



Műszaki kézikönyv

Wavin épületen belüli lefolyócső- rendszerek

**Wavin AS+
Wavin SiTech+**

**Wavin PE
Wavin ED Tech**



An Orbia business

Épületen belüli lefolyócső- rendszerek

**Wavin AS+ · Wavin SiTech+ · Wavin PE ·
Wavin ED Tech**



Tartalomjegyzék

Szabványok, irányelvek és javaslatok	5
A szennyvízelvezetés irányelvei.....	6
Wavin AS+	27
Rendszerleírás	28
A hangszigetelés teljesítménye.....	29
Műszaki adatok.....	30
Tűzvédelem	31
Tokos kötések szerelése.....	37
Wavin AS+ termékválaszték	46
Wavin SiTech+	60
Rendszerleírás	61
Műszaki adatok.....	63
Zajvédelmi tulajdonságok.....	64
Beépítés és szerelés.....	68
Wavin SiTech+ termékválaszték	77
Wavin PE lefolyócsőrendszer	88
Rendszerleírás	89
Műszaki adatok.....	90

Tartalomjegyzék

Épületek szennyvízelvezetése Wavin PE lefolyócsőrendszerrel.....	92
Csőkötéstechnika	95
Wavin PE lefolyórendszer termékválaszték	102
Épületen kívüli szennyvízelvezetés	115
Wavin ED Tech PP lefolyócsövek és idomok	117
Rendszerleírás	118
Wavin ED Tech termékválaszték	119

Szabványok, irányelvek és javaslatok



A szennyvízelvezetés irányelvei

A szennyvízelvezető rendszerek szerelésének és méretezésének alapjai

A lefolyócsőrendszerek tervezésére és szerelésére vonatkozóan az európai szabványharmonizálás eredményeképpen 2001-ben megjelent az MSZ EN 12056 „Épületek gravitációs szennyvízelvezetése” című szabvány.

Az európai szennyvízelvezetési szabvány 5 részből áll:

- 1. rész:** Általános kivitelezési követelmények
2. rész: Szennyvízelvezető berendezések, tervezés és méretezés
- 3. rész:** Esővíz-elvezetés, tervezés és méretezés
- 4. rész:** Lefolyóvíz-elvezető rendszerek, berendezések, tervezés és méretezés
- 5. rész:** Szerelés és ellenőrzés, üzemeltetési útmutató, karbantartás és használat.

Szennyvízelvezető rendszerek

Az MSZ EN 12056-2 európai szabvány a 4.2 fejezetben
4 különféle szennyvízelvezetési módot határoz meg:

I. rendszermegoldás:

Egy ejtővezeték 50%-os telítettségű (töltöttségi szint 0,5) ágvezetékekkel. Ezt a rendszert javasoljuk előnyben részesíteni. **Vannak országok (pl. Németország), ahol csak ilyen rendszerek engedélyezettek.**

II. rendszermegoldás:

Egy ejtővezeték kisebb átmérőjű, 70%-os telítettségű (töltöttségi szint 0,7) ágvezetékekkel (elsősorban a skandináv országokban elterjedt).

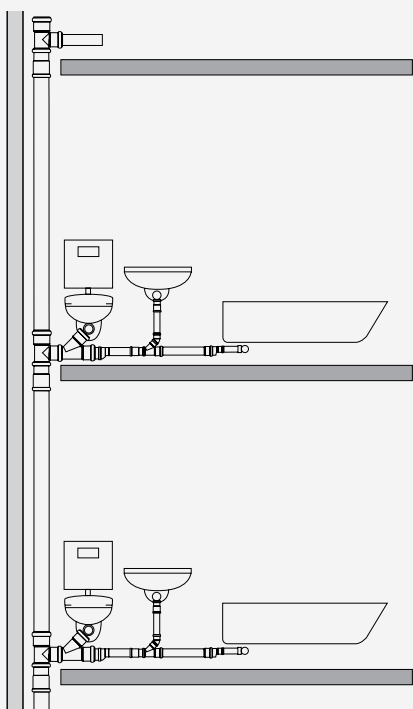
III. rendszermegoldás:

Egy ejtővezeték telt szelvényű (töltöttségi szint 1,0) ágvezetékekkel (angolszász országokban használatos, nem ajánlott).

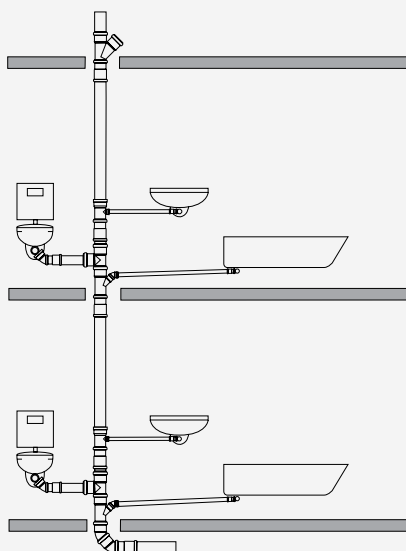
IV. rendszermegoldás:

A rendszer felosztása két ejtővezetékre – szennyvíz és szürkevíz (elsősorban Franciaországban használatos).

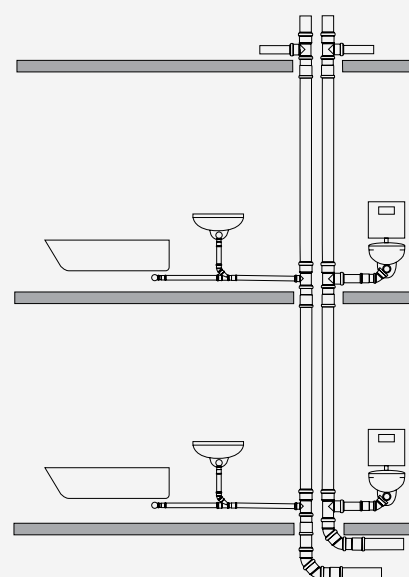
1. ábra: I. rendszermegoldás (töltöttségi szint 0,5) és II. rendszermegoldás (töltöttségi szint 0,7)



2. ábra: III. rendszermegoldás



3. ábra: IV. rendszermegoldás



Szennyvízelvezető rendszerek

Az MSZ EN 12056 a névleges átmérőt (NÁ vagy DN) a cső külső átmérőjéhez (D_k) közeli értéként határozza meg. A 2. táblázat megadja a névleges átmérőkhöz hozzárendelt legkisebb belső átmérőt (d_b). A hidraulikai méretezéshez ezt a belső átmérőt vagy a gyártó által a konkrét csőtípushoz megadott belső átmérőt kell használni.

1. táblázat: Az MSZ EN 12056 szabványban használatos névleges átmérők és a hozzá tartozó legkisebb belső átmérők

Névleges átmérő NÁ (DN)	Legkisebb belső átmérő d_b mm-ben
30	26
40	34
50	44
56	49
60	56
70	68
80	75
90	79
100	96
125	113
150	146
200	184
225	207
250	230
300	290

2. táblázat: Wavin AS+ csövek és idomok

Névleges átmérő az EN szabvány szerint (új) NÁ (DN)	NÁ (DN)	Jelölés a Wavin csöveken d_b mm-ben
50	50	50
70	70	69
90	90	81
100	100	99,4
125	125	124,4
150	150	149,4
200	200	187,6

Megjegyzés:

A csövek és az idomok termékszabványai és a gyártók termékspecifikációi részben a külső átmérőket is használják névleges átmérőként, ez eltérhet az MSZ EN 12056 szabvány névleges átmérő adataitól (pl. NÁ30 => D32, NÁ60 => D63, NÁ70 => D75, NÁ100 => D110, NÁ150 => D160).

3. táblázat: Wavin PE-HD csövek és idomok

Névleges átmérő az EN szabvány szerint (új) NÁ (DN)	Jelölés a Wavin csöveken D_k Ø mm	d_b mm	Korábbi Wavin jelölés Ø mm
40	40	34	40
50	50	44	50
56	56	50	56
60	63	57	63
70	75	69	75
90	90	83	90
100	110	101,4	110
125	125	115,2	125
150	160	147,6	160
200	200	187,6	200
250	250	234,4	250
300	315	295,4	315

4. táblázat: Wavin SiTech+ csövek és idomok

Névleges átmérő az EN szabvány szerint (új) NÁ (DN)	Jelölés a Wavin csöveken D_k Ø mm	d_b mm
30	32	28,0
40	40	36,0
50	50	46,4
70	75	70,4
90	90	84,4
100	110	103,2
125	125	117,2
150	160	150,2

A méretezés alapjai

Az új szabvány bevezetésének következtében a méretezés alapjai alapvetően nem változtak.

A képletekben a jelek az angol kifejezésekből származnak.

A méretezésnél a következőket kell figyelembe venni:

- A mért szennyvíz térfogatáramnak kisebbnek kell lennie a legnagyobb csatlakozási értéknél (1 berendezési tárgynál) => ezért a számításnál a csatlakozási értéket használjuk.
- Az áramlási sebesség és a cső telítettsége alapvetően határozza meg a lefolyóvezeték-rendszer tökéletes működését.
- Az ágvezetéseket a DIN 1986-4100 táblázatai alapján méretezzük.
- Az MSZ EN 12056-2 szerint nem tartalmaz csökkentett csatlakozási értéket egyes egységeknél (pl. hotelszobák, lakások).

5. táblázat: DU csatlakozási értékek (az MSZ EN 12056-2 1. táblázata és a DIN 1986-100 6. táblázata alapján)

Szennyvízforrás	Csatlakozási érték DU l/s	Egyedi bekötővezeték átmérő
Mosdó, bidé	0,5	NÁ 40
Leeresztőszelep nélküli zuhanyfülke	0,6	NÁ 50
Leeresztőszelleppel ellátott zuhanyfülke	0,8	NÁ 50
Vizelde öblítőtartállyal	0,8	NÁ 50
Vizelde nyomógombos öblítővel	0,5	NÁ 50
Álló vizelde (vizeldefal)	0,2	NÁ 50
Vízöblítés nélküli vizelde	0,1	NÁ 50
Fürdőkádb	0,8	NÁ 50
Konyhai mosogató mosogatógép-bekötéssel*	0,8	NÁ 50
Háztartási mosogatógép	0,8	NÁ 50
Mosógép 6 kg töltetig	0,8	NÁ 50
Mosógép 12 kg töltetig	1,5	NÁ 56 / NÁ 60
WC 4,0/4,5 literes öblítőtartállyal	1,8	NÁ 80 / NÁ 90
WC 6,0 literes öblítőtartállyal vagy nyomógombos öblítéssel	2,0	NÁ 80 / NÁ 100
WC 9,0 literes öblítőtartállyal vagy nyomógombos öblítéssel	2,0	NÁ 100
WC 9,0 literes öblítőtartállyal vagy nyomógombos öblítéssel	2,5	NÁ 100
NÁ 50 méretű padlóösszefolyó	0,8	NÁ 50
NÁ 70 méretű padlóösszefolyó	1,5	NÁ 750
NÁ 100 méretű padlóösszefolyó	2,0	NÁ 100

* közös bűzzárral.

Számítási képlet az MSZ EN 12056 szerint.

$$Q_{WW} = K \cdot \sqrt{\sum DU}$$

$$Q_{össz} = Q_{WW} + Q_C + Q_P$$

Q_{WW} = berendezések által kibocsátott szennyvíz mennyisége [l/s] (waste water flow rate)

K = lefolyási jelzőszám [-] (frequency factor)

DU = berendezéstartárgyankénti csatlakozási érték [l-s] (design unit)

$Q_{össz}$ = összes szennyvíz mennyiség [l/s] (flow rate, total)

Q_C = folyamatos szennyvízáramlás [l/s] (flow rate, constant)

Q_P = szivattyú szennyvíz mennyisége [l/s] (flow of discharge from pumps)

6. táblázat: K lefolyási jelzőszám (a DIN 1986-100 2. táblázata alapján)

Berendezési tárgyak használata	K
Rendszertelen használat, pl. lakásokban, panziókban, irodákban.	0,5
Rendszeres használat, pl. kórházakban, iskolákban, vendéglátásban, szállodákban.	0,7
Sűrű használat, pl. nyilvános illemhelyen és vagy zuhanyzóban.	1,0
Speciális felhasználás, pl. laborban, üzemben.	1,2

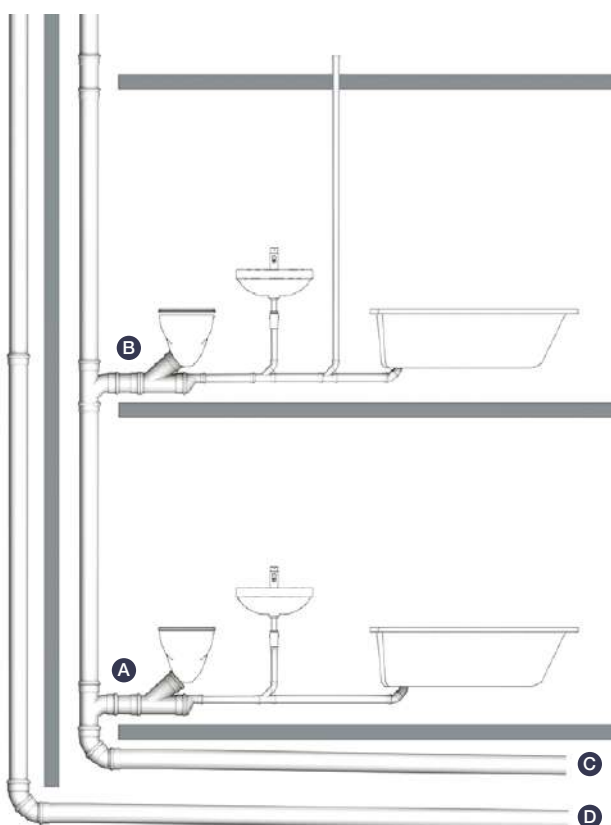
Legkisebb lejtés

Az MSZ EN 12056-2 tartalmazza a lefolyóvezetékek legkisebb lejtési adatait. Ezekkel legalább 0,5 m/s szenny- és csapadékvíz áramlási sebesség hozható létre.

7. táblázat: Legkisebb vezetéklejtések

Vezetékfajta	Legkisebb lejtés	Szabvány és fejezet (utalás)
Légutánpótlás nélküli ágvezeték	1,0%	MSZ EN 12056-2, 5. táblázat
Légutánpótlásos ágvezeték	0,5%	MSZ EN 12056-2, 8. táblázat
Alap- és ágvezeték		
a) szennyvíz	0,5%	DIN 1986-100, 14.1.1 és 1.5
b) csapadékvíz (0,7 töltöttségi fok)	0,5%	DIN 1986-100, 14.2.7.3
Alap- és ágvezeték NÁ 90 (WC 4,5–6 liter öblítőtartály-térfogat)	1,5%	DIN 1986-100, A.3 táblázat
Épületen kívüli csapadékvíz alapvezeték (0,7 töltöttségi fok)	*	DIN 1986-100, 14.2.7.3

* Az áramlási sebesség a vízmennyiség függvényében legalább 0,7 m/s, legfeljebb 2,5 m/s.



4. ábra: Legkisebb vezetéklejtések

- A Kiszellőzés nélküli ágvezeték: legalább 1,0%
- B Kiszellőztetett ágvezeték: legalább 0,5%
- C Alap- és ágvezeték:
 - szennyvíz > NÁ 100: legalább 0,5%
 - szennyvíz NÁ 90: legalább 1,5%
- D Csapadékvíz alap- és ágvezeték: 1/NÁ

Egyedi bekötővezetékek

Egyedi bekötővezeték alatt azokat a vezetékeket értjük, amelyek a szennyvíz forrását (bekötési pont) összekötik egy ejtő-, gyűjtő- vagy alapvezetékkel. Ezeknek a vezetékeknek a méretezése az MSZ EN 12056-2 szabvány szerint történik.

8. táblázat: Légutánpótlásos és légutánpótlás nélküli egyedi bekötővezetékek névleges átmérői

Szennyvízforrás	Csatlakozási érték DU	Egyedi bekötővezeték átmérő
Mosdó, bidé	0,5	NÁ 40
Leeresztőszelep nélküli zuhanyfülke	0,6	NÁ 50
Leeresztőszeleppel ellátott zuhanyfülke	0,8	NÁ 50
Vizelde öblítőtartállyal	0,8	NÁ 50
Vizelde nyomógombos öblítővel	0,5	NÁ 50
Álló vizelde (vizeldefal)	0,2	NÁ 50
Vízöblítés nélküli vizelde	0,1	NÁ 50
Fürdőkád	0,8	NÁ 50
Konyhai mosogató mosogatógép-bekötéssel*	0,8	NÁ 50
Háztartási mosogatógép	0,8	NÁ 50
Mosógép 6 kg töltetig	0,8	NÁ 50
Mosógép 12 kg töltetig	1,5	NÁ 56 / NÁ 60
WC 4,0/4,5 literes öblítőtartállyal	1,8	NÁ 80 / NÁ 90
WC 6,0 literes öblítőtartállyal vagy nyomógombos öblítéssel	2,0	NÁ 80 / NÁ 100
WC 9,0 literes öblítőtartállyal vagy nyomógombos öblítéssel	2,5	NÁ 100
NÁ 50 méretű padlóösszefolyó	0,8	NÁ 50
NÁ 70 méretű padlóösszefolyó	1,5	NÁ 750
NÁ 100 méretű padlóösszefolyó	2,0	NÁ 100

* Közös búzzárral.

9. táblázat: Légutánpótlás nélküli egyedi bekötővezetékek felhasználási határai (MSZ EN 12056-2, 4. táblázat).

Felhasználási határ	
Legnagyobb vezeték hossz (l)	4,0 m
90°-os könyökök maximális száma	3*
Legnagyobb magasságkülönbség (H) 45°-kal vagy nagyobb lejtéssel	1,0 m
Legkisebb lejtés	1,0%

* Bekötési könyököt nem számítva.

10. táblázat: Légutánpótlással rendelkező egyedi bekötővezetékek felhasználási határai (MSZ EN 12056-2, 1. táblázat).

Felhasználási határ	
Legnagyobb vezeték hossz (l)	10,0 m
90°-os könyökök maximális száma	nincs határ
Legnagyobb magasságkülönbség (H) 45°-kal vagy nagyobb lejtéssel	3,0 m
Legkisebb lejtés	0,5%

Gyűjtő bekötővezetékek

A gyűjtő bekötővezetékek méretezése az MSZ EN 12056-2 szabvány 2. és 5. táblázata szerint történik.

A 13. táblázat a Prandtl–Colebrook-képlet alapján egyszerűsített méretezést tartalmazza.

A gyűjtő bekötővezetésekre vonatkozó szabályok

- A legkisebb lejtés 1 cm/m.
- Egy gyűjtő bekötővezetékbe bekötött bekötési értékek összege nem lehet több, mint $\Sigma DU = 16$.
- Az NÁ 90 méretű vezeték minden további számítás nélkül 1 cm/m legkisebb lejtéssel alkalmazható.

11. táblázat: Légutánpótlás nélküli gyűjtő bekötővezetékek méretezése

K = 0,5 ΣDU	K = 0,7 ΣDU	K = 1,0 ΣDU	NÁ (DN)	d _b mm
1,0	1,0	0,8	50	44
2,0	2,0	1,0	56/60	49/56
9,0	4,6	2,2	70*	68
13,0**	8,0**	4,0	80	75
13,0**	8,0**	5,0	90	79
16,0	12,0	6,4	100	96

* WC nélkül.

** Max. 2 db WC.

12. táblázat: Légutánpótlással rendelkező gyűjtő bekötővezetékek méretezése.

K = 0,5 ΣDU	K = 0,7 ΣDU	K = 1,0 ΣDU	NÁ (DN)	d _b mm
3,0	2,0	0,8	50	44
5,0	4,6	1,0	56/60	49/56
13,0	10,0	2,2	70*	68
16,0	13,0	4,0	80	75
20,0	16,0	5,0	90	79
25,0	20,0	6,4	100	96

* WC nélkül.

13. táblázat: Légutánpótlás nélküli gyűjtő bekötővezetékek felhasználási határai (DIN 1986-100, 6. táblázat)

NÁ	d _b mm	Legnagyobb vezeték hossz m	Legtöbb iránytörés* 90°	Legnagyobb magasságkülönb.** m	Leg- kisebb lejtés
50	44	4,0	3	1,0	1,0%
56	49	4,0	3	1,0	1,0%
70	68	4,0	3	1,0	1,0%
80	75	10,0	3	1,0	1,0%
90	79	10,0	3	1,0	1,0%
100	96	10,0	3	1,0	1,0%

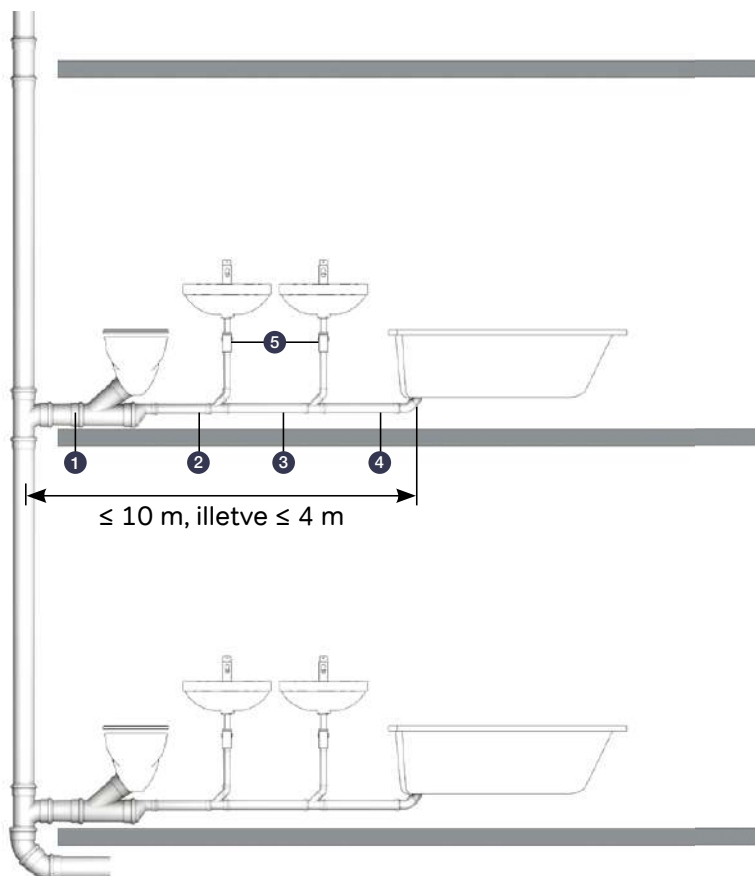
* A bekötőkörnyök nélkül.

** A berendezési tárgy bekötése és az ejtővezeték bekötése között.

Ha a 13. táblázatban megadott határértékeket nem lehet betartani, akkor a bekötő gyűjtő-vezeték légutánpótlással kell ellátni, és a 14. táblázat adatait kell betartani.

14. táblázat: Légutánpótlással ellátott gyűjtő bekötővezetékek felhasználási határai (MSZ EN 12056-2, 7. táblázat)

Felhasználási határ	
Legnagyobb vezeték hossz (l)	10,0 m
90°-os könyökök maximális száma	nincs határ
Legnagyobb magasságkülönbség (H) 45°-al vagy nagyobb lejtéssel	3,0 m
Legkisebb lejtés	0,5%



5. ábra: Gyűjtő bekötővezeték

- ① a hossz változhat
- ② a hossz változhat
- ③ a hossz változhat
- ④ max. 4 m
- ⑤ max. 4 m
- ⑥ alap- és ágvezeték: legalább 0,7 m/s
áramlási sebesség

Az 5. ábra a felhasználási határt mutatja a légutánpótlás nélküli gyűjtő bekötővezetéseknél.

- ① 1–3 vezeték változtatható
- ② 4–5 vezeték maximum 4 m

Ha a 4-es vezeték 4 m hosszú, akkor az 1–3 vezeték nem lehetnek 6 m-nél hosszabbak.

Ejtővezetékek

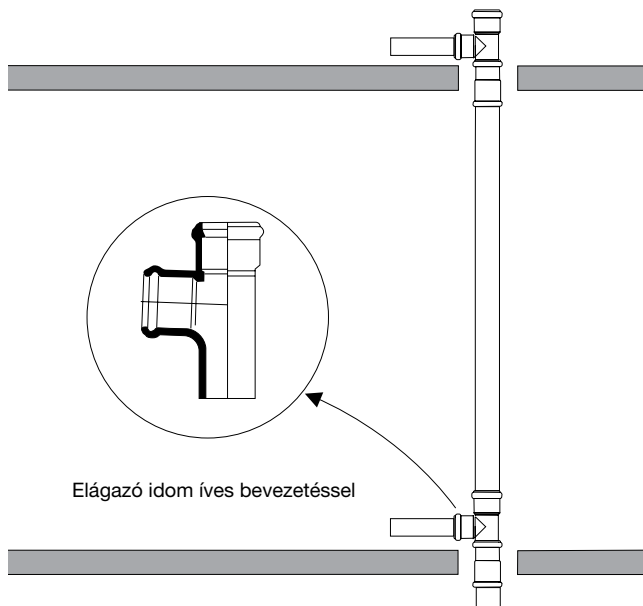
Az ejtővezetékek függőlegesen vezetett szennyvízvezetékek, amelyek emeleteken át vezetnek és a tetőn keresztül kapják a légutánpótlást. Az ejtővezetékek szabályozását az MSZ EN 12056 szabvány tartalmazza. Ezt egészíti ki a DIN 1986-100 szabvány.

Az ejtővezetékek méretezése a következő szempontok szerint történik:

- Ejtővezetékek főlégutánpótló vezetékkel (15. táblázat).
- Ejtővezetékek mellék-légutánpótlással (16. táblázat).
- Belül derékszögű csatlakozással rendelkező leágazások.
- Belül egy belső ívvel rendelkező leágazásoknál nagyobb terhelhetőség, illetve kisebb méretek lehetségesek, ld. 15. és 16. táblázat $Q_{\max}$ oszlop (l/s).

A belső ívvel rendelkező T-idom előnye, hogy nagyobb szennyvízmennyiséget tud áteresztetni, illetve az ejtővezeték kisebbre lehet méretezni. Ez nem befolyásolja negatívan a nyomásviszonyokat.

6. ábra: Bekötés íves leágazóidommal



15. táblázat: Megengedett szennyvízmennyiség főlégutánpótlással ellátott ejtővezetékekénél (MSZ EN 12056-2, 10. táblázat)

Szennyvíz ejtővezeték főlégutánpótlással NÁ (DN)	$Q_{\max}$ (l/s)	
	T-idommal	Belső íves leágazással
60	0,5	0,7
70	1,5	2,0
80*	2,0	2,6
90	2,7	3,5
100**	4,0	5,2
125	5,8	7,6
150	9,5	12,4
200	16,0	21,0

* Legkisebb átmérő 4–6 literes öblítővíz-mennyiségű WC-k esetében.

** Legkisebb átmérő > 6 literes öblítővíz-mennyiségű WC-k esetében.

16. táblázat: Megengedett szennyvízmennyiség mellék-légutánpótlással ellátott ejtővezetékeknel (MSZ EN 12056-2, 10. táblázat)

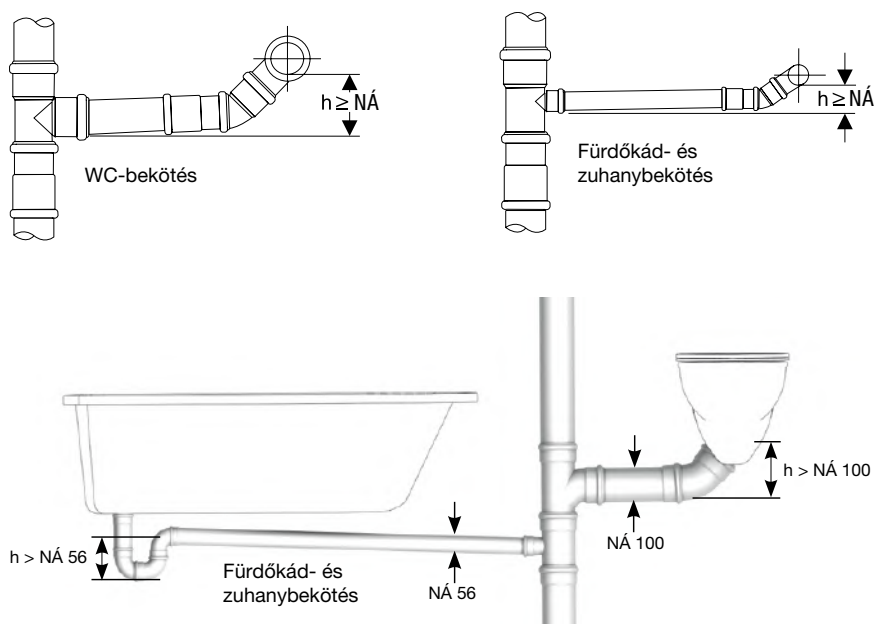
Szennyvíz ejtővezeték fő-légutánpótlással NÁ (DN)	Mellék-légutánpótlással NÁ (DN)	Q_{max} (l/s)	
		T-idommal	Belső íves leágazással
60	50	0,7	0,9
70	50	2,0	2,6
80*	50	2,6	3,4
90	50	3,5	4,6
100**	50	5,6	7,3
125	70	12,4	10,0
150	80	14,1	18,3
200	100	21,0	27,3

* Legkisebb átmérő 4-6 literes öblítővíz-mennyiségű WC-k esetében.

** Legkisebb átmérő > 6 literes öblítővíz-mennyiségű WC-k esetében.

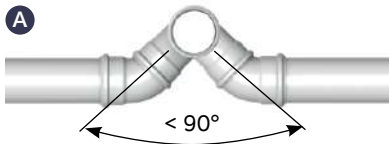
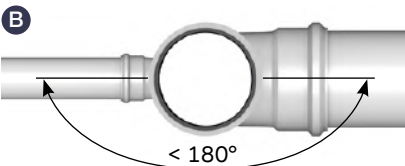
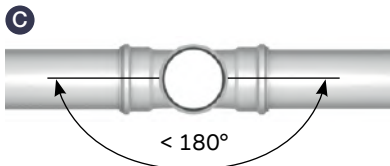
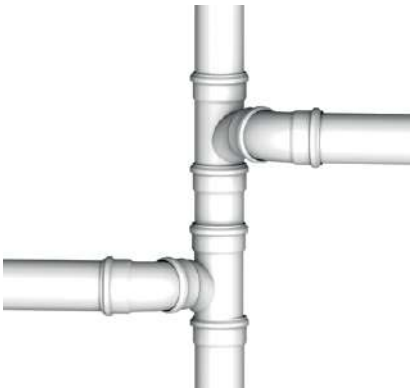
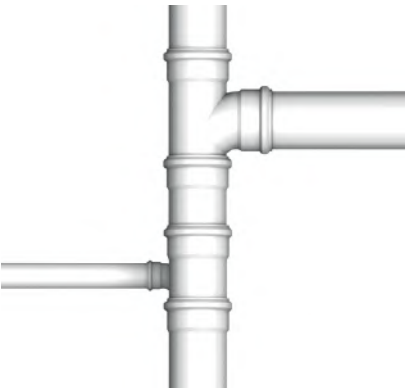
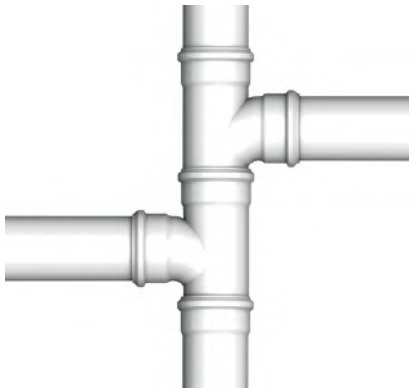
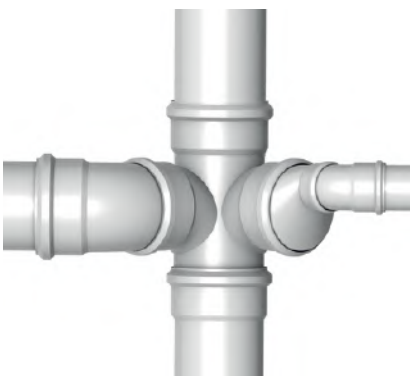
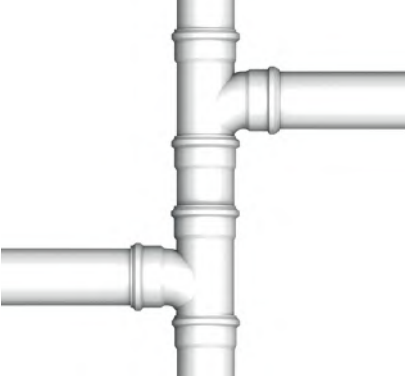
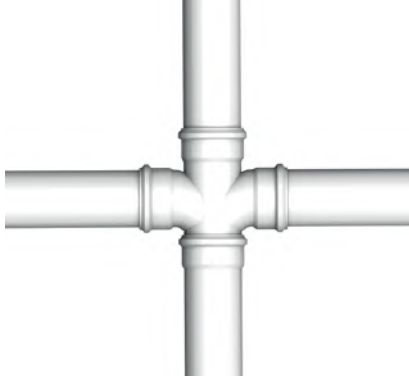
A gyűjtővezetékek bekötését egy ejtővezetékbe, illetve WC-k ejtővezetékbe történő bekötését a DIN 1986-100 6. és 3. ábrája tartalmazza.

7. ábra: Bekötés ejtővezetékbe



Lefolyóvezeték beépítési példák a DIN 1986-100 szerint

8. ábra: Bekötés ejtővezetékbe

WC + további berendezési tárgyak (pl. fürdőkád, zuhanytálca) A  Legkisebb méretek: - magasságkülönbség nem szükséges - maximális bekötési szög 90°	WC + további berendezési tárgyak (pl. fürdőkád, zuhanytálca) B  Legkisebb méretek: - magasságkülönbség legalább 20 cm - maximális bekötési szög 180°	WC + további berendezési tárgyak (pl. fürdőkád, zuhanytálca) C  Legkisebb méretek: - magasságkülönbség nem szükséges - bekötési szög pontosan 180°
Példák Wavin AS+-ra: 	Példák Wavin AS+-ra: 	Példák Wavin AS+-ra: 
NÁ 100 T-idommal  kettős sarok-T-idommal	szűkített T-idommal  NÁ 100 T-idommal	NÁ 100 T-idommal  kettős T-idommal

Ejtővezetékek vonalvezetése

Az áramlási és ütközési zajok csökkentése érdekében az ejtővezetékek vonalvezetésére különös figyelmet kell fordítani.

A szennyvízvezetékek:

- ⦿ nem tartalmaznak átmérőváltozásokat
- ⦿ és lehetőleg egyenes vonalvezetésűek az emeleteken keresztül egészen a tetőátvezetésig.

$A \leq N\ddot{A} 70$ csatlakozásokat $87,5^\circ$ -os T-idomokkal kell bekötni. Az egymás mellett fekvő lakások csak a következő feltételek mellett köthetők közös ejtővezetékbe:

1. a tűzvédelem követelményeit
2. a zajvédelem követelményeit egyaránt kielégítik.

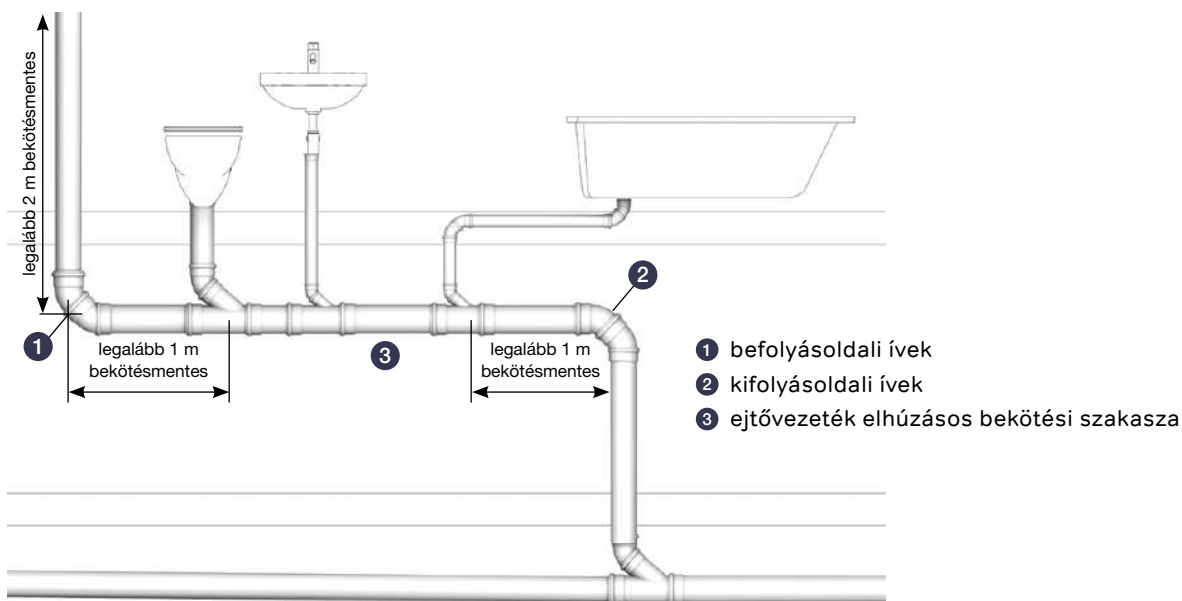
10 m-nél rövidebb ejtővezetékek

Olyan ejtővezetékek, amelyek nem hosszabbak 10 m-nél, a vízszintes vezetékre történő átvezetés $87,5^\circ$ -os könyökkel vagy 2 db 45° -os ívvel is történhet.

10 m és 22 m közötti hosszúságú ejtővezetékek

A 10 és 22 m közötti hosszúságú ejtővezetékek, a 9. és 10. ábra szerinti intézkedések szükségesek.

9. ábra: Kerülővezeték nélküli ejtővezeték elhúzás bekötésmentes részei



javaslat:

Jobb 2 db 45° -os ívet beépíteni a 90° -os könyök helyett.

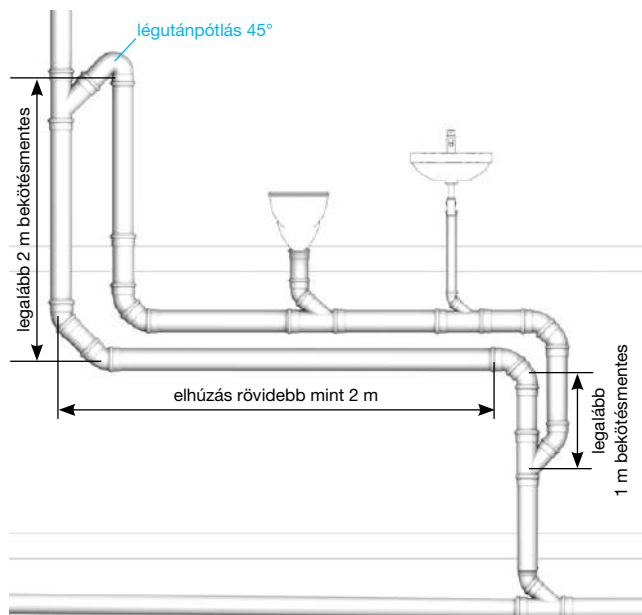
Ha egy ejtővezeték elhúzása 2 m-nél rövidebb, akkor egy légutánpótló kerülővezetékét kell beépíteni.

Az ejtővezeték elhúzásánál a be- és kifolyó íveket egy 250 mm-es hosszú szárú ívdommal vagy egy közdarabbal csillapítsuk (ld. 11. ábra).

Ha az ejtővezeték elhúzása 2 m-nél rövidebb, akkor egy légutánpótló kerülővezetékét kell beépíteni (ld. 10. ábra).

A kerülővezetékben a 250 mm-es könytoldást el lehet hagyni. Ebben az esetben a légutánpótló vezetékét felül legalább 2 m-rel a kerülővezeték szintje fölött, alul legalább 1 m-rel ez alatt kell bekötni. A kerülővezeték mérete legfeljebb NÁ 100, de minimum az ejtővezeték átmérője legyen.

10. ábra: Kerülővezeték



22 m-nél hosszabb ejtővezetékek

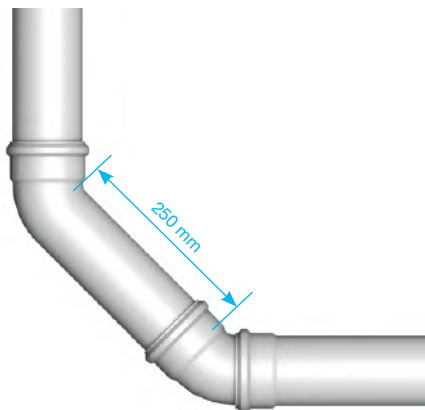
A 22 m-nél hosszabb ejtővezetéseknél az ejtővezetékek elhúzásánál, illetve az ejtővezeték átmeneténél vízszintes vezeték-szakaszba kerülővezetéseket kell beépíteni.

Ha az elhúzás 2 m-nél rövidebb, akkor a 10. ábra, ha hosszabb, akkor a 12. ábra érvényes.

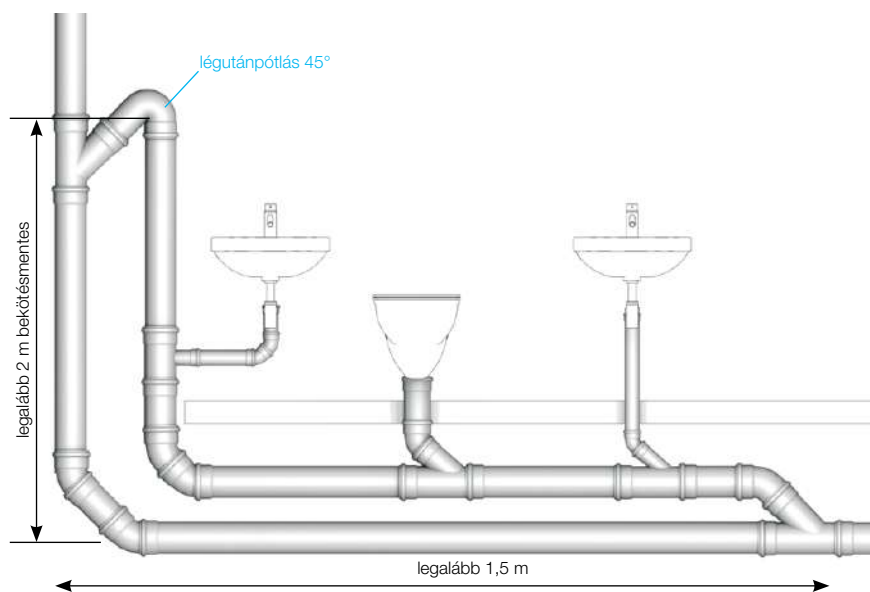
Az iránytöréseket mindig 250 mm-es hosszú szárú ívdommal vagy közdarab beépítésével csillapítjuk.

Többszörösen elhúzott ejtővezetéseket (pl. teraszos házak esetében) egy közvetlen vagy közvetett mellék-légutánpótlással kell ellátni. A berendezési tárgyakat lehetőleg a vízszintes szakaszba kössük be.

11. ábra: 250 mm-es hosszú szárú ívdom



12. ábra: Kerülővezeték

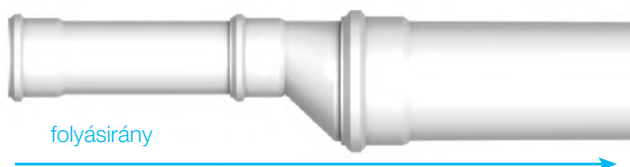


Szűkítők beépítése

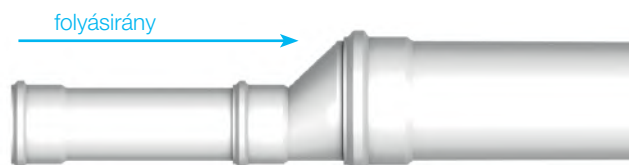
Excentrikus szűkítők beépítésénél kétféle vezetéktípust különböztetünk meg:

- ① gyűjtő bekötővezetékeket és
- ② alapvezetékeket / földbe fektetett csatornacsöveket.

13. ábra: Gyűjtő bekötővezeték – a csőtetőszint egyenletes



14. ábra: Alapvezeték / földbe fektetett csatornacső – a csőfenékszint egyenletes



Azonos lakásegységeknél a következő berendezési tárgyak vízvezetését lehet lakásonként kombinálni és Wavin lefolyócsővel elvezetni. A táblázat egy ejtővezeték maximális elméleti terhelését mutatja. Határesetben fennáll a lakástípusok optimalizálásának a lehetősége. A pincei alapvezeték az MSZ EN 12056 9.6 pontja szerint méretezendő.

Vízvezetési tárgyak		Lakásegységenkénti kialakítás																									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W			
mosdó		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	2	2	2	2	2	2	2	2			
WC ≤ 6 literes öblítőtartállyal		1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1	2	2	2	2	2	2	2	2			
zuhanyvagy fürdőkád			1		1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	2	2	2	2	2			
mosogató mosógép-csatlakozással közös szifonban			1	1	1	1	1		1				1	1	1	1			1	1	1	1	1	1			
mosógép 6 kg töltetig						1	1			1		1		1		1					1	1		1			
vizelde								1	1	1						1		1	1			1	1	1			
padlóösszefolyó															1	1							1	1			
	NÁ (DN)	belső ívelt T-idom																									
Σ DU (csatlakozási érték) lakásonként		2,5	3,3	3,3	4,1	4,1	4,9	4,1	4,9	4,9	1,3	2,1	0,8	1,6	4,9	6,5	5,8	6,6	7,4	6,6	8,2	9	9	9,8			
Σ max. lakásszám	90 nem	2,7	11	8	7	7	6	7	6	6	22	13	36	18	6	4	5	4	4	4	3	3	3	3			
Σ max. lakásszám	90 igen	3,5	19	14	14	12	10	12	10	10	37	23	61	30	10	7	8	7	6	7	6	5	5	5			
Σ DU (csatlakozási érték) lakásonként			2,5	3,3	3,3	4,1	4,1	4,9	4,1	4,9	1,3	2,1	0,8	1,6	4,9	6,5	5,8	6,6	7,4	6,6	8,2	9	9	9,8			
Σ max. lakásszám	100 nem	4,0	25	19	19	15	13	15	13	13	49	30	80	40	13	9	11	9	8	9	7	7	7	6			
Σ max. lakásszám	100 igen	5,2	43	32	32	26	26	22	22	22	83	51	135	67	16	16	18	16	14	16	13	12	12	11			
Σ DU, minden WC 9 literes tartállyal lakásonként			3	3,8	3,8	4,6	4,6	5,4	5,4	5,4	1,3	2,1	0,8	1,6	5,4	7	6,8	7,6	8,4	7,6	9,2	10	10	10,8			
Σ max. lakásszám	100 nem	4,0	21	16	16	13	13	11	13	11	49	30	80	40	11	9	9	8	7	8	7	6	6	6			
Σ max. lakásszám	100 igen	5,2	36	28	28	23	23	20	23	20	83	51	135	67	20	15	16	14	12	14	11	10	10	10			
Σ DU (csatlakozási érték) lakásonként			2,5	3,3	3,3	4,1	4,1	4,9	4,1	4,9	1,3	2,1	0,8	1,6	4,9	6,5	5,8	6,6	7,4	6,6	8,2	9	9	9,8			
Σ max. lakásszám	125 nem	5,8	53	40	40	32	32	27	32	27	103	64	168	84	27	20	23	20	18	20	16	15	15	13			
Σ max. lakásszám	125 igen	7,6	92	70	70	56	56	47	56	47	177	110	288	144	47	35	39	35	31	35	28	25	25	23			

➡ Az ejtővezetékre történő rákötést megkülönböztetjük éles sarkú vagy áramlástanilag előnyös belső íves T-iddommal vagy 45°-os rákötéssel történő bekötésre (ld. MSZ EN 12056-2 11. és 12. táblázat); Itt megadjuk az ejtővezeték maximálisan megengedett szennyvízvezetését. Nem: éles sarkú T-iddom; Igen: belső íves T vagy 45°-os bekötés.

1 vagy 2 = a berendezési tárgyak száma

➡ ejtővezetéként ➡ ejtővezeték mérete

Alap- és gyűjtővezetékek

Az alapvezetékekre az ejtővezetékek, illetve a pincében lévő vízvételezési helyek közvetlenül kerülnek rákötésre.

A gyűjtővezetékek szabadon vezetett vezetékek, amelyekre az ejtővezetékek, illetve a gyűjtő bekötővezetékek csatlakoznak.

javaslat:

Épületen belül kerüljük az alapvezetékek használatát, és lehetőség szerint gyűjtővezetéseket használjunk. Az épületen kívüli legközelebbi aknáig legalább NÁ 80-as vezeték alkalmazunk, amennyiben a hidraulikai számítások ezt megengedik. A Prandtl–Colebrook-képlettel méretezzük az alap- és gyűjtővezetéseket.

1 cm/m (1%) lejtés mellett NÁ 90-es alapvezeték is használható.

A következő oldalakon található 18., 20. és 22. táblázatok tartalmazzák a megengedett szennyvízmennyiséget a lejtés és a névleges átmérő és a csővezeték telítettség fokának függvényében (h/db), a cső alapanyagától függetlenül.

A 19., 21. és 23. táblázatok specifikusan a Wavin AS+ csőre vonatkoznak.

18. táblázat: Megengedett szennyvízmennyiség a DIN 1986-100 szabványnak megfelelő műanyag cső

50%-os telítettségénél

Lejtés J cm/m	DN 70 d _i =68		DN 80 d _i =75		DN 90 d _i =79		DN 100 d _i =96		DN 125 d _i =113		DN 150 d _i =146		DN 200 d _i =184		DN 225 d _i =207		DN 250 d _i =230		DN 300 d _i =290	
	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s
0,20													6,3	0,5	8,6	0,5	11,4	0,5	21,0	0,6
0,30											4,2	0,5	7,7	0,6	10,5	0,6	14,0	0,7	25,8	0,8
0,40									2,4	0,5	4,8	0,6	8,9	0,7	12,2	0,7	16,2	0,8	29,9	0,9
0,50							1,8	0,5	2,7	0,5	5,4	0,6	10,0	0,8	13,7	0,8	18,1	0,9	33,4	1,0
0,60					1,1	0,5	1,9	0,5	3,0	0,6	5,9	0,7	11,0	0,8	15,0	0,9	19,8	1,0	36,7	1,1
0,70	0,8	0,5	1,1	0,5	1,2	0,5	2,1	0,6	3,2	0,6	6,4	0,8	11,8	0,9	16,2	1,0	21,4	1,0	39,6	1,2
0,80	0,9	0,5	1,1	0,5	1,3	0,5	2,2	0,6	3,5	0,7	6,8	0,8	12,7	1,0	17,3	1,0	22,9	1,1	42,4	1,3
0,90	0,9	0,5	1,2	0,6	1,4	0,6	2,4	0,7	3,7	0,7	7,3	0,9	13,4	1,0	18,4	1,1	24,3	1,2	45,0	1,4
1,00	1,0	0,5	1,3	0,6	1,5	0,6	2,5	0,7	3,9	0,8	7,7	0,9	14,2	1,1	19,4	1,2	25,7	1,2	47,4	1,4
1,10	1,0	0,6	1,4	0,6	1,6	0,6	2,6	0,7	4,1	0,8	8,0	1,0	14,9	1,1	20,4	1,2	26,9	1,3	49,8	1,5
1,20	1,1	0,6	1,4	0,6	1,6	0,7	2,7	0,8	4,2	0,8	8,4	1,0	15,5	1,2	21,3	1,3	28,1	1,4	52,0	1,6
1,30	1,1	0,6	1,5	0,7	1,7	0,7	2,9	0,8	4,4	0,9	8,7	1,0	16,2	1,2	22,1	1,3	29,3	1,4	54,1	1,6
1,40	1,2	0,6	1,5	0,7	1,8	0,7	3,0	0,8	4,6	0,9	9,1	1,1	16,8	1,3	23,0	1,4	30,4	1,5	56,2	1,7
1,50	1,2	0,7	1,6	0,7	1,8	0,7	3,1	0,8	4,7	0,9	9,4	1,1	17,4	1,3	23,8	1,4	31,5	1,5	58,2	1,8
2,00	1,4	0,8	1,8	0,8	2,1	0,9	3,5	1,0	5,5	1,1	10,9	1,3	20,1	1,5	27,5	1,6	36,4	1,8	67,2	2,0
2,50	1,6	0,9	2,0	0,9	2,4	1,0	4,0	1,1	6,1	1,2	12,2	1,5	22,5	1,7	30,8	1,8	40,7	2,0	75,2	2,3
3,00	1,7	1,0	2,2	1,0	2,6	1,1	4,4	1,5	6,7	1,3	13,3	1,6	24,7	1,9	33,7	2,0	44,6	2,1	82,4	2,5
3,50	1,9	1,0	2,4	1,1	2,8	1,1	4,7	1,3	7,3	1,5	14,4	1,7	26,6	2,0	36,4	2,2	48,2	2,3		
4,00	2,0	1,1	2,6	1,2	3,0	1,2	5,0	1,4	7,8	1,6	15,4	1,8	28,5	2,1	39,0	2,3	51,5	2,5		
4,50	2,1	1,2	2,8	1,2	3,2	1,3	5,3	1,5	8,3	1,6	16,3	2,0	30,2	2,3	41,3	2,5				
5,00	2,2	1,2	2,9	1,3	3,3	1,4	5,6	1,6	8,7	1,7	17,2	2,1	31,9	2,4						

19. táblázat: Megengedett szennyvízmennyiség a DIN 1986-100 szabványnak megfelelő műanyag cső

70%-os telítettségénél

Lejtés J cm/m	DN 70 d _i =68		DN 90 d _i =80,8		DN 100 d _i =99,4		DN 125 d _i =114,4		DN 150 d _i =148,8		DN 200 d _i =184	
	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s
0,20	0,44	0,24	0,70	0,27	1,21	0,31	1,77	0,34	3,58	0,41	6,67	0,48
0,30	0,54	0,30	0,86	0,33	1,49	0,39	2,18	0,42	4,40	0,51	8,20	0,59
0,40	0,62	0,34	0,99	0,39	1,73	0,45	2,52	0,49	5,09	0,58	9,48	0,68
0,50	0,70	0,38	1,11	0,43	1,94	0,50	2,82	0,55	5,69	0,65	10,61	0,76
0,60	0,77	0,42	1,22	0,48	2,12	0,55	3,09	0,6	6,24	0,72	11,63	0,84
0,70	0,83	0,46	1,32	0,51	2,3	0,59	3,35	0,65	6,75	0,78	12,57	0,91
0,80	0,89	0,49	1,41	0,55	2,46	0,63	3,58	0,70	7,22	0,83	13,45	0,97
0,90	0,94	0,52	1,50	0,58	2,61	0,67	3,80	0,74	7,66	0,88	14,27	1,03
1,00	0,99	0,55	1,58	0,62	2,75	0,71	4,01	0,78	8,08	0,93	15,05	1,08
1,10	1,04	0,57	1,66	0,65	2,89	0,74	4,20	0,82	8,48	0,97	15,79	1,14
1,20	1,09	0,60	1,73	0,68	3,02	0,78	4,39	0,85	8,86	1,02	16,50	1,19
1,30	1,13	0,62	1,80	0,70	3,14	0,81	4,57	0,89	9,22	1,06	17,17	1,24
1,40	1,18	0,65	1,87	0,73	3,26	0,84	4,75	0,92	9,57	1,10	17,83	1,28
1,50	1,22	0,76	1,94	0,76	3,38	0,87	4,92	0,96	9,91	1,14	18,46	1,33
2,00	1,41	0,78	2,24	0,87	3,90	1,01	5,68	1,11	11,45	1,32	21,33	1,54
2,50	1,58	0,87	2,51	0,98	4,37	1,13	6,36	1,24	12,81	1,47	23,86	1,72
3,00	1,73	0,95	2,75	1,07	4,79	1,23	6,97	1,36	14,04	1,61	26,15	1,88
3,50	1,87	1,03	2,97	1,16	5,17	1,33	7,53	1,47	15,17	1,74	28,25	2,04
4,00	2,00	1,10	3,18	1,24	5,53	1,43	8,05	1,57	16,22	1,87	30,21	2,18
4,50	2,12	1,17	3,37	1,32	5,87	1,51	8,54	1,66	17,21	1,98	32,05	2,31
5,00	2,25	1,23	3,56	1,39	6,19	1,60	9,01	1,75	18,15	2,09	33,79	2,43

20. táblázat: Megengedett szennyvízmennyiség a DIN 1986-100 szabványnak megfelelő műanyag cső
100%-os telítettségénél

Lejtés J cm/m	DN 70 d _i =68		DN 80 d _i =75		DN 90 d _i =79		DN 100 d _i =96		DN 125 d _i =113		DN 150 d _i =146		DN 200 d _i =184		DN 225 d _i =207		DN 250 d _i =230		DN 300 d _i =290	
	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s
0,20											5,7	0,5	10,5	0,5	14,4	0,6	19,0	0,6	35,1	0,7
0,30									3,5	0,5	7,0	0,6	12,9	0,6	17,6	0,7	23,3	0,8	43,1	0,9
0,40							2,6	0,5	4,1	0,5	8,1	0,6	14,9	0,8	20,4	0,8	27,0	0,9	49,9	1,0
0,50			1,5	0,5	1,7	0,5	2,9	0,5	4,6	0,6	9,0	0,7	16,7	0,8	22,8	0,9	30,2	1,0	55,8	1,1
0,60	1,3	0,5	1,7	0,5	1,9	0,5	3,2	0,6	5,0	0,7	9,9	0,8	18,3	0,9	25,0	1,0	33,1	1,1	61,2	1,2
0,70	1,4	0,5	1,8	0,5	2,1	0,6	3,5	0,6	5,4	0,7	10,7	0,9	19,8	1,0	27,1	1,1	35,8	1,2	66,1	1,3
0,80	1,5	0,5	1,9	0,6	2,2	0,6	3,7	0,7	5,8	0,8	11,5	0,9	21,2	1,1	29,0	1,2	38,3	1,2	70,7	1,4
0,90	1,6	0,6	2,1	0,6	2,4	0,6	4,0	0,7	6,1	0,8	12,2	1,0	22,5	1,1	30,7	1,2	40,6	1,3	75,0	1,5
1,00	1,7	0,6	2,2	0,7	2,5	0,7	4,2	0,8	6,5	0,9	12,8	1,0	23,7	1,2	32,4	1,3	42,8	1,4	79,1	1,6
1,10	1,7	0,6	2,3	0,7	2,6	0,7	4,4	0,8	6,8	0,9	13,5	1,1	24,9	1,3	34,0	1,4	45,0	1,4	83,0	1,7
1,20	1,8	0,7	2,4	0,7	2,7	0,7	4,6	0,8	7,1	0,9	14,1	1,1	26,0	1,3	35,5	1,4	47,0	1,5	86,7	1,8
1,30	1,9	0,7	2,5	0,7	2,8	0,8	4,8	0,9	7,4	1,0	14,6	1,2	27,1	1,4	37,0	1,5	48,9	1,6	90,3	1,8
1,40	2,0	0,7	2,6	0,8	2,9	0,8	5,0	0,9	7,7	1,0	15,2	1,2	28,1	1,4	38,4	1,5	50,8	1,6	93,7	1,9
1,50	2,0	0,8	2,7	0,8	3,1	0,8	5,1	1,0	7,9	1,1	15,7	1,3	29,1	1,5	39,7	1,6	52,5	1,7	97,0	2,0
2,00	2,4	0,9	3,1	0,9	3,5	1,0	5,9	1,1	9,2	1,2	18,2	1,5	33,6	1,7	45,9	1,8	60,7	2,0	112,1	2,3
2,50	2,6	0,9	3,4	1,0	4,0	1,1	6,7	1,2	10,3	1,4	20,3	1,6	37,6	1,9	51,4	2,0	67,9	2,2	125,4	2,5
3,00	2,9	1,1	3,8	1,1	4,3	1,5	7,3	1,3	11,3	1,5	22,3	1,8	41,2	2,1	56,3	2,2	74,4	2,4		
3,50	3,1	1,2	4,1	1,2	4,7	1,3	7,9	1,5	12,2	1,6	24,1	1,9	44,5	2,2	60,9	2,4				
4,00	3,4	1,2	4,4	1,3	5,0	1,4	8,4	1,6	13,0	1,7	25,8	2,1	47,6	2,4						
4,50	3,6	1,3	4,6	1,4	5,3	1,5	8,9	1,7	13,8	1,8	27,3	2,2	50,5	2,5						
5,00	3,8	1,4	4,9	1,5	5,6	1,5	9,4	1,7	14,6	1,9	28,8	2,3								

21. táblázat: Megengedett vízmennyiség Wavin AS+ csőre
50%telítettségénél

Lejtés J cm/m	DN 70 d _i =68		DN 90 d _i =80,8		DN 100 d _i =99,4		DN 125 d _i =114,4		DN 150 d _i =148,8		DN 200 d _i =184	
	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s
0,20	0,73	0,27	1,16	0,30	2,02	0,35	2,94	0,38	5,95	0,46	11,09	0,53
0,30	0,89	0,33	1,42	0,37	2,48	0,43	3,62	0,47	7,31	0,56	13,63	0,66
0,40	1,04	0,38	1,65	0,43	2,88	0,50	4,19	0,55	8,45	0,65	15,76	0,76
0,50	1,16	0,43	1,85	0,48	3,22	0,56	4,69	0,61	9,47	0,73	17,64	0,85
0,60	1,27	0,47	2,03	0,53	3,53	0,61	5,14	0,67	10,38	0,80	19,34	0,93
0,70	1,38	0,51	2,19	0,57	3,82	0,66	5,56	0,72	11,22	0,86	20,91	1,01
0,80	1,47	0,54	2,34	0,61	4,09	0,70	5,95	0,77	12,00	0,92	22,36	1,08
0,90	1,57	0,58	2,49	0,65	4,34	0,75	6,32	0,82	12,74	0,98	23,73	1,14
1,00	1,65	0,61	2,63	0,68	4,57	0,79	6,66	0,87	13,43	1,03	25,02	1,21
1,10	1,73	0,64	2,75	0,72	4,80	0,83	6,99	0,91	14,09	1,08	26,25	1,27
1,20	1,81	0,67	2,88	0,75	5,02	0,86	7,30	0,95	14,72	1,13	27,43	1,32
1,30	1,89	0,69	3,00	0,78	5,22	0,90	7,60	0,99	15,33	1,18	28,55	1,38
1,40	1,96	0,72	3,11	0,81	5,42	0,93	7,89	1,03	15,91	1,22	29,64	1,43
1,50	2,03	0,75	3,22	0,84	5,61	0,97	8,17	1,06	16,48	1,27	30,69	1,48
2,00	2,35	0,86	3,73	0,97	6,49	1,12	9,45	1,23	19,04	1,46	35,46	1,71
2,50	2,62	0,97	4,17	1,09	7,26	1,25	10,57	1,38	21,30	1,64	39,67	1,91
3,00	2,88	1,06	4,57	1,19	7,96	1,37	11,59	1,51	23,35	1,80	43,47	2,09
3,50	3,11	1,15	4,94	1,29	8,60	1,48	12,52	1,63	25,23	1,94	46,97	2,26
4,00	3,33	1,23	5,28	1,38	9,20	1,59	13,39	1,74	26,98	2,08	50,22	2,42
4,50	3,53	1,30	5,61	1,46	9,76	1,68	14,20	1,85	28,62	2,20	53,28	2,57
5,00	3,72	1,37	5,91	1,54	10,29	1,77	14,98	1,95	30,17	2,32	56,17	2,71

22. táblázat: Megengedett vízmennyiség Wavin AS+ csőre

70%telítettségénél

Lejtés J cm/m	DN 70 d _i =68		DN 80 d _i =75		DN 90 d _i =79		DN 100 d _i =96		DN 125 d _i =113		DN 150 d _i =146		DN 200 d _i =184		DN 225 d _i =207		DN 250 d _i =230		DN 300 d _i =290	
	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s
0,20													12,5	0,5	17,2	0,5	22,7	0,5	42,1	0,6
0,30											8,3	0,5	15,4	0,6	21,1	0,6	27,9	0,7	51,7	0,8
0,40									4,9	0,5	9,6	0,6	17,8	0,7	24,4	0,7	32,3	0,8	59,7	0,9
0,50							3,5	0,5	5,4	0,5	10,8	0,6	20,0	0,8	27,3	0,8	36,2	0,9	66,9	1,0
0,60					2,3	0,5	3,9	0,5	6,0	0,6	11,8	0,7	21,9	0,8	30,0	0,9	39,7	1,0	73,3	1,1
0,70	1,6	0,5	2,1	0,5	2,5	0,5	4,2	0,6	6,5	0,6	12,8	0,8	23,7	0,9	32,4	1,0	42,9	1,0	79,3	1,2
0,80	1,8	0,5	2,3	0,5	2,6	0,5	4,5	0,6	6,9	0,7	13,7	0,8	25,3	1,0	34,7	1,0	45,9	1,1	84,8	1,3
0,90	1,9	0,5	2,4	0,6	2,8	0,6	4,7	0,7	7,3	0,7	14,5	0,9	26,9	1,0	36,8	1,1	48,7	1,2	90,0	1,4
1,00	2,0	0,5	2,6	0,6	3,0	0,6	5,0	0,7	7,7	0,8	15,3	0,9	28,4	1,1	38,8	1,2	51,3	1,2	94,9	1,4
1,10	2,1	0,6	2,7	0,6	3,1	0,6	5,2	0,7	8,1	0,8	16,1	1,0	29,8	1,1	40,7	1,2	53,8	1,3	99,5	1,5
1,20	2,2	0,6	2,8	0,6	3,2	0,7	5,5	0,8	8,5	0,8	16,8	1,0	31,1	1,2	42,5	1,3	56,2	1,4	104,0	1,6
1,30	2,3	0,6	2,9	0,7	3,4	0,7	5,7	0,8	8,8	0,9	17,5	1,0	32,4	1,2	44,3	1,3	58,2	1,4	108,2	1,6
1,40	2,3	0,6	3,1	0,7	3,5	0,7	5,9	0,8	9,2	0,9	18,2	1,1	33,6	1,3	46,0	1,4	60,8	1,5	112,4	1,7
1,50	2,4	0,7	3,2	0,7	3,6	0,7	6,1	0,8	9,5	0,9	18,8	1,1	34,8	1,3	47,6	1,4	62,9	1,5	116,3	1,8
2,00	2,8	0,8	3,7	0,8	4,2	0,9	7,1	1,0	11,0	1,1	21,7	1,3	40,2	1,5	55,0	1,6	72,7	1,8	134,4	2,0
2,50	3,1	0,9	4,1	0,9	4,7	1,0	7,9	1,1	12,3	1,2	24,3	1,5	45,0	1,7	61,5	1,8	81,4	2,0	150,4	2,3
3,00	3,5	1,0	4,5	1,0	5,2	1,1	8,7	1,5	13,5	1,3	26,7	1,6	49,3	1,9	67,4	2,0	89,2	2,1	164,8	2,5
3,50	3,7	1,0	4,9	1,1	5,6	1,1	9,4	1,3	14,5	1,5	28,8	1,7	53,3	2,0	72,9	2,2	96,4	2,3		
4,00	4,0	1,1	5,2	1,2	6,0	1,2	10,1	1,4	15,6	1,6	30,8	1,8	57,0	2,1	77,9	2,3	103,0	2,5		
4,50	4,2	1,2	5,5	1,2	6,3	1,3	10,7	1,5	16,5	1,6	32,7	2,0	60,5	2,3	82,7	2,5				
5,00	4,5	1,2	5,8	1,3	6,7	1,4	11,3	1,6	17,4	1,7	34,5	2,1	63,8	2,4						

23. táblázat: Megengedett vízmennyiség Wavin AS+ csőre

100% telítettségénél

Lejtés J cm/m	DN 70 d _i =68		DN 90 d _i =80,8		DN 100 d _i =99,4		DN 125 d _i =114,4		DN 150 d _i =148,8		DN 200 d _i =184	
	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s
0,20	0,87	0,24	1,39	0,27	2,43	0,31	3,54	0,34	7,15	0,41	13,35	0,48
0,30	1,08	0,30	1,71	0,33	2,99	0,39	4,35	0,42	8,79	0,51	16,39	0,59
0,40	1,25	0,34	1,98	0,39	3,46	0,45	5,04	0,49	10,17	0,58	18,96	0,68
0,50	1,40	0,38	2,22	0,43	3,87	0,50	5,64	0,55	11,39	0,65	21,22	0,76
0,60	1,53	0,42	2,44	0,48	4,25	0,55	6,19	0,6	12,49	0,72	23,27	0,84
0,70	1,66	0,46	2,64	0,51	4,59	0,59	6,69	0,65	13,50	0,78	25,15	0,91
0,80	1,77	0,49	2,82	0,55	4,92	0,63	7,16	0,70	14,44	0,83	26,90	0,97
0,90	1,88	0,52	2,99	0,58	5,22	0,67	7,60	0,74	15,32	0,88	28,54	1,03
1,00	1,99	0,55	3,16	0,62	5,50	0,71	8,01	0,78	16,16	0,93	30,10	1,08
1,10	2,09	0,57	3,31	0,65	5,77	0,74	8,41	0,82	16,95	0,97	31,58	1,14
1,20	2,18	0,60	3,46	0,68	6,03	0,78	8,78	0,85	17,71	1,02	32,99	1,19
1,30	2,27	0,62	3,61	0,70	6,28	0,81	9,15	0,89	18,44	1,06	34,35	1,24
1,40	2,36	0,65	3,74	0,73	6,52	0,84	9,49	0,92	19,14	1,10	35,65	1,28
1,50	2,44	0,76	3,88	0,76	6,75	0,87	9,83	0,96	19,82	1,14	36,91	1,33
2,00	2,82	0,78	4,48	0,87	7,81	1,01	11,36	1,11	22,91	1,32	42,66	1,54
2,50	3,16	0,87	5,02	0,98	8,73	1,13	12,71	1,24	25,63	1,47	47,72	1,72
3,00	3,46	0,95	5,50	1,07	9,57	1,23	13,94	1,36	28,08	1,61	52,29	1,88
3,50	3,74	1,03	5,94	1,16	10,35	1,33	15,06	1,47	30,35	1,74	56,50	2,04
4,00	4,00	1,10	6,36	1,24	11,06	1,43	16,10	1,57	32,45	1,87	60,42	2,18
4,50	4,25	1,17	6,74	1,32	11,74	1,51	17,09	1,66	34,43	1,98	64,09	2,31
5,00	4,48	1,23	7,11	1,39	12,38	1,60	18,01	1,75	36,30	2,09	67,57	2,43



Javaslat:
D90-es gyűjtővezetékbe 2 db WC is
beköthető.

NÁ 90 alkalmazhatósága

Az MSZ EN 12056 szabvány már nemcsak a bekötővezeték-nél, hanem az ejtő- és az alapvezeték-nél is megengedi az NÁ 90-es műanyag csövek használatát. Így lehetségessé vált a teljes lefolyóvezeték – a víztisztítási helytől az első tisztítóaknáig – kivitelezése NÁ 90-es csővel. Így csökkenthető az építési költség is.

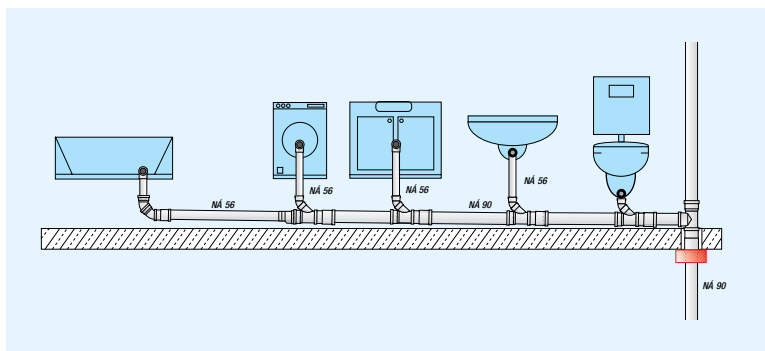
Az NÁ 90 az NÁ 100-zal szemben több előnnyel is jár. A vízta-karékos WC-k bekötéséhez optimális, mert a kisebb átmérő nagyobb úsztatási mélységet jelent, és ezzel a cső jobb öntisztulását eredményezi. Kevés helyet foglal el a szerelőaknában és a szárazvakolat alatt. A lejtésének is csak 1%-osnak kell lennie, ez megkönnyíti az estrichbetonban történő elhelyezését.

Az NÁ 90-es gyűjtő bekötővezeték használható:

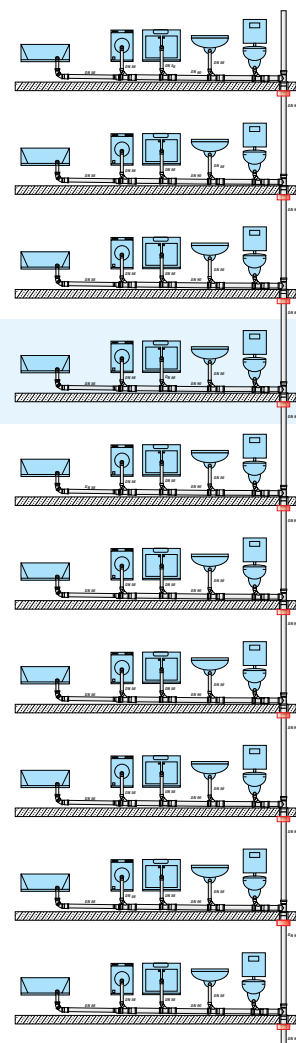
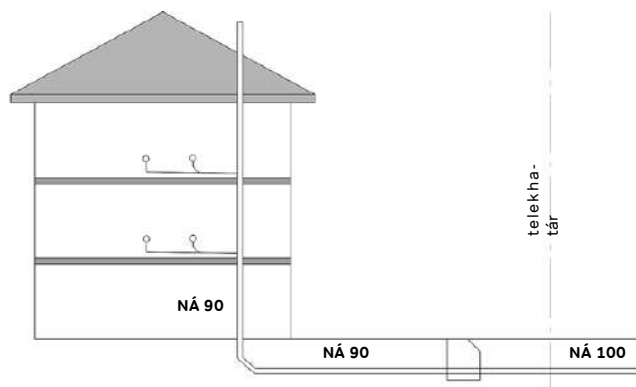
- 10 m-es hosszig,
- legfeljebb 2 db 6 literes öblítőtartályig,
- legfeljebb 6 db szaniterberendezés bekötéséhez,
- 1 cm/m (1:100, azaz 1%) vezeték-lejtéssel,
- legfeljebb 3 db 90°-os iránytöréssig.

Gyakorlati szerelési példa:

Többszemeletes épület (10 emelet),
emeletenként 4,9 DU (csatlakozási érték, ld. 10. oldal 5. táblázat).



15. ábra: A megfelelő hidraulikai bekötési adatok betartása esetén (áramlási sebesség 0,7–2,5 m/s) az NÁ 90-es vezeték a telekhatárig vagy az első aknáig lehet vezetni





2.
Vegyszer-, zsír-,
hőállóság



1.
Zajcsökkentő
funkció

3.
Egyszerű
szerezhetőség



7.
Tűzvédelem



4. Széles felhasználási terület



5. BIM Tervezői csomagok



6. Teljes szortiment



Wavin AS+



A DIN 4109 szabvány szerinti maximális zajcsökkentés.

Elsőrangú zajcsökkentés emelt zajvédelmi előírású lakásokban, szállodákban, kórházakban és irodákban.

Rendszerleírás

Professzionális szennyvízelvezetés az épületekből a zajcsökkentett Wavin AS+ lefolyócsőrendszerrel

Wavin AS+ egy zajcsillapító, forróvíz-álló csőrendszer, amely minden, az MSZ EN 12056 szabvány szerinti gravitációs lefolyócsőrendszernél alkalmazható.

A csövek és a csöktető idomok Astolan®-ból készülnek (ásványi anyaggal erősített polipropilén), amely falvastagságánál és súlyánál fogva biztosítja a zajcsillapítást a szennyvíz belépésétől az alapvezetékbe jutásáig.

Bár a rendszer lefolyócső-vezetékként kerül forgalomba, alkalmazható épületen belüli, illetve földbe kerülő alapvezetékként egészen az első fogadóaknáig. Földbe fektetett vezetékek statikai alakváltozás-számításaihoz a Wavin Hungary Kft. szakemberei tudnak segítséget nyújtani. Az új MSZ EN 12056 szennyvízelvezetési szabvány életbelépése óta, amely az NÁ 90 csőméretet az ejtővezetékben is megengedi, lehetőség nyílt csak két csőmérettel – NÁ 50 és NÁ 90 – egy teljes, biztonságos lefolyócsőrendszert alkalmazni a szennyvizet kibocsájtó berendezésektől az első tisztító- vagy átadóaknáig. A Wavin AS+ hangcsillapított lefolyócsőrendszer NÁ 50–NÁ 200 csőméretig áll rendelkezésre.

Mint minden műanyag, az Astolan is hosszú élettartamú, korrózióálló, és az agresszív szennyvizekkel szemben is ellenálló. A sima belső felület megakadályozza a lerakódások megtapadását. Az öntöttvas csövekhez képest kis súlya, illetve a gyors és biztonságos tokos összekötési technológia következtében a rendszer rendkívül könnyen szerelhető.

Felhasználási területek

A WAVIN AS+ lefolyócsövet kiváló léghanggátlása ideálissá teszi olyan felhasználási területeken, ahol a DIN 4109 szerinti hangszigetelésre van szükség:

- szállodák,
- irodaépületek,
- lakóparkok,
- kórházak,
- idősek otthona.

A kitűnő zajcsökkentő tulajdonságainak köszönhetően a Wavin AS+ minden olyan helyen alkalmazni lehet, ahol a zajvédelemnek kiemelkedő szerepe van, tehát kórházakban, szállodákban, idősek otthonában, szanatóriumokban, irodaépületekben, 2 lakásnál nagyobb lakóépületekben és társas-

házakban. Az egyedi családi házakra nem vonatkoznak szabványelőírások, de a lakók ott is egyre inkább igénylik a nyugalmat és a kikapcsolódást. A külső zajt vastag falakkal és zajvédő ablakokkal lehet csökkenteni, de sokszor elfelejtjük, hogy a zaj nemcsak kintről hatolhat be, hanem a lakásban is keletkezhet. A Wavin AS+ zajvédett lefolyócsőrendszer biztosítja a megfelelő komfortérzetet a lakásban. Rezgéscsillapító csőbilincsek használatával a keletkező áramlási zajok nem magasabbak 13 dB (A)-nél – ez a karóra ketyegésénél is kisebb zaj.

Minőségi vizsgálatok

A Wavin AS+ csövek és idomok minőség-ellenőrzése szigorú és folyamatos. A csőrendszer kiváló tulajdonságai lehetővé teszik alapvezeteki és földbe fektetett alkalmazását is.

Zsírállóság

A Wavin AS+ ideális zsírtartalmú szennyvíz elvezetésére pl. kereskedelmi konyhákban és mécsárszékekben. Itt a megbízható üzemelés és a hőállóság (folyamatos 90°C-ig / rövid ideig 95°C-ig a DIN EN 12056 / DIN 1986-100 szabványok szerint) alapvető követelmény. A cső sima belső felülete megakadályozza a lerakódásokat.

Vegyszerállóság

A Wavin AS+ termékeket fenntartás nélkül lehet használni pl. a fogászatban, vagy az élelmiszeriparban.

A Wavin AS+ csövek és fittingek ellenállnak az élelmiszerfeldolgozó iparban a tejsavat tartalmazó szennyvíznek (90%-os koncentrációig) legfeljebb 60°C folyadékhőmérsékleten, illetve az erős tisztító- és fertőtlenítőszernek.

Az egyes vegyszerekre vonatkozó ellenállósági adatok csak útmutatásul szolgálnak a tervezéshez és nem alkalmazhatók automatikusan minden felhasználási körülményre. Jelentős eltérések fordulhatnak elő az expozíció típusától és a vegyi anyag valószínű szennyezettségétől függően.

Hőállóság

A Wavin AS+ csövek és szerelvények – melyek ásványokkal erősített PP-ből készülnek és a gyárban felhelyezett tömítőgyűrűkkel kerülnek szállításra – hosszú időn át ellenállnak a 90°C-on használt anyagoknak. Engedélyezettek rövid távú 95°C-on történő hőterhelések is, de a pontos hőállóság mindig az adott alkalmazástól függ.

A hangszigetelés teljesítménye

A Wavin AS+ kiváló zaj elleni védelme elsősorban vastag falú kialakításának, valamint a különleges molekulaszerkezetnek és a csövek és fittingek gyártásához használt anyag nagy sűrűségének (~1.9 cm³) köszönhető. Ez a tulajdonság teszi lehetővé, hogy a Wavin AS+ elnyeli a levegő által szállított hangot, valamint a mechanikus vibrációt.

A Fraunhofer Institut für Bauphysik (Fraunhofer Épületfizikai Intézet, Stuttgart) által végzett vizsgálatok igazolták, hogy a Wavin AS+ kiváló hangelnyelő tulajdonsággal rendelkezik.

A zaj elleni védelemhez hozzájárul a termék különleges kialakítása és a rendszermegoldás.

- 🕒 Ívelt elágazások, hogy minimális legyen a ejtővezetékben az áramlási zavar.
- 🕒 Az egyedülálló rezgéselnyelő képesség
- 🕒 A Wavin alacsony zajszintet biztosító rögzítőbilincse

A WAVIN ALACSONY ZAJSZINTET BIZTOSÍTÓ RÖGZÍTŐBILINCSE	TÉRFOGATÁRAM* 2 L/MP 4 L/MP	ELEGET TESZ A SZABVÁNYNAK
DIN 4109 (minimális törvényes követelmény) specifikáció 30dB(A)	14 dB(A) 19 dB(A)	☑
VDI 4100 hangszigetelési szint II/III specifikáció 27/24 dB(A)	11 dB(A) 16 dB(A)	☑
A lefolyócső zajszintje az alsó szomszédos helyiségben (P-BA 63/2019) A Wavin zajmentes rögzítő bilincse	Térfogatáram 2 l/mp 4 l/mp	Eleget tesz a szabványnak
DIN 4109 (publikus minimális törvényes követelmény) specifikáció 30dB(A)	<10 dB(A) 13 dB(A)	☑
VDI 4100 hangszigetelési szint II/III specifikáció 27/24 dB(A)	<10 dB(A) 10 dB(A)	☑
A beszerelés zajszintje az alsó szomszédos helyiségben (P-BA 64/2019)		

*A beszerelés zajszintje a Wavin rendszer bilincsein alapul.



Ívelt kettős elágazás



Wavin rendszerbilincs

Alacsony zajszint mellett (14 dB(A) a 64/2019 szerint)
Zajmentesen (<10 dB(A) a 63/2019 szerint)

Műszaki adatok

A Wavin AS+ egy ásvánnyal megerősített polipropilén (PP), zajcsökkentett lefolyócső megoldás, egyedülálló anyagösszetétel a jobb zajcsökkentés érdekében. Az optimális zajcsökkentést az anyag nagy sűrűsége garantálja. Optimalizált háromrétegű cső szerkezet alacsony zajszintű, nyomással összeilleszthető csatlakozással, előre megkent elasztomer tömítéssel (EPDM) a gyors, könnyű és megbízható szereléshez.

Anyag

Polipropilén, ásvánnyal megerősített

Szín

Világos szürke RAL7035

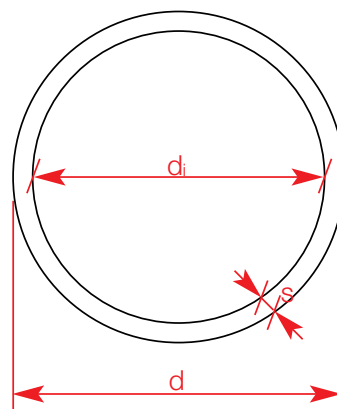
A cső adatai

NÁ	d ¹⁾	d _i ²⁾	s ³⁾
50	50	44	3,0
70	75	68	3,5
90	90	80,8	4,6
100	110	99,4	5,3
125	125	114,4	5,3
150	160	148,8	5,6
200	200	188	6,0

- 1) Külső átmérő (mm)
2) Belső átmérő (mm)
3) Falvastagság (mm)

Fizikai tulajdonságok

Sűrűség	~ 1,9 g/cm ³
E-Modul	~ 1800 N/mm ²
Lineáris hőtágulási együttható	~ 0,06 mm/mK
Tűzállóság	DIN 4102, B2 és EN13501 D-S3, d0
Hőmérséklet	Rövid távú hőterhelés: 95°C Hosszú távú hőterhelés:
	90°C



A cső adatai

Wavin AS+, névleges átmérő, dátum, tanúsítvány, anyag, tűzbiztonsági osztály

Példa: Wavin AS+, DN 100, dátum, Z.-42.1-569, ásvánnyal erősített PP Ü DIN 4102, B2

...az eddigieknél is erősebb a lefolyócső szortiment

	PE-HD	Sitech+	AS+
A zajcsökkentés mértéke		●	● ● ●
Konstrukció		●	● ● ●
Rövid beépítési idő	●	● ●	● ● ●
Szilárd anyag	●	● ●	● ● ●
Biztos és tartós csatlakozások	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Minden méretben és alakban	● ●	● ● ●	● ● ●

Tűzvédelem

Tűzvédelmi osztályba sorolás

A DIN 4102-1 szabvány az építőanyagokat, pl. a csővezetékrendszereket és szigetelőanyagokat, a tűzzel szembeni viselkedésük alapján tűzvédelmi osztályokba sorolja. Az építőanyagok osztályozása: éghető és nem éghető anyagok. A DIN 4102-1 és az EN 13501-1 szabványok szerint a PP és így a Wavin AS+ a B2 (közepesen gyúlékony) vagy az európai szabvány szerint a D S3 d0 osztályba tartozik.

Kritériumok	Régi osztályozás a DIN 4102-1 szerint	Új európai osztályozás a DIN EN 13501-1 szerint		
		További kritériumok		
Nem éghető	A1 A2	A1 A2	- s1	- d0
Nehezen gyúlékony (alacsony lángterjedés)	B1	B C A2 B C A2 B C A2 B C	s1 s1 s2/s3 s2/s3 s2/s3 s1 s1 s1 s3 s3 s3	d0 d0 d0 d0 d0 d1/d2 d1/d1 d1/d2 d2 d2 d2
Közepesen gyúlékony (normális tűzzel szembeni viselkedés)	B2	D E D E	s1/s2/s3 - s1/s2/s3 -	d0 d0 d2 d2
Könnyen gyúlékony	B3	F	-	-

24. táblázat: Tűzvédelmi osztályba sorolás a DIN 4102-1 és a DIN EN 13501-1 szabványok szerint.

Az európai szabványosítással összhangban a DIN 4102-1 szabvány szerinti tűzvédelmi osztályokat megfeleltetik az európai DIN EN 13501 szabványnak. A jóváhagyás a DIN EN 13823 szabványnak megfelelő szabványosított SBI = Single Burning Item, azaz egy darab éghető anyaggal történő vizsgálat alapján történik.

Tűzállósági osztályozás

A tűzállósági osztályozás megadja egy adott építőanyag tűzállósági időtartamát.

Tűzállósági osztályozás	Tűzállósági időtartam percekben
F30	≥ 30 = tűzgátló
F60	≥ 60 = magas tűzgátlóság
F90	≥ 90 = tűzálló
F120	≥ 120 = magas tűzállóság
F180	≥ 180 = legmagasabb tűzállóság

25. táblázat: Tűzállósági osztályozás.

Tűzvédelmi osztályba sorolás

A DIN 4102-1 szabvány az építőanyagokat, pl. a csővezetékrendszereket és szigetelőanyagokat, a tűzzel szembeni viselkedésük alapján tűzvédelmi osztályokba sorolja. Az építőanyagok osztályozása: éghető és nem éghető anyagok. A DIN 4102-1 és az EN 13501-1 szabványok szerint a PP és így a Wavin AS+ a B2 (közepesen gyúlékony) vagy az európai szabvány szerint a D S3 d0 osztályba tartozik.

Az európai szabványosítással összhangban a DIN 4102-1 szabvány szerinti tűzvédelmi osztályokat megfeleltetik az európai DIN EN 13501 szabványnak. A jóváhagyás a DIN EN 13823 szabványnak megfelelő szabványosított SBI = Single Burning Item, azaz egy darab éghető anyaggal történő vizsgálat alapján történik.

Tűzállósági osztályozás

A tűzállósági osztályozás megadja egy adott építőanyag tűzáll-

ósági időtartamát.

Ezen tűzállósági osztályok lehetséges kiegészítései, pl. z.B. F90 A vagy F90 AB magyarázata a következő:

- A nem éghető anyagokból készül
- B éghető anyagokból készül
- AB általában nem éghető anyagokból készül

A Wavin tűzvédelmi koncepciója

A Wavin tűzvédelmi mandzsetta gyakorlatilag az elérhető legjobb megoldás. A BM-R90 Wavin tűzvédelmi mandzsetta tűz esetén teljesen lezárja a fal- vagy födémátvezetést a speciális tűzvédelmi anyagnak köszönhetően, amely a megemelkedett hőmérséklet hatására erősen megduzzad.

A (Wavin AS+ rendszerénél alkalmazott) BM-R90 tűzvédelmi mandzsetta különösen ferde beépítéshez alkalmas, 45 fokig megfelelő, és tokos csővel vagy idommal szerelt szakaszokhoz alkalmazható. A gyakorlatban a mandzsetta szinte minden lehetséges konfiguráció lezárására alkalmas.



16. ábra: BM-R90 tűzvédelmi mandzsetta.

Füst- és gázzárás és tömítés

Ha a cső és a fal között rések találhatók, tömítse ezeket a vastagságnak megfelelő gittel vagy tűzvédelmi szalaggal, hogy tűz esetén megakadályozza a füst tovaterjedését.

A cső tisztítása

A mandzsettában lévő tűzvédelmi szalag duzzadása mechanikusan teljesen lezárja a műanyag csöveket. Ha a csövek nagyon piszkosak vagy habarcsmaradványok találhatók rajtuk, ez késleltetheti a hatást. Tisztítsa meg a műanyag cső felületét a tűzvédelmi mandzsetta szerelési helyén.

Megjegyzés: a tűzvédelmi mandzsetta csak megfelelő beépítés esetén tudja megakadályozni a tűz terjedését.

Óvintézkedések

Abban az esetben, ha a tűzvédelmi szalag anyaga szembe kerül, óvatosan mossa le szappannal és vízzel. Gyermkektől elzárva tartandó.

A Wavin BM-R90 tűzvédelmi mandzsetta szerelési útmutatója

A Wavin BM-R90 egy új tűzvédelmi karmantyú, amelyet a Wavin háztartási szennyvízelvezető csőrendszerekkel való, a DIN 4102-11 szabványnak megfelelő használatra terveztek. Akár 200 mm külső átmérőjű csöveken történő használatra is alkalmas, és biztonságos lezárást képes biztosítani minden elképzelhető beépítési helyzetben:

- Derékszögű fal- és födémáttörés
- Könnyszerkezetes válaszfalak
- Ferde fal- és födémáttörés 45°-ig
- Csőgallérok tömítéséhez (45°-ig)
- Födémek alá és falak elé való szerelésre
- A födém felületével síkban történő beépítés

BM-R90 szerelési utasítás

A BM-R90 tűzvédelmi mandzsetta tűzálló tömítést biztosít a Wavin AS+ hangszigetelő rendszerek és más kiválasztott Wavin lefolyócsőrendszerek falra és födémre történő szereléséhez.

Általános ajánlások

(1) A mandzsetták elhelyezése:

A fal mindkét oldalán; egyik oldalon a födém alatt/födémbe.

(2) Fal- és födém típusok:



17. ábra: Egyenes beépítés karmantyúval / tokkal / anélkül.

Legalább 10 cm vastag tömör beton-, pórusbeton és mészhomoktégla falak, valamint könnyűszerkezetes válaszfalak (lécezett falak: mindkét oldalon 12,5 mm-es gipszkartonnal burkolva), valamint legalább 15 cm vastagságú tömör beton- és pórusbeton födémek.

(3) Szerkezeti hangszigetelés:

A szállított hangszigetelő fóliát a cső köré kell tekerni azon a helyen, ahol az áthalad a falon vagy a födémbe.

(4) Hézag tömítés a cső és a fal/födém között:

A fal vagy a födém teljes vastagságáig ásványi anyagokkal, például betonnal, cementtel vagy vakolattal kell tömíteni.



18. ábra: BM-R90 tűzgátló mandzsetta.

Alkatrészek

A tűzgátló mandzsetták porszóró acéllemezből készülnek, benyomható rögzítővel és rögzítőfülekkel, beépített duzzadó anyaggal, ami tűz esetén megbízható zárást biztosít. A készlet a továbbiakat tartalmazza:

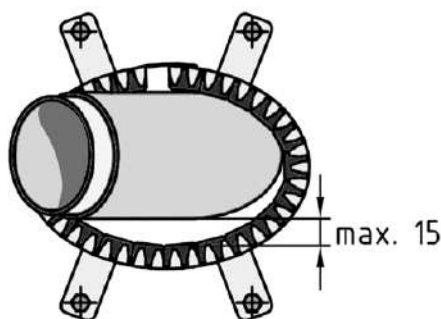
- Hangszigetelő fólia
- Rögzítőkészlet
- Azonosító címke

Választéktáblázat

Wavin AS+ csövek DN	d mm	s mm	egyenes beépítés	egyenes beépítés tokkal	ferde beépítés ¹⁾ karmantyúval vagy tokkal ≤ 45° mm
50	50	3,0	63	75	90
70	75	3,5	75	90	110
90	90	4,6	90	110	125
100	110	5,3	110	125	140
125	125	5,3	140	160	180
150	160	5,6	160	180	200
200	200	6,0	200	-	-

¹⁾ A karmantyú alakját mindkét oldalát benyomva oválisra kell formázni. Ily módon a mandzsetta alakja a csöveken történő átvezetéskor kialakítható (lásd még az alábbi ábrát)

26. táblázat: BM-R90 választéktáblázat a Wavin AS+ csövek különböző beépítéséhez.



19. ábra: A cső és a tűzvédelmi mandzsetta közötti legnagyobb megengedett rés.

Beépítési típusok

I. Födémbe történő beépítés

A födémre vonatkozó minimumkövetelmények: min. 150 mm vastag betonfödém.

Födémmel egy síkban történő beépítés

Tekerje a hangszigetelő fóliát a cső köré. Nyissa ki a mandzsettát és helyezze a cső köré, miközben beakasztja a benyomható rögzítőt. Hajlítsa meg vagy el a mandzsetta rögzítőfüleit. Ezután szerelje fel a mandzsettát a födémmel egy síkban. Töltse ki a födémnél fennmaradó rést cementtel vagy betonnal (lásd az általános ajánlások (4) pontját).



20. ábra: Egyenes beépítés karmantyú / tok nélkül 160 mm-ig.

II. Beépítés a födém alá

Egyenes beépítés

Tekerje a hangszigetelő fóliát a cső köré. Nyissa ki a mandzsettát és helyezze a cső köré, miközben beakasztja a benyomható rögzítőt. Töltse ki a fennmaradó rést cementtel vagy betonnal (lásd az általános ajánlások (4) pontját). Szorítsa erősen a mandzsettát a födémhez, és jelölje meg a rögzítő furatok helyzetét.



21. ábra: Egyenes beépítés karmantyúval / tokkal / anélkül.

Forgassa el a mandzsettát és fúrja ki a lyukakat.

Helyezze be a tipliket és rögzítse a mandzsettát csavarokkal és alátétekkel. (A mandzsetta felszerelése a mellékelt alátétek, tiplik és csavarok segítségével).

Ferde beépítés födémnél

Tekerje a hangszigetelő fóliát a cső köré.

Nyissa ki a mandzsettát és helyezze a cső köré, miközben beakasztja a benyomható rögzítőt. Töltse ki a fennmaradó rést cementtel vagy betonnal (lásd az általános ajánlások (4) pontját).

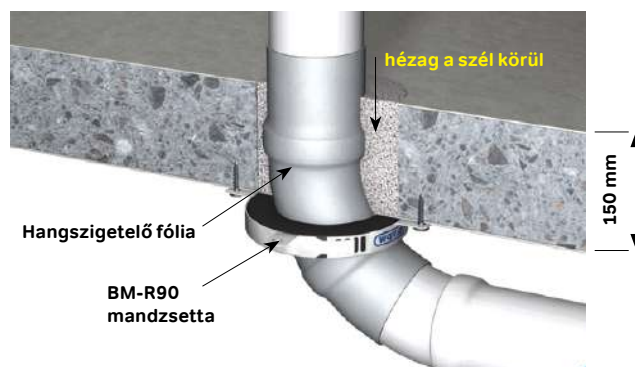
Szorítsa erősen a mandzsettát a födémhez, és jelölje meg a rögzítő furatok helyzetét.

Forgassa el a mandzsettát és fúrja ki a lyukakat.

Helyezze be a tipliket és rögzítse a mandzsettát csavarokkal és alátétekkel. (A mandzsetta felszerelése a mellékelt alátétek, tiplik és csavarok segítségével).

Szerelési távolságok a BM-R90 tűzvédelmi mandzsetták között, pl. külső rendszerekhez képest

A külső, tesztelt (ellenőrzött és jóváhagyott) rendszerektől való távolságnak legalább 50 mm-nek kell lennie a leválasztott szakaszok között.



22. ábra: $\leq 45^\circ$ ferde beépítés födémnél karmantyúval / tokkal / anélkül.

Két Wavin BM-R90 átvezető egymás melletti szerelése esetén a csövek közötti távolságnak legalább 100 mm-nek kell lennie speciális elválasztott szakaszok (lejtős csövek, karmantyús/tokos kötések vagy födémen keresztüli beépítés) esetén. A válaszfal területén karmantyú / tok nélküli egyenes csövek esetén a mandzsetta burkolatai érintkezhetnek egymással (0 mm távolság).

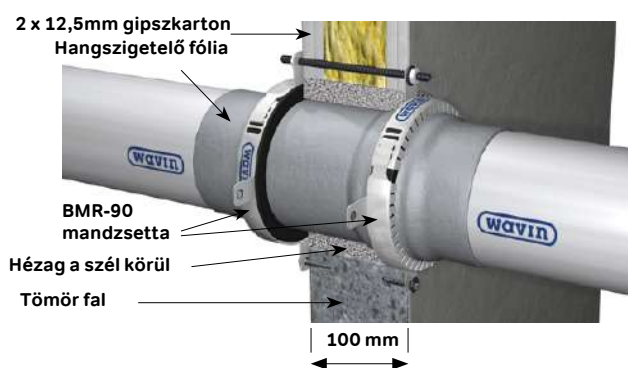
III. Fali beépítés

A falra vonatkozó minimumkövetelmények: a falnak legalább 100 mm vastagnak kell lennie, betonból, pörusbetonból, mészhomokkőből kell készülnie vagy könnyűszerkezetes válaszfalnak (mindkét oldalon kétrétegű burkolat, 12,5 mm-es gipszkarton panelekkel és ásványgyapot-töltettel) kell lennie. A csövet mindkét oldalról ≤ 50 cm távolságra kell rögzíteni. A fali áttöréseknél a mandzsettát mindig fel kell szerelni a fal mindkét oldalára.

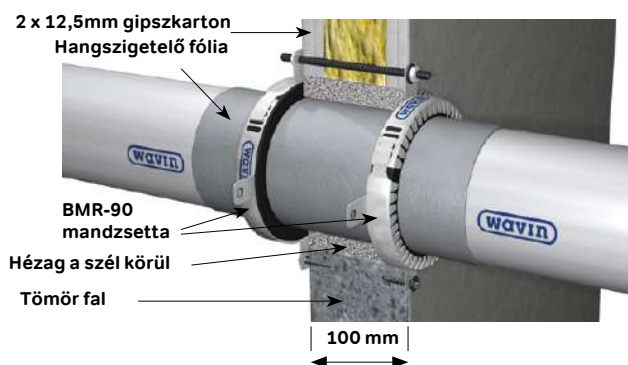
Tekerje a hangszigetelő fóliát a cső köré. Nyissa ki a mandzsettát és helyezze a cső köré, miközben beakasztja a benyomható rögzítőt. Töltse ki a fennmaradó rést cementtel vagy betonnal (lásd az általános ajánlások (4) pontját). Szorítsa erősen a mandzsettát a födémhez, és jelölje meg a rögzítő furatok helyzetét. Forgassa el a mandzsettát és fúrja ki a lyukakat.

Helyezze be a tipliket és rögzítse a mandzsettát csavarokkal és alátétekkel. (A mandzsetta felszerelése a mellékelt alátétek, tiplik és csavarok segítségével).

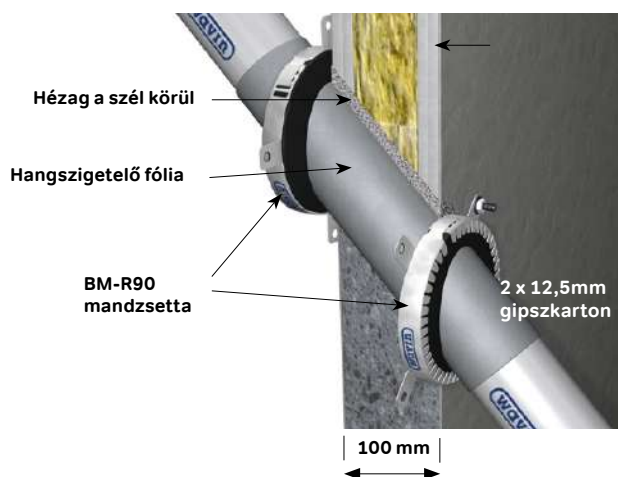
Ismételje meg a leírt lépéseket a másik mandzsettánál az ellenkező oldalon.



23. ábra: Egyenes beépítés karmantyúval / tokkal.



24. ábra: Egyenes beépítés karmantyú / tok nélkül.



25. ábra: 45°-os karmantyúval / tokkal / anélkül.

A külső, tesztelt (ellenőrzött és jóváhagyott) rendszerektől való távolságnak legalább 50 mm-nek kell lennie a leválasztott szakaszok között

Két Wavin BM-R90 átvezető egymás melletti szerelése esetén a csövek közötti távolságnak legalább 100 mm-nek kell lennie speciális elválasztott szakaszok (lejtős csövek, karmantyús/ tokos kötések vagy födémen keresztüli beépítés) esetén. A válaszfal területén karmantyú / tok nélküli egyenes csövek esetén a mandzsetta burkolatai érintkezhetnek egymással (0 mm távolság).

Megjegyzés

A bemutatott adatok, különösen a termékeink feldolgozására és felhasználására vonatkozó ajánlások tudásunkon és tapasztalatainkon alapulnak. A befolyási körünkön kívül eső anyag- és munkakörülmények közötti különbségek miatt azt javasoljuk, hogy minden esetben végezzen megfelelő belső vizsgálatot, és győződjön meg róla, hogy termékünk megfelel a tervezett módszernek és feldolgozási céloknak. Sem a jelen utasítások, sem semmiféle szóbeli tanácsadás alapján nem vállalunk felelősséget, kivéve, ha súlyos gondatlansággal vagy szándékos mulasztással vádolnak bennünket.

Tokos kötések szerelése

Hőtágulás-kiegyenlítő karmantyúval

Alapvetően a zajcsillapító és hőtágulás-kiegyenlítő karmantyút használjuk a Wavin AS+ csövek és idomok összekötésére. Ez a karmantyú egy hőtágulás-kiegyenlítő kompenzátort tartalmaz, így a műanyag cső nagy hőtágulását nem kell más módon kompenzálni.

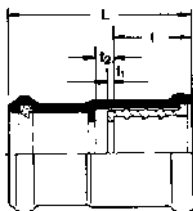
A hőtágulás-kiegyenlítő karmantyúval történő csőkötés kialakításánál a következőkre legyünk figyelemmel:

- A réseletlen csővéget megtisztítjuk.
- Ellenőrizzük a karmantyú ajakos tömítés és a hőtágulás-kiegyenlítő gumimandzsetta sérülésmentességét. Ha szükséges, akkor az idomot és a tömítőelemeket megtisztítjuk.
- A tömítőmandzsettát a csővégre felhúzzuk (1).
Megjegyzés: A gumimandzsettát mindig csak csővégre szabad felhúzni, sohasem a csőkötidomra.
- A karmantyú mandzsettafogó tokját Wavin síkosítóval* vékonyan és egyenletesen bekenjük (2).
- A mandzsetta külső felületét is bekenjük a Wavin síkosítóval* vékonyan és egyenletesen (3).
- A karmantyútestet ütközésig rátoljuk a gumimandzsettára és ellenőrizzük a tömítőmandzsetta megfelelő helyzetét (4–6).
- A következő réselet végű csőszakaszt Wavin síkosítóval* bekenjük, majd a karmantyúba betoljuk.

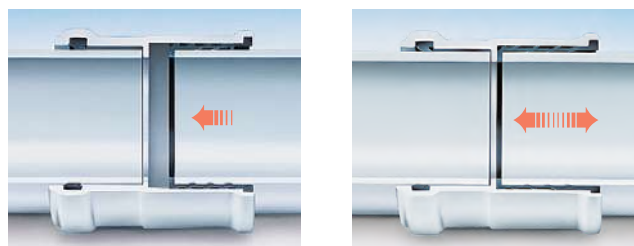
* Nem szabad olajat vagy zsírt használni!

27. táblázat: A cső betolási hossza a hőtágulás-kiegyenlítő karmantyúba

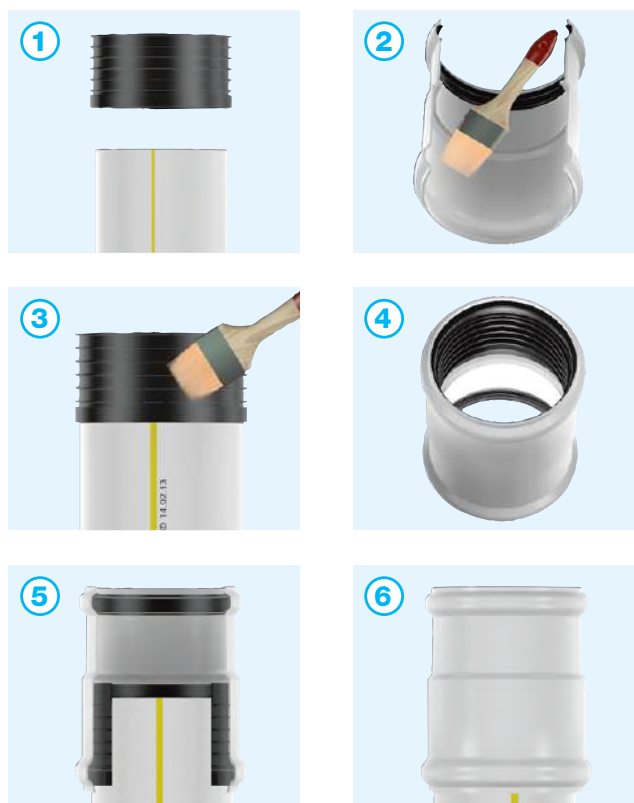
Méret NÁ	L mm	t mm	t ₁ mm	t ₂ mm
50	126	49	5	15
70	119	48	6	16
90	123	47	6	16
100	124	48	6	16
125	132	63	6	16
150	144	63	6	16



26. ábra: Hőtágulás-kiegyenlítő idom működése



27. ábra: A hőtágulás-kiegyenlítő idom beszerelése



Tokos csővel vagy idommal

A csövek és idomok között ott, ahol a 3 m-es csőhossznál a hőtágulás mértéke maximum 10 mm lehet, és nem a Wavin AS+ hőtágulás-kiegyenlítő karmantyút használjuk, tokos csővel vagy idommal oldjuk meg a rendszer összekötését. Ebben az esetben a csővéget az ütközésig betoljuk, majd 10 mm-el vissza húzzuk (28. ábra, 2. kép). Idomok egymáshoz csatlakoztatásánál ezt a hőtágulás-kiegyenlítő elemet nem használjuk, a tok teljesen betoljuk a másik idomot.

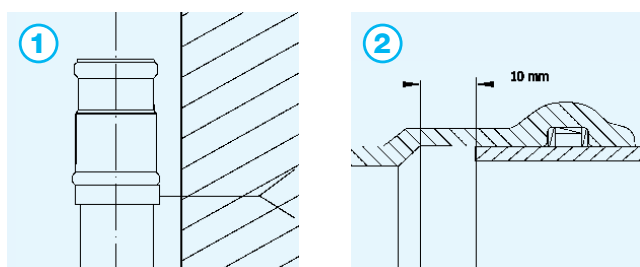
Wavin AS+ tokos kötést a következőképpen hozunk létre:

- ① A karmantyúban lévő ajakos tömítés sérülésmentességét ellenőrizzük. Ha szükséges, akkor az idomot és a tömítőelemet megtisztítjuk.
- ② A réseletlen csővéget vagy idomvéget megtisztítjuk, a csővéget szükség esetén az ajakos gumigyűrű sérülésének elkerülése érdekében lerézszzük.
- ③ A csővéget Wavin síkosítóval* vékonyan és egyenletesen bekenjük (2).
- ④ A Wavin síkosítóval* a mandzsetta külső felületét is vékonyan és egyenletesen bekenjük.*
- ⑤ A csövet egytengelyűen ütközésig betoljuk a tokba.
- ⑥ A csővéget – kivéve az idomot - 10 mm-el vissza kell húzni a tokból.
- ⑦ Az utólagos ellenőrzés érdekében a betolási hosszt alkoholos vagy lakkfilccel megjelöljük a csövön.

Függőleges ejtőcső szerelése esetén az egyes csőszakaszokat fixpontbilinccsel azonnal rögzítjük annak érdekében, hogy a 10 mm-es hőtágulás-kiegyenlítés ne csúszhasson össze (28. ábra 1. kép).

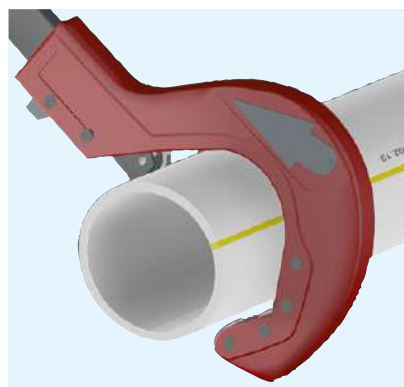
* Nem szabad olajat vagy zsírt használni!

28. ábra: Tokos kötés szerelése hőtágulás-kiegyenlítő idommal, illetve tokos kötéssel



Csövek méretre vágása

A csöveket kereskedelemben kapható görgős vágóval vághatjuk a megfelelő hosszra (ügyeljünk arra, hogy a görgő megfelelő átmérőjű legyen a vastag falú csőhöz). Ügyelni kell a 90°-os vágási felület betartására. A vágási sorját és a kitöredezéseket eltávolítjuk, a vágás külső felületét az ajakos gumigyűrű sérülésének elkerülése érdekében lerézszzük.



Rögzítéstechnika

Általános információk

A Wavin AS+ lefolyócsőrendszereket alapvetően feszültségmentesen és az akadálymentes hosszváltozást biztosítva kell vezetni. A csövek rögzítésénél a csövek külső átmérőjéhez méretezett, a csövet teljesen körülzáró zajcsökkentő csőbilincseket kell használni.

Javasolt a profilgumi betétes csavarozott csőbilincsek alkalmazása, amelyeket műanyag tiplibe csavart töcsavarral rögzíthetünk a falhoz. Fémdübel és menetes szár is használható, de ezeknek a zajcsillapító képessége előnytelenebb.



Olyan csőrendszereknél, ahol belső nyomás léphet fel, a csöveket fixpontbilinccsel kell a szétcsúszás vagy a kitérés ellen biztosítani.

Fixpontbilincs

A fixpontbilincs elmozdulásmentes csőkapcsolatot biztosít, a csövek összecszúszásának elkerülése érdekében a csőrendszer minden csőtokjánál, illetve az ejtővezetékeknél minden cső tokjánál el kell helyezni. Az előírások szerinti távolságban az egyes csöveket rögzítő további bilincsek olyan csúszóbilincsek legyenek, amelyek a hőtáguláskor a cső szabad hosszirányú mozgását biztosítják.



Javaslat:

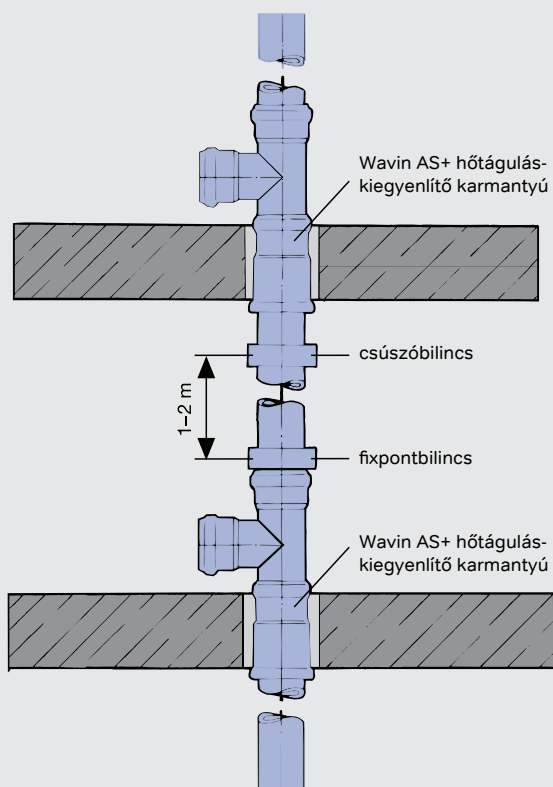
Vegye figyelembe az új, megváltozott bilincstávolságokat, így időt és anyagot takaríthat meg.

Csúszóbilincs

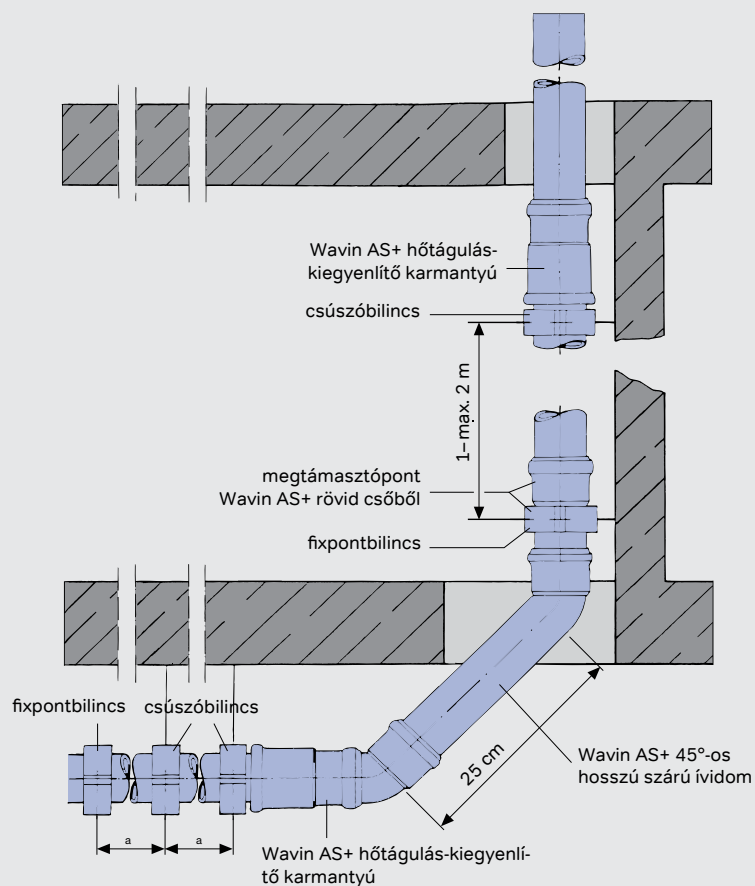
A csúszóbilincs beépített állapotában biztosítja a cső szabad hosszirányú elmozdulását (a cső és a bilincs közötti laza érintkezés lehetővé teszi a cső hosszirányú elmozdulását a bilincsen). A Wavin AS+ csövek csőbilincsbe szerelése a következőképpen történik:

- ⦿ a 30. ábra szerint szerelt csőbilincsek vízszintes távolságát (a) a 30. táblázat mutatja az ejtőcsövek bilincstávolsága a külső átmérő függvényében 1-2 m (29. ábra).
 - ⦿ Az ejtővezeték a szennyvíz becsatlakozási helyén alapvetően ne rögzítsük bilinccsel.
 - ⦿ A csőbilincseket csak nagy felületsúlyú, merev szerkezetre szereljük.
 - ⦿ Nyitott közműaknában vagy nagy magasságú helyiségekben (2,5 m-nél nagyobb emeletmagasság) szerelt ejtővezetéseket csőhosszanként egy fix és egy csúszóbilinccsel szereljük. Innen a csövet maximum 2 m távolságban elhelyezett csúszóbilinccsel rögzítjük, majd minden toknál fixpontbilincset használunk.
- 3 emeletnél magasabb házak ejtővezetékénél a súlyuknak megfelelő további megtámasztást alkalmazunk a csövek megcsúszásának elkerülésére. Az iránytörés feletti megtámasztó fixpontbilincset közvetlenül az ívdóm felett egy illesztő csődarab tokja alá helyezzük el. Ezt 10 méterenként megismételjük.
- ⦿ A több idomot és rövid csőszakaszt tartalmazó vezeték szakaszokat a szétcsúszás megelőzése érdekében külön rögzítjük.
 - ⦿ Ahol a csöveket nem a saját tokjukkal vagy hőtágulás kiegyenlítő karmantyúval töldjük (pl. áttolókarmantyú), a megengedett legnagyobb 3 m-es csőhosszanként egy fixpontbilincset és egy csúszóbilincset használunk (ld. 29. és 30. ábra). Az áttolókarmantyút is rögzítsük.

29. ábra: Wavin AS+ csövek rögzítése



30. ábra: Wavin AS+ ejtővezeték megtámasztása



28. táblázat: Az „a” csőbilincstávolságok

Méret NÁ	„a” csőbilincstávolság mm
50	750
75	1125
90	1350
110	1500
125	1625
160	2000
200	2000

Elhelyezés falszerkezetben

A falszerkezetbe csak akkor szabad falihornyot vésni, ha ez a falszerkezet szükséges statikai állóképességét nem befolyásolja. Azokon a helyeken, ahol külső behatások következtében magas hőmérséklet léphet fel, a hőmérsékletet csökkentő intézkedéseket kell fogantatni (magas hőmérsékletű, pl. fűtési vezetékek hőszigetelése).

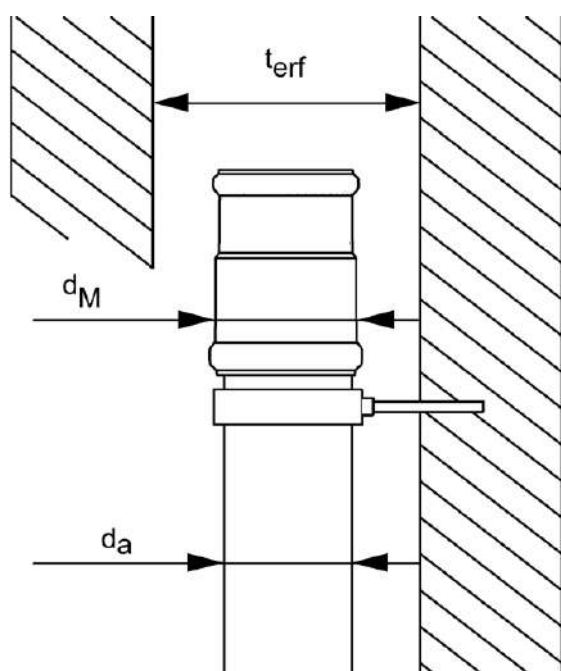
Az alábbi táblázat a Wavin AS+ lefolyócsőhöz csőméretenként szükséges falihorny mélységét adja meg.

29. táblázat: Wavin AS+ lefolyócső falihorny helyszükséglete

Méret NÁ	Cső, külső átmérő d_a mm	Tok, külső átmérő d_M mm	Horonymélység* t_{erf} mm
50	50	67	125
70	75	91	142
90	90	110	156
100	110	129	179

* A méretek a csőkeresztésekre nem vonatkoznak.

31. ábra: Wavin AS+ ejtővezeték helyszükséglete falrészeken



Elhelyezés betonban

A Wavin AS+ lefolyócsőre, mint minden üreges testre, a betonozásnál felhajtóerő hat. A felhajtóerő hatása ellen minden anyagból készült csőrendszert megfelelően védeni kell – javasolt ehhez a csöveket betonozáskor vízzel feltölteni és megfelelő csőrögzítő bilincsekkel a vasalathoz rögzíteni.

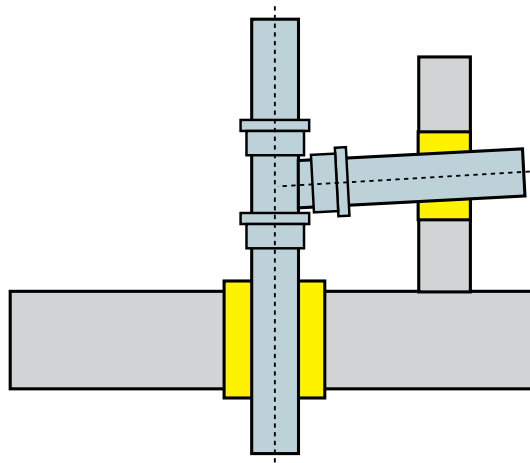
A Wavin háztartási lefolyócsőrendszerek (csövek és idomok) közvetlenül bebetonozhatóak. A csövek hőmérséklet-változás miatti hosszváltozásait a szerelésnél figyelembe kell venni. A csöveket úgy kell rögzíteni, hogy betonozáskor a hosszirányú hőmozgását ne akadályozzuk. Fontos megakadályozni a betonnak a csőtokba történő beáramlását, ezért a tok és a cső közötti rést rugalmas ragasztószalaggal (pl. Tesa-Krepp) leraasztjuk. A cső nyílásait el kell zárni. A betont – a nagy erőhatás miatt – ne közvetlenül a cső mellé öntsük, és a betontömörítő fej ne érje közvetlenül a csövet.

Amennyiben a csövet zaj ellen szigetelni kell, akkor azt a betonozás előtt tegyük meg.

Födémáttörések

A födémáttöréseket víztömören és zajszigetelten kell megvalósítani. Amennyiben a padlót folyékony esztrichel látjuk el, akkor a csöveket védőcsővel vagy hőszigeteléssel védjük a hőhatás ellen.

32. ábra: Wavin AS+ csövek födémátvezetése

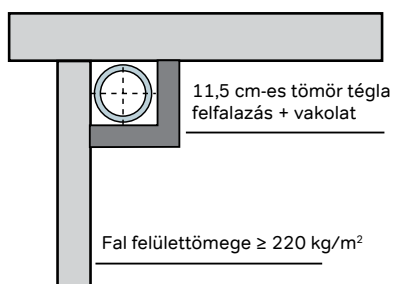


Esővíz átvezetése lakótéren keresztül

Amennyiben esővíz-elvezető csöveket lakótéren keresztül kell átvezetni, az alábbi példa szerinti megoldás lehetséges. Az elfalazás felületsúlya legalább a falával azonos legyen.

A páralecsapódás elleni szigetelést a Wavin AS+ csöveknél is javasoljuk, bár a páralecsapódás a fémcsövekhez képest a műanyag cső rossz hővezető képessége miatt időben később következik be.

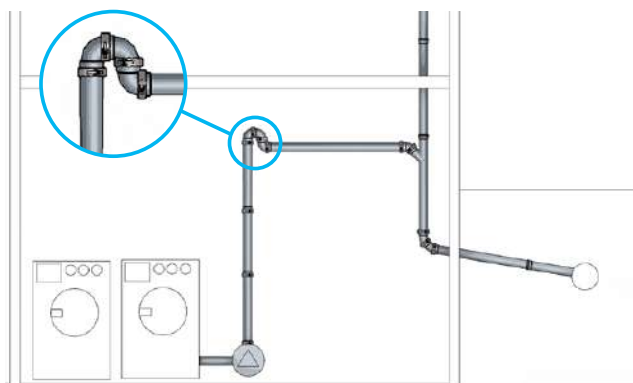
33. ábra: Beltéri esővíz ejtővezeték



Húzásbiztos csőkötés kialakítása

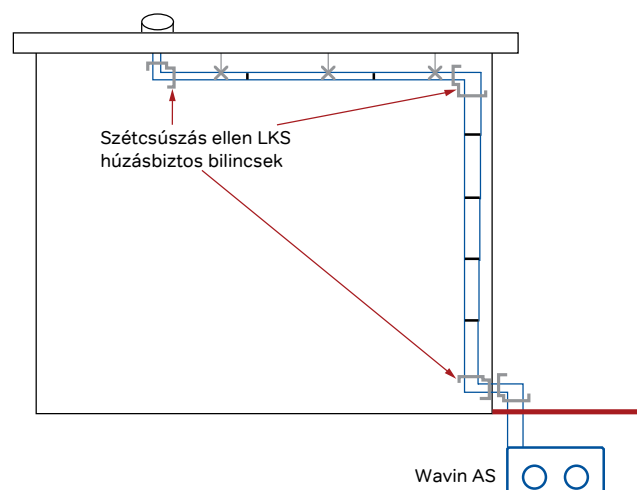
Gravitációs esővíz- és szennyvízelvezető rendszerekben tervezett és nem tervezett nyomásemelkedések is felléphetnek. A Wavin AS+ vagy a SiTech+ csövekben tervezett nyomásnövekedés léphet fel pl. átemelő szivattyú használatakor, nem tervezett pedig olyankor, amikor pl. a közcsontra vagy a befogadó túltelítődik, a házban megemelkedik a vízszint, és hidrosztatikus nyomás lép fel a lefolyócsőben.

Mindkét alkalommal a csövek és az idomok tokos kötéseit a nyomás okozta erő hatásának ellensúlyozására szétcsúszás ellen biztosítani kell, amit a Wavin LKS húzásbiztosító bilincsek 2 bar belső nyomásig biztosít.



Szivattyúk és átemelők után a teljes csőhosszban nyomáslökések léphetnek fel. Ezért minden idomot és csőtokot el kell látni LKS húzásbiztosító bilincssel. A nyomáslökések hatására fellépő dinamikus erőket a tartószerkezetre erre alkalmas cső-rögzítő bilincsekkel kell levezetni.

Az esővíz-elvezető rendszerekben a vízoszlop súlya miatt kritikus területek az ejtővezetékek átmenetei az alapvezetékre, illetve annak iránytörései, így ezen a szakaszokon minden cső- és idomtokot LKS húzásbiztosító bilincssel rögzíteni kell.



A Wavin LKS húzásbiztosító bilincsek a zajvédett Wavin AS+ lefolyócsőrendszerekhez NÁ 50 – NÁ 150 mérettartományban állnak rendelkezésre.

A bilincsek méretei és cikkszámai a termékkatalógus részben találhatóak.

34. ábra: Az LKS húzásbiztosító bilincsek szerelése



Zajvédelmi intézkedések

Amennyiben legfeljebb 30 dB (A) zajszintű helyiségeket érint a lefolyócsőrendszer, a következőket kell figyelembe venni. Lefolyóvezetéseket ilyen helyiségeken keresztül nem szabad szabadon vezetve szerelni. Olyan tömör falakra, amelyek zajszintcsökkentett helyiségeket határolnak, csak akkor szerelhetők lefolyócsövek, ha azok felülettömege meghaladja a 220 kg/m²-t. Amennyiben a védett helyiség mellett falrészben kerül a vezeték elhelyezésre, a védett helyiség felőli fal legkisebb súlyának kell legalább 220 kg/m²-nek lennie. A falrést legalább 1,5 cm-es, rabcira vagy fémhálóra felvitt vakolattal kell lezárni. A cső és a vakolat tartószerkezete között nem lehet közvetlen kapcsolat (hanghíd). Megelőzőképpen a csőre egy hangszigetelést lehet felvinni (üveg- vagy kőzetgyapot, illetve műanyaghab szigetelés).

A cső nyomvonalvezetése nagy hatással van a zajok keletkezésére, illetve csökkentésére, ezért használjuk azokat a megoldásokat, amelyek az áramlási és ütközési zajokat csökkentik. Az ejtővezetékben áramló szenny- és esővizek iránytörését részletekben, ne hirtelen 90°-os, hanem 2 db 45°-os ídommal valósítsuk meg, mert ez zajtechnikailag kedvezőbb. 3 emeletnél, illetve 10 m-nél hosszabb ejtővezeték esetében a 37. ábra szerint a 2 db 45°-os ívdom közé 250 mm-es zaj-

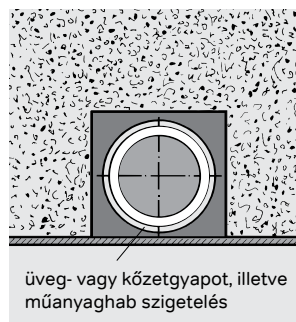
csillapító egyenes csőszakaszt építsünk be (itt használható a Wavin AS+ hosszú szárú ívdom is).

Ezenkívül az ejtővezeték átmérőjét úgy válasszuk meg, hogy a lefolyó szennyvíz mellett a levegő szabadon áramolhasson (ne alakuljon ki vízdugó).

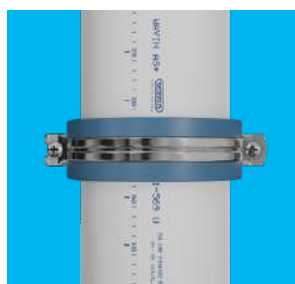
Zajvédelmi intézkedésként gumibetétes csőbilincseket használunk (ld. 36. ábra).

Vezetékek elfalazásánál ügyeljünk arra, hogy a csőbilincset ne az elfalazásra, hanem a nagy felülettömegű főfalra rögzítsük. A fal- és a földemáttörések réseit rugalmas kitöltőanyaggal tömítsük.

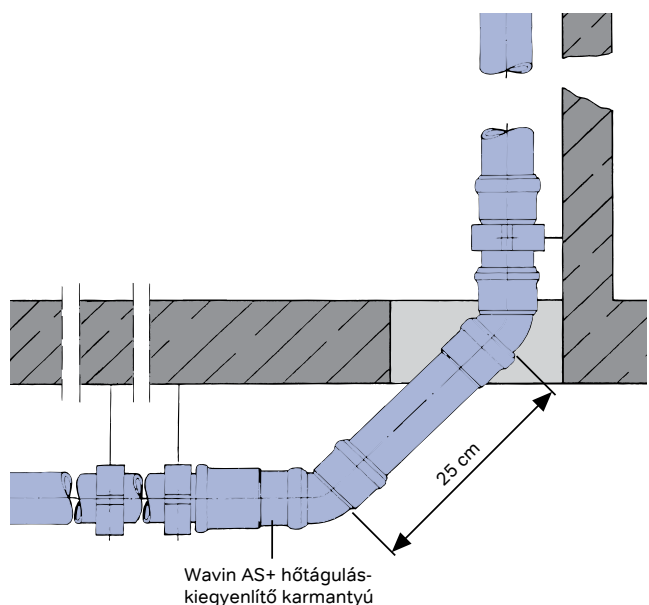
35. ábra: Zajhíd elkerülését szolgáló csőszigetelés a cső és a vakolat között



36. ábra: Gumibetétes csőbilincs



37. ábra: 45°-os ívek és közdarab zajcsökkentő beépítése



Csővezetékszakaszok utólagos beépítése

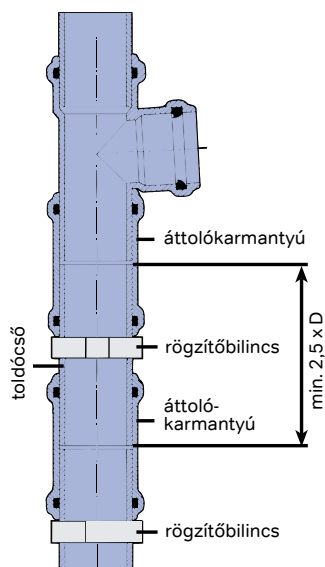
Amennyiben Wavin AS+ vezetékbe utólagos rákötést kell létesíteni, csak gyári Wavin AS+ termékeket használjunk.

Áttolókarmantyúk: Wavin AS+ áttolókarmantyút a következőképpen szereljük:

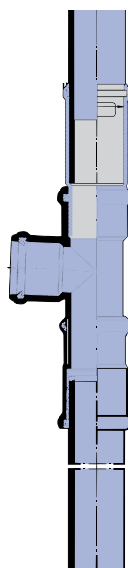
- Egy megfelelően hosszú csődarabot kivágunk (az idom hossza plusz a csőátmérő kétszerese).
- A vágási éleket ezután letörjük (rézsseljük).
- A kivágott csőből levágunk egy, az idomot kiegészítő hosszúságú csődarabot.
- Ezután a két AS+ áttolókarmantyút rádugjuk a beillesztendő csődarab és a levágott cső végére úgy, hogy a csövek homlokfelületei az áttolókarmantyú második gumigyűrűjéig érjenek.
- Ezután mindkét áttolókarmantyút visszahúzzuk, és bilincsekkel rögzítjük (ld. 38. ábra).

Áttolókarmantyú helyett alternatívaként használhatunk Wavin toldóbilincset vagy hosszútokat is.

38. ábra: Wavin AS+ áttolókarmantyú utólagos beépítéshez



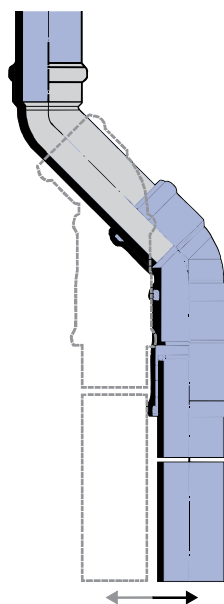
39. ábra: Alternatíva: Wavin AS+ hosszútók utólagos beépítéséhez



Rövid csőelhúzások

Egyszerű szárhossz illesztésekhez szűk helyeken 45°-os ív-idomok, szintenkénti elhúzáshoz Wavin hosszúszerű ívcső használható.

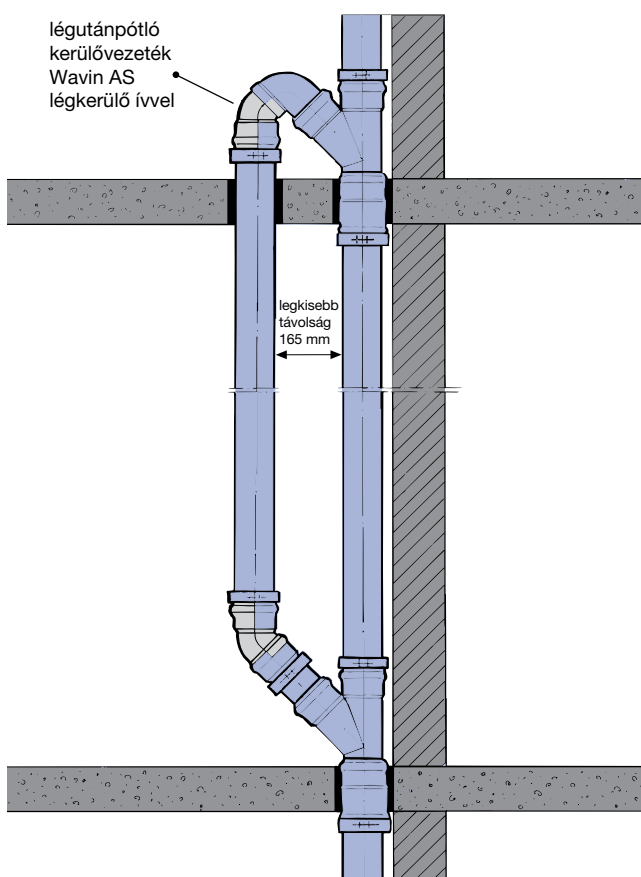
40. ábra: Wavin AS+ hosszú szárú ív-idom



Kerülővezetékek

Légutánpótló kerülővezeték kiépítését a Wavin AS+ légkerülő íve segíti.

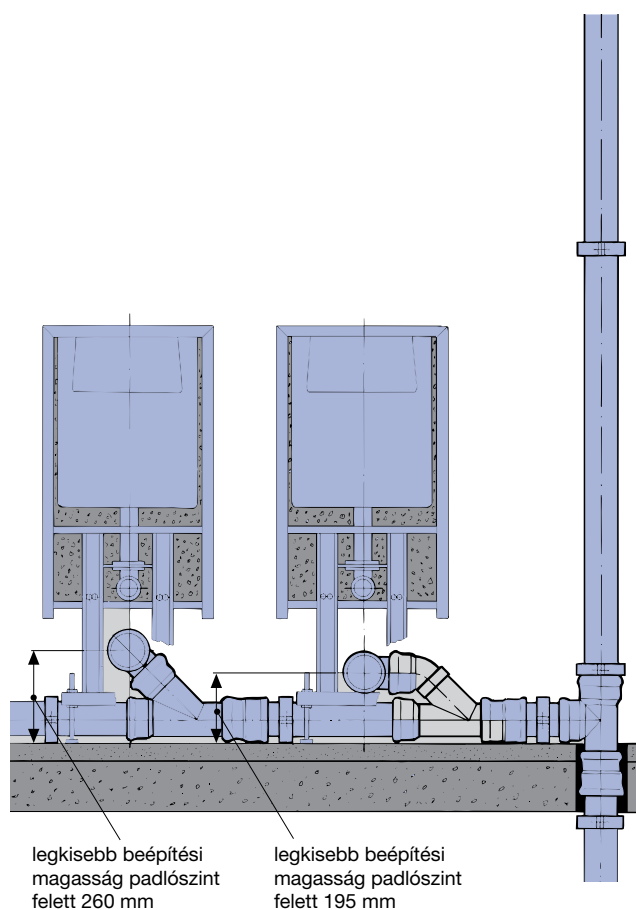
41. ábra: Wavin AS+ légutánpótló kerülővezeték a légkerülő ívvel



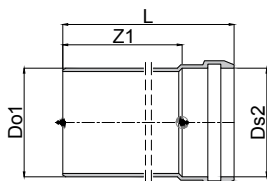
Falsík alatti szerelés készbeton padlón

A falsík alatt beépített, padlószint felett gyűjtött WC-szennyvizeknél javasolt a párhuzamos leágazás alkalmazása, amely a hátsó kifolyásos WC-csésze kiömlési csomópontjának magasságához illeszkedik.

42. ábra: Wavin AS+ párhuzamos leágazás falsík alatt



Wavin AS+ termék választék



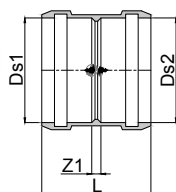
CSÖVEK

Wavin AS+ tokos csövek

Méret NÁ	Cikkszám	Do1 mm	L mm	Ds2 mm	Z1 mm	Tömeg kg/m
50	LASPC0205	50	298	50	250	0,26
50	LASPC0505	50	546	50	500	0,44
50	LASPC1005	50	1046	50	1000	0,83
50	LASPC2005	50	2046	50	2000	1,61
50	LASPC2705	50	2746	50	2700	2,15
50	LASPC3005	50	3046	50	3000	2,38
70	LASPC0107	75	202	75	150	0,30
70	LASPC0207	75	302	75	250	0,44
70	LASPC0507	75	551	75	500	0,79
70	LASPC1007	75	1051	75	1000	1,49
70	LASPC2007	75	2051	75	2000	2,90
70	LASPC2707	75	2751	75	2700	3,88
70	LASPC3007	75	3051	75	3000	4,30
90	LASPC0109	90	205	90	150	0,47
90	LASPC0209	90	305	90	250	0,69
90	LASPC0509	90	554	90	500	1,25
90	LASPC1009	90	1054	90	1000	2,37
90	LASPC2009	90	2054	90	2000	4,60
90	LASPC2709	90	2754	90	2700	6,16
90	LASPC3009	90	3054	90	3000	6,83
110	LASPC0111	110	209	110	150	0,68
110	LASPC0211	110	309	110	250	1,02
110	LASPC05	110	559	110	500	1,83
110	LASPC1011	110	1059	110	1000	3,41
110	LASPC2011	110	2059	110	2000	6,56
110	LASPC2711	110	2759	110	2700	8,77
110	LASPC3011	110	3059	110	3000	9,72
125	LASPC0112	125	213	125	150	0,79
125	LASPC0212	125	313	125	250	1,16
125	LASPC0512	125	562	125	500	2,09
125	LASPC1012	125	1062	125	1000	3,90
125	LASPC2012	125	2062	125	2000	7,50
125	LASPC2712	125	2762	125	2700	10,03
125	LASPC3012	125	3062	125	3000	11,11



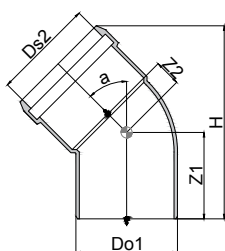
Méret NÁ	Cikkszám	Do1 mm	L mm	Ds2 mm	Z1 mm	Tömeg kg/m
150	LASPC0116	160	221,4	160	150	1,09
150	LASPC0216	160	321,4	160	250	1,09
150	LASPC0516	160	570,2	160	500	2,87
150	LASPC1016	160	1070	160	1000	5,33
150	LASPC2016	160	2070	160	2000	10,27
150	LASPC2716	160	2770	160	2700	13,73
150	LASPC3016	160	3070	160	3000	15,21
200	LASPC0220	200	328	200	250	2,05
200	LASPC0520	200	584	200	500	4,15
200	LASPC1020	200	1084	200	1000	7,49
200	LASPC2020	200	2084	200	2000	14,17
200	LASPC2720	200	2784	200	2700	18,85
200	LASPC3020	200	3084	200	3000	20,86



SZERELVÉNYEK

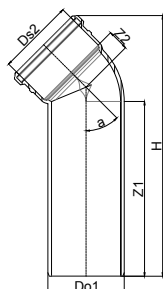
Wavin AS+ karmantyú

Méret NÁ	Cikkszám	L mm	Ds1 mm	Ds2 mm	Z1 mm	Tömeg kg/m
50	LASPK05	99	50	50	3	0,12
75	LASPK07	107	75	75	3	0,17
90	LASPK09	114	90	90	3	0,26
110	LASPK11	124	110	110	5	0,39
125	LASPK125	132	125	125	5	0,51
150	LASPK16	148	160	160	5	0,76
200	LASPK20	181	200	200	8	1,33



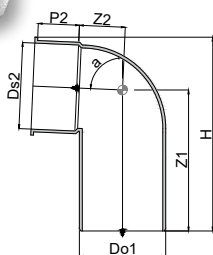
Wavin AS+ könyök > 15°, 30°, 45°, 67°, 87°

Méret NÁ		Cikkszám	Do1 mm	Ds2 mm	Z1 mm	Z2 mm	h mm	Tömeg kg/m
50	15°	LASPI105	50	50	53	11	115	0,11
50	30°	LASPI305	50	50	57	13	122	0,12
50	67°	LASPI605	50	50	68	23	124	0,13
56	45°	LASPI4056	50	50	60	18	126	0,12
56	87°	LASPI8056	50	50	74	32	111	0,15
75	15°	LASPI107	75	75	59	11	129	0,18
75	30°	LASPI307	75	75	64	15	141	0,19
75	45°	LASPI407	75	75	70	21	150	0,22
75	67°	LASPI607	75	75	79	29	150	0,23
75	87°	LASPI807	75	75	90	41	141	0,25
90	15°	LASPI109	90	90	64	15	141	0,30
90	30°	LASPI309	90	90	70	20	157	0,32
90	45°	LASPI409	90	90	73	25	167	0,36
90	67°	LASPI609	90	90	88	37	172	0,39
90	87°	LASPI809	90	90	101	49	160	0,43
110	15°	LASPI111	110	110	70	17	157	0,47
110	30°	LASPI311	110	110	77	20	177	0,52
110	45°	LASPI411	110	110	85	32	192	0,57
110	67°	LASPI611	110	110	99	44	197	0,60
110	87°	LASPI811	110	110	114	61	186	0,69
125	15°	LASPI112	125	125	75	17	167	0,57
125	30°	LASPI312	125	125	83	25	191	0,63
125	45°	LASPI412	125	125	92	34	208	0,63
125	87°	LASPI812	125	125	126	67	206	0,86
160	15°	LASPI116	160	160	85	19	189,5	0,85
160	30°	LASPI316	160	160	96	28	-	0,95
160	45°	LASPI416	160	160	108	42	-	1,08
160	87°	LASPI816	160	160	151	84	-	1,38
200	45°	LASPI420	200	200	132	51	296,2	1,81
200	87°	LASPI820	200	200	185	42	302,7	2,31



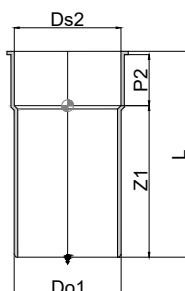
Wavin AS+ hosszú könyök > 45°

Méret NÁ	Cikkszám	Do1 mm	Ds2 mm	Z1 mm	h mm	Tömeg kg/m
90	LASPIZ409	90	90	250	25	0,81
110	LASPIZ411	110	110	250	25	1,14



Wavin AS+ szifonbekötő idomok > könyök

Méret NÁ		Cikkszám	Do1 mm	Ds2 mm	Z1 mm	Z2 mm	h mm	Tömeg kg/m
50	87°	LASPSZK05	50	53	79	35	123	0,05

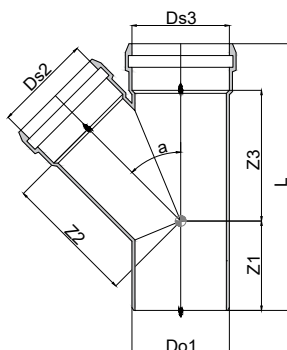


Wavin AS+ szifonbekötő idomok > egyenes

Méret NÁ	Cikkszám	Do1 mm	Ds2 mm	Z1 mm	Z2 mm	h mm	Tömeg kg/m
50	LASPSZ06	50	53	55	40	120	0,05



Wavin AS+ ágidom > 45° és 87°



Méret NÁ		Cikkszám	Do1 mm	L mm	Ds2 mm	Ds3 mm	Z1 mm	Z2 mm	Z3 mm	Tömeg kg/m
50/50	45°	LASPG0505	50	171	50	50	60	62	62	0,25
	87°	LASPD0505	50	150	50	50	75	29	29	0,20
75/50	45°	LASPG0705	75	178	50	75	52	82	78	0,34
	87°	LASPD0705	75	158	50	75	78	42	30	0,29
75/75	45°	LASPG0707	75	215	75	75	69	95	95	0,44
	87°	LASPD0707	75	183	75	75	90	45	42	0,34
90/50	45°	LASPG0905	90	185	50	90	55	93	77	0,49
	87°	LASPD0905	90	186	50	90	82	52	30	0,43
90/70	45°	LASPG0907	90	220	75	90	65	106	103	0,61
90/75	87°	LASPD0907	90	191	75	90	93	49	45	0,50
90/90	45°	LASPG0909	90	243	90	90	76	114	114	0,76
	87°	LASPD0909	90	224	90	90	124	68	48	0,65
110/56	45°	LASPG11056	110	197	50	110	59	106	81	0,69
	87°	LASPD11056	110	178	50	110	85	59	36	0,64
110/75	45°	LASPG1107	110	230	75	110	59	120	114	0,84
	87°	LASPD1107	110	200	75	110	97	59	46	0,70
110/90	45°	LASPG1109	110	249	90	110	69	128	123	0,99
	87°	LASPD1109	110	216	90	110	105	60	55	0,79
110/110	45°	LASPG1111	110	277	111	110	83	138	138	1,22
	87°	LASPD1111IR	110	253	110	110	136	77	56	1,061
125/110	45°	LASPG1211	125	291	110	125	81	152	149	1,41
	87°	LASPD1211	125	241	110	125	118	70	63	1,06
125/125	45°	LASPG1212	125	310	125	125	91	158	158	1,61
160/110	45°	LASPG1611	160	304	110	160	71	175	165	1,82
	87°	LASPD1611	160	256	110	160	124	87	65	1,42
160/125	45°	LASPG1612	160	326	125	160	82	184	176	2,03

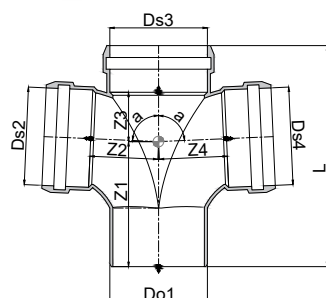


Méret NÁ	Cikkszám	Do1 mm	L mm	Ds2 mm	Ds3 mm	Z1 mm	Z2 mm	Z3 mm	Tömeg kg/m
160/160	45° LASPG1616	160	375	160	160	108	200	199	2,52
200/200	45° LASPG2020	200	460	200	200	128	250	250	4,26



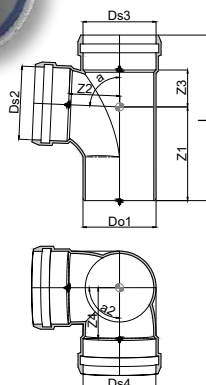
Wavin AS+ Wavin AS+ kettős ágidomok > 87°

Méret NÁ	Cikkszám	Do1 mm	L mm	Ds2 mm Ds3 mm Ds4 mm	Z1 mm	Z2 mm Z4 mm	Z3 mm	Tömeg kg/m
90/90/90	LASPY09IR	90	224	90	124	68	48	0,82
100/100/100	LASPY11IR	110	255	110	139	81	60	1,26



Wavin AS+ sarokágidom > 87°

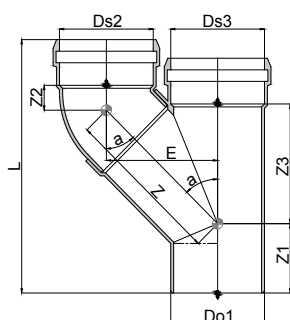
Méret NÁ	Cikkszám	Do1 mm	L mm	Ds2 mm Ds3 mm Ds4 mm	Z1 mm	Z2 mm	Z3 mm	Z4 mm	Tömeg kg/m
90/90/90	87 LASPGC090	90	218	90	111	66	51	51	0,86
100/100/100	87 LASPGC110	110	251	110	122	139	128	139	1,13





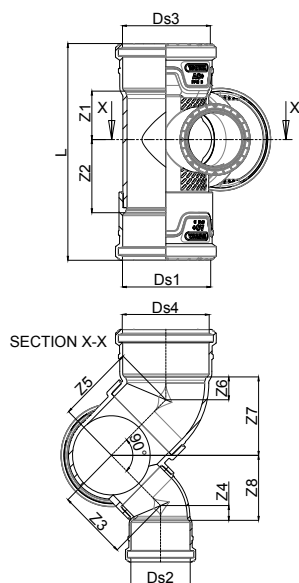
Wavin AS+ párhuzamos ágidom

Méret NÁ	Cikkszám	Do1 mm	L mm	Ds2 Ds3 mm	Z mm	Z1 mm	Z2 mm	Z3 mm	E mm	Tömeg kg/m
90/90	LASPP09	90	260	90	151	74	25	118	105	0,68
110/110	LASPP11	110	303	110	186	87	32	145	130	1,14



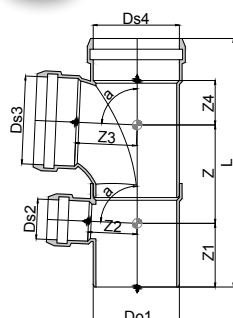
Wavin AS+ kombinált ágidom

Méret NÁ	Cikkszám	Ds1 Ds3 mm	Ds4 mm	Ds2 mm	Z1 mm	Z2 mm	Z3 mm	Z4 mm	Z5 mm	Tömeg kg/m
110/110/70	LASPK1107	110	110	75	60	89	103	11	110	1,63





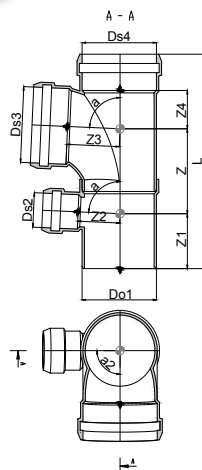
Wavin AS+ zuhanybekötő kettős ágidomok > 87°



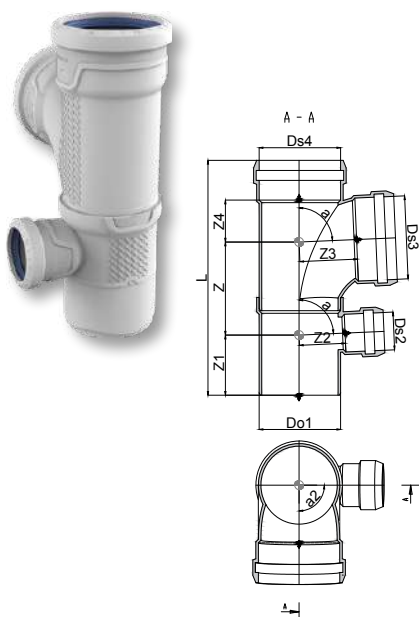
Méret NÁ	Cikkszám	Do1 mm	L mm	Ds2 mm	Ds3 mm Ds4 mm	Z mm	Z1 mm	Z2 mm	Z3 mm	Tömeg kg/m
90/90/50	LASPDZ0905	90	296	50	90	114	82	51	68	1,11
90/90/70	LASPDZ0907	90	296	75	90	114	82	51	68	1,18
110/110/50	LASPDZ1105	110	330	50	110	126	87	59	81	1,78
110/110/70	LASPDZ1107	110	330	75	110	126	87	59	81	1,83



Wavin AS+ zuhanybekötő ágidomok > 87° > balos

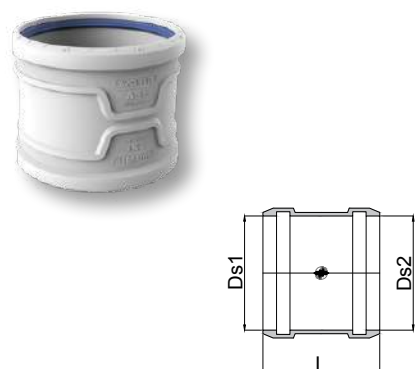


Méret NÁ	Cikkszám	Do1 mm	L mm	Ds2 mm	Ds3 mm Ds4 mm	Z mm	Z1 mm	Z2 mm	Z3 mm	Tömeg kg/m
90/90/50	LASPDZB0905	90	296	50	90	114	82	51	68	1,11
110/110/50	LASPDZB1105	110	330	50	110	126	87	59	81	1,78



Wavin AS+ zuhanybekötő ágidomok > 87° > jobbos

Méret NÁ	Cikkszám	Do1 mm	L mm	Ds2 mm	Ds3 mm	Z mm	Z1 mm	Z2 mm	Z3 mm	Tömeg kg/m
90/90/50	LASPDZJ0905	90	296	50	90	114	82	51	68	1,11
100/100/50	LASPDZJ1105	110	330	50	110	126	87	59	81	1,78



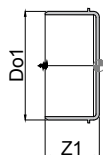
Wavin AS+ áttolókarmantyúk

Méret NÁ	Cikkszám	L mm	Ds1 mm	Ds2 mm	Tömeg kg/m
50	LASPA05	99	50	50	0,12
75	LASPA07	107	75	75	0,17
90	LASPA09	114	90	90	0,26
110	LASPA11	124	110	110	0,39
125	LASPA12	132	125	125	0,51
160	LASPA16	148	160	160	0,76
200	LASPA20	181	200	200	1,22



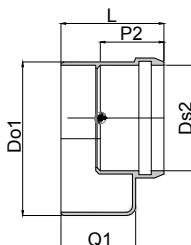
Wavin AS+ hosszútokok

Méret NÁ	Cikkszám	Do1 mm	L mm	Ds2 mm	P2 mm	Z1 mm	Z2 mm	Tömeg kg/m
50	LASPZ05	50	184	50	105	57	60	0,18
70	LASPZ07	75	199	75	129	62	66	0,27
90	LASPZ09	90	202	90	125	66	92	0,42
110	LASPZ11	110	219	110	137	69	88	0,66
125	LASPZ12	125	237	125	148	74	79	0,81
150	LASPZ16	160	264	160	164	85	123	1,18
200	LASPZ20	200	425	200	184	199	130	3,20



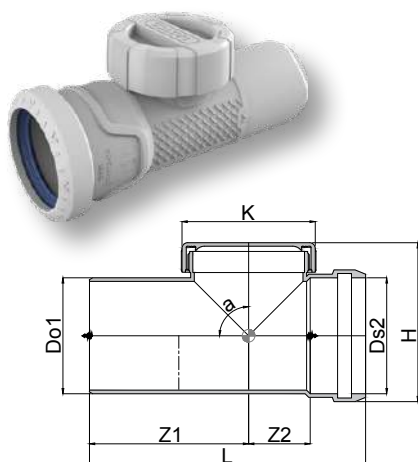
Wavin AS+ végelzáró dugók

Méret NÁ	Cikkszám	Do1 mm	Z1 mm	Tömeg kg/m
50	LASPL05	50	51	0,06
70	LASPL07	75	55	0,12
90	LASPL09	90	60	0,19
110	LASPL11	110	65	0,29
125	LASPL12	125	68	0,36
160	LASPL16	160	76	0,57



Wavin AS+ szűkítők

Méret NÁ	Cikkszám	Do1 mm	L mm	Ds2 mm	P2 mm	Q1 mm	Tömeg kg/m
75/56	LASPS07056	75	79	50	48	68	0,15
90/50	LASPS0905	90	86	50	19	72	0,22
90/75	LASPS0907	90	85	75	52	72	0,19
110/50	LASPS1105	110	90	50	53	79	0,36
110/75	LASPS1107	110	90	75	57	79	0,33
110/90	LASPS1109	110	91	90	61	78	0,33
125/110	LASPS1211	125	99	110	59		0,37
160/100	LASPS1611	160	114	110	59	98	0,69
160/125	LASPS1612	160	114	125	63	98	0,72
200/160	LASPS2016	200	130	160	24	114	1,02



Wavin AS+ tisztítóidomok

Méret NÁ	Cikkszám	Do1 mm	L mm	Ds2 mm	Z1 mm	Z2 mm	K mm	H mm
50	LASPT05	50	164	50	82	37	65	84
75	LASPT07	75	200	75	97	53	93	111
90	LASPT09	90	228	90	114	62	111	131
110	LASPT11	110	258	110	129	72	130	156
125	LASPT12	125	259	125	127	71	130	174
160	LASPT16	160	271	160	135	68	130	213
200	LASPT20	200	425	200	180	165	141	269

KIEGÉSZÍTŐK

Wavin AS+ LKS húzásbiztosító bilincs



Méret NÁ	Cikkszám
50	LASPBB05
70	LASPBB07
90	LASPBB09
100	LASPBB11
125	LASPBB12
150	LASPBB16
200	LASPBB20

Gasket > EPDM tömítés



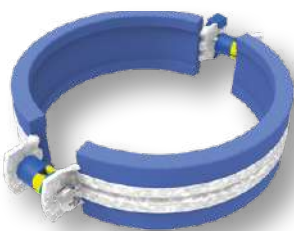
Méret NÁ	Cikkszám
50	LASPEPDM05
70	LASPEPDM07
90	LASPEPDM09
100	LASPEPDM11
125	LASPEPDM12
150	LASPEPDM16
200	LASPEPDM20



Gasket > NBR minőségű ajakos gumitömítések

Méret NÁ	Cikkszám
-------------	----------

50	LASPNBR05
70	LASPNBR07
90	LASPNBR09



Wavin AS+ alacsony zajszintet biztosító rendszerbilincs

Méret NÁ	Cikkszám
-------------	----------

50	LASPB05
75	LASPB07
90	LASPB09
110	LASPB11
125	LASPB12
160	LASPB16
200	LASPB20



Wavin AS+ gumikarmantyúk

Méret NÁ	Cikkszám
-------------	----------

58-50	LASPAG05
78-75	LASPAG07
135-125	LASPAG12



BM-R90 tűzvédelmi mandzsetták*

Méret mm	Cikkszám
32	4059802
40	4026101
50	4026102
63	4026103
75	4026104
90	4026105
110	4026106
125	4026107
140	4026108
160	4026109
180	4026110
200	4026111

* Rögzítőkészlettel és zajvédő fóliával.

A BM-R90 mandzsetták hozzárendelése az adott beépítési helyzethez:

Wavin AS+ cső NÁ	d mm	s mm	Cső egyenes beépítése mm	Tok egyenes beépítése mm	Ferde beépítés cső vagy tok ≤ 45° mm
50	50	2,1	50	63	75
75	75	2,6	75	90	110
90	90	3,1	90	110	125
110	110	3,6	110	125	140
125	125	4,0	125	140	160
160	160	5,0	160	180	200
200	200	6,0	200	230	250

Új: SiTech+

**20%-kal
nagyobb súly**

**kisebb
zajterhelés**



**Tudjon meg többet
a rendszermegoldásainkról!**

www.wavin.hu



A háromrétegű gyártástechnológiának köszönhetően magas komfortfokozatot jelentő hangszigetelt csőrendszer.

A DIN 4109 szabvány szerinti emelt szintű, a komfortérzetet növelő hangszigetelés lakásokban, szállodákban, kórházakban és irodákban.

Rendszerleírás

A komfortérzetet növelő, hangszigetelt Wavin SiTech+ lefolyócsőrendszer

Wavin SiTech+ csövekkel és idomokkal hangszigetelt szennyvíz lefolyócsőrendszerek hozhatók létre. Aki komfortosan szeretne lakni, az a kellemetlen zajokat alapjaiban szeretné kizárni. A Wavin SiTech+ a lefolyórendszereknél az épületgépész tervezők és kivitelezők számára alternatívát kínál ezen célok megvalósításához. Wavin SiTech+ megvéd a lefolyócsőrendszerekben keletkező áramlási zajoktól, és ezzel a lakhatási komfortérzetünket nagymértékben növeli.

Innovatív háromrétegű falszerkezet

A Wavin SiTech+ csövek egy innovatív háromrétegű csőgyártási technológiával, polipropilénből koextrudálással készülnek. A külső réteg különösen ütésálló, és véd a környezeti behatások ellen.

A középréteg jó hatékonysággal véd a csőben keletkező zaj ellen. Ezáltal a Wavin SiTech+ nagy biztonsággal túlteljesíti a DIN 4109 szabványban meghatározott hangszigetelési előírásokat.

A tükörsima belső réteg védelmet nyújt a háztartási vegyszerek okozta korrózió ellen.

Miután a zajok keletkezésének fő forrása a szennyvíz áramlásának iránytörésekor keletkezik, a Wavin SiTech+ idomok teljes keresztmetszetükben zajcsillapító anyagból készülnek.

Fő ismertetőjegyek

A Wavin SiTech+ egy hatékony hangszigetelési technológiával rendelkező innovatív lefolyócsőrendszer.

A rendszer a következő termékjellemzőket egyesíti:

- ① Robusztus, hosszú élettartamú, háromrétegű polipropilén falszerkezet.
- ① Hangszigetelő, háromrétegű felépítés.
- ① Független külső vizsgálintézet által ellenőrzött hangszigetelő tulajdonságok.
- ① NÁ 30 – NÁ 150-ig 8 átmérőben készül (beleértve az NÁ 90-et is).
- ① A csőköti idomok nagy választéka biztosítja az új építésű és a felújítandó szennyvízelvezető rendszereknél szükséges megoldások kivitelezhetőségét.
- ① Speciális idomok állnak rendelkezésre, mint pl. a kettős, a sarok és a zuhanybekötő kettős T-idomok.
- ① Átmeneti idomok nélkül is kompatibilis más polipropilén lefolyócsőrendszerekkel.
- ① Egyszerű, biztos kötést garantáló tokos kötésével gyors szerelés.
- ① A kereskedelemben kapható bilincsekkel rögzíthető.



Rendszerelőnyök

🕒 Kisebb zajhatás

A 20%-kal nehezebb idomok ebben a piaci szegmensben új szintet jelentenek. A Wavin SiTech+ a szennyvíz átfolyásából adódó zajképződést nagy hatékonysággal csökkentő rendszer.

🕒 Egyszerűbb szerelés

A bordás felületű idomok biztos fogást biztosítanak, és így nehezen hozzáférhető helyen is egyszerűen szerelhetők. A Wavin SiTech+ minden projekthez ideális megoldás: a kisebb felújításoktól a nagyléptékű építkezésekig.

🕒 Szögjelölések az elforgatáshoz

Az idomokon, a csatlakozási felületen egyszerű jelölések segítik a pontos irányba állítást 15°-os osztásban, a 45°-okat külön kiemelve. Így a Wavin SiTech+ idomok megkönnyítik a kivitelezést olyan szerelési helyzetekben, ahol az iránytörések különböző szögeket zárnak be.

🕒 Betolási hossz felismerése

Az idomon a bedugási hosszt borda határolja be, így mindig biztosítható a teljes betolás a tokba. A csöveken cm jelölés található. Ezen segédeszközöknek köszönhetően könnyen ellenőrizhető, hogy megfelelően végezték-e el a hosszú csőszakaszoknál a hőtágulás kiegyenlítését szolgáló 10 mm-es visszahúzást.

🕒 Új fekete szín

Az új fekete szín tovább fokozza a Wavin SiTech rendszer ellenálló-képességét és szilárdságot. A fekete szín az építkezéseken szükségszerű szabadban történő tároláskor megnöveli a napfényállóságot. Ezenkívül a matt fekete felület kevésbé érzékeny a szennyeződésekre.



Műszaki adatok

Választék

A Wavin SiTech+ PP-MD alapanyagú, 32 mm és 160 mm közötti átmérőjű csövek és idomok teljes választékát kínálja.

Csőátmérő DN/OD	Falvastagság mm	Tok hossza mm	Osztály
32	1,8-2,2	43	S16
40	1,8-2,2	45	S16
50	1,8-2,2	47	S16
75	2,6-3,1	53	S14
90	3,1-3,7	57	S14
110	3,4-4,0	64	S16
125	3,9-4,5	71	S16
160	4,9-5,6	76	S16

Műszaki leírás

Csőszerkezet |

Háromrétegű koextrudált cső.

Az ásványi anyaggal töltött polipropilén nagyobb szilárdságot és tartósságot biztosít, alacsony hőmérsékleten is ellenálló.

Csatlakozások |

Az SBR anyagú tolélllesztéses rendszer gyors, biztonságos és megbízható beépítést tesz lehetővé.

Tűzállóság |

C-s2, d0 osztály az EN13501-1 szabvány szerint.

Sűrűség | Cső 1,30 g/cm³; idom 1,50 g/cm³.

Üzemi hőmérséklet |

90°C folyamatos hőmérséklet; 95°C csúcshőmérséklet.

Hőtágulási együttható $\approx 0,12 \text{ mm/m/K}$.

Ütésvizsgálat -20°C az EN744 szabvány szerint.

Gyűrűmerevség $> = 5,5 \text{ Kn/m}^2$ (ref. OD110)

Megfelelőségi tanúsítványok |

PIIP (n°1866 - 1867 - 1868)

DIBT (n° Z-42.1-539)

ITB (n° AT-15-7703).

Alkalmazhatóság

A Wavin SiTech+ ideális megoldás mind lakó-, mind nem lakóépületekhez, ahol a zajvédelmi tulajdonságok nagy hangsúlyt kapnak (szállodák, irodák, kórházak). Az ásványi anyaggal töltött polipropilénnek köszönhetően a rendszer akár 20 °C hőmérsékletig is szerelhető.

Tanúsítványok

A Wavin SiTech+ megfelel a lefolyócsőrendszerekre vonatkozó EN 1451-1, az alkalmazásra vonatkozó EN12056-2, a tűzállóságra vonatkozó EN13501 és a zajvédelemre vonatkozó olasz D.P.C.M. 05.12.1997 szabványnak. A hangszigetelési teljesítmény mérése a stuttgarti Fraunhofer Intézetben történt az EN 14366 szerint. A vállalat megfelel az ISO 9001 szabvány szerinti minőségi és az ISO 14001 szerinti környezeti követelményeknek.

Műszaki jellemzők

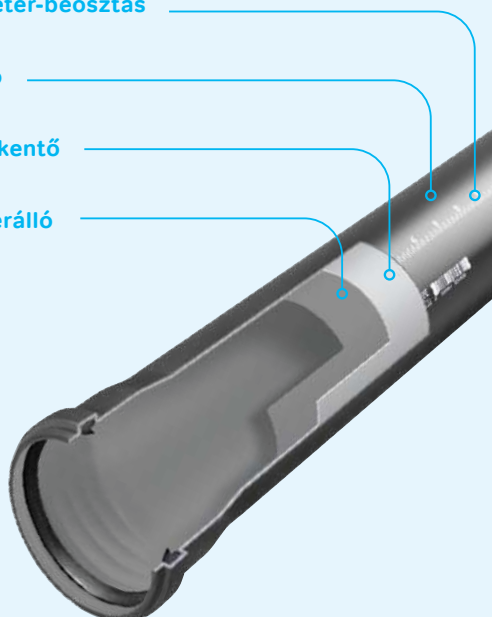
- Külső réteg fekete polipropilén. Ellenálló a környezeti behatásokkal szemben.
- Középréteg polipropilén kopolimer. Az ásványi töltőanyagoknak köszönhetően jó hangszigetelő.
- Belső réteg szürke polipropilén kopolimer. Az agresszív szennyvizekkel szemben különösen ellenálló.
A sima belső csőfelület megfelelő szennyvízelvezetést tesz lehetővé. Vegyszerekkel szemben ellenálló.
A világos belső felület biztosítja a jó kamerázhatóságot.

Centiméter-beosztás

Ütésálló

Zajcsökkentő

Vegyszerálló



Zajvédelmi tulajdonságok

A SiTech+ által biztosított hangszigetelés

A Wavin SiTech+ egy bevált, hangcsillapított technológiájú innovatív lefolyócsőrendszer. A SiTech+ optimalizált háromrétegű csőszerkezetének köszönhetően alacsony zajszintet eredményez. A 20%-kal nehezebb idomok hatékonyan csökkentik az áramlási zajt és növelik a komfortérzetet.



A zajvédelemhez hozzájárul a termék különleges kialakítása és a rendszer megoldások.

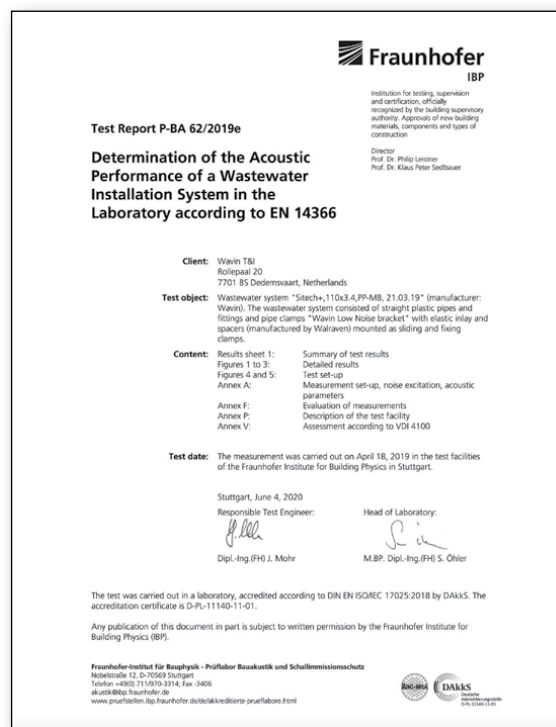
- ▶ Íves T-idomok az ejtővezetékben keletkező áramlási zaj minimalizálása érdekében.
- ▶ Egyedülálló rendszerilincs és nagyfokú testhanggátlás.



43. ábra: Kettős T-idom.



44. ábra: Wavin rendszer

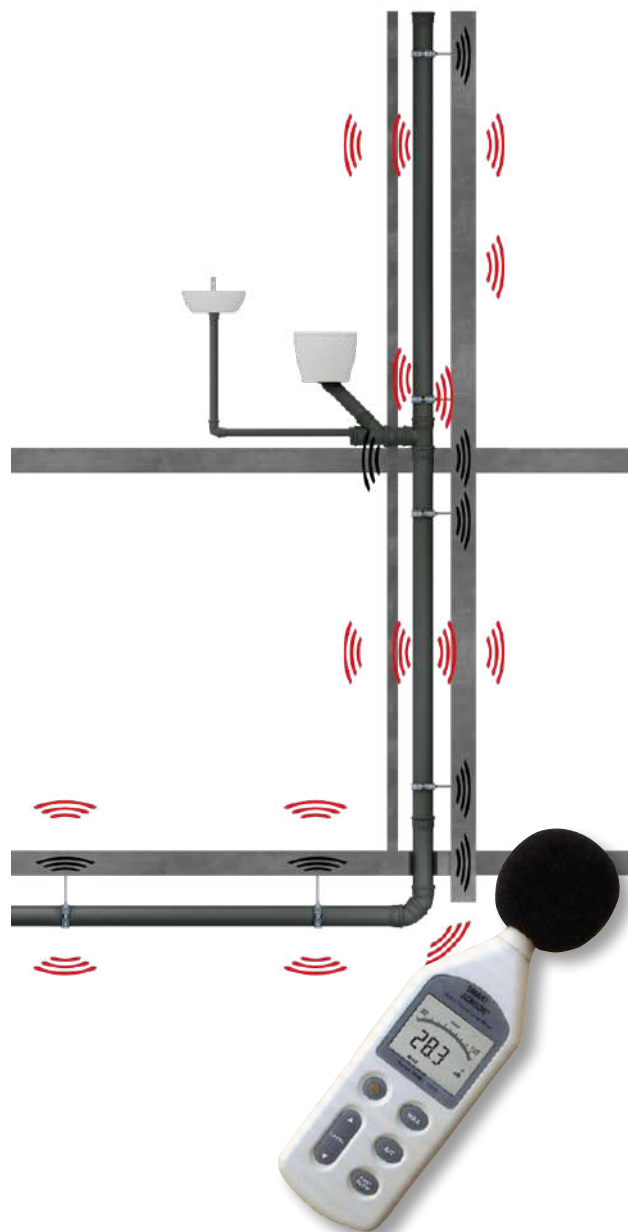
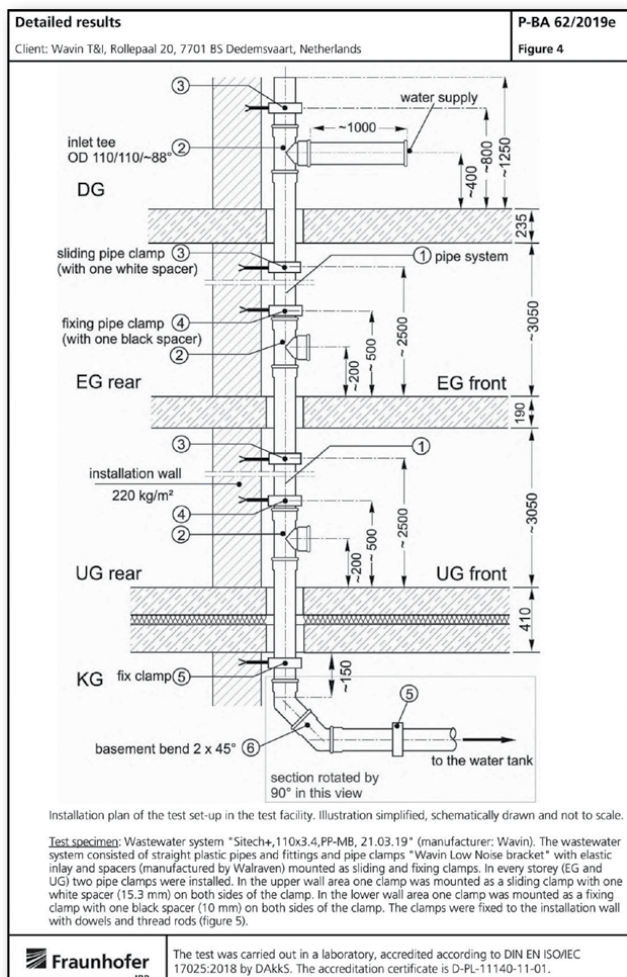


A Fraunhofer Institut für Bauphysik (Fraunhofer Épületfizikai Intézet) Stuttgartban végzett tanulmányaiban a Wavin SiTech+ optimális hangelnyelésnek bizonyult. A vizsgálatokat a Német Akkreditációs Rendszer Ellenőrző Hivatal (DAP) által akkreditált laboratóriumban végezték az EN ISO / IEC 17025 szabvány szerint (ügyiratszám: PL-3743.26).

A vizsgálat során a méréseket a DIN EN14366 és a DIN 52219:1993-07 német szabványok szerint hajtották végre; 0,5 l/s, 1,0 l/s, 2,0 l/s, 3,0 l/s és 4,0 l/s állandó áramlási sebesség mellett elért zajszint.

Zajszámító szoftver

A zajszint Fraunhofer Institut Bauphysik által történő meghatározása általában egy csőrendszer statikus helyzetben mérhető zajszintjének meghatározásához hasznos. A vizsgálat azonban laboratóriumi körülmények között zajlik, ahol az összes épületfizikai paraméter állandó, csak a vízmennyiség változik. Ebből kifolyólag ezzel a vizsgálattal nem határozható meg pontosan egy tényleges projekthez a zajszint értéke a védett helyiségben.



45. ábra: FRAUNHOFER vizsgálati összeállítás a szerelési zajszint laboratóriumi meghatározására.

A csőrendszer által a helyiségben okozott valós zajterhelés tényleges meghatározása egy dinamikusabb vizsgálati összeállítást igényel, amelyben legalább a következő paraméterek módosíthatók.

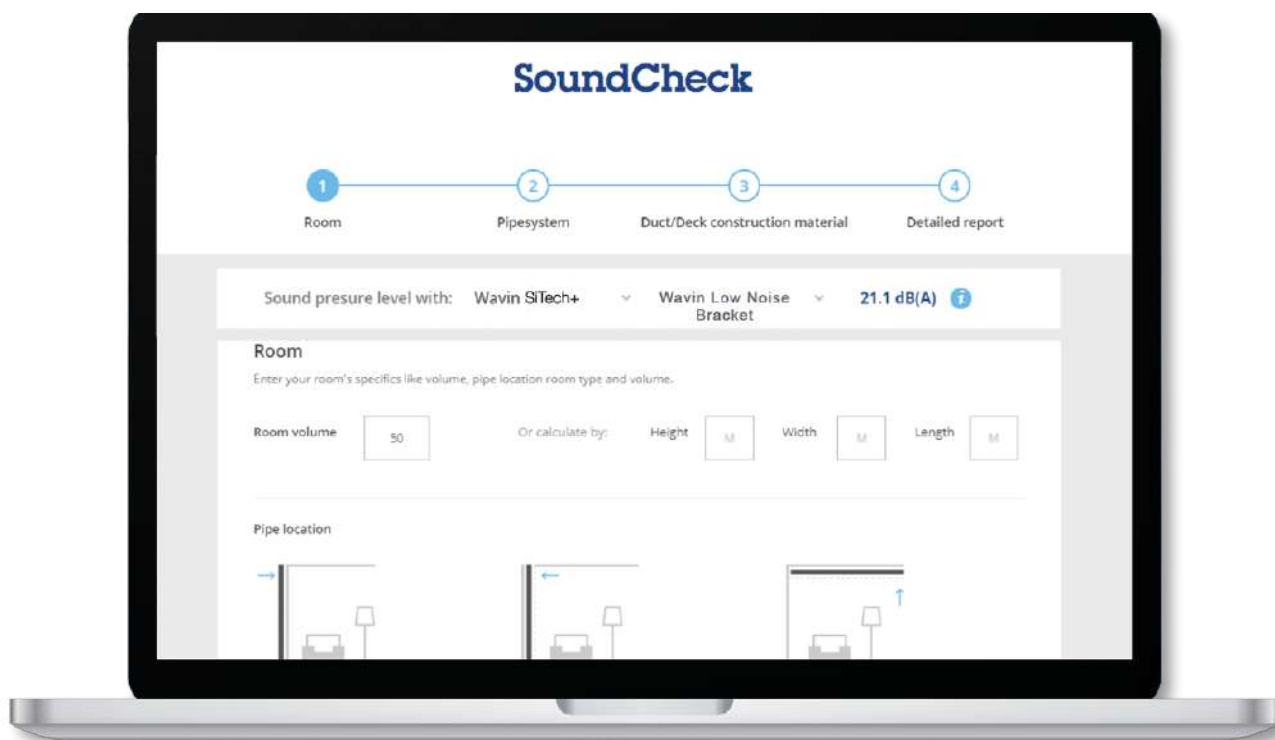
- ⦿ A csőrendszer jellemzői Épülettervezés
- ⦿ Az akna jellemzői
- ⦿ Az álmennyezetre vonatkozó kritériumok
- ⦿ Az épület szerkezeti jellemzői
- ⦿ Áramlási paraméterek
- ⦿ Telepítési követelmények Szigetelési követelmények

Wavin SoundCheck zajcsillapítás kalkulátor

A rendszer zajvédelmi tulajdonságainak kiszámítása könnyebbé vált

A folyamatosan változó zajvédelmi előírások tükrében a tervezett zajszint követelményeknek való megfelelés kiszámítása összetett feladat lehet. A Wavin online SoundCheck zajcsillapítás kalkulátorának célja, hogy némiképp enyhítse az ezzel járó stresszt.

A Wavin egyedülálló SoundCheck eszköze a rendszer akusztikai tulajdonságait szimulálja egy végső beépítés során, és az egyes paraméterek alapján kiszámítja a zajszintet. Mindössze négy világosan megfogalmazott, egyszerű lépésben megkaphatja azokat a válaszokat, amelyekre szüksége van ahhoz, hogy eldönthesse, hogy a terve megfelel-e az előírásoknak.



Optimális zajcsökkentés

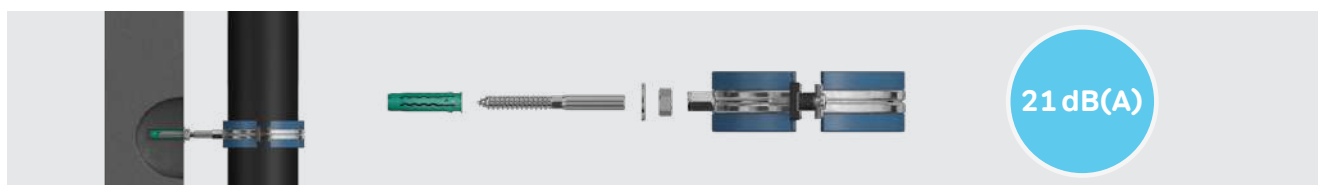
A Wavin SiTech+ egy bevált, hangcsillapított technológiájú innovatív lefolyócsőrendszer. A további hangcsillapítás érdekében a Wavin kifejlesztett egy egyedülálló Wavin zajcsökkentő csőbilincset. Ez egy csőbilincs, amely többféle konfigurációban használható a rendszer hangszigetelési teljesítményének optimalizálása érdekében. Használható fix és csúszó pontos, vízszintes és függőleges rögzítéshez, alacsony zajszintű és zajmentes alkalmazáshoz. Megfelel a DIN 4109-5 2020-08 szabvány szigorúbb követelményeinek.



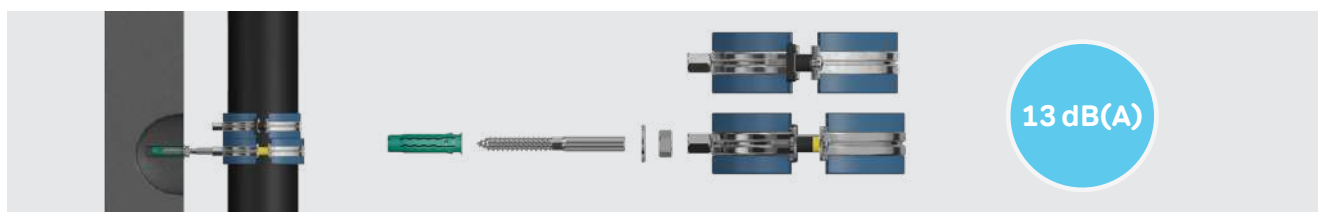
DIN 4109 (jogszabályi minimumkövetelmény) szerinti specifikáció 30 dB(A)	Térfogatáram		Megfelel a szabványnak
	2 l/s	4 l/s	
Wavin zajcsökkentő csőbilincs (P-BA 62/2019)	21 dB(A)	25 dB(A)	✓
Wavin zajmentes csőbilincs (PA-BA 9/2020)	13 dB(A)	16 dB(A)	✓

VDI 4100 II / III. hangszigetelési szint szerinti specifikáció 27 / 24 dB(A)	Térfogatáram		Megfelel a szabványnak
	2 l/s	4 l/s	
Wavin zajcsökkentő csőbilincs (P-BA 62/2019)	18 dB(A)	21 dB(A)	✓
Wavin zajmentes csőbilincs (PA-BA 9/2020)	10 dB(A)	12 dB(A)	✓

Wavin zajcsökkentő csőbilincs, amely a fal mögött akár 21 dB(A)* zajszintet is lehetővé tesz a DIN4109 szabványnak megfelelően



Wavin zajmentes csőbilincs, amely a fal mögött akár 13 dB(A)* zajszintet is lehetővé tesz a DIN4109 szabványnak megfelelően



* DIN4109 a fal mögött 2,0 l/mp mellett a Fraunhofer 62/2019-es és 9/2020-as számú vizsgálati jelentése alapján

Beépítés és szerelés

A Wavin úgy tervezte zajcsökkentett rendszereit, hogy csökkentse a rejtett és látható berendezések zajkibocsátását. A rendszer szivárgásmentességének és a magas szintű hangszigetelés elérésének érdekében azonban erősen ajánlott az alábbi utasítások betartása.

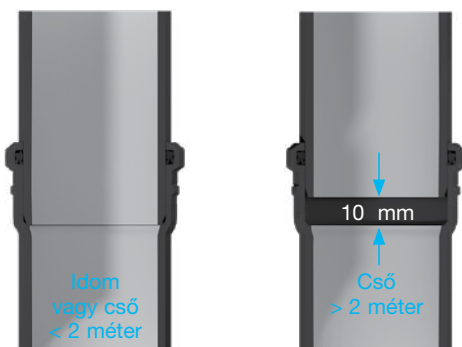
A Wavin SiTech+ idomok és csövek csatlakoztatása

A Wavin SiTech+ csatlakozások szerelése a következő módon történik:

- ⌚ Ellenőrizze a tokban lévő tömítés helyzetét és állapotát. Lehet, hogy meg kell tisztítani a tokot és a tömítést.
- ⌚ Tisztítsa meg a csővéget és/vagy idomvéget.
- ⌚ Csövek esetében: jelölje fel a betolási hosszt (a tok hosszát) a csővégre.
- ⌚ Tolja a csővéget a tokba a betolási hosszának megfelelően.

2 méteres vagy annál hosszabb csövek esetében:

- ⌚ 2 méteres vagy annál hosszabb vízszintes és függőleges csövekhez csatlakoztatott csöveket és idomokat 10 mm-rel vissza kell húzni a hőtágulás érdekében.
- ⌚ Függőleges csöveknél az egyes csőszakaszokat csőbilincsekkel azonnal rögzítjük annak érdekében, hogy a 10 mm-es hőtágulás-kiegyenlítés ne csúszhasson össze.



46. ábra: 10 mm-es hőtágulás-kiegyenlítés.

Csövek méretre vágása

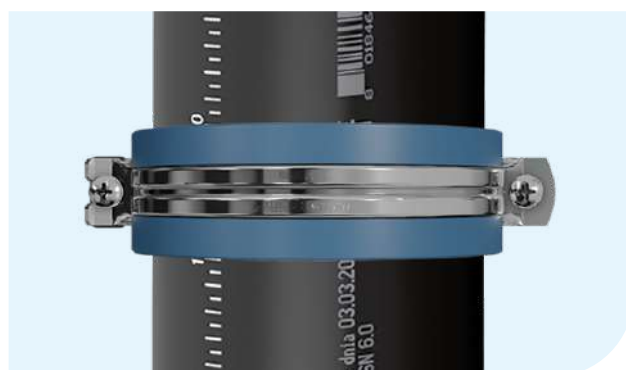
A csöveket kereskedelemben kapható csővágóval vághatjuk méretre. A csövek hosszra vágásakor ügyelni kell a 90°-os vágási felület betartására. A vágási sorját és a kitérővezéseket eltávolítjuk, és az éles széleket lereszeljük.



A Wavin SiTech+ idomokhoz vagy tokokhoz való csatlakozáshoz a csővéget le kell részelni. Javasolt 5 mm hosszúságúban, 15°-os szögben részelni. Ez a szokásos részelő szerszámok segítségével megvalósítható.

Rögzítés

A Wavin SiTech+ lefolyócsőrendszereket alapvetően feszültségmentesen és az akadálymentes hosszváltozást biztosítva kell beszerelni. A csövek rögzítésénél a csövek külső átmérőjéhez méretezett és a csövet teljesen körülzáró zajcsökkentő csőbilincseket kell használni. Javasolt a Wavin zajcsökkentő csőbilincsek alkalmazása, amelyeket műanyag tiplibe csavart töcsavarral rögzíthetünk a falhoz. Fémdübel is használható, de annak a zajcsillapító képessége előnytelenebb.



Rögzítéstechnika

Általános információk

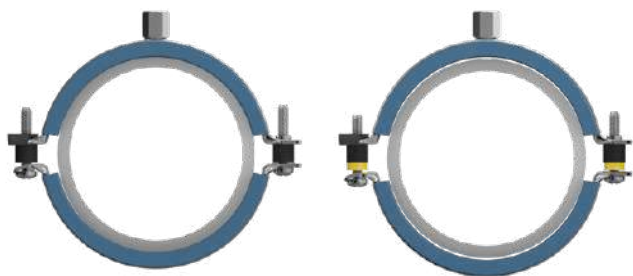
Fix bilincs

A fix bilincs fix pontot hoz létre a csőrendszerben. A cső vagy idom a csavarok meghúzása után nem tud mozogni a bilincsen (hosszirányú mozgás nem lehetséges).

Használjon a cső átmérőjének megfelelő méretű zajcsökkentő csőbilincseket. Javasolt a profilgumi betétes csavarozott csőbilincsek alkalmazása, amelyeket műanyag tiplibe csavart töcsavarral rögzíthetünk a falhoz.

Csúszóbilincs

Csúszóbilincsek alkalmazása esetén a cső a csavarok meghúzása után továbbra is ki tud tágulni és össze tud húzódni a hőmérséklet-változás miatt. Ez biztosítja a cső szabad hosszirányú elmozdulását a beépítés után is.



Fix bilincs

* eltávolított távtartó alátét

Csúszóbilincs

* távtartó alátét a helyén

A csúszóbilincs átalakítása fix bilincssé

A Wavin zajcsökkentő csőbilincsek csúszó- és fix bilincsként használhatók. A Wavin által biztosított összes bilincs alapértelmezés szerint csúszóbilincs.

A csúszóbilincs fix bilincssé történő átalakításához a beépítés előtt a távtartó alátétet el kell távolítani a bilincsről. Mind a csúszóbilincset, mind a fix bilincset teljesen meg lehet húzni, addig, amíg a bilincs fülei hozzá nem érnek a távtartó alátétnek. A távtartó alátétek gondoskodnak arról, hogy a csőre kifejtett szorítóerő minden helyzetben tökéletes legyen. Ez minimális testhangátvitelt eredményez.

A távtartó alátétek megakadályozzák a csőbilincsek túlhúzását is, ami egyébként a hangszigetelési teljesítmény csökkenését eredményezheti.



A csúszóbilincs átalakítása fix bilincssé: távolítsa el a távtartó alátétet.

Bilincsek elrendezése

A Wavin SiTech+ csövek beszerelése során a következőkre kell figyelmet fordítani:

Függőleges csövek:

- ⌚ A függőleges ejtőcső lefelé csúszásának megakadályozása érdekében a földemek közötti csőszakaszokat a csővégen egy fix bilinccsel rögzíteni kell.
- ⌚ Az adott csövön lévő összes többi csőbilincsnek csúszóbilincsnek kell lennie.
- ⌚ A csőbilincsek közötti maximális távolságot meghatározó 2. táblázatot be kell tartani.

Vízszintes csövek:

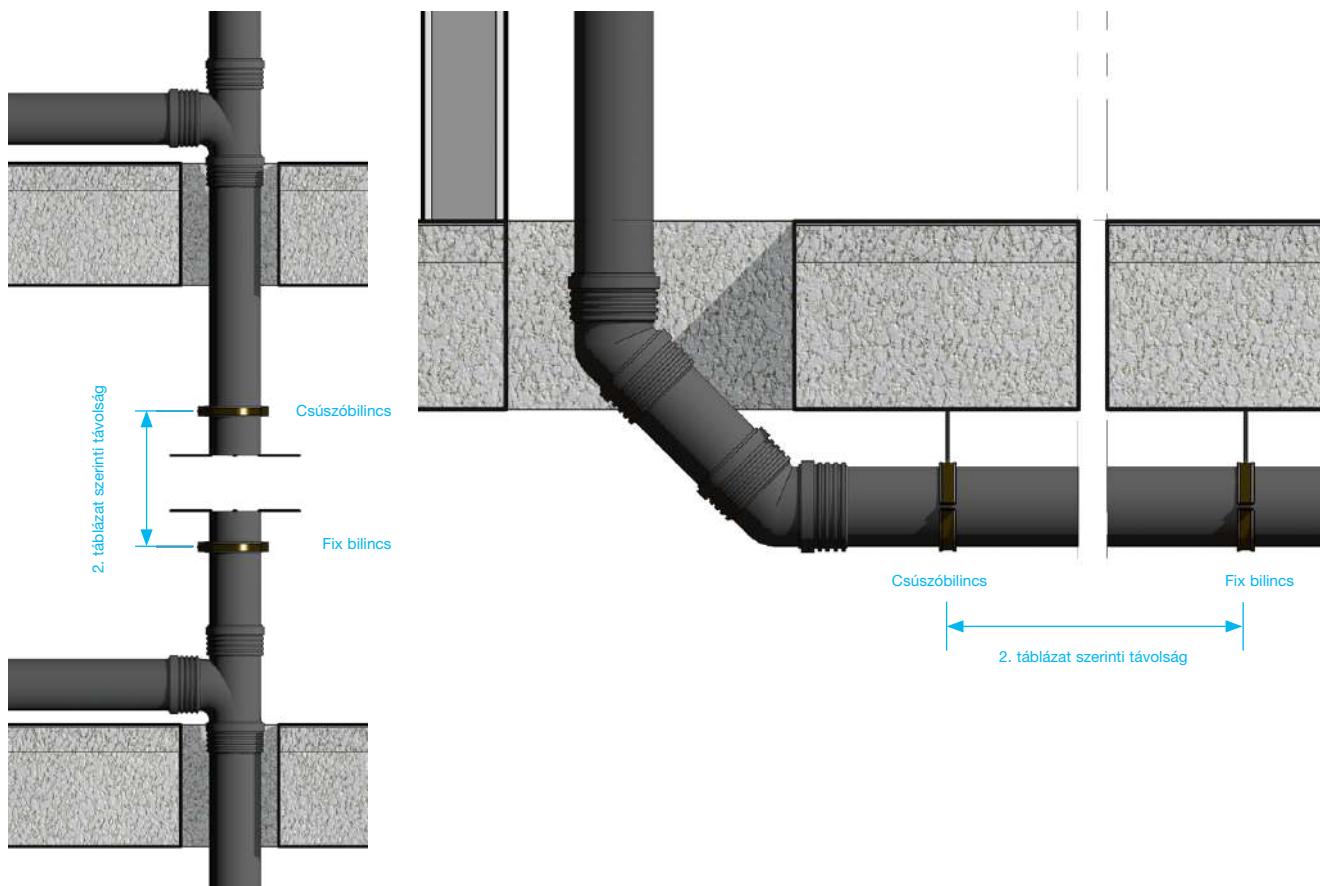
- ⌚ Minden vízszintesen szerelt, 2 méter vagy annál nagyobb hosszúságú csövet mindig rögzíteni kell egy fix bilinccsel a csővégnél.
- ⌚ Az egy csövön lévő összes többi csőbilincsnek csúszóbilincsnek kell lennie.
- ⌚ A csőbilincsek közötti maximális távolságot meghatározó 2. táblázatot be kell tartani.

Megjegyzések:

- ⌚ Minden iránytörésnél - pl. ívdom egy ejtővezeték alján - 1 bilincs közvetlenül az iránytörés előtt és után.
- ⌚ Több idom összeszerelése esetén további bilincs(ek)re lehet szükség ezen csőszakasz előtt és után annak biztosítása érdekében, hogy:
 - A csőszakasz folyásirányban lefelé lejtjen (vízszintes csövek esetén).
 - A csőszakasz közepét ne lehessen túlságosan elmozdítani (függőleges csövek esetén).
- ⌚ A bilincsek megfelelő igazításával biztosítsa, hogy az anyagok feszültségmentesen legyenek beszerelve.
- ⌚ A magas szintű hangszigetelés elérése érdekében a csőbilincseket általában nem szabad ütésnek kitett helyekre (például átmérőcsökkentések és irányváltások a rendszerben) beépíteni.
- ⌚ A csőbilincseket csak nagy felületű szerkezetre szereljük.
- ⌚ Többszemeletes (3 emeletes vagy ennél magasabb) épületekben a 110 mm-es ejtővezetéseknél további megtámasztást alkalmazunk a csövek megcsúszásának elkerülésére. Ebben az esetben a Wavin SiTech+ tokos rövid szárú idom fix bilinccsel történő alkalmazása javasolt.

Névleges külső átmérő DN/OD	Bilincsek közötti maximális távolság	
	vízszintes	függőleges
	(mm)	(mm)
50	750	1250
75	1125	1875
90	1350	2000
110	1500	2000
125	1625	2000
160	2000	2000
200	2000	2000

30. táblázat: Csőbilincs-távolságok.



47. ábra: Példa vízszintes és függőleges szerelésre.

Menetes szár maximális hossza

A Wavin SiTech+ fejlesztése során a termék a kiváló minőség biztosítása érdekében minden vizsgálati eljárásan átesett. A Wavin SiTech+ csövek és idomok megfeleltek az EN1451-1 szabvány szerinti rendszervizsgálatokon. A Wavin SiTech+ lefolyórendszert (belső) típusvizsgálat alapján hagyták jóvá, valamint független akkreditált vizsgálati intézményekben tesztelték.

A szivárgásmentességre vonatkozó rendszerkövetelményeket a szabványok írják elő. A Wavin SiTech+ megfelel a következő szabványokban előírt tömítettségi követelményeknek:

- ④ EN ISO 1451-1 : 15 percig tömített 2°-os szögeltérés mellett 0,5 bar nyomáson.
- ④ EN ISO 13257 : 15 percig tömített 0,5 bar nyomáson hőmérsékletciklus teszt (1.500 ciklus) után feltöltve.

Ezek a követelmények nem veszik figyelembe a falhoz vagy a födémhez való rögzítést. A tömítettség kulcsa a megfelelő beépítés. A tökéletlen beépítést egy tökéletes rendszerrel nem lehet ellensúlyozni. A menetes száracat általában a felfüggesztéshez és a csőbilincsek rögzítéséhez használják. Fontos szem előtt tartani, hogy a menetes száracat feszültség alatt történő használatra tervezték, nem pedig a hajlítónyomatékok elviselésére.

Ezért a SiTech+ lefolyócsőrendszerekben használandó menetes száracat maximális hossza előre meghatározott. Ha a szilárdsági osztály nem ismert, akkor a maximális hosszúság a 31a és 31b táblázatból megállapítható. Ezek a táblázatok 4.6-os szilárdsági osztály alapján készültek.

A belső nyomást illetően fontos tudni, hogy milyen hatással lehet a maximális hossz túllépése. Abban az esetben, ha a rendszer eltömődik vagy más módon vízzel töltődik fel, belső nyomás keletkezik, a keletkező erők hatására a száracat meghajlanak, illetve a kötések széthúzódhatnak és szivárgás léphet fel.

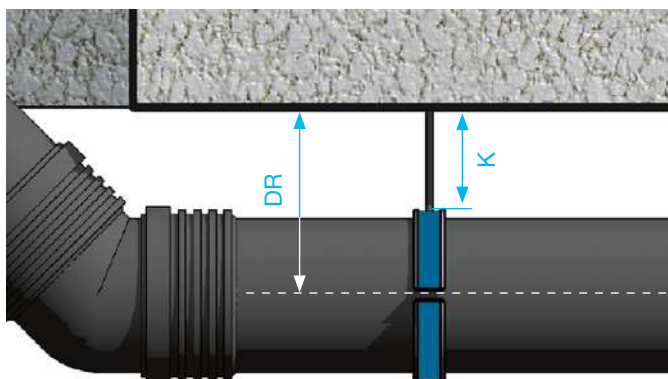
A rendszer eldugulásakor jelentkező maximális nyomást a vízszintes vezeték és azon legalacsonyabb szaniterberendezés közötti függőleges távolság határozza meg, amelyhez ez a vízszintes vezeték csatlakozik. A legtöbb esetben ez a távolság = <1 méter.

Ezért a menetes száracat 31a és 31b táblázatban megadott maximális hossza 0,1 bar belső nyomáson kialakult hajlítónyomatékoknak való ellenállást tesz lehetővé.

A következő esetekben a rendszer tömítettségének megőrzése érdekében nehezebb rögzítést kell alkalmazni, különösen az iránytöréseknél, ahol a fellépő erők a menetes száracat elhajlását okozzák.

- ④ A bilincs és a fal/födém közötti távolság meghaladja a táblázatban megadott maximális hosszúságot.
- ④ A rendszer maximális nyomása eltömődés esetén meghaladhatja a 0,1 bart.
- ④ A beépített rendszert 0,1 barnál nagyobb nyomáson hidrosztatikus nyomáspróbának kívánják alávetni.

Ezekben az esetekben javasoljuk, hogy kövesse a lefolyórendszerek tesztelési eljárására vonatkozó útmutatót, vagy konzultáljon a Wavinnal vagy a bilincs szállítójával



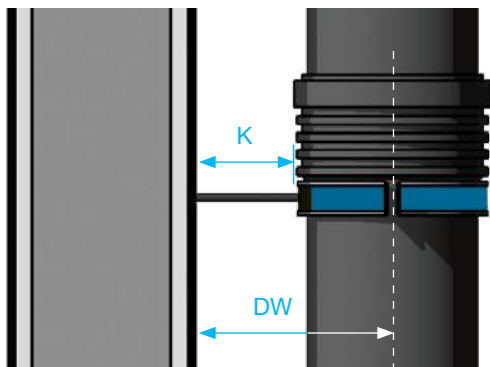
Vízszintes

A földémtől való maximális távolság (DR) és a menetes szár vagy menetes cső maximális hossza (K)

	M8		M10		M12		1/2"		1"	
	DR	K	DR	K	DR	K	DR	K	DR	K
DN/OD50	120	85	195	160	315	280	1535	1500	1535	1500
DN/OD75	110	60	170	120	260	210	1300	1250	1550	1500
DN/OD90	105	50	150	95	225	170	1055	1000	1555	1500
DN/OD110	105	40	145	80	205	140	915	850	1565	1500
DN/OD125	100	30	135	60	180	105	725	650	1570	1500
DN/OD160			135	45	175	85	590	500	1590	1500
DN/OD200			150	40	175	70	510	400	1360	1250

Megjegyzés: M12 menetes száruk, 1/2" és 1" menetes csövek esetében illesztődarabra van szükség a bilincsekhez való csatlakozáshoz

31a táblázat: A faltól való rögzítési távolság - Vízszintes.



Függőleges

A faltól való maximális távolság (DW) és a menetes szár vagy menetes cső maximális hossza (K)

	M8		M10		M12		1/2"		1"	
	DW	K	DW	K	DW	K	DW	K	DW	K
DN/OD50	95	60	155	120	245	210	1285	1250	1535	1500
DN/OD75	90	45	130	85	195	150	895	850	1545	1500
DN/OD90	85	30	115	60	165	110	705	650	1555	1500
DN/OD110			115	50	150	85	565	500	1565	1500
DN/OD125			105	35	140	70	470	400	1320	1250
DN/OD160			120	30	140	50	390	300	1090	1000
DN/OD200					150	40	370	260	960	850

Megjegyzés: M12 menetes szárak, 1/2" és 1" menetes csövek esetében illesztődarabra van szükség a bilincsekhez való csatlakozáshoz.

31b táblázat: A faltól való rögzítési távolság - Függőleges.

Faltávolság növelése

IHa a fal és a cső közötti távolság nagyobb, mint amit a 31a és 31b táblázat alapján egyetlen menetes szárral meg lehet oldani az általános rögzítési távolságok mellett, vagy ha a belső nyomás meghaladhatja a 0,1 bart, akkor több lehetőség van a távolság növelésére.

Fontos tudni, hogy milyen hatással lehet a maximális hossz túllépése. Abban az esetben, ha a rendszer eltömődik, belső nyomás keletkezik, a keletkező erők hatására a szárak meghajlanak, illetve a kötések széthúzódhatnak és szivárgás léphet fel. Ezekben az esetekben a következő lehetőségek jöhetnek szóba:

1. Lehetséges megoldás lehet a függesztett rögzítéstechnika alkalmazása a tok megtámasztására. Ilyen megoldás elérhető az épület függesztett szaniter- és vízvezető rendszereihez.
2. Egy másik lehetőség egy „fali csőbilincs” használata a fal és a cső közötti távolság megnöveléséhez.
3. Harmadik lehetőség lehet a csőbilincsek szerelősínre történő szerelése, amely a teljes csővezetékkel párhuzamosan van felszerelve.
4. Negyedik lehetőség lehet a csatlakozás LKS bilincsel történő rögzítése. Az iránytöréseknél a kötéseket szétcsúszás ellen rögzíteni kell, amit a Wavin LKS húzásbiztosító bilincs 2 bar belső nyomásig biztosít.

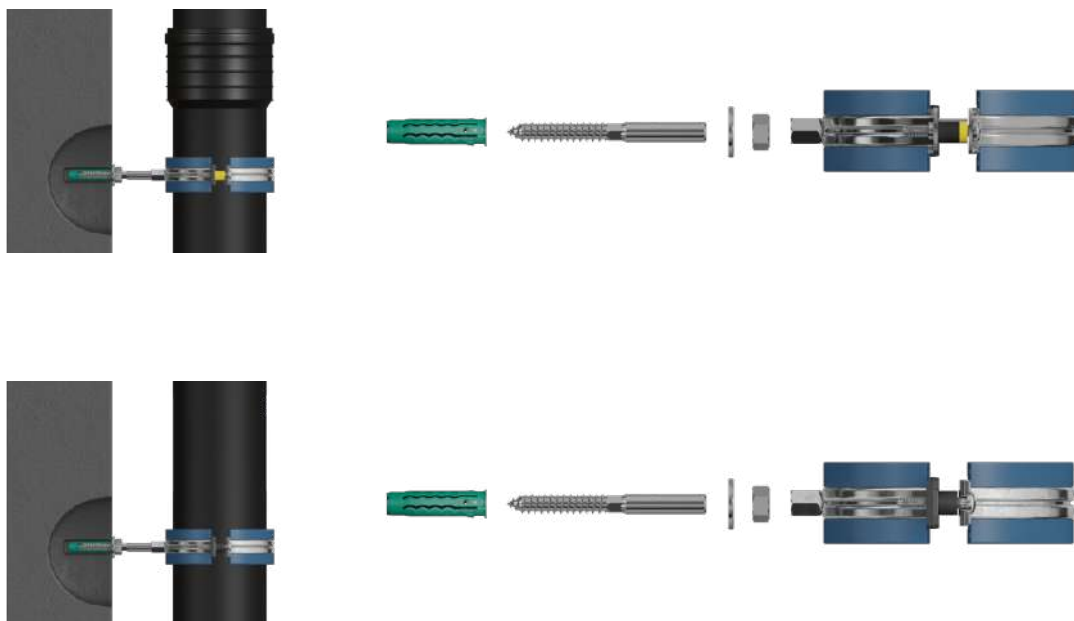
Alacsony zajszintet biztosító beépítés – csőbilincstípusok

Az alacsony zajszintet biztosító beépítés célja a hang (rezgés) a szomszédos helyiségekbe történő átvitelének minimalizálása. Kétféle hang különböztethető meg: léghang és testhang. A léghangot a SiTech+ cső tömege, a testhangot pedig a zajcsökkentő csőbilincsek alkalmazása csökkenti. A zajcsökkentésről további információkat a Zajvédelmi tulajdonságok című fejezetben talál.

A Wavin a Wavin zajcsökkentő csőbilincs alkalmazásával kétféle szerelési lehetőséget kínál. Az egy bilinccsel történő beépítés akár 21dB (A) hangszigetelési teljesítmény kínál, a zajmentes beépítés pedig 13dB (A) alatti zajcsillapítást kínál.

Az alacsony zajszintet biztosító szereléshez egyetlen „Wavin zajcsökkentő csőbilincset” használunk, amely csúszó- és fix bilincként használható. A csőbilincs a távtartó alátét eltávolításával csúszóbilinccsből fix bilinccsé alakítható. Lásd a 74. oldal. „A csúszóbilincs átalakítása fix bilinccsé” című bekezdést.

Zajcsökkentő csőbilincs – egyes bilincs – 21 dB(A)

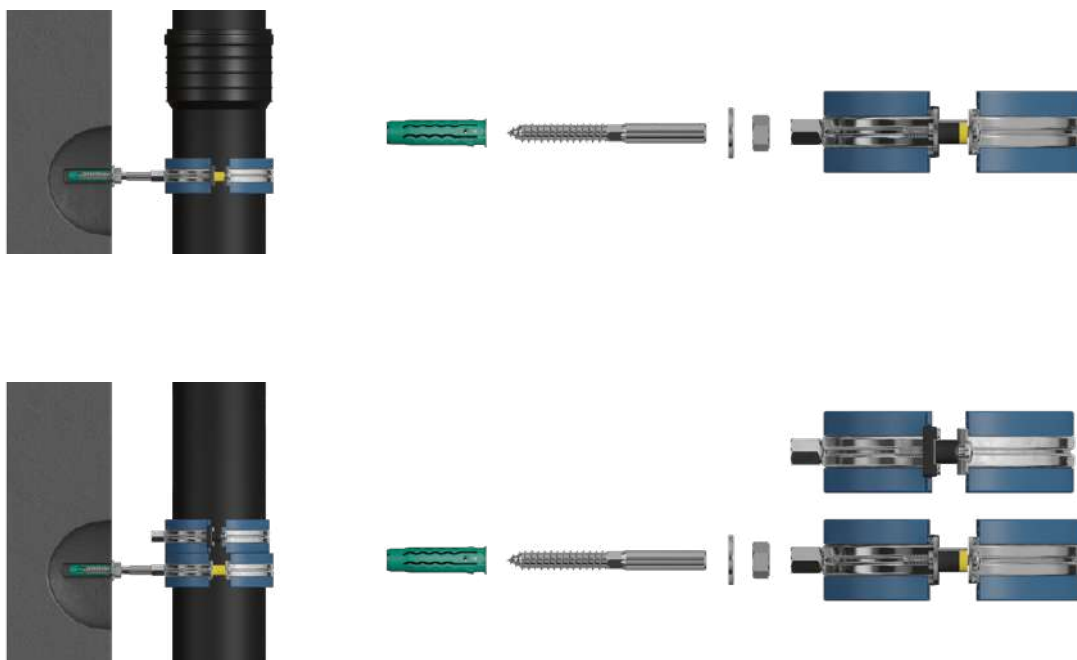


48. ábra: Szerelés zajcsökkentő csőbilinccsel – 21dB(A).

Zajmentes csőbilincs – kettős bilincs – 13 dB(A)

A zajmentes megoldáshoz ugyanazt a Wavin zajcsökkentő csőbilincset használjuk, az egyetlen különbség ebben a szerkezetben a fix bilincs másik fölé szerelése. A csúszóbilincs ugyanaz, mint az alacsony zajszintet biztosító beépítésnél (lásd a 74. oldal, "A csúszóbilincs átalakítása fix bilincssé" című). Minden Wavin zajcsökkentő csőbilincs tartalmaz egy gumibetétet, amelynek habosított pereme van. Az egymás fölé szerelés további akusztikus leválasztást kínál a még nagyobb zajcsökkentéshez. Az egymás fölé szerelt szerkezet tartalmaz egy falra rögzített csúszóbilincset (a 31. táblázatban szereplő menetesszár-távolságok betartásával) és egy csőre rögzített fix bilincset. Végleges beépített formában a csúszóbilincs tartja a fix bilincset.

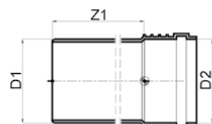
A zajmentes megoldás esetében a távtartó alátétek gondoskodnak arról, hogy a csőre kifejtett szorítóerő minden helyzetben tökéletes legyen. Ez minimális testhangátvitelt eredményez. A távtartó alátétek megakadályozzák a csőbilincsek túl húzását is, ami egyébként a hangszigetelési teljesítmény csökkenését eredményezheti.



49. ábra: Szerelés zajmentes csőbilincssel – 13dB(A).

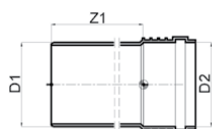
Wavin SiTech+ termékválaszték

Csövek és idomok



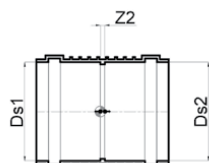
Wavin SiTech+ tokos csövek

Méret NÁ	L m	Cikkszám	D1 = D2 mm	Z1 mm	Tömeg kg/db
30	0,25	LSTPC0203N	32	250	0,101
30	0,5	LSTPC0503N	32	500	0,141
30	1	LSTPC1003N	32	1000	0,279
30	2	LSTPC2003N	32	2000	0,516
40	0,25	LSTPC0204N	40	250	0,113
40	0,5	LSTPC0504N	40	500	0,193
40	1	LSTPC1004N	40	1000	0,352
40	2	LSTPC2004N	40	2000	0,674
50	0,15	LSTPC0105N	50	150	0,123
50	0,25	LSTPC0205N	50	250	0,151
50	0,5	LSTPC0505N	50	500	0,250
50	1	LSTPC1005N	50	1000	0,462
50	2	LSTPC2005N	50	2000	0,888
50	3	LSTPC3005N	50	3000	1,309
70	0,15	LSTPC0107N	75	150	0,167
70	0,25	LSTPC0207N	75	250	0,238
70	0,5	LSTPC0507N	75	500	0,457
70	1	LSTPC1007N	75	1000	0,715
70	2	LSTPC2007N	75	2000	1,578
70	3	LSTPC3007N	75	3000	2,329
90	0,15	LSTPC0109N	90	150	0,265
90	0,25	LSTPC0209N	90	250	0,337
90	0,5	LSTPC0509N	90	500	0,642
90	1	LSTPC1009N	90	1000	1,168
90	2	LSTPC2009N	90	2000	1,870
90	3	LSTPC3009N	90	3000	3,298
100	0,15	LSTPC0111N	110	150	0,362
100	0,25	LSTPC0211N	110	250	0,581
100	0,5	LSTPC0511N	110	500	0,968
100	1	LSTPC1011N	110	1000	1,733
100	2	LSTPC2011N	110	2000	3,273
100	3	LSTPC3011N	110	3000	4,842



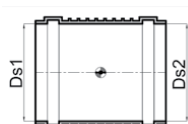
Wavin SiTech+ tokos csövek

Méret NÁ	L m	Cikkszám	D1 = D2 mm	Z1 mm	Tömeg kg/db
125	0,25	LSTPC0212N	125	250	0,733
125	0,5	LSTPC0512N	125	500	1,183
125	1	LSTPC1012N	125	1000	1,879
125	2	LSTPC2012N	125	2000	4,046
125	3	LSTPC3012N	125	3000	5,983
150	0,25	LSTPC0216N	160	250	1,204
150	0,5	LSTPC0516N	160	500	1,763
150	1	LSTPC1016N	160	1000	3,064
150	2	LSTPC2016N	160	2000	6,592
150	3	LSTPC3016N	160	3000	9,733



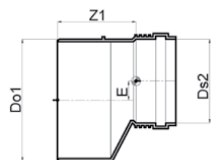
Wavin SiTech+ kettős karmantyú belső ütközővel

Méret NÁ	Cikkszám	Ds1 = Ds2 mm	Z2 mm	Tömeg kg/db
30	LSTPK32	32	1	0,028
40	LSTPK40	40	1	0,044
50	LSTPK50	50	1	0,056
70	LSTPK75	75	2	0,128
90	LSTPK90	90	2	0,199
100	LSTPK110	110	2	0,316
125	LSTPK125	125	3	0,438
150	LSTPK160	160	4	0,794



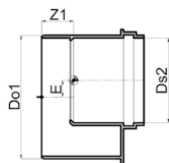
Wavin SiTech+ áttoló karmantyú

Méret NÁ	Cikkszám	Ds1 = Ds2 mm	Tömeg kg/db
40	LSTPA40	40	0,044
50	LSTPA50	50	0,056
70	LSTPA75	75	0,191
90	LSTPA90	90	0,188
100	LSTPA110	110	0,311
125	LSTPA125	125	0,430
150	LSTPA160	160	0,779



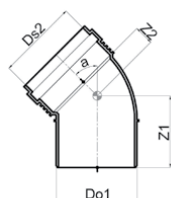
Wavin SiTech+ hosszú szűkítők

Méret NÁ	Cikkszám	Do1 mm	Ds2 mm	Z1 mm	E mm	Tömeg kg/db
40–30	LSTPS0403	40	32	60	3	0,036
50–30	LSTPS0503	50	32	66	9	0,045
50–40	LSTPS0504	50	40	63	5	0,050
70–50	LSTPS0705	75	50	77	12	0,099
100–50	LSTPS1105	110	50	106	27	0,216
100–70	LSTPS1107	110	75	98	17	0,242
125–100	LSTPS1211	125	110	98	7	0,382
150–100	LSTPS1611	160	110	121	24	0,605
150–125	LSTPS1612	160	125	117	16	0,646



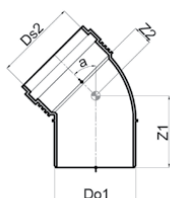
Wavin SiTech+ rövid szűkítők

Méret NÁ	Cikkszám	Do1 mm	Ds2 mm	Z1 mm	E mm	Tömeg kg/db
90–50	LSTPS0905	90	50	27	17	0,110
90–75	LSTPS0907	90	75	22	4	0,113
100–50	LSTPS1105	110	50	–	–	–
100–75	LSTPS1107	110	75	–	–	–
100–90	LSTPS1109	110	90	26	6	0,189



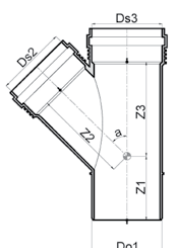
Wavin SiTech+ ívdomok

Méret NÁ	Cikkszám	Do1=Do2 mm	Z1 mm	Z2 mm	a °	Tömeg kg/db
30 x 15°	LSTPI103	32	49	8	15	0,030
30 x 30°	LSTPI303	32	51	10	30	0,032
30 x 45°	LSTPI403	32	54	13	45	0,033
30 x 67,5°	LSTPI603	32	58	17	67,5	0,035
30 x 87,5°	LSTPI903	32	62	21	87,5	0,036
40 x 15°	LSTPI104	40	52	8	15	0,043
40 x 30°	LSTPI304	40	55	11	30	0,045
40 x 45°	LSTPI404	40	56	15	45	0,046
40 x 67,5°	LSTPI604	40	63	20	67,5	0,050
40 x 87,5°	LSTPI904	40	68	26	87,5	0,052
50 x 15°	LSTPI105	50	55	9	15	0,056
50 x 30°	LSTPI305	50	58	13	30	0,059
50 x 45°	LSTPI405	50	65	17	45	0,062
50 x 67,5°	LSTPI605	50	70	21	67,5	0,066
50 x 87,5°	LSTPI905	50	78	31	87,5	0,072
70 x 15°	LSTPI107	75	63	13	15	0,132
70 x 30°	LSTPI307	75	68	18	30	0,142
70 x 45°	LSTPI407	75	75	22	45	0,151
70 x 67,5°	LSTPI607	75	84	34	67,5	0,167
70 x 87,5°	LSTPI907	75	95	45	87,5	0,180
90 x 15°	LSTPI109	90	69	15	15	0,193
90 x 30°	LSTPI309	90	76	22	30	0,209
90 x 45°	LSTPI409	90	85	26	45	0,224
90 x 67,5°	LSTPI609	90	95	41	67,5	0,248
90 x 87,5°	LSTPI909	90	108	54	87,5	0,270
100 x 15°	LSTPI111	110	79	16	15	0,325
100 x 30°	LSTPI311	110	88	24	30	0,356
100 x 45°	LSTPI411	110	96	33	45	0,383
100 x 67,5°	LSTPI611	110	108	47	67,5	0,421
100 x 87,5°	LSTPI911	110	128	64	87,5	0,468
125 x 15°	LSTPI112	125	88	20	15	0,457
125 x 30°	LSTPI312	125	96	29	30	0,497
125 x 45°	LSTPI412	125	105	38	45	0,535
125 x 67,5°	LSTPI612	125	123	55	67,5	0,599
125 x 87,5°	LSTPI912	125	141	74	87,5	0,657



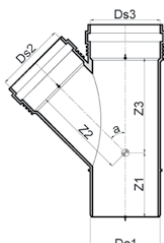
Wavin SiTech+ ívdomok

Méret	Cikkszám	Do1 = Do2	Z1	Z2	a	Tömeg
NÁ		mm	mm	mm	°	kg/db
150 x 15°	LSTPI116	160	97	25	15	0,781
150 x 30°	LSTPI316	160	109	36	30	0,883
150 x 45°	LSTPI416	160	121	48	45	0,965
150 x 87,5°	LSTPI916	160	166	94	87,5	1,210



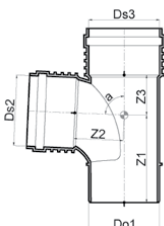
Wavin SiTech+ ágidosok

Méret	Cikkszám	Do1 = Do3	Do2	Z1	Z2	Z3	a	Tömeg
NÁ		mm	mm	mm	mm	mm	°	kg/db
30–30 x 45°	LSTPG0303	32	32	54	42	42	45	0,059
40–30 x 45°	LSTPG0403	40	32	58	81	52	45	0,105
40–40 x 45°	LSTPG0404	40	40	58	52	52	45	0,077
40–40 x 87,5°	LSTPD0404	40	40	69	28	28	87,5	0,090
50–40 x 45°	LSTPG0504	50	40	55	59	57	45	0,103
50–40 x 87,5°	LSTPD0504	50	40	71	33	28	87,5	0,094
50–50 x 45°	LSTPG0505	50	50	64	71	71	45	0,126
50–50 x 67,5°	LSTPH0505	50	50	69	40	40	67,5	0,105
50–50 x 87,5°	LSTPD0505	50	50	82	35	36	87,5	0,113
70–50 x 45°	LSTPG0705	75	50	56	82	77	45	0,218
70–50 x 67,5°	LSTPH0705	75	50	70	55	46	67,5	0,196
70–50 x 87,5°	LSTPD0705	75	50	82	45	35	87,5	0,196
70–70 x 45°	LSTPG0707	75	75	74	96	96	45	0,309
70–70 x 87,5°	LSTPD0707	75	75	95	49	49	87,5	0,258
90–50 x 45°	LSTPG0905	90	50	56	106	96	45	0,313
90–50 x 87,5°	LSTPD0905	90	50	87	53	36	87,5	0,264
90–70 x 45°	LSTPG0907	90	75	77	141	121	45	0,578
90–90 x 45°	LSTPG0909	90	90	83	115	115	45	0,465
90–90 x 67,5°	LSTPH0909	90	90	94	70	70	67,5	0,390
100–50 x 45°	LSTPG1105	110	50	63	105	93	45	0,463
100–50 x 67,5°	LSTPH1105	110	50	77	76	54	67,5	0,416
100–50 x 87,5°	LSTPD1105	110	50	96	63	37	87,5	0,417
100–70 x 45°	LSTPG1107	110	75	71	122	113	45	0,567
100–70 x 67,5°	LSTPH1107	110	75	101	147	96	67,5	0,792
100–70 x 87,5°	LSTPD1107	110	75	109	66	52	87,5	0,499
100–90 x 45°	LSTPG1109	110	90	82	129	124	45	0,645
100–100 x 45°	LSTPG1111	110	110	108	138	138	45	0,825
100–100 x 67,5°	LSTPH1111	110	110	110	87	87	68	0,683



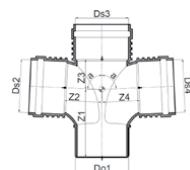
Wavin SiTech+ ágidomok

Méret	Cikkszám	Do1 = Ds3	Ds2	Z1	Z2	Z3	a	Tömeg
NÁ		mm	mm	mm	mm	mm	°	kg/db
125-70 x 45°	LSTPG1207	125	75	70	133	121	45	0,726
125-100 x 45°	LSTPG1211	125	110	95	149	146	45	0,980
125-100 x 87,5°	LSTPD1211	125	110	133	77	71	87,5	0,823
125-125 x 45°	LSTPG1212	125	125	106	156	156	45	1,126
125-125 x 87,5°	LSTPD1212	125	125	141	80	79	87,5	0,928
150-100 x 45°	LSTPG1611	160	110	82	175	164	45	1,451
150-100 x 87,5°	LSTPD1611N	160	110	165	103	103	87,5	1,266
150-150 x 45°	LSTPG1616	160	160	120	200	200	45	2,099
150-150 x 87,5°	LSTPD1616N	160	160	165	111	101	87,5	2,000



Wavin SiTech+ íves T-idomok

Méret	Cikkszám	Do1 = Ds3	Ds2	Z1	Z2	Z3	a	Tömeg
NÁ		mm	mm	mm	mm	mm	°	kg/db
90-90 x 87,5°	LSTPD0909	90	50	126	74	52	87,5	0,420
100-90 x 87,5°	LSTPD1109	110	90	137	86	53	87,5	0,599
100-100 x 87,5°	LSTPD1111	110	110	144	143	64	87,5	0,700



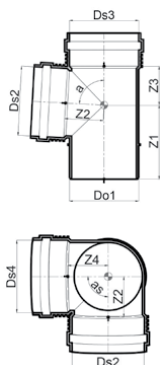
Wavin SiTech+ íves kettős T-idomok

Méret	Cikkszám	Do1 = Ds3	Ds2 = Ds4	Z1	Z2 = Z4	Z3	a	Tömeg
NÁ		mm	mm	mm	mm	mm	°	kg/db
70-50-50 x 87,5°	LSTPDD0705	75	50	80	45	35	87,5	0,229
90-90-90 x 87,5°	LSTPDD0909	90	90	-	-	-	87,5	-
100-100-100 x 87,5°	LSTPDD1111	110	110	144	143	64	87,5	0,865



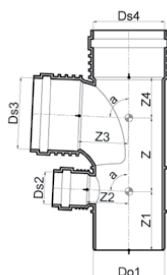
Wavin SiTech+ párhuzamos leágazás

Méret	Cikkszám
NÁ	
100-100	LSTPP1111



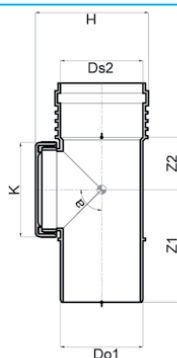
Wavin SiTech+ 87°-os kettős sarok T-idomok

Méret NÁ	Cikk-szám	Do1 = Ds2 =		Z2 =			a °	as °	Tömeg kg/db
		Ds3 mm	Ds4 mm	Z1 mm	Z4 mm	Z3 mm			
90-90-90 x 87,5°	LSTPDS090909	90	90	–	–	–	87,5	90	–
100-50-50 x 87,5°	LSTPDS110505	110	50	96	63	37	87,5	90	0,450
100-100-100 x 87,5°	LSTPDS111111	110	110	145	63	55	87,5	90	0,670



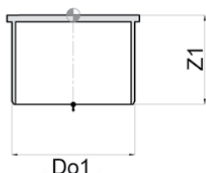
Wavin SiTech+ zuhanybekötő kettős T-idomok

Méret NÁ	Cikk-szám	Do1 =		Z	Z1	Z2	Z3	Z4	a °	Tömeg kg/db
		Ds3 mm	Ds2 mm							
90-90-50 x 87°	LSTPDZ090905	90	50	91	96	53	74	52	87	0,670
90-90-50 x 87° bal	LSTPDZB090905	90	50	–	–	–	–	–	87	0,670
90-90-50 x 87° jobb	LSTPDZJ090905	90	50	–	–	–	–	–	87	0,670
100-100-50 x 87°	LSTPDZ111105	110	50	111	96	63	79	64	87	0,815
100-100-50 x 87° bal	LSTPDZB111105	110	50	–	–	–	–	–	87	0,815
100-100-50 x 87° jobb	LSTPDZJ111105	110	50	–	–	–	–	–	87	0,815



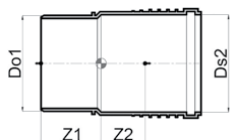
Wavin SiTech+ tisztítóidomok

Méret NÁ	Cikk-szám	Do1 mm	Z1 mm	Ds2 mm	Z2 mm	H mm	K mm	a °	Tömeg kg/db
50	LSTPT50	50	83	50	36	80	65	90	0,112
70	LSTPT75	75	102	75	50	111	93	90	0,273
90	LSTPT90	90	118	90	60	132	110	90	0,417
100	LSTPT110	110	135	110	72	155	128	90	0,741
125	LSTPT125	125	142	125	74	162	146	90	0,914
150	LSTPT160N	160	200	160	121	236	141	90	1,645



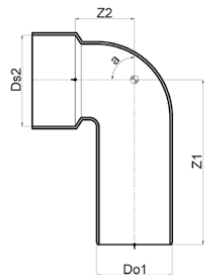
Wavin SiTech+ végelező dugók

Méret NÁ	Cikkszám	Do1 mm	Z1 mm	Tömeg kg/db
40	LSTPV40	40	32	0,024
50	LSTPV50	50	36	0,035
70	LSTPV75	75	35	0,078
90	LSTPV90	90	37	0,125
100	LSTPV110	110	39	0,166
125	LSTPV125	125	49	0,233
150	LSTPV160	160	55	0,430



Wavin SiTech+ hosszútokok

Méret NÁ	Cikkszám	Do1 = Do2 mm	Z1 mm	Z2 mm	Tömeg kg/db
40	LSTPZ040	40	50	53	0,129
50	LSTPZ050	50	52	56	0,166
70	LSTPZ075	75	59	64	0,262
90	LSTPZ090	90	63	70	0,366
100	LSTPZ110	110	152	79	0,462
125	LSTPZ125	125	171	91	0,613
150	LSTPZ160	160	187	99	0,723



Wavin SiTech+ szifonívek*

Méret NÁ	Cikkszám	Do1 mm	Do2* mm	Z1 mm	Z2 mm	a °	Tömeg kg/db
30**	LPTSZK32	32	46	70	24	90	0,038
40**	LPTSZK40	40	46	79	30	90	0,039
40 hosszú**	LPTSZK40H	40	46	125	30	90	0,058
50***	LPTSZK50	50	53	79	35	90	0,051

* Gumimandzsetta nélkül.

** A 46 mm-es gumimandzsetta a DN30 és DN40-hez használható.

*** A DN50-hez használható 53 mm-es gumimandzsetta.



Wavin SiTech+ egyenes szifonbekötők*

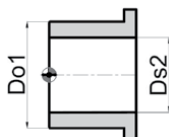
Méret NÁ	Cikkszám	Do1 mm	Do2* mm	Z1 mm	Tömeg kg/db
30**	LPTSZ032	32	46	52	0,025
40**	LPTSZ040	40	46	54	0,031
50***	LPTSZ050	50	53	55	0,052

* Gumimandzsetta nélkül.

** A DN30 és DN40-hez használható 46 mm-es gumimandzsetta.

*** A DN50-hez használható 53 mm-es gumimandzsetta.

Tartozékok



Gumimandzsetta

Méret mm / coll	Cikkszám	Do1 mm	Ds2 coll
46 - 1"	DPXS001	46	1"
46 - 1¼"	DPXS002	46	1¼"
46 - 1"/1¼"	BIX001	46	1"/1¼"
46 - 1½"	BIX002	46	1½"
53 - 1"/1¼"	DPXS005	53	1"/1¼"
53 - 1½"	DPXS006	53	1½"



Síkító paszta

Tubus- méret	Cikkszám
500 ml	PASZTA05



Tartalék ajakos gumitömítések

Méret NÁ	Cikkszám
30	LSTPGUMI032
40	LSTPGUMI040
50	LSTPGUMI050
70	LSTPGUMI075
90	LSTPGUMI090
100	LSTPGUMI110
125	LSTPGUMI125
150	LSTPGUMI160



BM-R90 tűzvédelmi mandzsetták*

Méret mm	Cikkszám
32	4059802
40	4026101
50	4026102
63	4026103
75	4026104
90	4026105
110	4026106
125	4026107
140	4026108
160	4026109
180	4026110
200	4026111

* Rögzítőkészlettel és zajvédő fóliával.

A BM-R90 mandzsetták hozzárendelése az adott beépítési helyzethez:

Wavin SiTech ⁺ cső NÁ	d mm	s mm	Cső egyenes beépítés mm	Tok egyenes beépítés mm	Cső vagy tok ferde beépítés ≤ 45°
30	32	2,0	32	40	50
40	40	2,0	40	50	63
50	50	2,1	50	63	75
70	75	2,6	75	90	110
90	90	3,1	90	110	125
100	110	3,6	110	125	140
125	125	4,0	125	140	160
150	160	5,0	160	180	200



BB-R90 tűzvédelmi szalag NÁ 90/100-hoz

Cikkszám

4032410

Csak egyenes csőátvezetéshez a földm- és faláttörésekben.



Wavin LKS húzásbiztosító bilincs*

Méret

NÁ/D

30/32
40/40
50/50
70/75
90/90
100/110
125/125
150/160

Cikkszám

4048918
4048917
4035782
4035794
4035808
4035810
4035795
4035811

* Tengelyirányú erő felvételéhez.

Wavin PE lefolyócsőrendszer



Húzásbiztos polietilén lefolyócsőrendszer
háztartási és ipari megoldásokhoz.

Rendszerleírás

A Wavin PE lefolyócsőrendszer épületen belüli és épületen kívüli alkalmazásra is alkalmas. Földbe fektetett vezetékek statikai alakváltozás-számításaihoz a Wavin Hungary Kft. szakemberei tudnak segítséget nyújtani.

Alkalmazási területek

Háztartási szennyvizek

A Wavin PE húzásbiztos kötéseivel ezen a területen is a legnagyobb tömítettségi biztonságot nyújtja. A DIN 19535 szabvány előírásai szerint gyártott Wavin PE lefolyócsőrendszer forróvíz-álló és kielégíti az MSZ EN 12056 szabvány követelményeit (95 °C rövid távú terhelhetőség).

Csapadékvíz-elvezetés

A Wavin PE lefolyócsőrendszer alkalmas a csapadékvizek elvezetésére. Gravitációs és vákuumos csapadékvíz-elvezető rendszerek is kialakíthatók a Wavin PE lefolyócsőrendszerrel (részletek a „Wavin QuickStream csapadékvíz-elvezetés” műszaki kézikönyvben találhatók).

Földbe fektetett alapvezetékek

A Wavin PE földbe fektetéséhez csak az „U” (kültéri alapvezetékek) felhasználási osztályú vezetékek használhatóak. Ennek alapfeltétele a csővezetékek legalább SN 4 (4 kN/m²) gyűrűmerevsége. Az SDR 26-os Wavin PE lefolyócső-vezetékek D110 – D315 mm-ig kielégítik ezt a gyűrűmerevségi feltételt. Az SDR 26-nál (SN 4) kisebb falvastagság osztályú csövek (pl. a 200 mm-nél nagyobb átmérőjű SDR 33/SN 2 PE lefolyócsövek) földbe fektetett alapvezetékek kivitelezésére nem alkalmasak. Erről a Wavin PE lefolyócsőrendszer csőadat táblázat és a termékválaszték fejezet csőadatai adnak pontos felvilágosítást.

Ipari szennyvizek és zsírleválasztók, biogáz-előállító berendezések, benzinkutak és parkolók alapvezetékei

A Wavin PE lefolyócsőrendszer az agresszív vegyszerekkel szemben ellenálló. A rendszer a kisebb vegyszerállóságú gumi-gyűrűs kötések nélkül, csak a hegesztett, húzásbiztos kötésekkel is szerelhető. A vegyszerállóságról a Wavin vegyszerállóság i táblázata ad felvilágosítást.

Közlekedési hidak vízelvezetése

A Wavin PE lefolyócsőrendszer a hídépítésben és az útépítésnél is alkalmas a csapadékvizek elszállítására. A csövek és az idomok ultraibolya sugárzás (UV, napfény) ellen védettek, és a környezeti hatásoknak ellenállnak (pl. útszórósó). A csőanyag nagy hőtágulásából adódó erőket egy erre alkalmas rögzítési rendszerrel lehet felvenni. Ezenkívül a hőtágulást és a híd saját mozgását hosszútokokkal is lehet kompenzálni. A tervadatokat alapján egyedi lefolyócsőtervet kell készíteni.

Átemelő berendezések

A Wavin PE lefolyócsőrendszer alapvetően gravitációs, nyomásmentes alkalmazásra készül. Ennek ellenére rövid idejű, kis nyomással működő rendszereknél (pl. egyes átemelők) is alkalmazható. Ilyen rendszereknél a csőben a legmagasabb belső nyomás nem haladhatja meg az 1,5 bart. A csövek rögzítését a szerelési utasítás szerint végezzük el.

Gyártás és ellenőrzés

A Wavin PE lefolyócsövek gyártása a vonatkozó szabványok betartásával és az előírt minőség-ellenőrzés és minőségbiztosítás mellett történik.

Műszaki adatok

Alapanyag

A Wavin PE lefolyócsövek és -idomok nagy sűrűségű polietilénből készülnek.

Szín

Fekete

Csövek jelölése

csőátmérő, cső anyaga, gyártási dátum, azonosító, szabvány
Példa: 90x3,5 PE-HD 2018.01.01/1 DIN 19535 EN 1519

Fizikai tulajdonságok

Folyási mutatószám	0,3–0,89 g / 10 perc
Forróvízállóság	MSZ EN 12056 szerint
UV-állóság (napfényállóság)	2–2,5% koromtartalommal
Tűzállóság	B2 (DIN 4102)
Hőtágulási együttható	0,2 mm / m / °K

Csőadatok

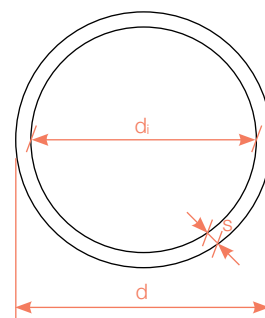
DN	d ¹⁾ mm	d _i ²⁾ mm	s ³⁾ mm	SDR ⁴⁾	SN kN/m ²
40	40	34,0	3,0	13,6	–
50	50	44,0	3,0	17	–
56	56	50,0	3,0	17	–
60	63	57,0	3,0	21	–
70	75	69,0	3,0	26	–
90	90	83,0	3,5	26	4
100	110	101,4	4,3	26	4
125	125	115,2	4,9	26	4
150	160	147,6	6,2	26	4
200	200	187,6	6,2	33	2
200	200	184,6	7,7	26	4
250	250	234,4	7,8	33	2
250	250	230,8	9,6	26	4
300	315	295,4	9,8	33	2
300	315	290,8	12,1	26	4

¹⁾ Külső átmérő mm-ben

²⁾ Belső átmérő mm-ben

³⁾ Falvastagság mm-ben

⁴⁾ SDR osztály



SDR osztály számítás

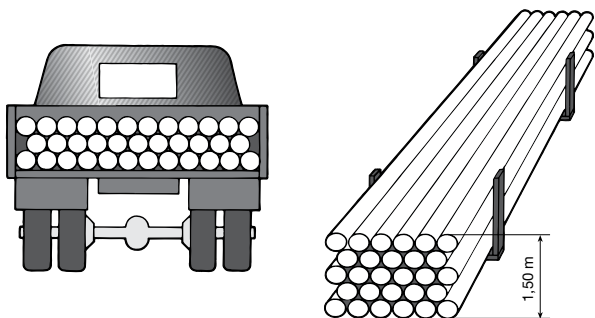
$$SDR = \frac{d_i}{s}$$

Minősegbiztosítás

A csövek és az idomok állandó belső minőség-ellenőrzés alatt állnak. A csövek megfelelnek az MSZ EN 1519-1:2001-01 előírásainak.

Polietilén csövek és idomok szállítása és tárolása

A PE-csöveket szállításkor, főleg rakodáskor óvni kell a külső sérülést okozó behatásoktól. Lerakodás előtt vizsgáljuk meg, hogy a csöveken nem észlelhető-e szállítási sérülés. Emelésnél széles hevederek alkalmazása javasolt. A kalodázatlan csöveket lehetőség szerint teljes hosszukban sík felületre fektessük, és szétcsúszás ellen biztosítsuk. A rakfelületen és a raktározási területen ne legyenek éles felületű tárgyak.



Megjegyzés:

Egyoldalú napbesugárzás hatására a csövek a hőtágulás és belső feszültség hatására elgörbülhetnek, ezért a csöveket a napsugárzás ellen védeni kell.

Épületek szennyvízelvezetése Wavin PE lefolyócsőrendszerrel

Hőtágulás kiegyenlítése iránytöréseknél

A polietilén nagyfokú rugalmasságának köszönhetően a hőmérséklet okozta hosszváltozásokat a csövek iránytörésével is fel lehet fogni.

A szabadon mozgó csőszár (BS) hosszát meghatározó tényezők:

- ☉ az adott csőszakaszból az elmozduló csőszárra (DS) adódó ΔL (DL) hosszváltozás,
- ☉ a PE-cső külső átmérője (de).

Fixpontidom (FP) beépítésével a polietilén cső hőmérséklet okozta hosszváltozását (ΔL) a cső iránytörése felé tereljük, amely azt megfelelő méretezéssel felfogja. A BS csőszárat

a szabad mozgásában nem szabad megakadályozni (elég helyet kell hagyni a falig, csak olyan bilincstalpat szabad használni, ami hossz- és keresztirányban is szabad mozgást enged a csőnek). A méretezés célja, hogy a cső hosszváltozása és rugalmassága következtében az iránytörési könyökekben ne keletkezzen túl nagy feszültség, és így elkerüljük annak deformációját, meghibásodását.

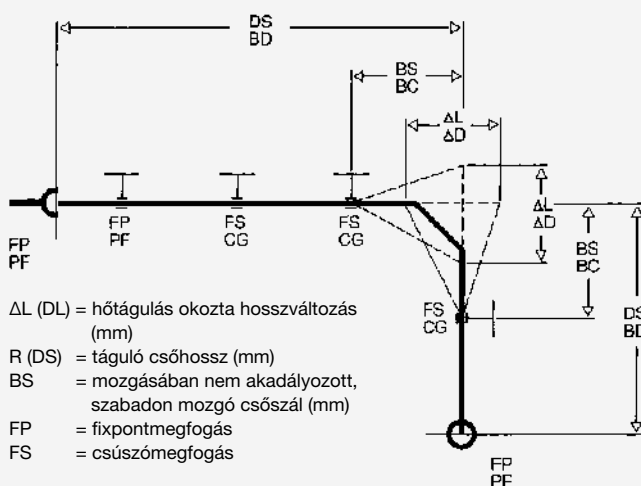
A szabadon mozgó csőszár hosszának meghatározása az alábbi ábrán található diagramban a következő feltételek figyelembevételével történik:

- ☉ a PE cső közepes hőtágulási együtthatója:

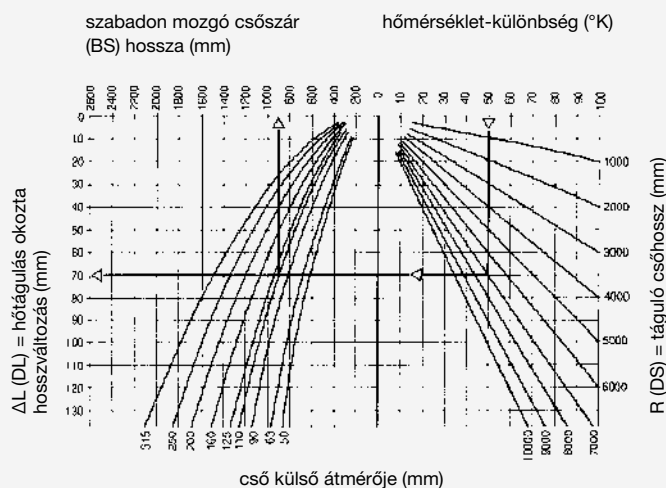
$$c = 0,2 \text{ mm / m } / ^\circ\text{K},$$

- ☉ szabadon mozgó csőszár: $BS = kb. 10 \cdot de \cdot \Delta L$

50. ábra: Iránytöréses hőtágulás-kiegyenlítés



51. ábra: Iránytöréses hőtágulás-kiegyenlítés méretezése



Hosszútok működése, beépítése és rögzítése

A hosszútokot a hőmérséklet okozta csőhosszváltozás felvételére azokon a helyeken használjuk, ahol a vezeték nyomvonalára nem teszi lehetővé a hőtágulás felvételére alkalmas iránytörés beépítését.

A hosszútokot mereven az épületszerkezethez kell rögzíteni. A fixpontnak elmozdulás nélkül fel kell tudnia venni a szerelés során a réselt csővég betolásakor keletkező betolási erőt, valamint a hosszútok működésekor a cső hosszváltozási mozgása miatt a gumigyűrű és a cső között fellépő súrlódási ellenállást.

Csőméret de	Szerelési erő N	Cső mozgási ellenállása N
50–63	200	100
75	250	120
90	300	200
110	400	300
125	550	400
160	800	700
200	1200	1000
250	1800	1500
315	2600	2200

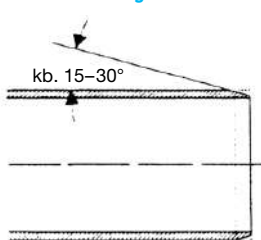
32. táblázat: Szerelési erő és a cső mozgási ellenállása

Beépítés

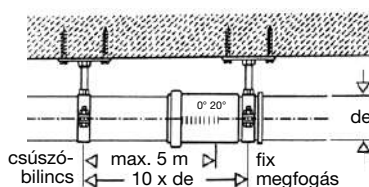
A hosszútokba bedugásra kerülő csővéget 15°-os szögben egyenletesen lerészseljük. A csövek és idomok sima végét a bedugási hosszban a csúszó ellenállás csökkentése érdekében egyenletesen síkosító pasztával bekenjük.

A hosszútokok legnagyobb beépítési távolsága 6 m. Hosszabb vezetékszakaszokon megfelelő számú hosszútokot kell beépíteni. A betolási hosszt a csőre zsírkréttával, alkoholos vagy lakkfilccel feljelöljük.

52. ábra: Csővég lerészselése

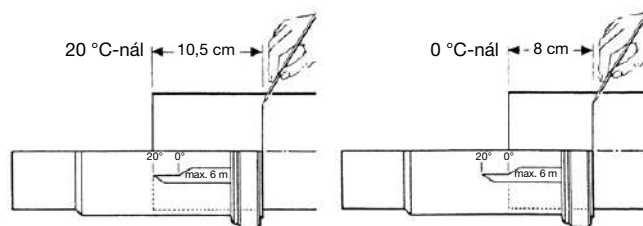


53. ábra: Hosszútok rögzítése



A betolási csőhossz a szerelési hőmérséklet függvénye, a hosszútokon jelölve van. Pl. 20 °C szerelési hőmérsékletnél 10,5 cm, de 0 °C-nál csak 8 cm.

54. ábra: A betolási hossz a szerelési hőmérséklet függvénye



Rögzítéstechnika

A hosszútokok rögzítésére alkalmas talpas csőbilincsek méretezése a cső és a mennyezet/fal távolságától és a cső átmérőjétől függ.

Nagyobb mennyezet–csőtávolság esetén az ellenállási nyomoték számítási képlete:

$$W = L \cdot K / s$$

W = keresztmetszeti tényező (cm³)
L = mennyezet- vagy faltávolság (cm)
K = cső mozgási ellenállása (ld. előző táblázatban N-ban) (kp)
s = a rögzítőszerszék megengedett hajlítási szilárdsága (2000 kg/cm²)

33. táblázat: A csőbilincs adott fal / mennyezettávolsághoz tartozó minimális csőszárának vastagsága hosszútokos megfogásnál

Mennyezet/ faltávolság L (mm)	d 50–90	d 110	d 125	d 160	d 200	d 250	d 315
100	1/2"	1/2"	1/2"	–	–	–	–
150	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	–	–	–
200	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	1"	–
250	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	1"	1"	5/4"
300	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	1"	5/4"	5/4"
350	1/2"	1/2"	1/2"	1"	1"	5/4"	1 1/2"
400	1/2"	1/2"	3/4"	1"	1"	5/4"	1 1/2"
450	1/2"	1/2"	3/4"	1"	5/4"	5/4"	1 1/2"
500	1/2"	3/4"	3/4"	1"	5/4"	1 1/2"	2"
550	1/2"	3/4"	3/4"	1"	5/4"	1 1/2"	2"
600	1/2"	3/4"	1"	1"	5/4"	1 1/2"	2"

PE csővezetékek merev megfogatása

A mennyezetre vagy falra szerelt csővezetékek bizonyos feltételek megléte esetén mereven, tehát fixpontok (FP) közé befogva is szerelhetők.

A hőtágulás megakadályozásának következtében a fixpontok közé befogott, tágulásában megakadályozott csővezetékben nagy erők lépnek fel, amelyeket a megfelelő rögzítéseknek (fixpontok) le kell tudniuk vezetni egy erre alkalmas merev épület-szerkezetre.

34. táblázat: Hőtágulásból adódó erők merev csőmegfogásoknál

Csőméret de	Cső vágott gyűrűfelülete	Tágulási erő +20 °C és +90 °C között	Tágulási erő -20 °C és +20 °C között
mm	cm ²	N	N
56	5,0	1250	3150
63	5,6	1288	2528
75	6,8	1700	4280
90	9,5	2375	5985
110	14,0	3500	8820
125	18,5	4600	11650
160	29,6	7400	18650
200	37,7	9400	23750
250	59,5	14900	37500
315	93,9	23500	59150

Fixpontörögzítés merev csőmegfogásánál

A mereven befogott csövek szerelésénél a fixpontoknak jóval nagyobb erőket kell felvenniük, mint a hosszútokos vagy az iránytöréssel felvett hőtágulások esetén. A 160 mm-es csöveknél pl. 1/2"-os csatlakozású fixponti csőbilincset lehet használni megfelelő bővítődímmal csatlakoztatott G 2"-os menetes csővel (ld. táblázat).

A rögzítőtálpaknak és dübeleknél alkalmasnak kell lenniük a fellépő hőtágulási erő és a vízzel telt cső súlyából adódó erők felvételére is.

35. táblázat: A csőbilincs adott fal/mennyezettávolsághoz tartozó menetes csőszárának vastagsága mereven befogott csőnél

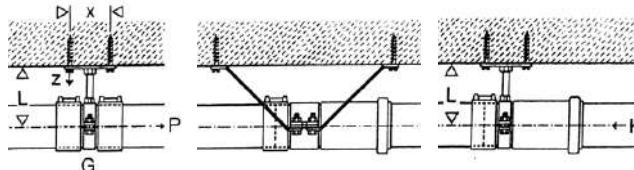
Mennyezet/ faltávolság L (mm)	d 50-56	d 63-75	d 110	d 125	d 160
100	1/2"	3/4"	1"	1"	1 1/4"
150	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"
200	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"
250	1"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
300	1"	1 1/4"	1 1/4"	2"	2"
350	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2"
400	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	2"	-
450	1 1/4"	1 1/2"	2"	2"	-
500	1 1/4"	1 1/2"	2"	-	-
550	1 1/4"	1 1/2"	2"	-	-
600	1 1/2"	1 1/2"	2"	-	-

36. táblázat: Vízzel telt csövek súlya

de mm	Tömeg kg/m	Súlyerő N/m
50	1,940	16
56	2,440	20
63	3,080	26
75	3,380	38
90	6,388	55
110	9,500	100
125	12,290	120
160	20,150	200
200	31,240	310
250	48,820	490
315	77,500	780

Példa: Adott: de = 110 mm
RA = 1,5 m (csőbilincstávolság)
Keresett: Saját tömeg a csőbilincsek között
Megoldás: D = N/m x RA = 80,5 N/m x 1,5 m = 121 N

55. ábra: Fixpontörögzítési példák



L = cső és mennyezet távolsága • X = dübel távolság • P = hőtágulási erő
G = vízzel telt cső bilincsek közötti súlya • Z = csavarokra ható húzóerő
de = cső külső átmérője • RA = csőbilincstávolság

Csőkötéstechnika

Elektrofúziós karmantyús hegesztés

Az elektrofúziós karmantyúk ellenálláshuzalt tartalmazznak. A Wavin DUO315 elektrofúziós hegesztőgép a karmantyúban kialakított fűtési zónákat felfűti. A polietilén olvadásakor az anyag hőtágulása állítja elő a hegesztési nyomást. A Wavin hegesztőberendezés a hegesztéshez szükséges energiát automatikusan biztosítja.

Elektrofúziós hegesztőgép és az elektrofúziós karmantyúk áttekintése

Elektrofúziós hegesztőgép típusa	Hegesztési tartomány mm	Hegeszthető karmantyú típus
Elektrofúziós hegesztőgép Wavin DUO315 (Cikkszám 4036330)	40–315	WAVIDUO*

* Ezenkívül D160 mm-ig minden Geberit kompatibilis elektrofúziós karmantyú.

WAVIDUO elektrofúziós karmantyúk hozzávetőleges hegesztési ideje

A hegesztési időt a környezeti hőmérséklet függvényében a hegesztőgép automatikusan állítja be, ezért a hegesztési idők csak tájékoztató jellegűnek tekinthetők. A táblázat értékei 23 °C környezeti hőmérsékletre és 230 V-ra vonatkoznak.

WAVIDUO elektrofúziós karmantyú

Mérettartomány mm	Hegesztési idő (kb.) mp
40–160	82
200–315	370

Elektrofúziós hegesztőgép kezelése

Az elektrofúziós hegesztőgép kezelésénél a hegesztőberendezés használati utasítása szerint kell eljárni. Amennyiben ez nem áll rendelkezésre, akkor azt a Wavin Hungary Kft. rendelkezésére bocsátja.

Elektrofúziós karmantyúk hegesztéstechnológiája

1. Munkakörnyezet:

5 °C alatti környezeti hőmérsékletnél, illetve esőben és szélben, ha kell, hegesztési sátorral is biztosítani szükséges a száraz, szélmentes és megfelelő hőmérsékletű hegesztési környezetet. Olyan rendszerek hegesztésénél, ahol

a csőben huzat keletkezhet (pl. magasabb épületeknél a kéményhatás következtében), a csővéget le kell dugózni (pl. műanyag fóliával lezárni). Erre részben a hegesztésnél a hőelvonás miatt, részben a nagy oxigénszállítás miatt bekövetkező fittingtűz elkerülése érdekében is szükség van.

2. Megfelelő tápellátás biztosítása:

Ellenőrizzük a rendelkezésre álló feszültség értékét és egyenletességét. Erre feltétlenül oda kell figyelni a hosszabbítók, illetve az áramgenerátorok alkalmazásánál. Feltekert hosszabbítót nem szabad használni, mert az induktivitása nagy áramfelhasználásnál lecsökkenti a feszültséget.

3. A rendszerelemek és szerszámok ellenőrzése:

A megfelelő minőségű hegesztés előállításához a megfelelő rendszerelemeket használjuk.

A 200–315 mm átmérőjű WAVIDUO elektrofúziós karmantyúkat csak a Wavin DUO315 hegesztőberendezéssel lehet hegesztetni. A 40–160 mm-es karmantyúk hegesztéséhez más gyártmányú, a WAVIDUO, illetve a Geberit jellegű elektrofúziós karmantyúk hegesztéséhez gyártott hegesztőberendezések is alkalmasak, pl.:

Ritmo: Mustang 460S, Universal

Gewaplast: Pegasus-A500

Geberit: ESG 40/200

Akatherm: Akafusion CB315-U.

Figyelem! Ezekkel a berendezésekkel a WAVIDUO elektrofúziós karmantyúk csak 160 mm átmérőig hegeszthetők!

4.a. Csővégek merőleges vágása:

Javasoljuk PE csővágók alkalmazását, amelyek mindig merőleges és sima, sorjamentes vágást biztosítanak. Az erősen behúzódt csővéget is vágjuk le.

4.b. Csővégek sorjátlanítása:

Amennyiben a csöveket fűrészsel vágjuk, a hegesztés előtt a csővégeket sorjátlanítani kell.



A 4a. és 4b. képekhez:

Amennyiben a csővégek levágása nem merőleges, abban az esetben az elektrofúziós karmantyú fűtési zónája nincs teljesen lefedve. A megolvadó polietilén ömledék itt kifolyik a hegesztési zónából, és nem épül fel a hegesztési nyomás, a hegedés nem történik meg. A fűtőszálakat a kiáramló ömledék elmozdíthatja a helyükről, és rövidzár keletkezhet, ami fittingtüzet okozhat.

5. Karmantyú betolási hossz mérése belső ütközőig.

6. A mért érték feljelölése a csővégre.

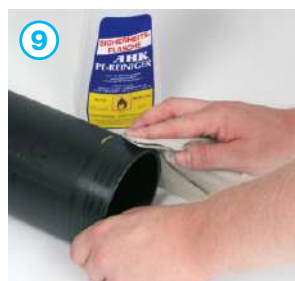


7. A hegesztés előtt a cső és a kézi gyártású (nem fröccsöntött) idomok külső felületét a jelölésen túl kb. 0,2 mm mélyen a teljes felületen lehántoljuk.

8. Az egyenletes hántolás érdekében lehetőség szerint használjunk rotációs hántolót.



9. A hántolt felületet körkörösén tisztítsa meg és zsírtalanítsa PE-tisztítószerrel, illetve nem bolyhosodó, festetlen és tiszta nedvszívó textilkendővel, és hagyja addig száradni, amíg el nem párolog a tisztítószer maradéka. Kerülje a beépítésig a tisztított felület beszennyeződését. A tisztított hegesztési felületet kézzel nem szabad megfogni, mert a zsíros felület megakadályozza a felületek összehegedését.
10. A betolási hosszt újból feljelöljük.



11. Az elektrofúziós karmantyú belső felületét szintén tisztítsa meg és zsírtalanítsa PE-tisztítószerrel, illetve nem bolyhosodó, festetlen és tiszta nedvszívó textilkendővel, és hagyja addig száradni, amíg el nem párolog a tisztítószer maradéka. Kerülje a beépítésig a tisztított felület beszennyeződését. A tisztított hegesztési felületet kézzel nem szabad megfogni, mert a zsíros felület megakadályozza a felületek összehegedését.

12. A felületek megtisztítása után összetoljuk a hegesztendő elemeket. Figyeljünk arra, hogy ez a jelölésig történjen. Hegesztés közben a rendszer elemei egytengelyűek, feszültségmentesek legyenek, és ne mozduljanak el.



13. A hegesztés az elektrofúziós hegesztőberendezés használati utasítása szerint történik.

Utalás:

A DUO315 elektrofúziós karmantyúhegesztő géphez 2 hegesztőkábel tartozik (zöld és barna), amelyeket a következők szerint használunk:

Mérettartomány	Hegesztőkábel
40–160 mm	zöld
200–315 mm	barna

14. A hegesztési idő lefutása után a karmantyún található indikátortüskék kiemelkedése jelzi a megfelelő hegesztési nyomás felépülését. Amennyiben az indikátortüskék megfelelő mértékig kiemelkednek, és a hegesztési felületek előkészítése, valamint a hegesztés körülményei a leírásnak megfelelnek, akkor a hegesztés szakszerű kivitelezéséből indulhatunk ki.

Amennyiben a hegesztési folyamat idő előtt megszakad, az újbóli ráhegesztés előtt a karmantyúnak kézmelegre vissza kell hűlnie. A hegesztést csak egyszer szabad megismételni.



Tompahegesztés

A tompahegesztés egy igen takarékos kötéstechika. A helyesen elkészített tompa varratok szilárdsága eléri, illetve meghaladja a csőét. A tompahegesztés magasan képzett személyzetet igényel. A tompahegesztés során két csővéget, két idomvéget vagy egy csővéget és egy idomvéget kötnek össze azáltal, hogy a körkörös csőhomlokfelületeket egyidejűleg megolvasztják, majd adott erővel egymáshoz nyomják. A tompahegesztés megfelelő minőségű tompahegesztő gépet igényel.

A tompahegesztés technológiája

1. Környezeti feltételek ellenőrzése:

Amennyiben a külső hőmérséklet 5°C alatt van és/vagy esős és szeles az idő, különös figyelmet kell fordítani a száraz és kellő hőmérsékletű hegesztési feltételek biztosítására. Ha másképp nem lehetséges, hegesztősátrat kell biztosítani.

2. A hegesztőgép működőképességének ellenőrzése.

A következőket feltétlenül le kell ellenőrizni: hevítőtükör hőmérséklete, csőilleszkedés, mozgó alkatrészek holtjátéka, mozgó alkatrészek szabad elmozdulása, elektromos csatlakozások, csővégmáró csőtengelyre merőleges síkja, késélesség.

3. Hevítőtükör tisztítása.

A hevítőtükör tisztítása PE-tisztítóval és finom ruhával történhet, ügyelve arra, hogy a teflonbevonat ne sérüljön meg.



4. Hevítőtükör ellenőrzése.

A hevítőtükör hőmérsékletét tapintó hőmérővel vagy hőmérséklet-ellenőrző krétával ellenőrizhetjük. A hevítőtükör hőmérséklete 210°C legyen.



5. Cső hossza vágása.

Vegye figyelembe, hogy a hegesztési eljárásnál a csőhossz néhány milliméterrel lecsökken a gyalulás és a hegesztés következtében. A csőhossz levágásához legjobb eszköz a görgős csővágó, aminek használatával a csővégek merőlegesek és sorjamentesek lesznek. Fűrészrel történő vágás esetén a vágás merőleges legyen a cső tengelyére.



6. A csővégek befogása a hegesztőgépbe.

Ügyeljen arra, hogy a csőekben ne legyen feszültség a hegesztés során! Ellenőrizze, hogy a két csőfelület egytengelyű legyen, a palástfelületek ne legyenek egymáshoz képest eltolódva. A palásteltérést körkörösén ellenőrizze! A hosszan kilógó csővégeket görgős támasszal támassza

alá a feszültségek elkerülése érdekében.

7. Csővégek síkba gyalulása.

Az elektromos csővégmáró gyalu behelyezése és elindítása után tolja össze a csővégeket. A csővégeket addig kell gyalulni, ameddig mindkét oldalon összefüggő, töredetetlen forgács nem keletkezik, és az 2–3 fordulaton keresztül fennmarad. Ez biztosítja, hogy a teljes felület legyalulásra került. Hagyja futni a gyalugépet, eközben fokozatosan csökkentse a nyomást a darabon. Ne állítsa le a gyalut addig, amíg érintkezik a csővéggel, így elkerülheti az egyenetlen felületek kialakulását.

8. A csővégek illeszkedésének ellenőrzése.

Ha a csővégek összetolása után nem záródnak teljesen a felületek (átjön valahol köztük a fény), illetve ha palásteltérés van, fogja be újra a csőveket (igazítás), és ismételje meg a gyalulást. Az újbóli csőbefogás után feltétlenül meg kell ismételni a csővégek gyalulással történő síkba hozását.

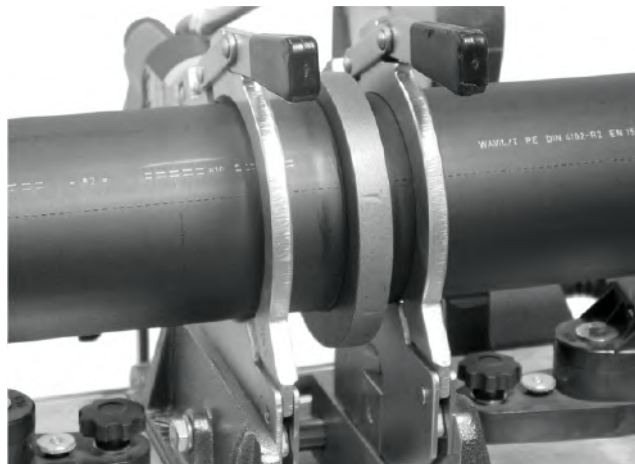


9. Csővég előmelegítése.

Helyezze be a hevítőtűkröt. A csővégeket a gépen található táblázat szerinti erővel a hevítőtűkre addig nyomja rá, amíg a tűkrön a csővégek ömledékdudora a táblázatnak megfelelő magasságban körkörös kialakul. Ez biztosítja, hogy a hevítőtűkör és a csővég teljes felületében tökéletesen érintkezzen, és a továbbiakban a megfelelő hőátadás megtörténjen.

Előmelegítésnél a szükséges legkisebb ömledékdudor-méretek:

D40 – 110 mm	0,5 mm
D125 – 200 mm	1,0 mm
D250 – 315 mm	1,5 mm



10. Hőntartás.

Csökkentse az erőhatást közel nullára, közben tartsa fenn az érintkezést a hevítőtűkörrel annak érdekében, hogy a hő átjárja mindkét csővéget.

Figyeljen rá, hogy ne váljon le a csővég a hevítőtűkör felületéről. Semmiképpen ne felejtse el a hőntartási idő alatt az összetoló erőt lecsökkenteni, különben kinyomja az ömledéket, és nem lesz megfelelő a hegesztés!

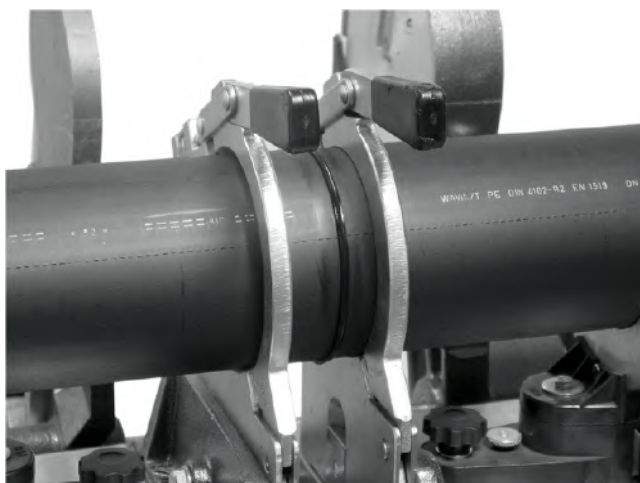
A hőntartás időtartamát tekintve útmutatást adnak a táblázat adatai:

Csőátmérő [mm]	40–75	90	110	125	160	200	250	315
Hőntartási idő [mp]	30	40	60	80	100	120	140	170

11. Tompahegesztési varrat előállítás.

A hevítési idő elteltével gyors mozdulattal nyissa szét a hegesztőgépet, vegye ki a hevítőtükröt, majd azonnal tolja össze a hegesztendő felületeket.

A hegesztésnek ezt a részét a lehető legrövidebb idő alatt kell elvégezni annak érdekében, hogy a megolvadt felületek ne hűljenek le!



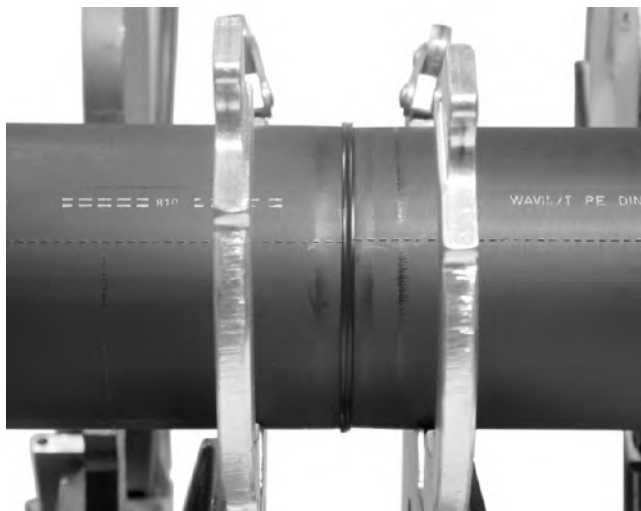
Növelje a hegesztési erőt a gépen található táblázat mértékéig, és tartsa fenn azt a szükséges hűlési időn keresztül.

Csőátmérő [mm]	40–75	90	110	125	160	200	250	315
Hőntartási idő [mp]	60	70	80	100	120	200	280	340

12. Hegesztési varrat ellenőrzése.

- ⌚ Az egyenetlen varratdudor pontatlan illesztést vagy szabálytalan köralakot jelent.
- ⌚ A túl nagy varratdudort okozhatja túl magas tükörhőmérséklet és/vagy túl nagy hegesztési erő.
- ⌚ A túl kis varratdudort okozhatja túl alacsony fűtőhőmérséklet és/vagy túl kicsi hegesztési erő.

A hegesztés egyik esetben sem megfelelő, mivel a hegesztési varrat nem kielégítő. Az ilyen hegesztési varratot ki kell vágni, és a hegesztést meg kell ismételni.



13. Hegesztés befejezése.

A lehűlési időtartam eltelte után vegye ki a hegesztett csatlakozást a hegesztőgépből. A varratot a hűtési idő letelte után még 5 percig nem szabad erőhatásnak kiténni.

Megjegyzés:

Amennyiben a hegesztőgépen található rugóerő táblázat a csőátmérőn kívül nem a falvastagságot (mint pl. a VR160 és a VR250-es gépek), hanem a cső PN névleges nyomását adja meg (Maxi 315 géptípus), akkor 40–160 mm-ig a PN4, 200–315 mm csőátmérőig pedig a PN3,2 nyomásfokozatnak megfelelő erőértékeket kell használni.

Lefolyóvezetékek tömítettségvizsgálata (nyomáspróbája):

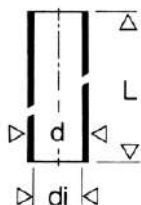
Az épületen belüli lefolyó- és esővíz-elvezető csőrendszerekre nincs tömítettség-vizsgálati előírás.

Amennyiben tömítettségi vizsgálatot szeretne végezni, akkor a tisztítónyíláson keresztül vagy az első aknánál egy nyomáspróbaballonnal zárhatja el a csővezetékét. A csőrendszert feltöltve a hidrosztatikus nyomás segítségével végezzük el a tömítettségi vizsgálatot.

15 m-nél magasabb rendszereket 15 m-enként szakaszolni szükséges, a nyomáspróba során a hidrosztatikus nyomás nem haladhatja meg az 1,5 bart.

Wavin PE lefolyórendszer termékválaszték

Csövek és idomok



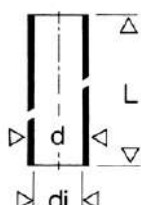
Wavin SDR 26 PE csövek (szálban)

Méret	SDR		di	Cikkszám	s**	L	A***
NÁ	d	osztály*	mm		mm	mm	cm²
40	40	13,6	34,0	BICS504	3,0	5000	9,0
50	50	17	44,0	BICS505	3,0	5000	15,2
56	56	17	50,0	BICS5056	3,0	5000	19,6
60	63	21	57,0	BICS506	3,0	5000	25,4
70	75	26	69,0	BICS507	3,0	5000	37,3
90	90	26	83,0	BICS509	3,5	5000	54,1
100	110	26	101,4	BICS511	4,2	5000	80,7
125	125	26	115,2	BICS512	4,8	5000	104,2
150	160	26	147,6	BICS516	6,2	5000	171,1
200	200	26	184,6	BICS52026	7,7	5000	266,8
250	250	26	230,8	BICS52526	9,6	5000	417,0

* Az SDR osztály meghatározása a csőadatok fejezetben található.

** Falvastagság.

*** Csőgyűrűfelület.



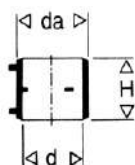
Wavin SDR 33 PE csövek (szálban)

Méret		SDR	di	Cikkszám	s**	L	A***
NÁ	d	osztály*	mm		mm	mm	cm²
200	200	33	187,6	BICS520	6,2	5000	276,4
250	250	33	234,4	BICS525	7,7	5000	431,5
300	315	33	295,4	BICS531	9.7	5000	685.3

* Az SDR osztály meghatározása a csőadatok fejezetben található.

** Falvastagság.

*** Csőgyűrűfelület.

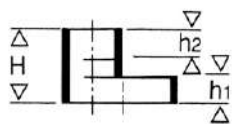


WAVIDUO elektrofúziós karmantyúk

Méret			Cikkszám	H mm
NÁ	d	da		
40	40	54	BIED040	52
50	50	64	BIED050	52
56	56	68	BIED056	52
60	63	77	BIED063	52
70	75	90	BIED075	52
90	90	104	BIED090	54
100	110	124	BIED110	64
125	125	143	BIED125	64
150	160	180	BIED160	63
200	200	244	BIED200P	208
250	250	304	BIED250P	244
300	315	382	BIED315P	268

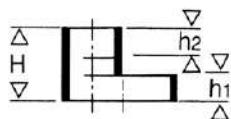
Wavin DUO315 hegesztőgéppel hegeszthető.

NÁ 40–150 méretek Geberit kompatibilis géppel is hegeszthetők.



Wavin PE excentrikus rövid szűkítők

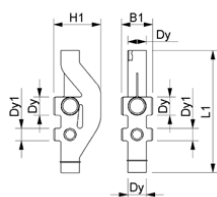
Méret NÁ	d	Cikkszám	h1 mm	h2 mm	H mm
50/40	50/40	BISE0504	35	37	80
56/40	56/40	BISE056040	35	37	80
56/50	56/50	BISE05605	35	37	80
60/40	63/40	BISE0604	35	37	80
60/40	63/50	BISE0605	35	37	80
60/56	63/56	BISE06056	35	37	80
70/40	75/40	BISE0704	35	37	80
70/50	75/50	BISE0705	35	37	80
70/56	75/56	BISE07056	35	37	80
70/60	75/63	BISE0706	35	37	80
90/50	90/50	BISE0905	31	34	80
90/60	90/63	BISE0906	31	38	80
90/70	90/75	BISE0907	31	43	80
100/50	110/50	BISE1105	31	34	80
100/56	110/56	BISE11056	31	35	80
100/60	110/63	BISE1106	31	36	80
100/70	110/75	BISE1107	31	38	80
100/90	110/90	BISE1109	32	41	80
125/70	125/75	BISE1207	35	31	80
125/90	125/90	BISE1209	35	32	80
125/100	125/110	BISE1211	36	36	80
150/100	160/110	BISE1611	35	37	80
150/125	160/125	BISE1612	35	37	80



Wavin PE excentrikus rövid szűkítő SDR26 vastag falú csőhöz

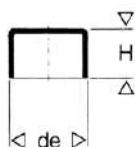
Méret		Cikkszám	h1	h2	H
NÁ	d		mm	mm	mm
200/100*	200/110	BISE2011	152	50	315
200/125*	200/125	BISE2012	152	70	315
200/150*	200/160	BISE2016	152	90	315
250/200*	250/200	BISE2520	152	110	315
300/250*	315/250	BISE3125	152	130	315

* Hegesztett kivitel.



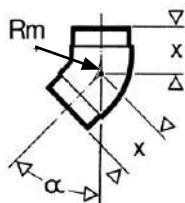
HDPE Airmix "sovent"

Névleges	Cikkszám	Méret (mm)		
Méret (mm)		Dy	Dy1	L1
110	D110 - BIGVENT110	110	75	700
160	D160 - BIGVENT160	160	75	950



Wavin PE felhegeszthető végelzárók

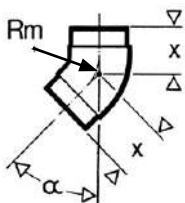
Méret		Cikkszám	H
NÁ	de		mm
40	40	BIL04	38
50	50	BIL05	38
56	56	BIL056	38
60	63	BIL06	38
75	75	BIL07	38
90	90	BIL09	40
100	110	BIL11	45
125	125	BIL12	48
150	160	BIL16	48



Wavin PE 15°-os ívdomok

Méret		Cikkszám	x	Rm
NÁ	d		mm	mm
100	110	BIF111	45	80
125*	125	BIF112	150	–
150*	160	BIF116	150	–
200*	200	BIF120	150	–
250*	250	BIF125	150	–

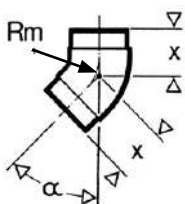
* Hegesztett kivitel.



Wavin PE 30°-os ívdomok

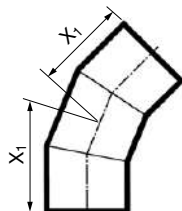
Méret		Cikkszám	x	Rm
NÁ	d		mm	mm
100	110	BIF311	55	80
125	125	BIF312	60	90
150	160	BIF316	80	140
200*	200	BIF320	115	225
250*	250	BIF325	120	260

* Hegesztett kivitel.



Wavin PE 45°-os ívdomok

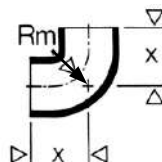
Méret		Cikkszám	x	Rm
NÁ	d		mm	mm
40	40	BIF04	40	30
50	50	BIF05	45	50
56	56	BIF056	45	50
60	63	BIF06	50	50
70	75	BIF07	50	50
90	90	BIF09	55	70
100	110	BIF11	60	80
125	125	BIF12	65	90
150	160	BIF16	100	140



Wavin PE 45°-os ívdomok SDR26 vastag falú csőhöz

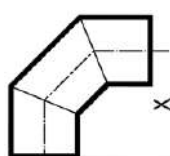
Méret		Cikkszám	x ₁
NÁ	d		mm
200*	200	BIF20	215
250*	250	BIF25	220
300*	315	BIF31	235

* Hegesztett szegmenses kivitel.



Wavin PE 88,5°-os ívdomok

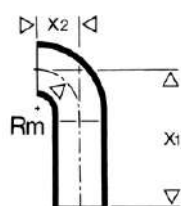
Méret		Cikkszám	x	Rm
NÁ	d		mm	mm
40	40	BIK040	60	30
50	50	BIK05	70	50
56	56	BIK056	60	50
60	63	BIK06	80	50
70	75	BIK07	75	50
90	90	BIK09	100	70
100	110	BIK11	110	80
125	125	BIK12	125	90
150	160	BIK16	180	140



Wavin PE 90°-os ívdomok SDR26 vastag falú csőhöz

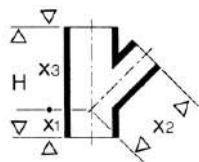
Méret		Cikkszám	x
NÁ	d		mm
200*	200	3017977	305
250*	250	3003610	345

* Hegesztett szegmenses kivitel.



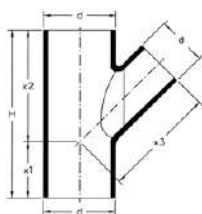
Wavin PE 90°-os hosszúszerű ívdomok

Méret		Cikkszám	x ₁	x ₂	Rm
NÁ	d		mm	mm	mm
40	40	BIK041	150	30	30
50	50	BIK051	180	40	40
56	56	BIK0561	210	40	40
70	75	BIK071	210	70	70
90	90	BIK091	240	90	90
100	110	BIK1101	270	103	100



Wavin PE 45°-os ágidomok

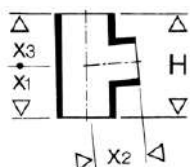
Méret NÁ	d	Cikkszám	x1 mm	x2 = x3 mm	H mm
40/40	40/40	BIG0404	45	90	135
50/40	50/0	BIG504N	55	110	165
50/50	50/50	BIG0505	55	110	165
56/50	56/50	BIG05605	60	120	180
60/40	63/40	BIG0604	65	130	195
60/50	63/50	BIG0605	65	130	195
60/56	63/56	BIG06056	65	130	195
60/60	63/63	BIG0606	65	130	195
70/40	75/40	BIG0704	70	140	210
70/50	75/50	BIG0705	35	37	80
70/56	75/56	BIG07056	70	140	210
70/60	75/63	BIG0706	70	140	210
70/70	75/75	BIG0707	70	140	210
90/40	90/40	BIG0904			
90/50	90/50	BIG0905	80	160	240
90/56	90/56	BIG09056	80	160	240
90/60	90/63	BIG0906	80	160	240
90/70	90/75	BIG0907	80	160	240
90/90	90/90	BIG0909	80	160	240
100/50	110/50	BIG1105	90	180	270
100/56	110/56	BIG11056	90	180	270
100/60	110/63	BIG1106	90	180	270
100/70	110/75	BIG1107	90	180	270
100/90	110/90	BIG1109	90	180	270
100/100	110/110	BIG1111	90	180	270
125/50	125/50	BIG1205	100	200	300
125/60	125/63	BIG1206	100	200	300
125/70	125/75	BIG1207	100	200	300
125/90	125/90	BIG1209	100	200	300
125/100	125/110	BIG1211	100	200	300
125/125	125/125	BIG1212	100	200	300
150/100	160/110	BIG1611	125	250	375
150/125	160/125	BIG1612	125	250	375
150/150	160/160	BIG1616	125	250	375



Wavin PE 45°-os ágidomok SDR26 vastag falú csőhöz

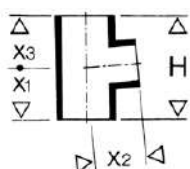
Méret		Cikkszám	x1	x2 = x3	H
NÁ	d		mm	mm	mm
200/100*	200/110	BIG2011	180	360	540
200/125*	200/125	BIG2012	180	360	540
200/150*	200/160	BIG2016	180	360	540
200/200*	200/200	BIG2020N	180	360	540
250/100*	250/110	BIG2511	220	440	660
250/125*	250/125	BIG2512	220	440	660
250/150*	250/160	BIG2516	220	440	660
250/200*	250/200	BIG2520	220	440	660
250/250*	250/250	BIG2525	220	440	660
300/150*	315/160	BIG3116	280	560	840
300/200*	315/200	BIG3120	280	560	840
300/300*	315/315	BIG3131	280	560	840

* Hegesztett kivitel.



Wavin PE 88,5°-os T-idomok

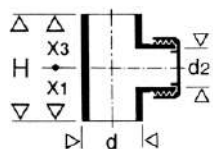
Méret		Cikkszám	x1	x2 = x3	H
NÁ	d		mm	mm	mm
50/40	50/40	BID0504	90	60	150
50/50	50/50	BID0505	90	60	150
56/56	56/56	BID056056	105	70	175
100/100	110/110	BID1111	135	90	250
150/150	160/160	BID1616	210	140	350



Wavin PE 88,5°-os T-idomok SDR26 vastag falú csőhöz

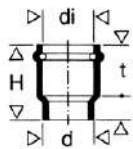
Méret		Cikkszám	x1	x2 = x3	H
NÁ	d		mm	mm	mm
200/200*	200/200	BID2020	180	180	360
300/300*	315/315	BID3131	280	280	560

* Hegesztett kivitel.



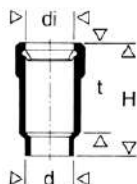
Wavin 90°-os PE tisztítóidomok

Méret			Cikkszám	x1	x3	H
NÁ	d	d2		mm	mm	mm
70	75	75	BIT07	105	90	175
90	90	90	BIT09	120	100	200
100	110	110	BIT11	135	125	225
125	125	110	BIT12	150	130	250
150	160	110	BIT16	210	150	350
200	200	110	BIT20	180	170	360
250	250	110	BIT25	220	190	440
300	315	110	BIT31	280	210	560



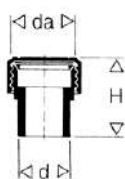
Wavin PE felhegeszthető tokok (gumitömítéssel és porvédő sapkával)

Méret			Cikkszám	t	H
NÁ	d	di		mm	mm
40	40	41	BIZ04	50	85
50	50	51	BIZ05	50	85
56	56	57	BIZ056	52	85
60	63	64	BIZ06	52	85
70	75	76	BIZ07	66	100
90	90	91	BIZ09	70	105
100	110	112	BIZ11	70	105
125	125	127	BIZ12	75	115
150	160	162	BIZ16	93	140



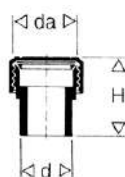
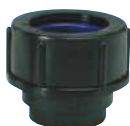
Wavin PE hosszútokok (gumitömítéssel és fedéllel)

Méret			Cikkszám	t	H
NÁ	d	di		mm	mm
40	40	41	BIHT04	170	235
50	50	51	BIHT05	170	235
56	56	57	BIHT056	170	235
60	63	64	BIHT06	175	235
70	75	76	BIHT07	179	240
90	90	91	BIHT09	175	240
100	110	112	BIHT11	178	255
125	125	127	BIHT12	180	255
150	160	162	BIHT16	190	285
200	200	202	BIHT20	200	290
250	250	253	BIHT25	250	360
300	315	318	BIHT31	250	350



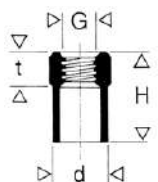
Wavin PE csavaros fedél (komplett)

Méret			Cikkszám	H
NÁ	d	da		mm
100	110	145	BIZK11	50



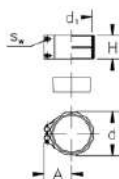
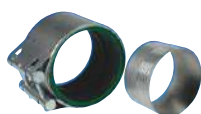
Wavin PE csavarzat (komplett)

Méret			Cikkszám	H
NÁ	d	da		mm
50	50	74	BIZH05	60



Wavin PE belső menetes csővég

Méret			Cikkszám	t	H
NÁ	d	G		mm	mm
50	50	1 1/4"	BIZB05	20	55



Wavin PE átmeneti mandzsetta (pl. toldáshoz, ill. más csőanyaghoz)

Méret		Cikkszám	de	A	H	Sw
NÁ	d PE		mm	mm	mm	mm
100	110	BIAM11	120	75	65	6
125	125	BIAM12	135	95	65	6
150	160	BIAM16	175	104	105	6

Gépek, szerszámok, tartozékok



Wavin DUO315 elektrofúziós hegesztőgép*

Megnevezés

Wavin DUO315 elektrofúziós hegesztőgép

Cikkszám

BIHD0431

Wavin DUO315 zöld hegesztőkábel NÁ 40–160

BIHD0431ZK

Wavin DUO315 barna hegesztőkábel NÁ 200–315

BIHD0431BK

* A Wavin DUO315 hegesztőgéppel húzásmentes kötések hozhatók létre.
A készülék tartozéka egy barna és egy zöld hegesztőkábel.



VR160 tompahegesztőgép*

Megnevezés

VR 160, 40–160 mm

Cikkszám

BIH040160

* A 40–125 mm-es befogópofák a gép tartozékai.



Media 250 tompahegesztőgép*

Megnevezés

Media 250, 75–250 mm

Cikkszám

BIH0725

* A 75–200 mm-es befogópofák a gép tartozékai.



Maxi 315 tompahegesztőgép*

Megnevezés

Maxi 315, 90–315 mm

Cikkszám

BIH1231

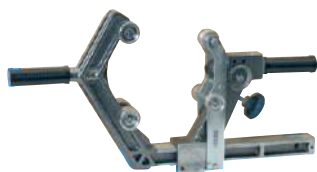
* A 90–250 mm-es befogópofák a gép tartozékai.



Görgős PE csővágó

Megnevezés
mm
40–63
50–140

Cikkszám
BIVG0406
BIVG0512



Görgős PE csővágó

Méret
mm
180–315

Cikkszám
BIVG1831



RTC 315 rotációs hántoló

Méret
75 –315

Cikkszám
GEH0731

* A 90–250 mm-es befogópofák a gép tartozékai.



Egyéb segédanyagok

Megnevezés
PE zsírkréta ceruza
PE kézi hántoló
PE zsírtalanító tisztítófolyadék

Cikkszám
PEKRÉTA
GEH000
PEZSIRT05



BM-R90 tűzvédelmi mandzsetták*

Méret mm	Cikkszám
40	4026101
50	4026102
63	4026103
75	4026104
90	4026105
110	4026106
125	4026107
140	4026108
160	4026109
180	4026110
200	4026111

* Rögzítőkészlettel és zajvédő fóliával.

A BM-R90 mandzsetták hozzárendelése az adott beépítési helyzethez (F90):

Wavin PE NÁ	d mm	s mm	Cső egyes beépítése mm	Tok egyes beépítése mm	Ferde beépítés cső vagy tok ≤ 45° mm
40	40	3,0	40	63	75
50	50	3,0	50	63	75
56	56	3,0	63	75	90
63	63	3,0	63	75	90
70	75	3,0	75	90	110
90	90	3,5	90	110	125
100	110	4,3	110	125	140
125	115	4,9	125	140	160
150	160	6,2	160	180	200
200	200	6,2 / 7,7	200	–	–



BB-R90 2 m hosszú tűzvédelmi szalag NÁ 90/100-hoz

Cikkszám	4032410
----------	---------

Csak egyenes csőátvezetéshez a földm- és faláttörésekben.

Épületen kívüli szennyvízelvezetés

Munkaárok

A munkaárok kivitelezésére az MSZ EN 805 szabvány előírásai mérvadóak.

A munkaárkot úgy kell kivitelezni, hogy a csővezeték minden része fagyhatár – a klíma- és a talajviszonyok függvényében általában 1,0 m – alá kerüljön.

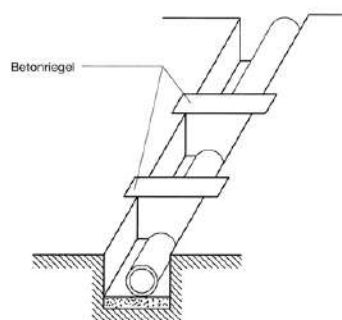
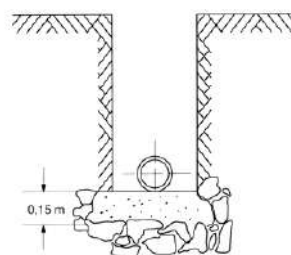
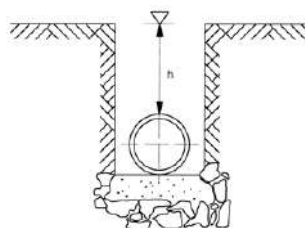
A munkaárok fenéksíkjának kialakításakor ügyeljünk rá, hogy arra a csővezeték egyenletesen feküdjön fel.

Sziklás vagy köves termett talajnál az ágyazatfeneket mélyebbre ássuk, és a kiemelt altalajt olyan ágyazati anyagra cseréljük, amelynek a szemcseösszetétele a csövet nem károsítja. A csőzónában, illetve az ágyazatként felhasználható építőanyagokkal szemben támasztott követelményeket az MSZ EN 1610 határozza meg.

Meredek csőszakaszokba olyan, a tervező által méretezett betonfogakat kell beépíteni, amelyek megakadályozzák a csőárkfenéken a talajvízmozgás okozta ágyazatkimosódást és ezzel a cső alámosását, valamint megcsúszását.

Amennyiben a csőfenék hosszirányban különböző teherbírású termett talajból áll, akkor a termett talaj minőségváltozásának környezetében vastagabb cső alatti ágyazati réteget kell alkalmazni.

Ha az ágyazat a talajvízszint alá kerülhet, akkor olyan ágyazati anyagot kell választani, melynek finom szemcséit a talajvíz a csőzónából nem tudja kimosni. Ehhez megfelelő megoldást jelenthet az ágyazat nemszőtt geotextíliával (pl. terfil) történő körülvétele.



A csőrendszer elemeinek szerelése és összekötése

A Wavin PE szennyvízlefolyócsövek és idomok 0 °C alatti szereléséhez megfelelő körülményeket kell biztosítani, pl. fűtött sátor, a csövek és az idomok meleg helyen történő raktározása, előmelegítése. Figyelem! A hegesztőgép a külső hőmérséklet és nem a cső és a karmantyú hőmérséklete alapján korrigálja a hegesztéshez használt energiát.

A beépítés előtt ellenőrizzük a csövek és az idomok szállítás és raktározás utáni épségét. A karcolások vagy más felületi sérülések mélysége a szabvány szerinti legkisebb falvastagság 10%-át nem haladhatja meg. Sérült elemeket nem szabad beépíteni.

A csőrendszer elemeinek a hegesztés környezetében tisztának kell lenniük.

A termékek feliratán ellenőrizzük a tervezői kiírással történő egyezőséget.

A csövek hossza vágását görgős csővágóval vagy finomfogú fűrészsel végezzük. A csövek vágását mindig a csőtengelyre merőlegesen végezzük el.

A vágási felületek sorjait és egyenetlenségeit megfelelő hantolószerszámmal távolítsuk el.

A csővégeket a hegesztési technológiának megfelelően kell előkészíteni.

Wavin ED Tech PP lefolyócsövek és idomok



Rendszerleírás

Magas hőállóságú Wavin ED Tech polipropilén lefolyócsőrendszer

A Wavin az ED Tech polipropilén csövekkel és idomokkal műszakilag korszerű, környezetbarát megoldást ajánl a felhasználóknak a lakások háztartási szennyvizének elvezetésére. A Wavin polipropilén ED Tech rendszerének kínálatában számos különböző típusú és méretű tokos idom és cső található meg, amelyek teljes mértékben megfelelnek az MSZ EN 1451 szabvány előírásainak. A csőrendszer átmérőtartománya D32 mm-től D160 mm-ig terjed. A csövek és idomok tokjaiban található tömítések elasztomer anyagból készülnek, amelyek szélsőséges feltételek között is hosszú távú élettartamot és tömítettséget biztosítanak a rendszer számára.

Háromrétegű csőszerkezet

A Wavin ED Tech az épületen belüli szennyvízelvezetés területén elsőként megjelent háromrétegű csőrendszerek egyike. Csőveinek koextrudált rétegei különböző funkciókat látnak el; ezek együttesen járulnak hozzá a hibátlan teljesítményhez. A fedőréteg biztosítja a külső igénybevételekkel szembeni nagyfokú ellenállást; a közbenső réteg a magas ütésállóságért felel – még 0 °C-on is; a speciális kopásálló, fehér belső héj pedig jelentősen csökkenti a lerakódások kialakulását és megkönnyíti a csövek optikai ellenőrzését.

A Wavin ED Tech PP csőrendszer előnyei:

- ▶ magas hőmérséklet-állóság
- ▶ kiemelkedő vegyszerállóság
- ▶ környezetbarát a halogénmentes anyaga miatt
- ▶ ajakos gumigyűrűs, biztos csatlakozás.

Fizikai tulajdonságok

Sűrűség	≈ 0,91 g/cm ³
Hőtágulási együttható	0,14 mm/m/°K
Ütésállóság 0 °C-on az MSZ EN 744 szerint	kiváló
Forróvíz-állóság	MSZ EN 12056 szerint
Tartós hőállóság	90 °C
Rövid idejű hőállóság	95 °C
Vegyszerállóság	pH 2–12
Szín	világosszürke

Csövek méretei

Cső külső átmérője mm	Tok hossza mm	Csőhossz m
32	46	0,25, 0,5, 1, 1,5, 2, 3
40	48	0,25, 0,5, 1, 1,5, 2, 3
50	50	0,25, 0,5, 1, 1,5, 2, 3
75	55	1, 1,5, 2, 3
110	70	0,25, 0,5, 1, 1,5, 2, 3
125	75	0,25, 0,5, 1, 1,5, 2, 3
160	83	0,5, 1, 1,5, 2, 3

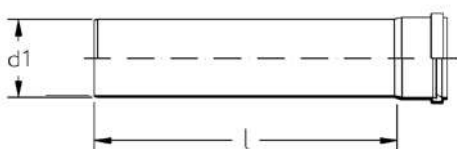
Felhasználási terület

A Wavin ED Tech rendszer hosszú élettartamú, korrózióálló és az agresszív szennyvizekkel szemben ellenálló. A sima belső felülete következtében nincsenek lerakódások. Kis súlya, valamint a gyors és biztos tokos kötéstechnika következtében ez a rendszer rendkívül szerelőbarát. A Wavin ED Tech csövek és idomok kielégítik az MSZ EN 12056 és a DIN 1986 maximum 95 °C-os rövid idejű és 90 °C-os hosszú távú hőterhelési előírásait.

A Wavin ED Tech rendszer földárókba nem fektethető.

Wavin ED Tech termékválaszték

Csövek és idomok



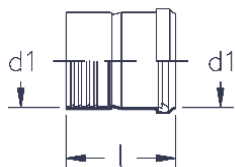
Wavin ED-tech tokos PP-csövek

d1 mm	L mm	Cikkszám
32	250	DPC0203
40	250	DPC0204
50	250	DPC0205
110	250	DPC0211
125	250	DPC0212
32	500	DPC0503
40	500	DPC0504
50	500	DPC0505
110	500	DPC0511
125	500	DPC0512
160	500	DPC0516
32	1000	DPC103
40	1000	DPC104
50	1000	DPC105
75	1000	DPC107
110	1000	DPC111
125	1000	DPC112
160	1000	DPC116
32	1500	DPC1503
40	1500	DPC1504
50	1500	DPC1505
75	1500	DPC1507
110	1500	DPC1511
125	1500	DPC1512
160	1500	DPC1516
32	2000	DPC203
40	2000	DPC204
50	2000	DPC205
75	2000	DPC207
110	2000	DPC211
125	2000	DPC212
160	2000	DPC216
32	3000	DPC303
40	3000	DPC304
50	3000	DPC305
75	3000	DPC307
110	3000	DPC311
125	3000	DPC312
160	3000	DPC316



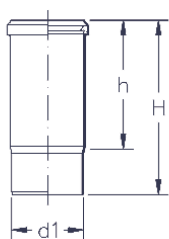
Wavin ED Tech cső (EN1451-1 szerint)

d1 mm	L mm	Cikkszám
32	250	DPCSN0203
32	500	DPCSN0503
32	1000	DPCSN103
32	2000	DPCSN203
32	3000	DPCSN303
40	250	DPCSN0204
40	500	DPCSN0504
40	1000	DPCSN104
40	2000	DPCSN204
40	3000	DPCSN304
50	250	DPCSN0205
50	500	DPCSN0505
50	1000	DPCSN105
50	2000	DPCSN205
50	3000	DPCSN305
75	250	DPCSNC0207
75	500	DPCSNC0507
75	1000	DPCSNC107
75	2000	DPCSNC207
75	3000	DPCSNC307
90	250	DPCSNC0209
90	500	DPCSNC0509
90	1000	DPCSNC109
90	2000	DPCSNC209
90	3000	DPCSNC309
110	250	DPCSNC0211
110	500	DPCSNC0511
110	1000	DPCSNC111
110	2000	DPCSNC211
110	3000	DPCSNC311
125	250	DPCSNC0212
125	500	DPCSNC0512
125	1000	DPCSNC112
125	2000	DPCSNC212
125	3000	DPCSNC312
160	250	DPCSNC0216
160	500	DPCSNC0516
160	1000	DPCSNC116
160	2000	DPCSNC216
160	3000	DPCSNC316



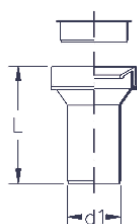
Wavin ED Tech tokos csatlakozó

d1 mm	L mm	Cikkszám
40	113	DPAT04
50	116	DPAT05
75	120	DPAT07
110	132	DPAT11



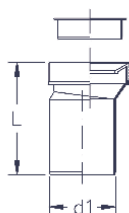
Wavin ED Tech tokos csatlakozó, hosszú

d1 mm	h mm	H mm	Cikkszám
40	175	160	DPL04
50	175	160	DPL05
75	190	260	DPL07
110	190	260	DPL11



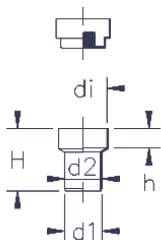
Wavin ED Tech WC-csatlakozó

d1 mm	L mm	Cikkszám
90	180	DPWC09
110	350	DPWC11



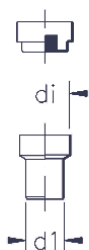
Wavin ED Tech WC csatlakozó excenter

d1 mm	L mm	Cikkszám
110	230	DPWCE11



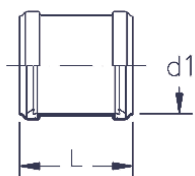
Wavin ED Tech szifoncsatlakozó

d1xd2 mm	di mm	h mm	H mm	Cikkszám
32 x 5/4"	46	26	78	DPES05403
40 x 5/4"	46	26	80	DPES05404
50 x 5/4"	46	26	83	DPES06404
40 x 6/4"	53	26	83	DPES06405
50 x 6/4"	53	26	83	DPES06405
50 x 2"	53	26	83	DPES20005



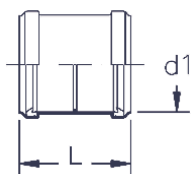
Wavin ED Tech HTS szifoncsatlakozó

d1 mm	di mm	Cikkszám
40	40	DPHTS0404
40	40	DPHTS0504
50	50	DPHTS0505



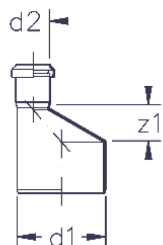
Wavin ED Tech áttolóarmantyú

d1 mm	L mm	Cikkszám
32	95	DPA03
40	107	DPA04
50	110	DPA05
75	114	DPA07
110	130	DPA11
125	177	DPA12
160	196	DPA16



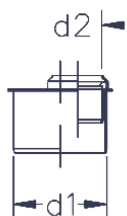
Wavin ED Tech kettős karmantyú

d1 mm	L mm	Cikkszám
32	95	DPAK03
40	107	DPAK04
50	110	DPAK05
75	114	DPAK07
110	120	DPAK11
125	177	DPAK12
160	196	DPAK16



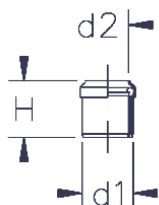
Wavin ED Tech exc. szűkítőidom

d1 mm	d2 mm	z1 mm	Cikkszám
75	40	26	DPS0704
75	50	20	DPS0705
110	50	40	DPS1105
110	75	26	DPS1106
125	110	14	DPS1211



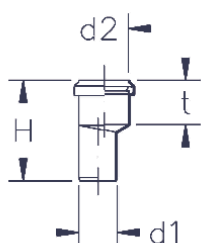
Wavin ED Tech exc. szűkítőidom

d1 mm	d2 mm	Cikkszám
40	32	DPSB0403
50	32	DPSB0503
75	40	DPSB0704
75	50	DPSB0705
110	50	DPSB1105



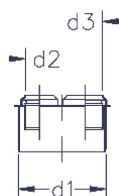
Wavin ED Tech koncentrikus szűkítőidom

d1 mm	d2 mm	H mm	Cikkszám
40	32	65	DPSR0403
50	40	55	DPSR0504



Wavin ED Tech exc. szűkítőidom

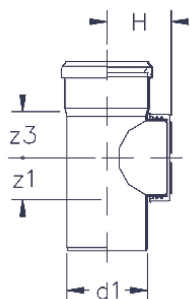
d1 mm	d2 mm	t mm	L mm	Cikkszám
32	40	50	95	DPSRE0403
40	50	45	105	DPSRE0504



Wavin ED Tech kettős bekötőidom

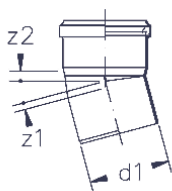
d1 mm	d2 mm	d3 mm	Cikkszám
110	40	40	DPSK110404*
125	50	40	DPSK120504*

* Csak megrendelésre.



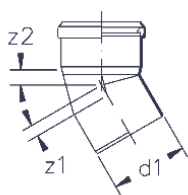
Wavin ED Tech tisztítóidom

d1 mm	d2 mm	z1 mm	z3 mm	H mm	Cikkszám
50	50	28	30	48	DPT05
75	75	40	43	84	DPT07
90	90	60	60	90	DPT09
110	110	57	62	88	DPT11
125	110	65	70	110	DPT12
160	110	83	89	110	DPT16



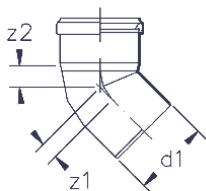
Wavin ED Tech ívidom, 15°

d1 mm	z1 mm	z2 mm	Cikkszám
32	4	8	DPI103
40	5	8	DPI104
50	5	9	DPI105
75	7	11	DPI107
110	9	14	DPI111
125	10	15	DPI112
160	13	19	DPI116



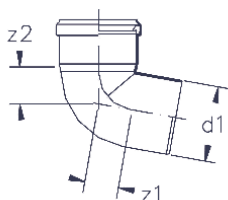
Wavin ED Tech ívidom, 30°

d1 mm	z1 mm	z2 mm	Cikkszám
32	6	10	DPI303
40	7	11	DPI304
50	9	12	DPI305
75	12	15	DPI307
110	17	21	DPI311
125	19	23	DPI312



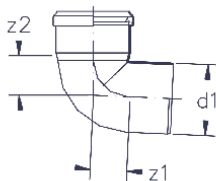
Wavin ED Tech ívidom, 45°

d1 mm	z1 mm	z2 mm	Cikkszám
32	9	12	DPI403
40	10	14	DPI404
50	12	16	DPI405
75	18	21	DPI407
110	25	29	DPI411
125	28	33	DPI412
160	36	42	DPI416



Wavin ED Tech ívidom, 67°30'

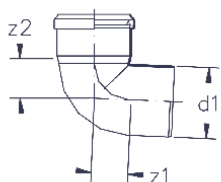
d1 mm	z1 mm	z2 mm	Cikkszám
32	14	17	DPI603
40	16	20	DPI604
50	20	23	DPI605
75	28	31	DPI607
110	40	44	DPI611
125	46	50	DPI612



Wavin ED Tech ívidom, 80°

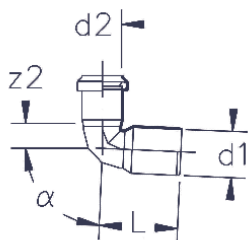
d1 mm	z1 mm	z2 mm	Cikkszám
40	20	24	DPI8004*
50	24	28	DPI8005*
75	35	38	DPI8007*
110	50	54	DPI8011*
125	57	62	DPI8012*

* Csak megrendelésre.



Wavin ED Tech ívdom, 87°30'

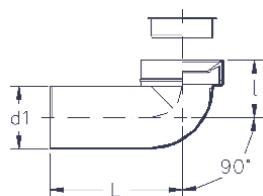
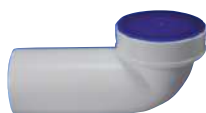
d1 mm	z1 mm	z2 mm	Cikkszám
32	19	23	DPI803
40	23	26	DPI804
50	28	31	DPI805
75	40	43	DPI807
110	57	61	DPI811
125	65	70	DPI812
160	83	89	DPI816



Wavin ED Tech szűkített ívdom

d1 mm	d2 mm	z2 mm	α	L mm	Cikkszám
50	40	26	87°30'	85	DPI80504*

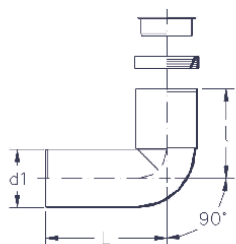
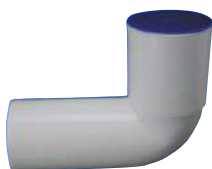
* Csak megrendelésre.



Wavin ED Tech WC csatlakozókönyök

d1 mm	I mm	L mm	Cikkszám
110	100	230	DPWK11*

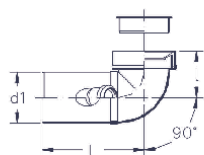
* Csak megrendelésre.



Wavin ED Tech WC csatlakozókönyök, hosszított

d1 mm	I mm	L mm	Cikkszám
110	185	230	DPWKH11*

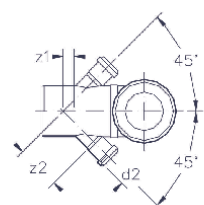
* Csak megrendelésre.

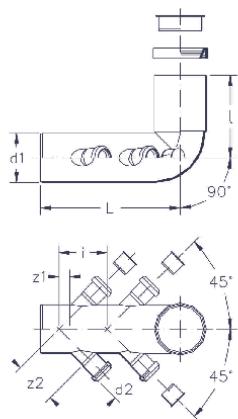


Wavin ED Tech WC csatlakozókönyök

d1 mm	d2 mm	z1 mm	z2 mm	I mm	L mm	Cikkszám
110	40	-24	95	100	315	DPWS11042*
110	50	-17	105	100	315	DPWS11052*

* Csak megrendelésre.

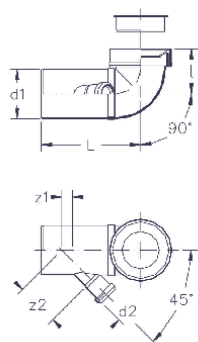




Wavin ED Tech WC-csatlakozó 4 szűk. ággal h.

d1	d2	z1	z2	I	L	Cikkszám
mm	mm	mm	mm	mm	mm	
110	40	-24	95	185	315	DPWSH11044*

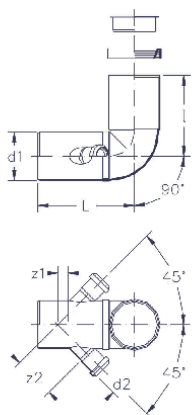
* Csak megrendelésre.



Wavin ED Tech WC-csatlakozó 1 szűk. ággal

d1	d2	z1	z2	I	Cikkszám
mm	mm	mm	mm	mm	
110	40	-24	95	100	DPWS11041*
110	50	-17	105	100	DPWS11051*

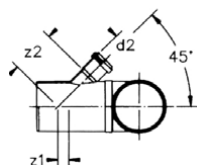
* Csak megrendelésre.



Wavin ED Tech WC-csatlakozó 2 szűk. ággal h.

d1	d2	z1	z2	I	Cikkszám
mm	mm	mm	mm	mm	
110	40	-24	95	185	DPWSH11042*
110	50	-17	105	185	DPWSH11052*

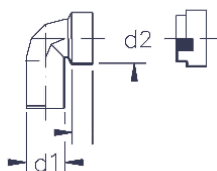
* Csak megrendelésre.



Wavin ED Tech WC-csatlakozó 1 szűk. ággal h. 110/40*

d1/d2 mm	z1 mm	z2 mm	l mm	Cikkszám
110/40	-24	95	185	DPWSH11041*
110/50	-17	105	185	DPWSH11051*

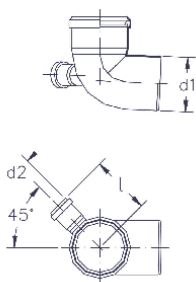
* Csak megrendelésre.



Wavin ED Tech HTSW könyök*

d1 mm	d2 mm	Cikkszám
30	40	DPK0403*
40	40	DPK0404*
40	50	DPK0504*
50	50	DPK0505*

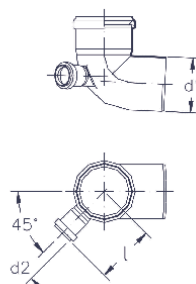
* Csak megrendelésre.



Wavin ED Tech WC-csatlakozó 1 szűk. ággal, jobbos

d1 mm	d2 mm	α mm	l mm	Cikkszám
110	40	87°30'	120	DPWKJ1104*
110	50	87°30'	120	DPWKJ1105*

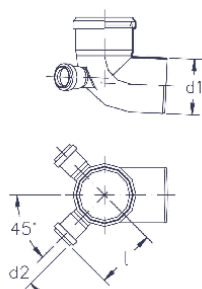
* Csak megrendelésre.



Wavin ED Tech WC-csatlakozó 1 szűk. ággal, balos

d1 mm	d2 mm	α mm	l mm	Cikkszám
110	40	87°30'	120	DPWKB1104*
110	50	87°30'	120	DPWKB1105*

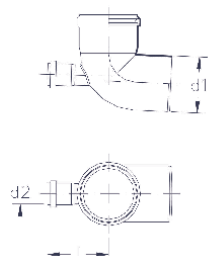
* Csak megrendelésre.



Wavin ED Tech WC-csatlakozó 2 szűk. ággal

d1 mm	d2 mm	α mm	l mm	Cikkszám
110	40	87°30'	120	DPWKK11041*
110	50	87°30'	120	DPWKK11051*

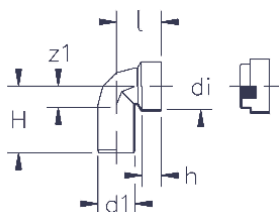
* Csak megrendelésre.



Wavin ED Tech WC-csatlakozó hátsó ággal

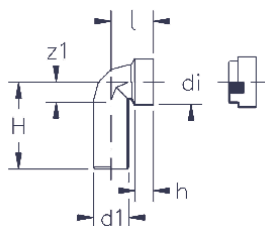
d1 mm	d2 mm	α mm	l mm	Cikkszám
110	40	87°30'	120	DPWKF11041*
110	50	87°30'	120	DPWKF11051*

* Csak megrendelésre.



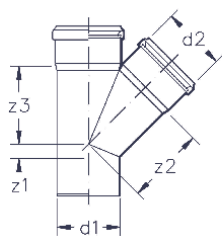
Wavin ED Tech szifoncsatlakozó könyök

d1 mm	di mm	z1 mm	l mm	h mm	H mm	Cikkszám
32	46	19	50	26	70	DPKS05403
40	46	24	56	26	79	DPKS05404
50	46	29	61	26	80	DPKS05405
40	53	24	57	26	81	DPKS06404
50	53	29	62	26	82	DPKS06405
50	67	29	61	26	90	DPKS20005



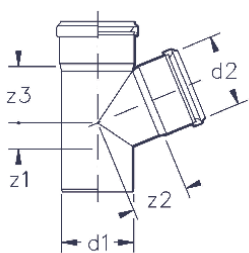
Wavin ED Tech szifoncsatlakozó könyök, hosszú

d1 mm	di mm	z1 mm	l mm	h mm	H mm	Cikkszám
40	46	24	56	26	125	DPKS054041



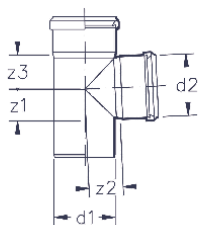
Wavin ED Tech ágidom, 45°

d1 mm	d2 mm	z1 mm	z2 mm	z3 mm	Cikkszám
30	32	9	39	39	DPG0303
40	32	5	45	43	DPG0403
40	40	10	49	49	DPG0404
50	40	5	56	54	DPG0504
50	50	12	61	61	DPG0505
75	40	-7	74	67	DPG0704
75	50	-1	79	74	DPG0705
75	75	18	91	91	DPG0707
110	40	-24	99	84	DPG1104
110	50	-17	104	91	DPG1105
110	75	1	116	109	DPG1107
110	110	25	134	134	DPG1111
125	110	18	144	141	DPG1211
125	125	28	152	152	DPG1212
160	110	1	168	159	DPG1611
160	125	12	176	169	DPG1612
160	160	36	194	194	DPG1616



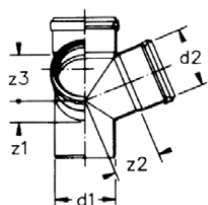
Wavin ED Tech ágidom, 67°30'

d1 mm	d2 mm	z1 mm	z2 mm	z3 mm	Cikkszám
40	40	16	33	33	DPH0404
50	40	14	39	35	DPH0504
50	50	20	41	41	DPH0505
75	40	9	52	40	DPH0704
75	50	14	54	46	DPH0705
75	75	28	59	59	DPH0707
110	40	3	71	48	DPH1104
110	50	8	73	54	DPH1105
110	75	22	78	67	DPH1107
110	110	40	86	86	DPH1111
125	110	38	93	89	DPH1211
125	125	46	97	97	DPH1212
160	110	31	112	96	DPH1611
160	125	39	115	104	DPH1612
160	160	58	123	123	DPH1616



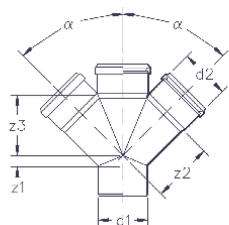
Wavin ED Tech ágidom, 87°30'

d1 mm	d2 mm	z1 mm	z2 mm	z3 mm	Cikkszám
32	32	19	21	21	DPD0303
40	40	23	25	25	DPD0404
50	40	23	30	25	DPD0504
50	50	28	30	30	DPD0505
75	40	22	42	26	DPD0704
75	50	27	43	31	DPD0705
75	75	40	43	43	DPD0707
110	40	23	59	27	DPD1104
110	50	28	60	32	DPD1105
110	75	40	60	45	DPD1107
110	110	57	62	62	DPD1111
125	110	58	69	63	DPD1211
125	125	65	70	70	DPD1212
160	110	58	86	64	DPD1611
160	125	66	87	71	DPD1612
160	160	83	89	89	DPD1616



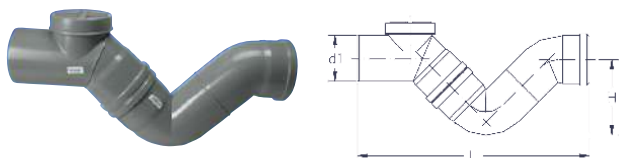
Wavin ED Tech sarakágidom

d1 mm	d2 mm	d3 mm	z1 mm	z2 mm	z3 mm	Cikkszám
110	110	110	40	86	86	DPYS1111



Wavin ED Tech sarakágidom

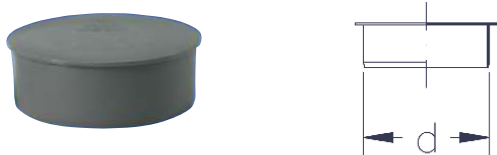
d1 mm	d2 mm	α	z1 mm	z2 mm	z3 mm	Cikkszám
50	50	67°30'	20	41	41	DPY0505
75	75	67°30'	28	59	59	DPY0707
110	40	45°	-24	99	84	DPY1104
110	50	67°30'	8	73	54	DPY1105
110	75	67°30'	22	78	67	DPY1107
110	110	67°30'	40	86	86	DPY1111



Wavin ED Tech „Firenze” szifon

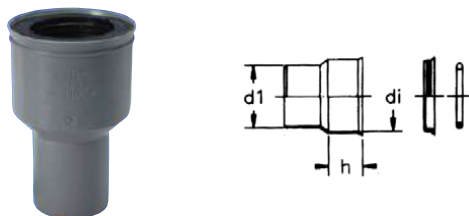
d1	H	L	Cikkszám
mm	mm	mm	
110	175	540	DPSYF11*
125	220	600	DPSYF12*

* Csak megrendelésre.



Wavin ED Tech tokelzáró dugó

d	Cikkszám
mm	
40	DPV04
50	DPV05
75	DPV07
110	DPV11
125	DPV12
160	DPV16



Wavin ED Tech HTUG csatlakozódíom

d1	di	h	Cikkszám
mm	mm	mm	
50	80	45	DPAC05
75	92	80	DPAC07
110	124	75	DPAC11
125	149	85	DPAC12



Wavin ED Tech szifongumi

d1	di	Típus	Cikkszám
mm	mm		
46	1"	A	DPXS001
46	1 1/4"	B	DPXS002
46	1" - 1 1/4"	C	DPXS003
46	1 1/2"	D	DPXS004
53	1" - 1 1/4"	E	DPXS005
53	1 1/2"	F	DPXS006
67	2"	G	DPXS007

Jegyzetek

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Jegyzetek

Fedezze fel termékkínálatunkat a www.wavin.hu weboldalon!

- Esővízkezelés
- Fűtés
- Felületfűtés és -hűtés
- Ivóvízvezetékek
- Szennyvízelvezetés



An Orbia business

A Wavin az Orbia közösség része. Olyan vállalatok alkotják, amelyek a világ legkomplexebb kihívásaival néznek szembe és tevékenységüket közös cél köti össze: Advance Life Around the World.

Wavin Hungary Kft.

2051 Biatorbágy, Kőrös utca 2/A., 2.emelet, 2.ajtó

Telefon: +36 30 536 5901

Internet: www.wavin.hu

E-mail: wavin@wavin.hu



© 2025 Wavin A Wavin folyamatosan fejleszti termékeit, ezért fenntartja a jogot, hogy termékeinek specifikációját értesítés nélkül módosítsa vagy megváltoztassa. A jelen kiadványban szereplő összes információ megfelel a valóságnak a nyomtatás idején. Azonban nem vállalunk felelősséget semmilyen hibáért, hiányosságért vagy pontatlan feltételezésért! A felhasználóknak meg kell győződniük arról, hogy a termékek a tervezett célnak és alkalmazásnak megfelelnek-e.