

System kanalizacji niskoszumowej Geberit Silent-PP

W budynkach mieszkalnych wielorodzinnych, gdzie piony wodociągowo-kanalizacyjne obsługują kilka kondygnacji, można rozróżnić wiele rodzajów hałasu, który generowany jest przez wyżej wymienione instalacje wykonane z materiałów tradycyjnych, obecnie stosowanych w budownictwie. Jest to stal w instalacjach wodociągowych oraz PCV i PP w instalacjach kanalizacyjnych.

Typy hałasów generowanych z instalacji w budynkach są następujące:

- hałas splukiwania miski ustępowej (uderzenie wody o ścianki miski), wypływ wody z fekaliami do kanalizacji,
- hałas napełniania i opróżniania z wody wanny kąpielowej,
- hałas z kabiny prysznicowej generowany przez spadającą wodę z dużej wysokości na dno brodzika wykonanego z blachy lub tworzywa sztucznego,
- hałas opadania ścieków w pionach kanalizacyjnych,
- hałas powodowany nieprawidłowym napowietrzaniem i odpowietrzaniem pionów i podejść kanalizacyjnych,
- hałas spowodowany odbiciem ścieków przy przejściu pionu kanalizacyjnego w poziom (spowodowany zmianą kierunku) lub na odsadzkach. Poziom hałas w pionie kanalizacyjnym jest zmienny i zależy między innymi od długości odsadzki oraz kąta pod jakim ją wykonano,
- hałas przepływu w przewodzie kanalizacyjnym usytuowanym poziomo,
- hałas w instalacji wodociągowej generowany w szczególności z takich urządzeń jak: natynkowe spluczki z tworzyw sztucznych wyposażone w tradycyjne zawory napełniające i w instalacjach, w których nie zastosowano izolowanych gumą uchwyłów mocujących przewody stalowe,
- hałas od armatury wodociągowej (baterie, reduktory ciśnienia, przelotowe zawory grzybkowe, gwałtowna zmiana średnicy wewnętrznej przewodów).

Akustyka pomieszczeń specjalnych

Rodzaj instalacji w budynkach ma istotne znaczenie w przypadku obiektów o specjalnym przeznaczeniu, takich jak studia radiowe i telewizyjne, sale koncertowe i konferencyjne, teatry, audytoria, sale wykładowe na uczelniach, czytelnie, sanatoria, pomieszczenia w szpitalach. Zagadnienia z obszaru akustyki wewnątrz należy uwzględnić na etapie projektowania konkretnego pomieszczenia. Wykonując projekt instalacji kanalizacyjnej dla wyżej wymienionych pomieszczeń konieczne jest indywidualne podejście do danego obiektu z uwzględnieniem jego przeznaczenia i istniejących wytycznych w tym



zakresie. Projektowanie akustyki wewnątrz stanowi trudne zagadnienie wymagające współpracy projektantów z akustykami.

Większość budynków mieszkalnych wybudowanych w latach 70-tych, 80 – tych, aż do początku lat 90-tych wykonana była z tzw. wielkiej płyty. Podstawowym materiałem budowlanym był żelbet, którego własności tłumienia hałasu dalece odbiegały od dzisiejszych norm poziomu hałasu w budynkach mieszkalnych. Hałas w instalacjach rozprzestrzenia się w pomieszczeniach za pośrednictwem rur instalacyjnych usytuowanych we wspólnym szachcie lub przenoszony jest poprzez sztywne (bez

gumowych wkładek tłumiących) zamocowania lub podparcia elementów instalacji na konstrukcję budynku. Szachty instalacyjne bardzo często osłonięte są lekkimi osłonami o znikomej izolacji akustycznej. Są one bardzo często dodatkowym miejscem przesyłu dźwięku pomiędzy sąsiadującymi mieszkaniami usytuowanymi w jednym pionie. Bardzo często w budynku dochodzi również do zjawiska rezonansu elementów budowlanych. Dlatego projektując budynek, a w nim instalacje wewnętrzne bezwzględnie trzeba pamiętać, że jest on przedmiotem ochrony akustycznej. Dyrektywa unijna UE nr 89/106/EEC i dokument interpretacyjny do tej dyrektywy, jak również rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wprowadzają obowiązek ochrony akustycznej budynku. Należy zapewnić odpowiednie warunki akustyczne w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi, a także zapewnić ochronę terenu zewnętrznego budynku, tak, aby urządzenia w nim instalowane nie stanowiły źródła zagrożenia akustycznego dla otoczenia.

Wiele lat temu instalacje kanalizacyjne wykonywane były przede wszystkim z rur żeliwnych. Ich niewątpliwą zaletą było tłumienie dźwięków przepływającej wody generowanych podczas przepływu. Wadą natomiast był ich ciężar i bardzo kłopotliwy montaż. Wiele problemów wywoływało ich prawidłowe uszczelnienie w połączeniach kielichowych, w szczególności w miejscach trudno dostępnych. Czas wykonania takiej instalacji był bardzo długi ze względu na technologię cięcia, uszczelnienia oraz kwestię zamocowania za pomocą haków do konstrukcji budynku. W miejscach o dużej wilgotności powietrza dochodzić mogło również do kondensacji pary wodnej na powierzchni zewnętrznej przewodów.

Kanalizacja niskoszumowa Geberit Silent-PP receptą na hałas w budynku

Firma Geberit stworzyła w swoim nowoczesnym laboratorium akustycznym w Szwajcarii takie warunki, jakie panują w rzeczywistości w budynkach obecnie wznoszonych, a następnie wykonała pomiary, które uwzględniały również wymagania

stawiane przez normy krajowe dla izolacji akustycznej budynków (np. Niemcy: DIN 4101). Dzięki podjęciu tych działań, firma Geberit może zaoferować swoim klientom kompletny system spełniający wymagania w/w normy, dający dodatkową korzyść, jaką jest gwarancja osiągnięcia założonych w projekcie dopuszczalnych poziomów hałasu. „Kompletny system” oznacza bowiem systemowe rozwiązania dla różnych rzeczywistych sytuacji budowlanych.

System kanalizacji niskoszumowej Silent-PP został specjalnie opracowany dla budynków o podwyższonych wymaganiach akustycznych. System wtykowy (kielichowy) przeznaczony jest do budowy instalacji kanalizacji sanitarnej. Dzięki wyjątkowym właściwościom całego systemu, w którego skład wchodzi rury, kształtki,

Właściwości materiału:

- wysoka izolacyjność akustyczna,
- wysoka sztywność obwodowa rury,
- odporność na uderzenia w niskich temperaturach (do -10°C),
- odporność na promieniowanie UV (dodatek sadzy przy produkcji rur i kształtek),
- odporność na chemikalia stosowane w gospodarstwie domowym,
- niska wydłużalność termiczna (współczynnik rozszerzalności = $0,08\text{ mm/m}^{\circ}\text{K}$),
- temperatura pracy do $+90^{\circ}\text{C}$.

Połączenia systemu

System Silent-PP buduje się za pomocą połączeń kielichowych. Specjalnie wyprofilowana krawędź kielicha tworzy bezpieczne gniazdo dla uszczelki wyko-

- wszystkie kształtki wyposażone są w znaczny kąt co 30° ,
- konstrukcja wewnętrzna kształtek (czyszczak, trójnik łagodny) wpływa na znaczne polepszenie warunków hydraulicznych, co skutkuje dużo większą przepustowością przewodów w porównaniu z innymi systemami.

Elementy uzupełniające systemu:

- specjalne obejmy rurowe z wkładką izolacyjną,
- materiały izolujące rurociąg od konstrukcji budynku (wąz izolacyjny, taśma izolacyjna),
- ciężka mata izolacyjno-akustyczna Geberit Isol,
- tuleje ognioochronne,
- zawory napowietrzające.



obejmy rurowe z wkładką izolacyjną oraz inne materiały, spełnia on wysokie warunki ochrony akustycznej budynku. Takie cechy, jak bardzo wysoka odporność na uderzenia i związki chemiczne stosowane w gospodarstwie domowym, bardzo wysoka szczelność, niewielki ciężar, łatwy montaż oraz brak kondensacji pary wodnej na powierzchni rur, powodują, że spełnia on wszystkie wymagania stawiane nowoczesnym instalacjom kanalizacyjnym.

W skład systemu kanalizacji niskoszumowej Geberit Silent-PP wchodzi **rury trójwarstwowe wykonane z kopolimeru PP:**

- warstwa zewnętrzna – PP, kolor czarny,
- warstwa środkowa – PP MD + talk, kolor szary,
- warstwa wewnętrzna – PP, kolor biały.

Dodatek talku zwiększa sztywność obwodową przewodu i jego ciężar. Dzięki temu przewody generują mały hałas powietrzny oraz można je poprowadzić w ziemi bez konieczności zmiany systemu. Kolor biały powierzchni wewnętrznej znacznie ułatwia wewnętrzną inspekcję rurociągów za pomocą kamery wideo.

nanej z gumy EPDM. Z tego materiału wykonane są wszystkie uszczelki systemu. Dzięki temu system gwarantuje:

- absolutną szczelność,
- długowieczność,
- podwyższoną odporność chemiczną,
- odporność na wysoką i niską temperaturę.

Specjalna budowa kształtek

Złączki produkowane są metodą formowania wtryskowego PP wypełnionego kredą. Dodatek kredy zwiększa ciężar kształtek. Kształtki systemu wyróżnia ożebrowanie, które w miejscach uderzenia ścieków o powierzchnię wewnętrzną dodatkowo wpływa na zmniejszenie poziomu emitowanego przez system hałasu.

Specjalny kształt uszczelki wargowej umieszczonej w kielichu ułatwia montaż mufy przesuwnej oraz wycofanie bosa końca rury:

- kontrola głębokości wsunięcia bosa końca kształtki w kielich zapewnia prawidłowe połączenie,

Podsumowanie

Nowoczesny system kanalizacyjny z tworzywa sztucznego o zwiększonych parametrach akustycznych umożliwia znaczną redukcję hałasu pochodzącego z instalacji zamontowanych w budynku. Jednak gwarancją pełnego sukcesu w tej dziedzinie jest pełna współpraca architekta, projektanta i wykonawcy instalacji. Szczególnie ważny jest staranny montaż z uwzględnieniem wszystkich zaleceń wyszczególnionych w naszych materiałach informacyjnych. Należy pamiętać, że tylko zastosowanie wszystkich rozwiązań, również tych na etapie projektowania pomieszczeń, pozwala na uzyskanie pożądanego efektu, a pominięcie choćby jednego czynnika może zniweczyć nakład pracy i kosztów. Nasi doradcy techniczni z całej Polski są do Państwa dyspozycji, służąc swoją wiedzą i doświadczeniem oraz przygotowanymi materiałami informacyjnymi.

Zuzanna Łepkowska