POLIRAN

German Technology

Building Drainage Systems

الدليل الفني - أنظمة تصريف المباني بوليران

POLIRAN

دليل تقليل انتقال الصوت

POLIRAN

الضوضاء في المباني السكنية

توفير بيئة مريحة داخل المباني والاهتمام بالجوانب الصوتية يعتمد ليس فقط على اختيار المواد، بل أيضاً على توزيع المساحات الهادئة بعيداً عن المساحات المزعجة. التخطيط الجيد للمساحات، بما في ذلك فصل الأماكن الحساسة للضوضاء عن أماكن إنتاج الضوضاء، يمكن أن يحل كثيراً من المشكلات الصوتية.

حالياً، أصبحت الضوضاء مشكلة شائعة في المدن المكتظة والمجمعات السكنية والمباني متعددة الاستخدامات. وللحد منها، تم تطوير معايير وقوانين جديدة ومنتجات وحلول حديثة.

ومن بين مصادر الضوضاء في المباني، تُعد أنظمة أنابيب الصرف الصحي من العوامل التي يجب معالجتها.

الضوضاء في أنظمة الصرف الصحي وتصريف مياه الأمطار

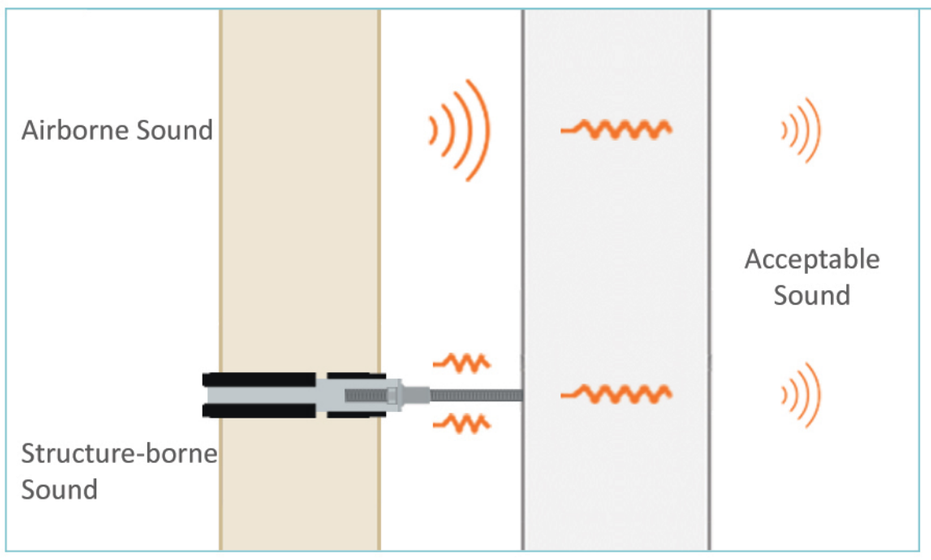
إن حركة مياه الصرف أو مياه الأمطار داخل الأنابيب تُحدث ضوضاء تنتقل إلى المحيط بطريقتين :

- الضوضاء الهوائية : وهي الضوضاء التى تنتقل عبر الهواء.
- الضوضاء الهيكلية : وهي الضوضاء التي تنتقل عبر الأجسام الصلبة نتيجة الاهتزاز أو الصدمات.

لتقليل الضوضاء في الأنابيب والوصلات، فإن نوع وجودة وخصائص امتصاص الصوت للمواد المستخدمة لها أهمية كبيرة.

لتحقيق أقصى تقليل لهذه الضوضاء، يجب استخدام مشابك خاصة أو طرق تثبيت مرنة لامتصاص الاهتزازات.

مشبك التثبيت المستقر من بوليران، بفضل تصميمه الفريد وهيكله المرن، يقلل بشكل كبير من الضوضاء الهيكلية.



Poliran Stable Clamp

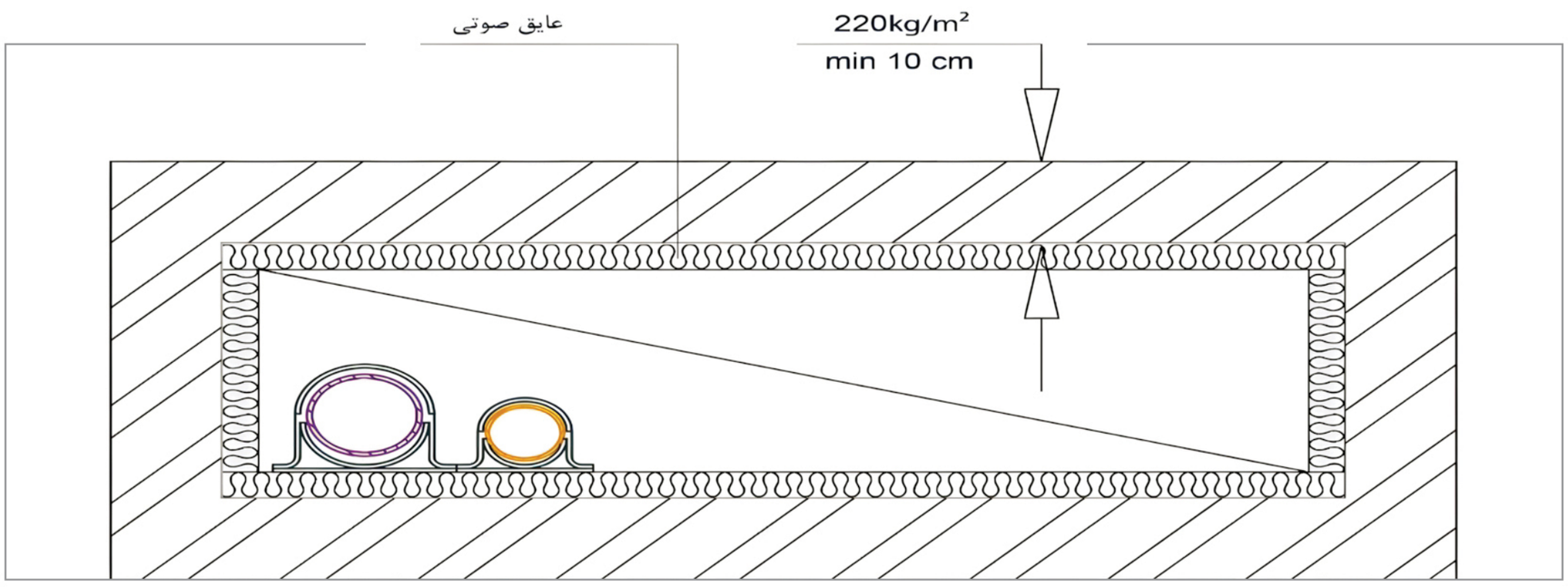
significantly reduces structure-borne sound with its unique body design and elastic mount.

POLIRAN

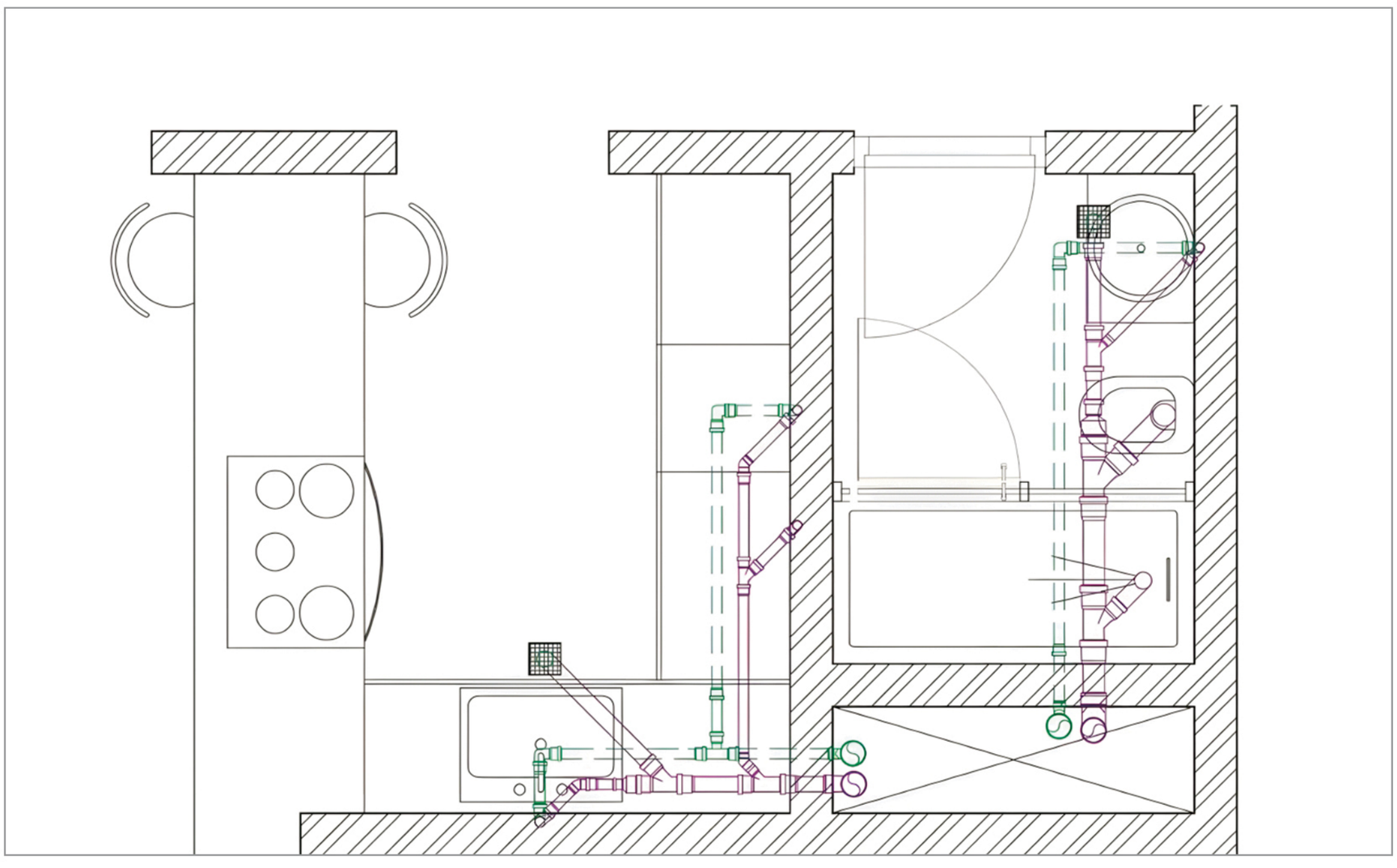
العوامل المؤثرة في تقليل انتقال الضوضاء في أنظمة الصرف ومياه الأمطار :

١- فـي الأسـقف المعدنيـة بالكامـل مثـل الأسـقف الفولاذيـة، يجب اتخـاذ تدابير عزل مناسـبة نظـراً لقدرتها العالية على نقل الضوضاء.

٢- فـي تصميـم المبانـي، يجـب أن تمـر الأنابيـب الرأسـية عبـر مجـاري (دكتـات) بـوزن جـدار 220 كجـم/م^2 وفقـاً لمعيـار EN14366، ويفضـل أن تمتـد هـذه المجـاري حتـى الطابـق السـفلي. وإذا كانت بجوار غرف خاصة مثل غرف النوم، فيجب عزلها صوتياً.



٣- يجـب تصميـم أنظمـة الصـرف الصحـي والتهويـة بأقـل قـدر مـن التعقيـد ووفقـاً للمعاييـر والمبادئ الهندسية.

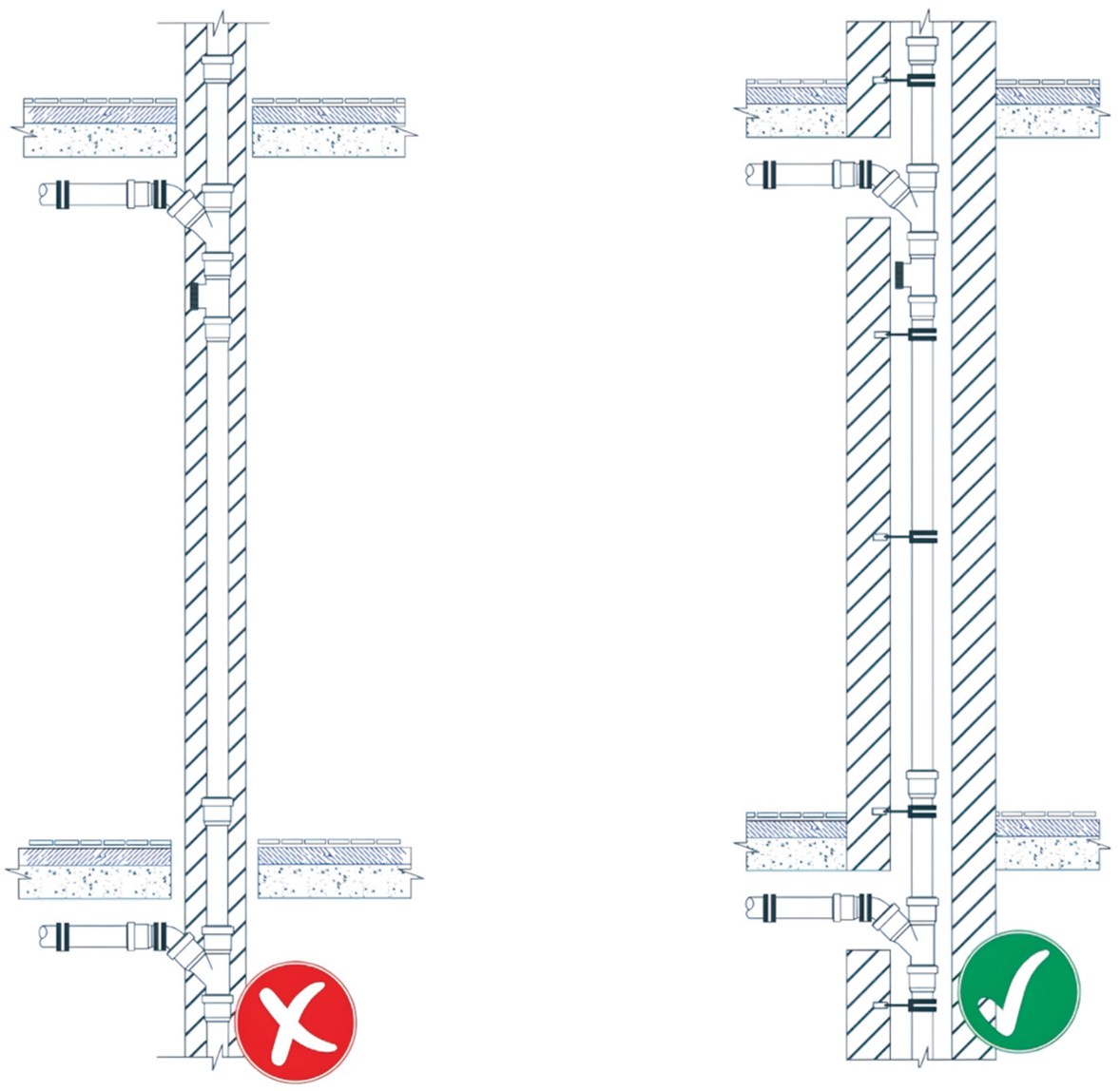


٤- التركيب :

أ. يجب تنفيذ تمديدات الصرف الصحي والتهوية وفقاً للتصميم.

ب. يجب تركيب الأنابيب الرأسية بشكل عمودي تماماً لضمان تدفق موحد للسائل وتقليل فقدان السرعة.

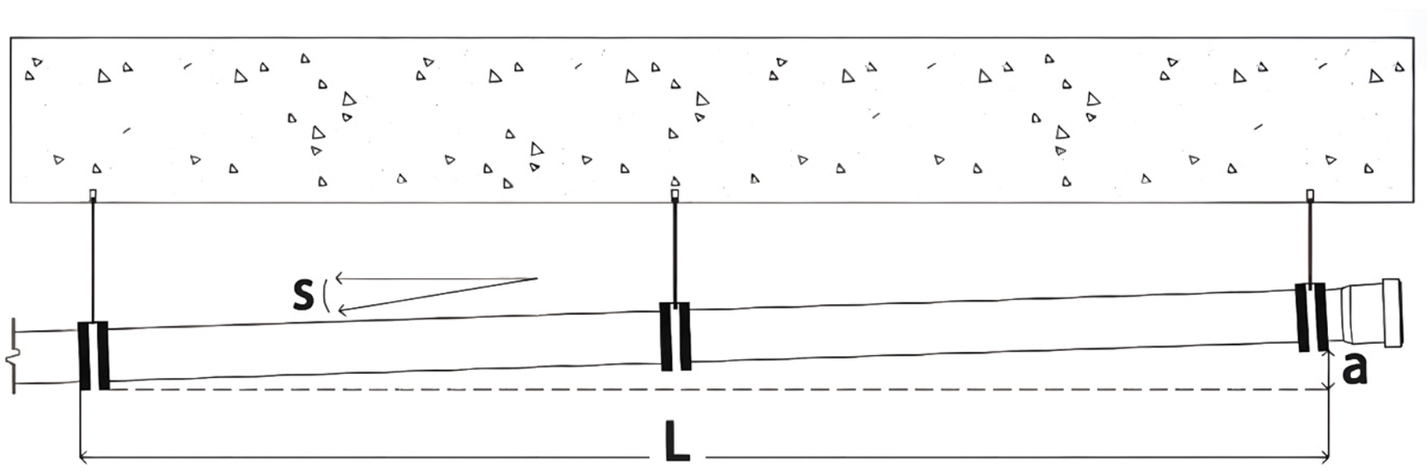
ج. يجب تجنب تركيب الأنابيب الرأسية داخل الجدران، لأن ملامستها للمواد البنائية يؤدي إلى انتقال الضوضاء الهوائية والهيكلية بشكل متزامن وغير مرغوب فيه.



د. تجنب تركيب الأنابيب بميول تزيد عن الحدود المعيارية.

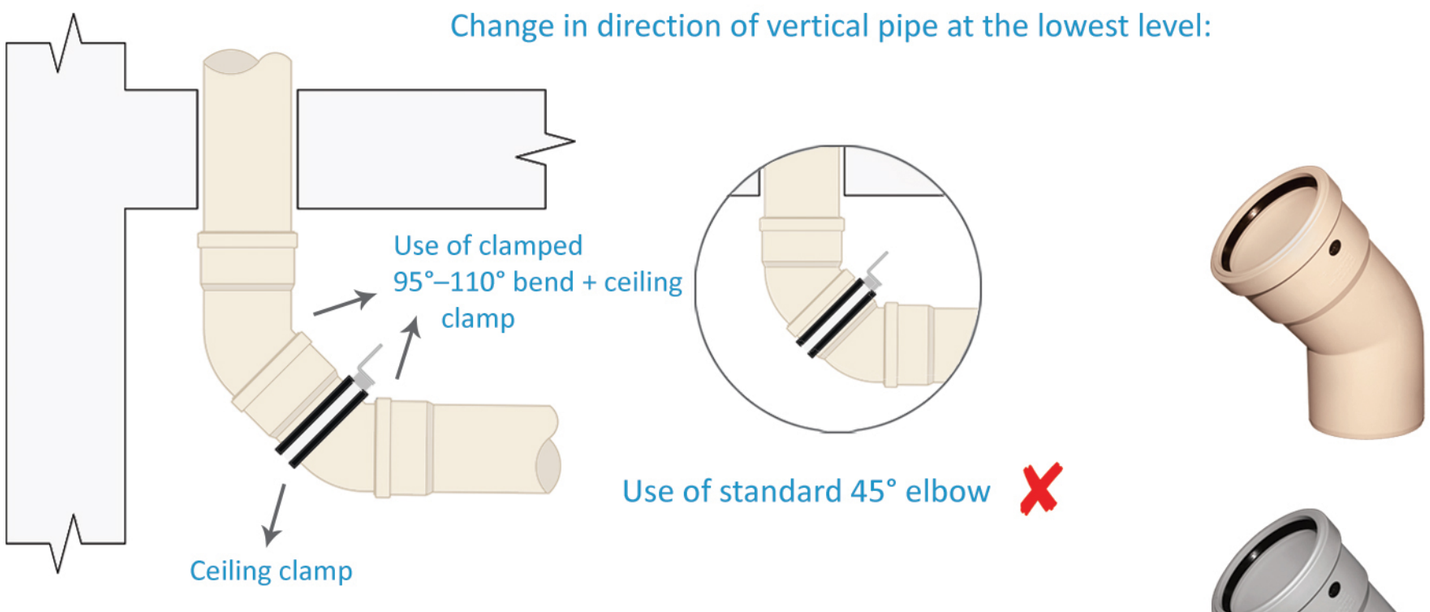
زيادة الميل تؤدي إلى زيادة سرعة التدفق، مما قد ينتج عنه ضوضاء غير مقبولة.

(لمزيد من المعلومات حول تصميم الميول الصحيح في أنظمة الصرف الصحي والتهوية، راجع البند 16 من الكود الوطني للبناء.)



POLIRAN

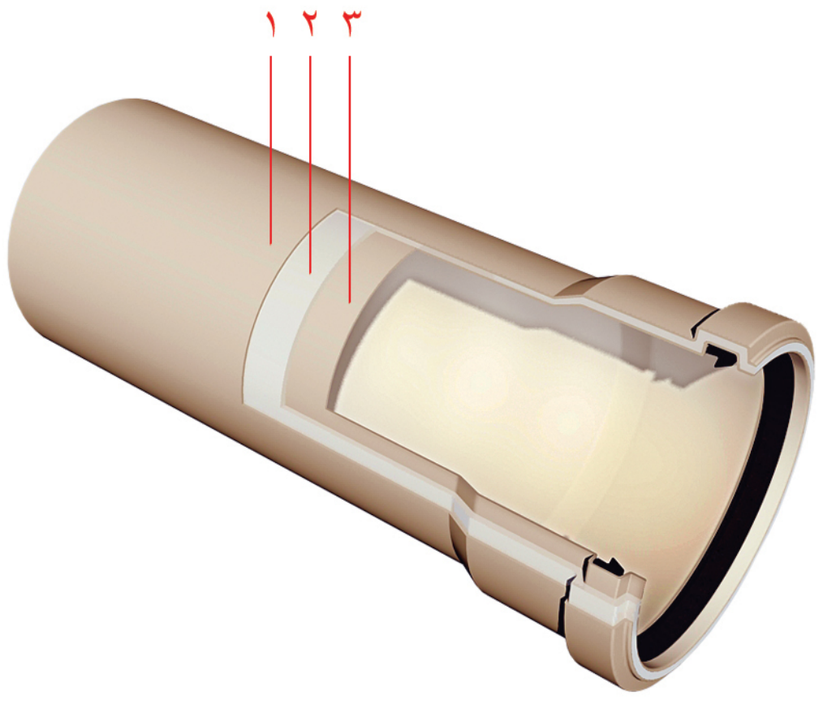
هـ . فـي النقـاط الحساسـة للصـوت، اسـتخدم وصلات هندسـية خاصـة مثـل السـيفون المـزود بفتحـة فحص أو الكوع المزود بمشبك.
(لمزيد من التفاصيل، راجع الدليل الفني والتنفيذي لمنتجات بوليران.)



ز. بعـد الانتهـاء مـن التركيـب، يجـب إزالـة جميـع الدعامـات المؤقتـة للأنابيـب، وإلا فإنهـا ستتسـبب فـي صدور ضوضاء مزعجة.
ح. إذا كان الأنبـوب بالقـرب مـن خزائـن المطبـخ أو الأثـاث المبنـي، يجـب الحفاظ على مسـافة فاصلة كافية لمنع ملامسة مواد البناء (مثل الجبس) للأنبوب أثناء التشطيب.

5- اختيار نظام صرف صحي مناسب وقليل الضوضاء
تدفـق ميـاه الصـرف أو ميـاه الأمطـار داخـل الأنابيـب يُحـدث ضوضـاء، وينتقـل جـزء منهـا إلـى البيئـة على شكل ضوضاء هوائية
الضوضـاء الهوائيـة : وهـي الضوضـاء التـي تنتقـل عبـر الهـواء. ولتقليـل هـذه الضوضـاء، فـإن نـوع وجودة وقدرة امتصاص الصوت للمواد المستخدمة في الأنابيب والوصلات لها أهمية كبيرة.
مـن المهـم أن يكـون النظـام حـاصلاً علـى شـهادة اختبـار صوتيـة معتمـدة وأن يفـي بمعاييـر الراحـة الصوتية.

نظـام بوليـران Silent-10 Push-Fit بفضـل هيـكل الأنبـوب المكـوَّن مـن ثلاث طبقـات واسـتخدام مركـب بوليـران KB المـاص للصـوت فـي الطبقـة الوسـطى، يقلـل هـذا النظـام بشـكل كبيـر مـن انتقـال الضوضاء الهوائية.
تم اختبار هذا النظام في معهد فراونهوفر الألماني وأُثبت أنه من أهدأ أنظمة الصرف الصحي.
يُعـد الخيـار المثالـي للفنـادق، والمستشـفيات، واسـتوديوهات التسـجيل، وجميـع الأماكـن التـي تتطلـب راحة صوتية عالية.



١ . (PP) طبقة خارجية مقاومة للصدمات والأضرار الميكانيكية

٢ . (Poliran KB) طبقة وسطى ماصة للصوت

٣ . (PP) طبقة داخلية مقاومة للماء الساخن، والتآكل، والمواد الكيميائية

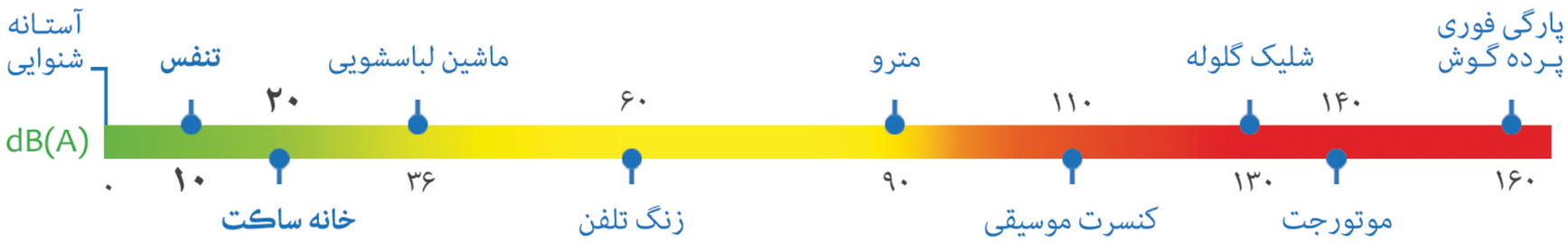
POLIRAN

نظـام بوليـران Push-Fit باسـتخدام تركيبـة خاصـة ومُهندَسـة مـن المواد الخـام، يقلل هذا النظام بشـكل ملحوظ من انتقال الضوضاء الهوائية.
نتائـج اختبـار الضوضـاء لنظـام بوليـران Push-Fit مـع مشـبك التثبيت المسـتقر من بوليـران، والتـي أُجريت فـي معهـد فراونهوفـر بألمانيـا، بلغـت 19 ديسـيبل، وهـو مسـتوى يقع ضمـن نطـاق الراحة الصوتيـة وأقل من الحد الأقصى المسموح به في المعايير.

نظـام بوليـران General-Silent Push-Fit بفضـل هيـكل الأنبـوب المكـوَّن مـن ثلاث طبقـات واسـتخدام مركـب بوليـران-EC المخصـص لامتصـاص الصـوت فـي الطبقـة الوسـطى، يقلـل هـذا النظـام بشـكل كبير من انتقال الضوضاء المحمولة جوًّا.
تـم تسـجيل نتيجـة اختبـار الصـوت لهـذا النظـام فـي مركـز أبحـاث الطـرق والإسـكان والتنميـة الحضريـة بمقدار 17 ديسيبل.

PROTECT
SILENT-10
GENEREL-SILENT

مـن المهـم الإشـارة إلـى أنـه لا يمكـن بـأي حـال مـن الأحـوال خفـض الضوضـاء الناتجـة عـن تدفـق الميـاه في أنظمة الصرف الصحي إلى الصفر.
المعيـار VDI4100 : هـو أكثـر الإرشـادات تخصصًـا فـي مجـال الراحـة الصوتيـة وتصنيف مسـتويات انتقال الضوضاء في المباني ذات الاستخدامات المختلفة.
وفقًـا لهـذا المعيـار، فـإن الحـد الأقصـى المسـموح بـه لانتقـال الضوضـاء فـي التركيبـات الصحيـة داخـل مبنى عالي الجودة، مع ضمان الراحة الصوتية المثالية للسكان، هو 20 ديسيبل (A).



POLIRAN

٦- استخدام المشابك الخاصة الماصّة للاهتزازات والمخفِّضة للضوضاء لتثبيت نظام الصرف الصحي

إن تدفق مياه الصرف أو مياه الأمطار داخل أنابيب النظام يولد ضوضاء، يتم نقل جزء منها عبر هيكل المبنى إلى البيئة المحيطة.

عادةً ما تنتج الضوضاء الهيكلية عن اهتزاز أو صدمة في جسم صلب؛ حيث تنتقل طاقة السائل المتدفق على طول الأنابيب وتُمرَّر عبر المشبك إلى هيكل المبنى وإلى البيئة المحيطة.

لتقليل هذه الضوضاء بشكل كبير، يجب استخدام مشابك خاصة ببطانة مرنة لامتصاص الاهتزازات.

ومن المهم أن تكون هذه المشابك حاصلة على شهادات اختبار صوتية معتمدة وتحقق مستوى الضوضاء المريح.

مشبك بوليران Secure Clamp بفضل التصميم الفريد للهيكل والمطاط، يقلل هذا المشبك بشكل ملحوظ من انتقال الضوضاء الهيكلية. تم اعتماد نتائج اختبار الضوضاء الهيكلية لمشبك Poliran Secure Clamp عند استخدامه مع نظام Proket من قِبل معهد فراونهوفر في ألمانيا.

وقد تمت مقارنة هذه النتائج أيضًا مع أشهر المشابك العالمية مثل Bismat 1000.

ويُعد مشبك بوليران Secure Clamp من بين أهدأ المشابك في أنظمة الصرف الصحي على مستوى العالم من حيث انتقال الضوضاء الهيكلية.

"POLIRAN HT Flame Retardant FOR SEWER <B> S20, 110 x 2.7 mm" mounted with pipe clamps "POLIRAN RC" (manufacturer: Poliran Ettesal Co.).		Flow rate [l/s]			
		0.5	1.0	2.0	4.0
Structure-borne sound characteristic level $L_{sc,A}$ [dB(A)] **according to EN 14366** for the basement test-room	UG rear	< 10	< 10	10	15

"POLIRAN HT Flame Retardant FOR SEWER <B> S20, 110 x 2.7 mm" (manufacturer: Poliran Ettesal Co.) mounted with pipe clamps "Bismat 1000" made by Walraven.		Flow rate [l/s]			
		0.5	1.0	2.0	4.0
Structure-borne sound characteristic level $L_{sc,A}$ [dB(A)] **according to EN 14366** for the basement test-room	UG rear	13	15	15	17

POLIRAN

طهـران، سـاحة أرجنـتين، شـارع
زاغـرس، بنـاء ١٧، مـبنى بـولي ران
الرمـز البريـدي: ١٥١٦٦٤٣٣١١
هاتـف: (٣٠ رقـم) ٨٨٦٤٨٨٠٠ ٢١ +٩٨
البريـد الالكتروني info@poliran.org

www.poliran.org

للحصـول على مزيـد
مـن المعلومـات
تابعونـا في منصـات
التواصـل الاجتماعـي