

Materiál

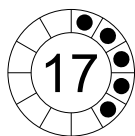
PP-MD S-16 B

Séria

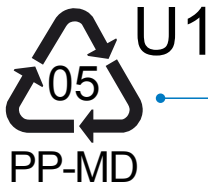
Trieda použitia
B = Vnútri budovy

Dátum výroby
(mesiac, rok)

1



2



Symbol recyklácie

Technické vlastnosti a rozmery

Technické údaje Uponor Decibel

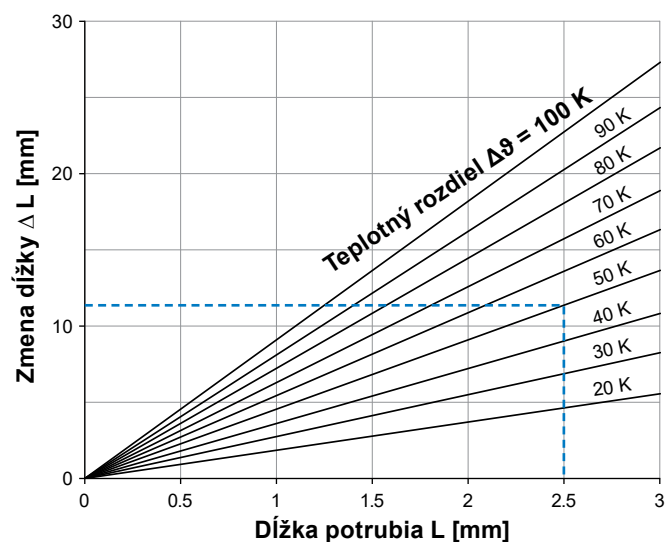
Materiál potrubia a tvaroviek	Minerálmi vystužený stredne hustý PP (PP kopolymér)
Farba	biela
Typ spojenia	Hrdlové rúry s tesniacim krúžkom
Hustota potrubia a tvaroviek	1.6 kg/dm ³
Pevnosť v ťahu	>16 MPa
Modul pružnosti	Rúra: 2,100 MPa, armatúry: 1 700 MPa
Koeficient teplotnej rozťažnosti	0.09 mm/m K
Max. prevádzková teplota	+ 85 ° C (trvalé pôsobenie), + 100 ° C (krátkodobé)
Tuhosť	≥4 kN/m ²
Reakcia na oheň	B2 (normálne horľavý)
Chemická odolnosť	Odvádzanie odpadových vôd v rozsahu pH 2 - 12
Schválenie:	Nemecký inštitút pre stavebnú technológiu
Aplikácia	Všetky rozmery: B (testované na použitie ako potrubný systém odpadových vôd v budovách)

Pokyny pre montáž

Zohľadnenie teplotnej rozťažnosti

Teplotná rozťažnosť odpadových potrubí Uponor Decibel je zvyčajne kompenzovaná dilatačnou dĺžkou v hrdle rúry. V prípade, ak nie je táto dilatačná dĺžka dostatočná (napr. ak sa systém potrubia odpadovej vody používa v hornej hranici rozsahu prevádzkovej teploty), dodatočne

môže byť použité dilatačné hrdlo pre príslušný úsek potrubia, ktorý absorbuje dodatočnú tepelnú rozťažnosť. Očakávaná zmena dĺžky pri zohľadnení teplotnej rozťažnosti sa dá zistiť z nasledujúceho diagramu.



Príklad:

Dĺžka potrubia: 2,5 m
Montážna teplota: 10°C
Max. prevádzková teplota: 60°C
Teplotný rozdiel $\Delta\theta$: 50 K

Zmena dĺžky ΔL : 11,3 mm

$$\Delta L = \alpha \times L \times \Delta\theta$$
$$\alpha = 0,09 \text{ mm/mK}$$

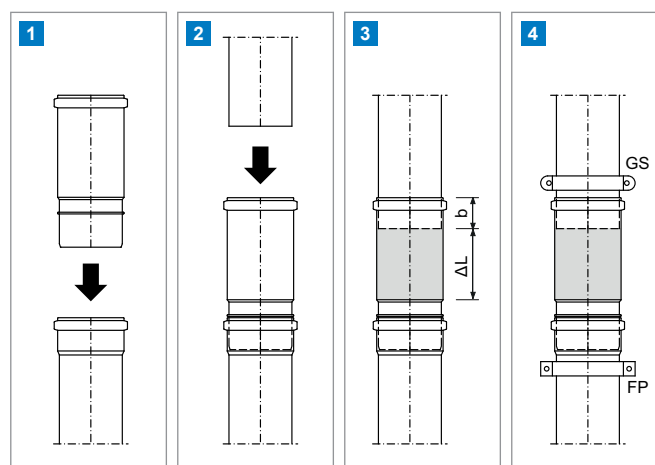
Poznámka:

$\Delta\theta$ je teplotný rozdiel medzi montážou teplotou a maximálnou prevádzkovou teplotou. Ak sa potrubia odpadovej vody montujú počas zimy, treba uvažovať s vyššou tepelnou rozťažnosťou

Inštalácia dlhého kompenzačného hrdla pri kompenzácií vyššej teplotnej rozťažnosti

Ak nie je dostatočná dĺžka v hrdle potrubia (napr. v prípade veľkých dĺžok potrubí a veľkých teplotných rozdielov), môže byť použité dlhé kompenzačné hrdlo Decibel, aby bolo možné zachytiť teplotnú kompenzáciu, ako je uvedené nižšie.

- 1 Vložte dlhé kompenzačné hrdlo do hrdla spodnej rúry
- 2 Vložte hornú rúru do dlhého kompenzačného hrdla
- 3 Zasuňte konce rúrok dostatočne ďaleko, aby ste získali dostatočnú dĺžku na vytvorenie dilatácie (ΔL). Minimálna hĺbka zasunutia (b) by nemala byť menšia ako 43 mm.
- 4 Upevnite potrubie pomocou objímok pevného bodu (FP) a objímok pre posuvné uloženie (GS)



Vzdialenosti uchytenia

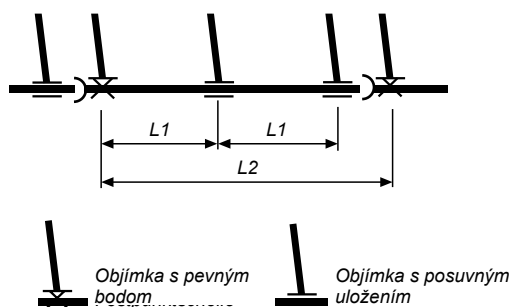
Vzdialenosti uchytenia pre potrubný systém Uponor Decibel sú uvedené v nasledujúcej tabuľke. Vertikálne potrubie na odpadovú vodu má na každom podlaží minimálne dve uchytenia. Ak je výška poschodia 3 m alebo vyššie, musia byť osadené ďalšie uchytenia medzi poschodiami, aby sa zabránilo vibráciám počas prevádzky a vibráciám, ktoré sa

prenášajú do konštrukcií budovy. Takéto vibrácie môžu viesť k tomu, že hluk od kanalizácie sa prenáša do miestností. Rúry na odpadovú vodu Decibel musia byť upevnené iba pomocou objímok pre potrubia, ktoré sú vhodné pre použitie plastových potrubí na odpadovú vodu a ktoré úplne obopnú priemer potrubia.

Maximálne povolené horizontálne a vertikálne vzdialenosti uchytenia

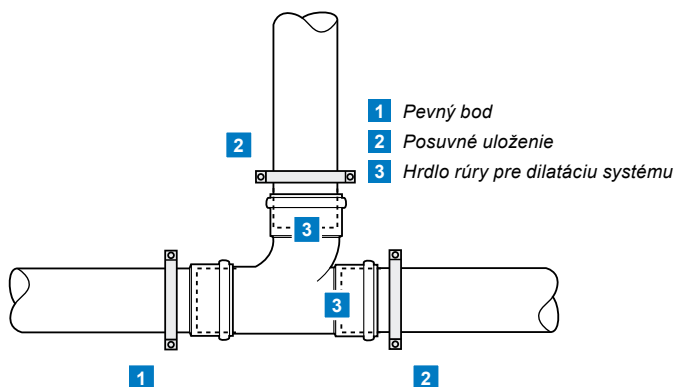
Priemer rúry \varnothing [mm]	Maximálne povolené vzdialenosti uchytenia horizontálne		Maximálne povolené vzdialenosti uchytenia vertikálne	
	L1 [mm]	L2 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]
50	1000	2000	1500	2000
75	1000	3000	2000	3000
110	1500	3000	2000	3000
160	2000	3000	2000	3000

Tip: Vertikálne potrubie na odpadovú vodu má na každom podlaží minimálne dve uchytenia. Ak je výška poschodia 3 metre alebo viac, musia byť k dispozícii ďalšie upevnenia medzi poschodiami. Na spodnej časti každej vertikálnej časti potrubia (a potom na každých 5 poschodiach) je potrebná podpera, aby sa zabránilo pádu.



Príklad uchytenia vertikálnej odbočky Decibel na vodorovnom úseku odpadovej vody

Hrdlá rúr a tvaroviek a všetky potrebné kompenzačné hrdlá umožňujú kompenzáciu tepelnej rozťažnosti. Uchytenie sa vykonáva kombináciou pevných a klzných posuvných objímok, kde klzné posuvné objímky zabezpečujú dĺžkové predĺženie v požadovanom smere.



Montáž rúr a tvaroviek Uponor Decibel



Rúru odrezať v kolmom smere r jemne ozubenou (1-2 mm) pilou alebo rezacím zariadením, ktoré je špeciálne určené na rezanie plastových rúr pre odpadové vody.



Následne sa odrezané konce rúr zvnútra aj zvonku zbavia ostrých častí . Konce rúrok nesmú mať žiadne pozdĺžne ryhy. Tesniaca drážka a tesniaci krúžok puzdra musia byť čisté a bez poškodenia.

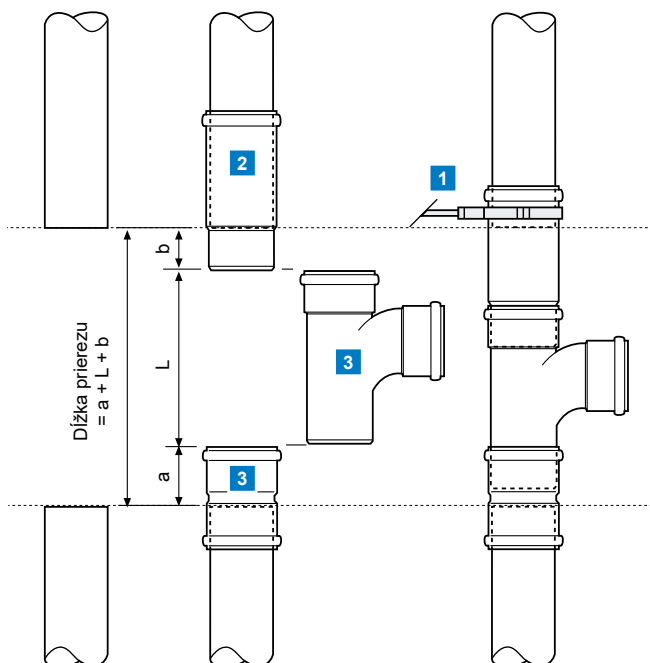


Potom sa na konci potrubia označí povolená hĺbka zasunutia mínus očakávaná tepelná rozťažnosť a na koniec rúry sa aplikuje mazivo určené pre plastové potrubia odpadovej vody s konektormi a gumové tesnenia z EPDM.



Potrubie sa následne vloží do hrdla až po značku zasunutia. Tepelná rozťažnosť rúry musí byť zohľadnená pri vytváraní všetkých odbočiek a kolien a spojok.

Príklad montáže: Dodatočná montáž odbočky 88,5° Decibel s dlhým hrdlom



- 1 Objímka s pevným bodom
- 2 Dlhé hrdlo
- 3 Tvarovka - odbočka 88,5°
- 4 T-kus

Pripojenie k odpadovým systémom iných výrobcov priamo na mieste

Uponor Decibel systém môže byť pripojený na existujúce odpadové systémy iných výrobcov (plastové, liatinové, betónové, nerezové, etc.), buď pomocou hrdlového potrubia Decibel alebo špeciálnym prechodovým adaptérom.

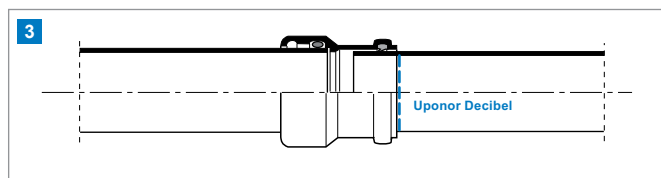
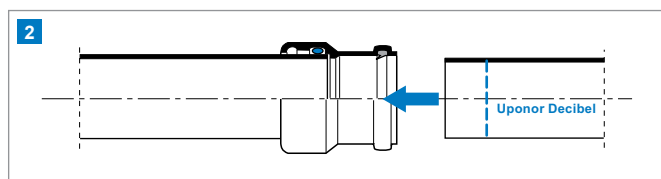
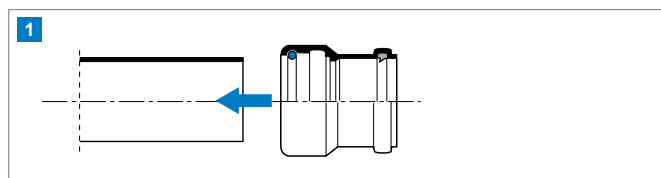
Prechod na potrubné systémy odpadových vôd z liatiny sa zvyčajne realizuje pomocou hrdlového adaptéra alebo tesniacich O-krúžkov a tesniacej manžety.

Upozornenie:

Pri pripájaní potrubných systémov z iných materiálov na odpadovú vodu je potrebné uviesť niekoľko dôležitých bodov:

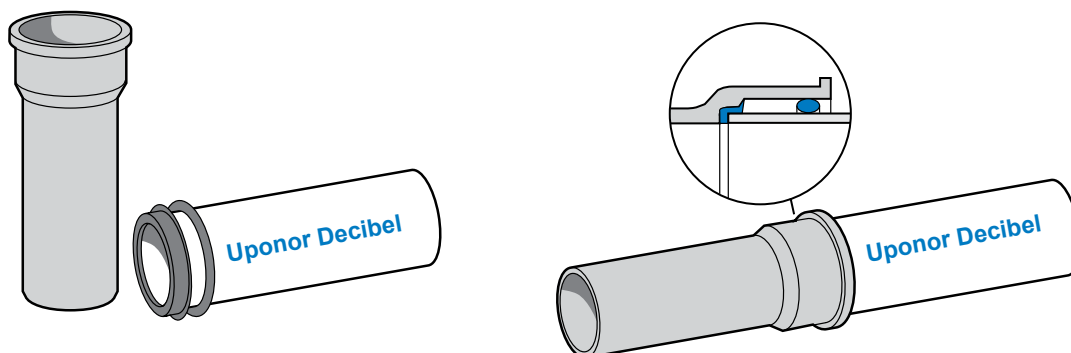
Pripojenie musí byť tesné, komponenty musia byť čisté a spojenie nesmie spôsobiť žiadne obmedzenia, ktoré by mohlo obmedziť prietok.

Prechod z Uponor Decibel na potrubný systém od iného výrobcu pomocou násuvnej tvarovky (príklad)

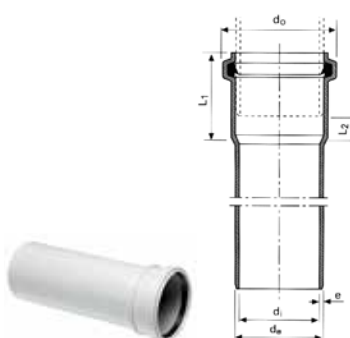


- 1 Vložte prechodovú násuvnú tvarovku do liatinového odpadového potrubia. Koniec rúry nemazať žiadnym prípravkom! Po pripojení na rúru sa tesniaci O-krúžok posunie do zadnej drážky násuvnej prechodovej tvarovky.
- 2 Označte hĺbku zasunutia na potrubí Uponor Decibel a vložte koniec rúry do prechodovej násuvnej tvarovky až po značku hĺbky zasunutia.
- 3 Systém prechodu na potrubie iného výrobcu je hotové.


Decibel prechod na liatinový potrubný systém pomocou tesniaceho O-krúžku a tesniacej manžety (príklad)

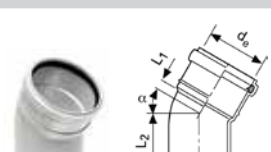


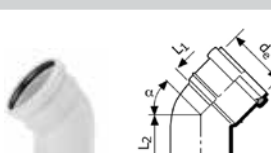
Zoznam komponentov a dimenzie

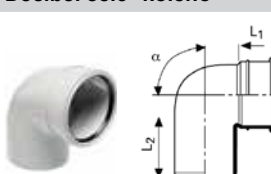
Decibel hrdlové rúry	d_e	e	d_e	d_o	L	L1	L2 ¹⁾	Č. položky
	50	2.0	46.0	64	500	43	10	1088228
	50	2.0	46.0	64	1000	43	10	1000196
	50	2.0	46.0	64	3000	43	10	1000193
	75	2.6	69.8	90	500	51	15	1088229
	75	2.6	69.8	90	1000	51	15	1000197
	75	2.6	69.8	90	3000	51	15	1000194
	110	3.8	102.4	129	500	58	15	1088230
	110	3.8	102.4	129	1000	58	15	1000198
	110	3.8	102.4	129	3000	58	15	1000195
	160	5.4	148.8	185	1000	82	15	1087215
	160	5.4	148.8	185	3000	82	15	1087214

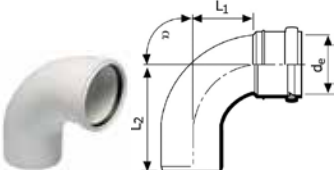
¹⁾ Dilatačná dĺžka pri odbornej montáži s vyznačenou maximálnou dĺžkou zasunutia


Decibel 15° koleno	α	d_e	L1	L2	Č. položky
	15°	50	5	50	1000199
	15°	75	8	60	1000203
	15°	110	11	70	1000207
	15°	160	36	118	1087216


Decibel 30° koleno	α	d_e	L1	L2	Č. položky
	30°	50	10	55	1000200
	30°	75	14	66	1000204
	30°	110	18	77	1000208
	30°	160	37	138	1087217

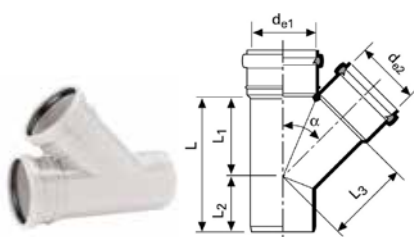
Decibel 45° koleno	α	d_e	L1	L2	Č. položky
	45°	50	14	58	1000201
	45°	75	20	72	1000205
	45°	110	27	86	1000209
	45°	160	40	153	1087218

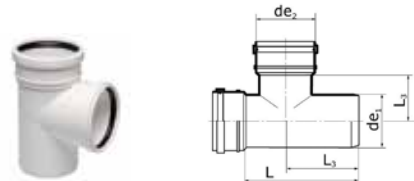
Decibel 88.5° koleno	α	d_e	L1	L2	Č. položky
	88.5°	50	29	73	1000202
	88.5°	75	43	91	1000206
	88.5°	110	68	125	1000210

Decibel 88.5° oblúk	α	d_e	L1	L2	Č. položky
	88.5°	75	85	138	1089592
	88.5°	110	105	167	1000211
	87.5°	160	158	235	1087219

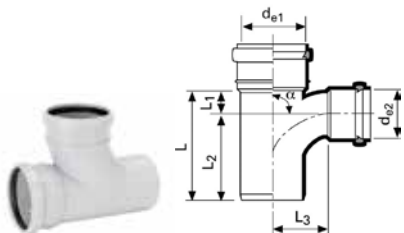
Decibel 45° koleno s dvomi hrdlami	α	d_e	L1	L2	Č. položky
	45°	50			1089600
	45°	75			1089595
	45°	110			1089596

Decibel 88.5° oblúk s dvomi hrdlami	α	d_e	L1	L2	Č. položky
	88.5°	75			1089593
	88.5°	110			1089594

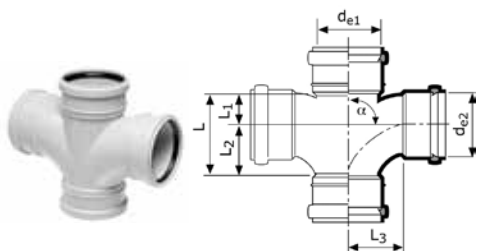
Decibel 45° odbočka	α	d_{e1}	d_{e2}	L	L1	L2	L3	Č. položky
	45°	50	50	118	61	57	61	1000212
	45°	75	50	129	73	56	78	1000213
	45°	75	75	161	91	70	91	1000214
	45°	110	50	176	95	81	113	1000215
	45°	110	75	173	109	64	116	1000216
	45°	110	110	207	133	74	133	1000217
	45°	160	110	322	196	126	174	1087220
	45°	160	160	317	196	121	196	1087221

Decibel 88.5° odbočka	α	d_{e1}	d_{e2}	L	L2	L3	Č. položky
	88.5°	50	50	100	73	27	1000218
	88.5°	75	50	119	80	27	1000219
	88.5°	75	75	141	93	48	1000220
	88.5°	110	50	119	92	55	1000221
	88.5°	110	75	164	99	47	1000222
	88.5°	110	110	177	118	58	1000223

Decibel 88.5° odbočka s nábehom	α	d_{e1}	d_{e2}	L	L1	L2	L3	Č. položky
	88.5°	110	110	187	57	130	94	1000224



Decibel 88.5° dvojité odbočka s nábehom a dvomi hrdlami	α	d_{e1}	d_{e2}	L	L1	L2	L3	Č. položky
	88.5°	110	110	143	58	85	95	1000225

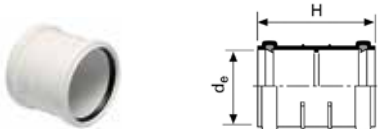


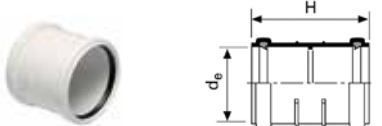
Decibel 45° odbočka s dvomi hrdlami	α	d_{e1}	d_{e2}	L	L1	L2	L3	Č. položky
	45°	75	75					1089597
	45°	110	75					1089598
	45°	110	110					1089599




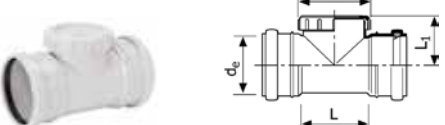
Decibel 88.5° odbočka s dvomi hrdlami	α	d_{e1}	d_{e2}	L	L1	L2	L3	Č. položky
	88.5°	110	110					1089601

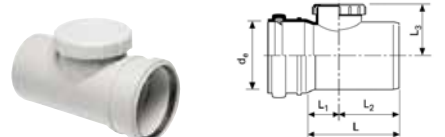


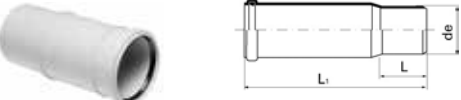
Decibel dvojité hrdlo		d_e	H	Č. položky
		50	89	1000226
		75	106	1000227
		110	120	1000228
		160	154	1087222


Decibel násuvná tvarovka		d_e	H	Č. položky
		50	89	1000229
		75	106	1000230
		110	120	1000231
		160	154	1087223

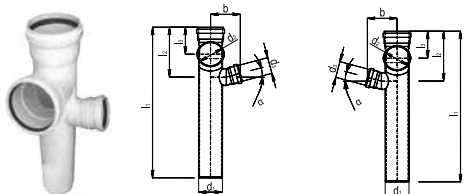
Decibel excentrická redukcia		d_e	d_{e1}	H	L	Č. položky
		50	75	13	18	1000232
		50	110	30	38	1000233
		75	110	18	26	1000234
		110	160	25	32	1087224

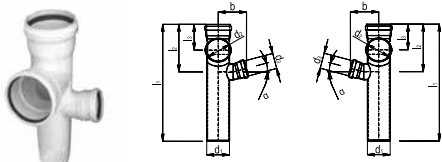
Decibel čistiaci kus s dvomi hrdlami		d_e	d_o	L	L1	Č. položky
		75	88	86	69	1000235
		110	124	122	90	1000236

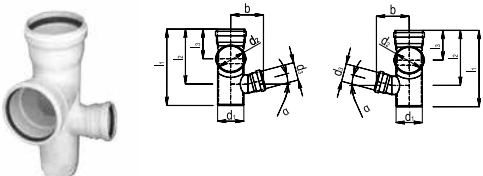
Decibel čistiaci kus s jedným hrdlom		d_e	L	L1	L2	L3	Č. položky
		110	200	51	112	90	1092187
		160	200	63	137	119	1087225

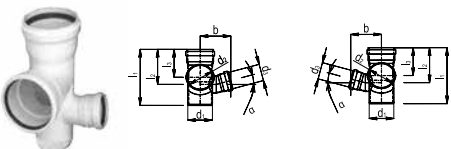
Decibel dilatčná tvarovka		d_e	L	L1	Č. položky
		110	83	265	1000237

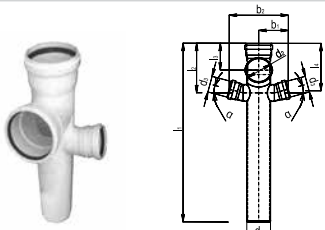
Decibel prechodová tvarovka na liatinu		DN	d_e	H	Č. položky
		70	75	82	1051259
		100	110	94	1051260

Uponor Decibel paneláková dvojodbočka dĺžky 1 m		d1 (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	l1 (mm)	l2 (mm)	l3 (mm)	b (mm)	α	Č. položky
		110	110	75	1065	230	145	137	15	DEC-1,0-RIGHT
		110	110	75	1065	230	145	137	15	DEC-1,0-LEFT

Uponor Decibel paneláková dvojodbočka dĺžky 0,5 m		d1 (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	l1 (mm)	l2 (mm)	l3 (mm)	b (mm)	α	Č. položky
		110	110	75	565	230	145	137	15	DEC-0,5-RIGHT
		110	110	75	565	230	145	137	15	DEC-0,5-LEFT

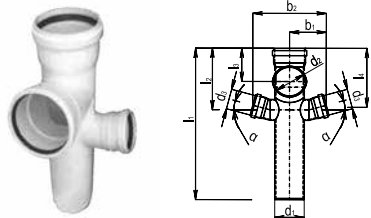
Uponor Decibel paneláková dvojodbočka dĺžky 0,32 m		d1 (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	l1 (mm)	l2 (mm)	l3 (mm)	b (mm)	α	Č. položky
		110	110	75	385	230	145	137	15	DEC-0,32-RIGHT
		110	110	75	385	230	145	137	15	DEC-0,32-LEFT

Uponor Decibel paneláková dvojodbočka dĺžky 0,25 m		d1 (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	l1 (mm)	l2 (mm)	l3 (mm)	b (mm)	α	Č. položky
		110	110	75	315	155	145	137	15	DEC-0,25-RIGHT
		110	110	75	315	155	145	137	15	DEC-0,25-LEFT

Uponor Decibel paneláková trojodbočka dĺžky 1 m		d1 (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	l1 (mm)	l2 (mm)	l3 (mm)	l4 (mm)	b1 (mm)	b2 (mm)	α	Č. položky
		110	110	75	1065	230	145	230	137	274	15	DEC-1,0-R/L

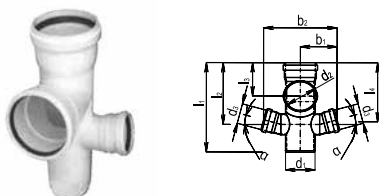
**Uponor Decibel paneláková trojodbočka
dĺžky 0,5 m**

d1 (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	l1 (mm)	l2 (mm)	l3 (mm)	l4 (mm)	b1 (mm)	b2 (mm)	α	Č. položky
110	110	75	565	230	145	230	137	274	15	DEC-0,5-R/L



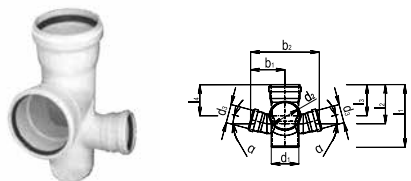
**Uponor Decibel paneláková trojodbočka
dĺžky 0,32 m**

d1 (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	l1 (mm)	l2 (mm)	l3 (mm)	l4 (mm)	b1 (mm)	b2 (mm)	α	Položka č.
110	110	75	385	230	145	230	137	274	15	DEC-0,32-R/L



**Uponor Decibel paneláková trojodbočka
dĺžky 0,25 m**

d1 (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	l1 (mm)	l2 (mm)	l3 (mm)	l4 (mm)	b1 (mm)	b2 (mm)	α	Položka č.
110	110	75	315	230	145	230	137	274	15	DEC-0,25-R/L



UPONOR

Uponor, s. r. o.
Vajnorská 105
831 04 Bratislava
Slovenská republika

T +421 2 32 111 300
W www.uponor.sk



www.uponor.sk

Spoločnosť Uponor si vyhradzuje právo na zmeny, bez predošlého upozornenia, špecifikácie zahnutých komponentov sú v súlade s jej snahou o neustále zlepšovanie a vývoj.