

Brüel & Kjær Концепция за управление на околния шум (ENM концепция)

(според новия закон за шума на Република България и в съответствие с Европейската Директива за шум - No. 2002/49/EC)



Въведение в ENM концепцията на Brüel & Kjær

Какво е ENM концепцията на Brüel & Kjær:

ENM концепцията е концепция за създаване и поддържане на шумови карти, шумов мониторинг, измервания и управление на данните за околния шум. Важен фактор (необходимост) е взаимозависимостта между измерените и изчислени стойности с цел висока точност на изходните данни във времето и пространството.

Софтуерът за управление на шума е основна част от ENM концепцията на Brüel & Kjær – той управлява измерените и изчислени стойности на шума. Осигурява се взаимната корелация и интегриране на изчислени и измерени стойности.

ENM концепция на Brüel & Kjær:

Осигурява връзката между изчислени и измерени стойности на шумовите нива.

Въведение в ENM концепцията на Brüel & Kjær

Защо е създадена ENM концепцията на Brüel & Kjær:

Околният шум е разрастващ се проблем, особено в силно населените градски зони. Когато човекът е подложен на високи шумови нива, това повлиява на неговия жизнен комфорт и в по-тежки ситуации причинява стрес, сърдечни заболявания и др.

Намаляването на шумовите нива чрез регулация на пътния трафик, нискошумови настилки, шумови бариери и др. подобни мерки е много скъпо и поради това е важно да се знаят и определят зоните с най-големи проблеми преди взимане на решение за инвестиции по редукция на шума. Измерванията и изчисленията на шумовите стойности са най-добрият инструмент за това.

Мисията на Brüel & Kjær:

Мисията ни е да помагаме на нашите клиенти и партньори да подобрят качеството на шумово-вибрационната среда и на човешкия комфорт свързани с шума и вибрациите. По този начин ние повлияваме на заобикалящата ни среда, на качеството и радостта от живота.

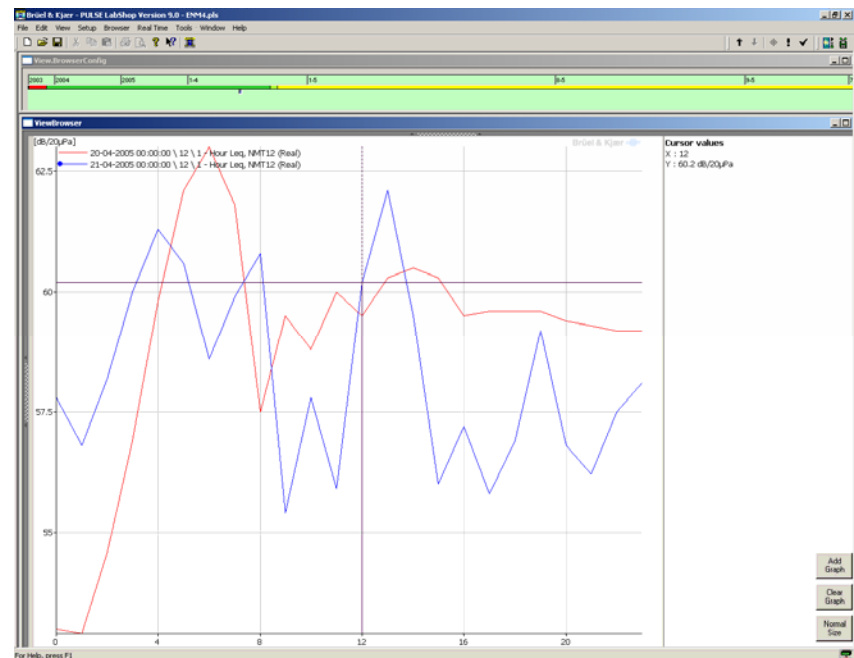
Въведение в ENM концепцията на Brüel & Kjær

Какво е необходимо за извършване на измервания и изчисления:

Когато се изчисляват шумови контури е от огромно значение проверката и калибрирането на тези контури. Поради тази причина е необходим инструментариум за свързване и обработка - едновременно на измерените и изчислените стойности на шумовите вина.

Освен за проверка и калибриране, измерванията са важни при анализа на динамичното поведение на шумовите нива – например при дневните, седмични и месечни вариации и проследяването на дълговременното развитие на шума.

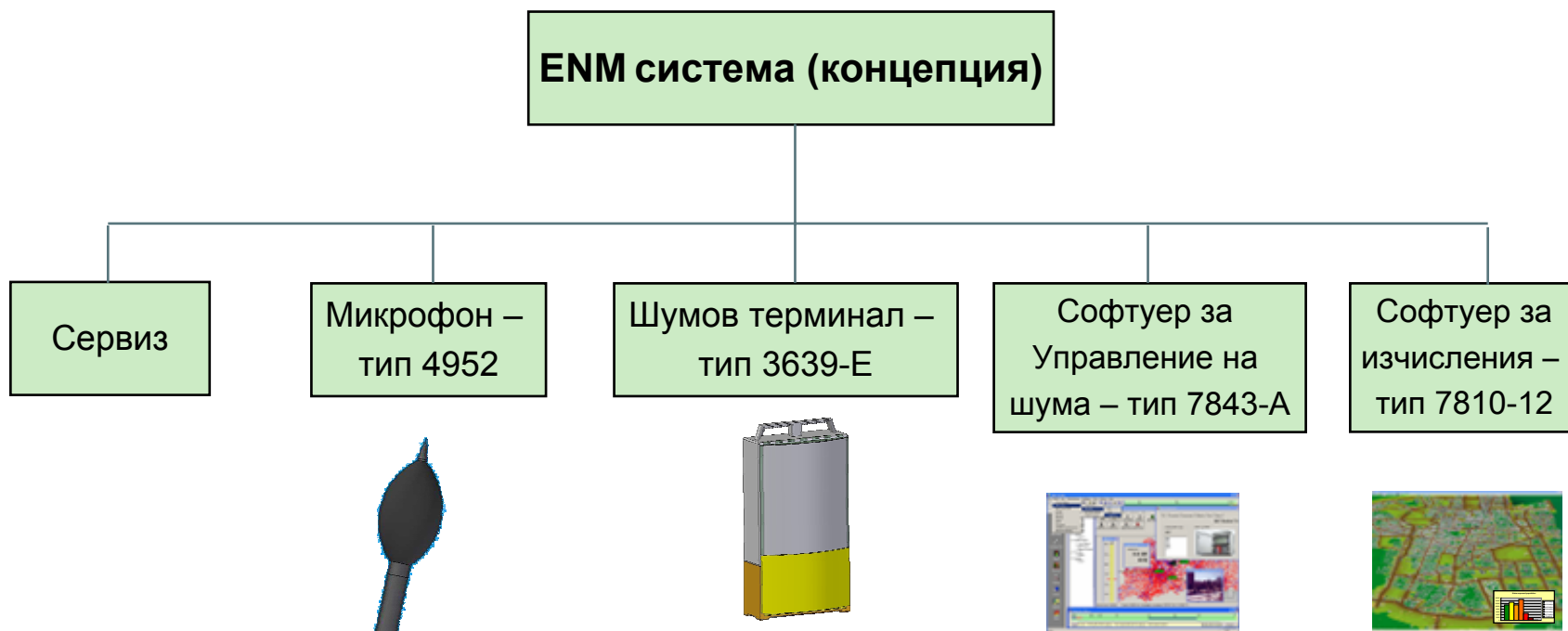
Пример:
Изчисленията демонстрират “статични” шумови контури, докато измерванията показват часовите вариации на шумовите нива.



Въведение в ENM концепцията на Brüel & Kjær

Какво включва ENM концепцията на Brüel & Kjær:

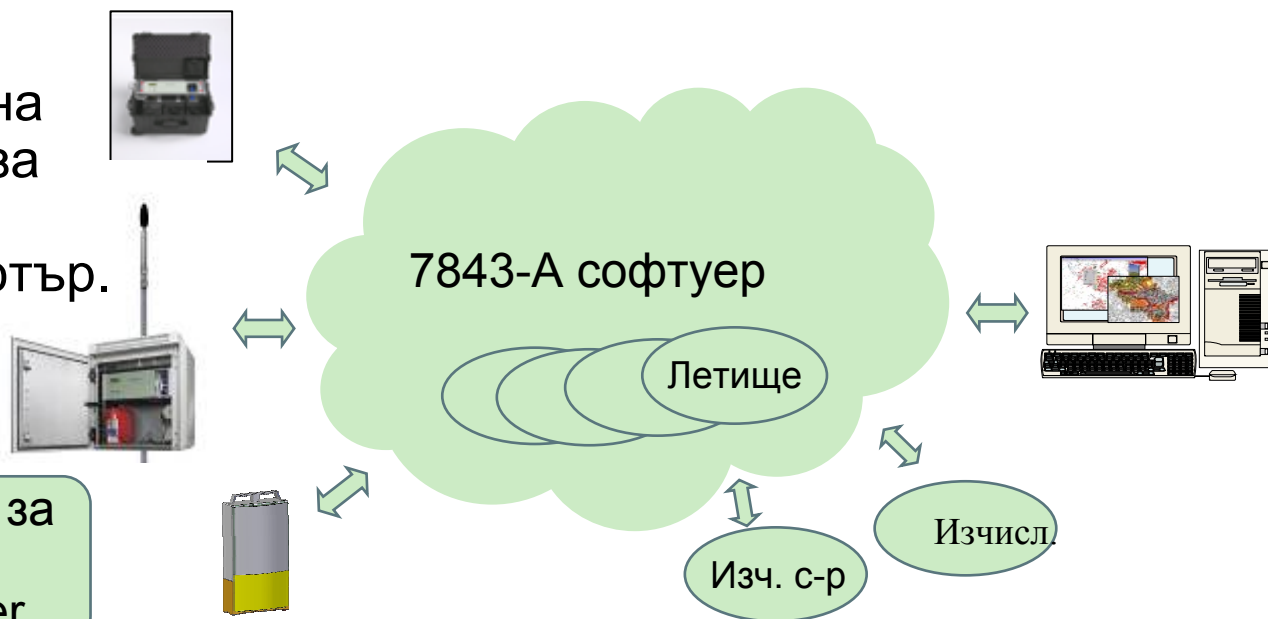
Огромният проект по създаването на ENM концепцията беше инициран през 2004 г. – включващ разработката на огромен брой продукти за създаване и поддържане на стратегически шумови карти, шумов мониторинг, измервания и управление на данни. Пълната концепция е готова за доставка от средата на 2005 г.



Софтуер за “Управление на шума”, 7843-A - въведение

Основна част от ENM концепцията е софтуерът за управление на шума. Този софтуер има възможност за работа с измервани стойности от шумови терминали и/или преносими шумомери, както и с данни от изчислителния (прогнозиращ) софтуер.

Софтуерът е с възможности за поддръжка на web клиенти - за лесен достъп от всеки кимпютър.



7843-A – платформа за мониторинговите с-ми на Brüel & Kjær

Софтуер за “Управление на шума”, 7843-А - въведение

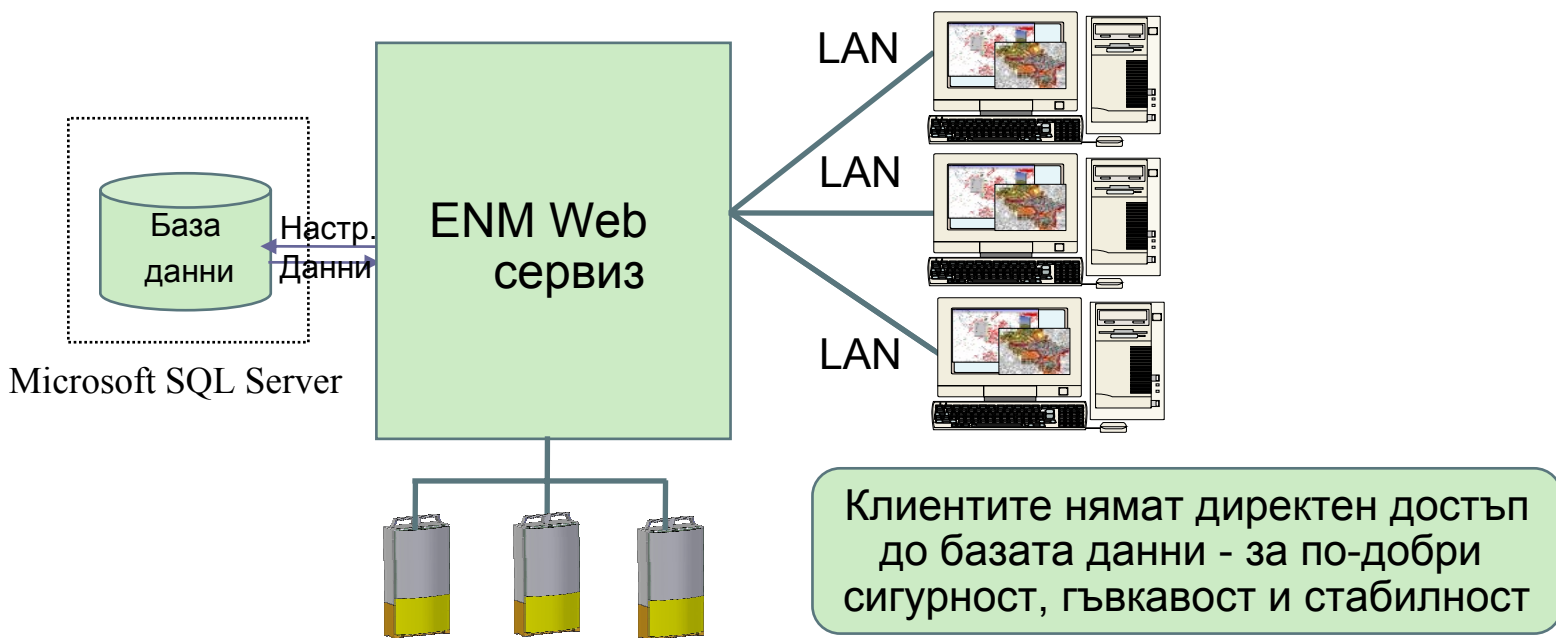
При проектирането на софтуера за управление, Brüel & Kjær използва интензивно огромния си опит от инсталираните и поддържани многобройни мониторингови системи по света, както и непрекъснато развиващите се прогнозиращи софтуерни изчислителни пакети. Резултатът са няколко основни изводи (изисквания) за подобен софтуер:

- Отворен – за външни софтуерни и хардуерни компоненти
- Приятелски – лесен за научаване и работа с него
- Модулен – гъвкави и приспособими варианти
- Решаване на реални потребности – работа с данни
- Гъвкав и професионален дизайн на база данни
- Графически интерфейс с разширена GIS функционалност
- Лесен за развитие и добавяне на нови функции
- Софтуерна архитектура за лесен сервиз

Софтуер за “Управление на шума”, 7843-А

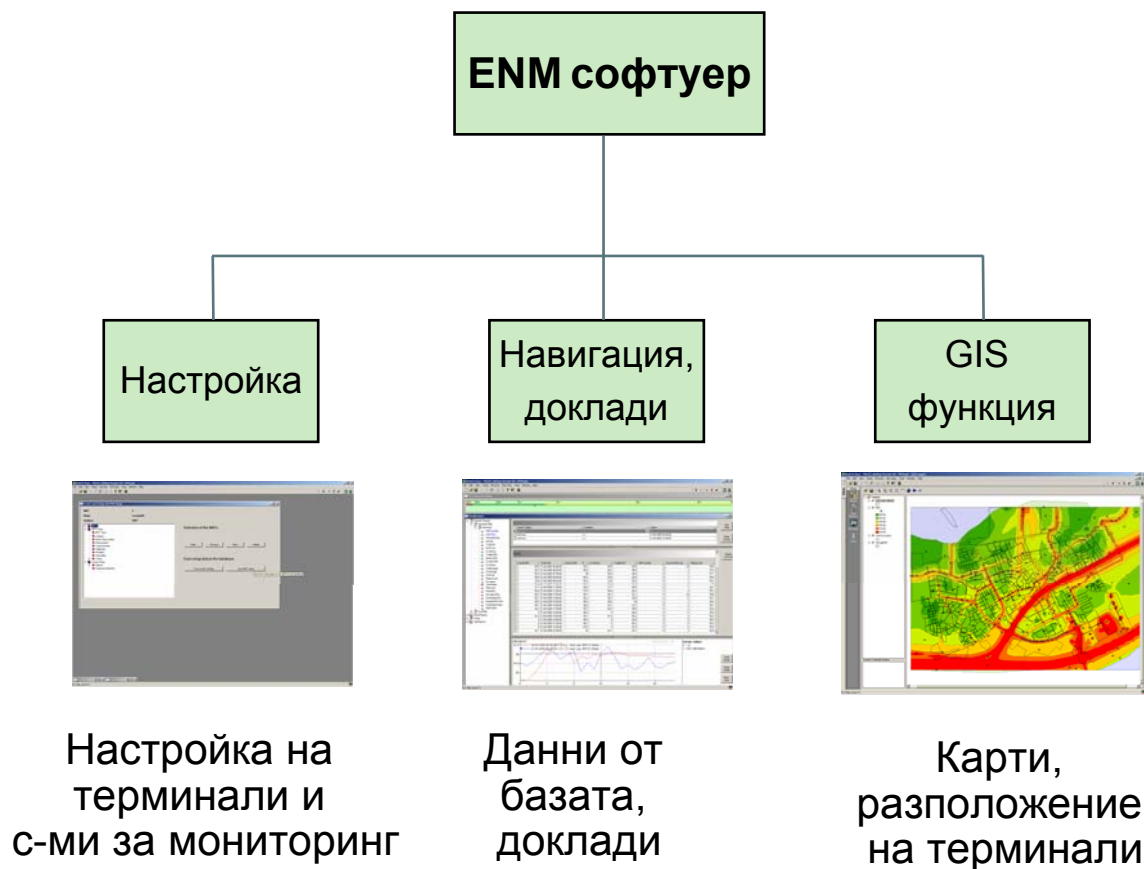
При създаването на 7843-А беше поставено ударение върху проектирането на софтуерната архитектура. Резултатът е:

- Гъвкав дизайн – лесен за адаптиране и добавяне на функции
- Високо ниво на сигурност
- Оптимизиран за поддръжка на web клиенти – обработка при сървера



Софтуер за “Управление на шума”, 7843-А

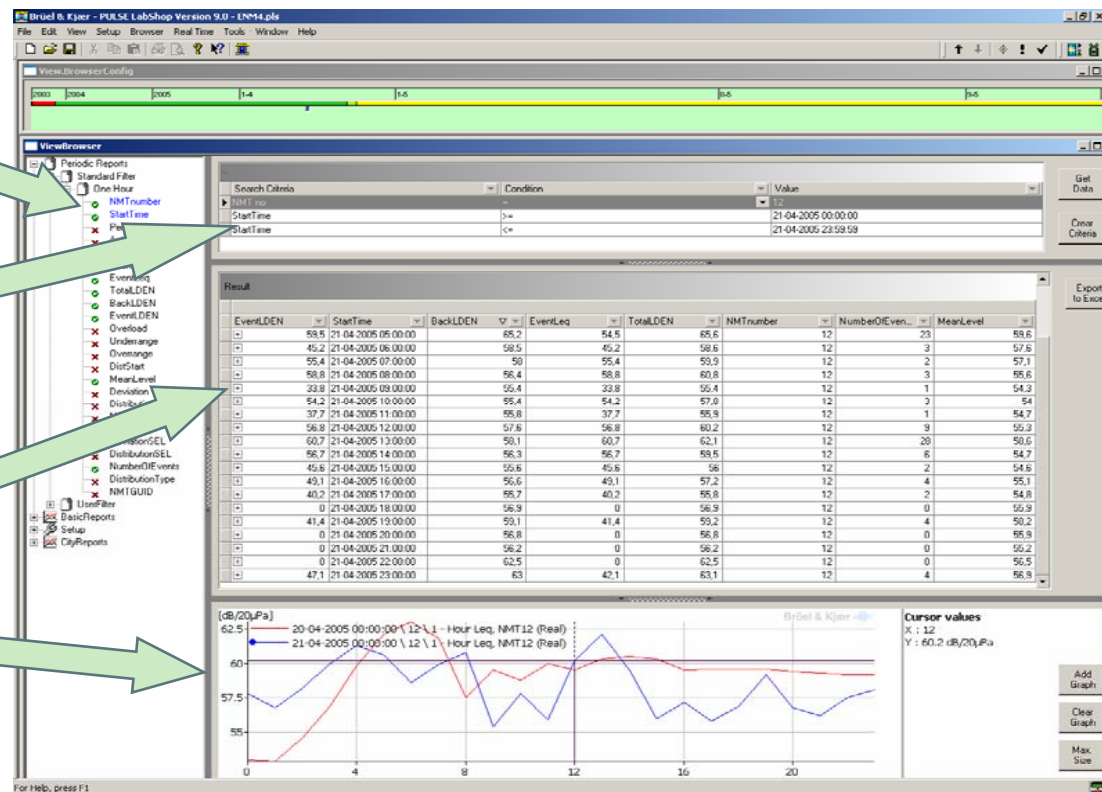
Софтуерът се състои от 3 основни софтуерни компоненти (видими за потребителя)



Софтуер за “Управление на шума”, 7843-A - навигация

Вида на данните и начина за работа с тях е построен около 4 различни компоненти (под-дисплеи). Потребителят може да използва стандартни филтри или да дефинира собствени филтри като оптимизира дневния поток на данни.

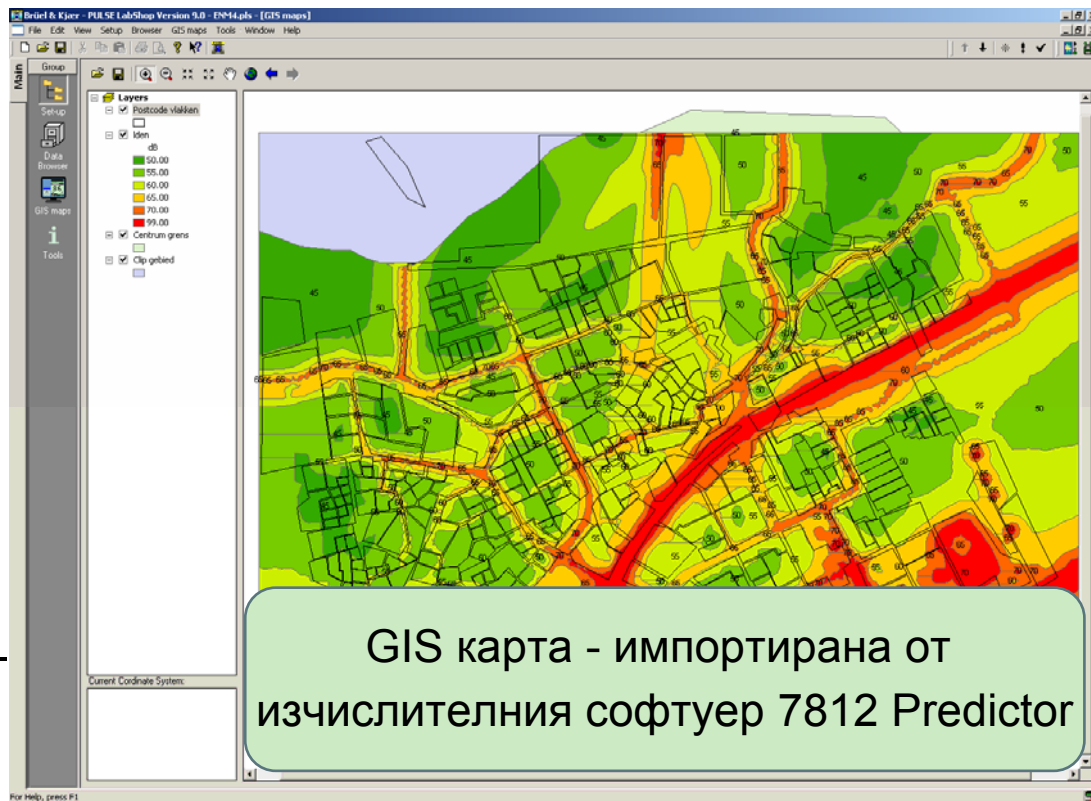
- Структура “дърво” – стандартни и определими дисплеи
- Търсене – дефинирани критерии за търсене на данни
- Резултат – получените данни
- Графичен резултат



Софтуер за “Управление на шума”, 7843-A - GIS

GIS (Географска Информационна Система) е много важна за всяка модерна мониторингова система. GIS често се използва за показване разположението на активните шумови мониторингови терминали.

В 7843-A, GIS функцията е разширена и за работа и връзка с измервателния и изчислителен софтуери (въвеждане на изчислени шумови контури). По този начин лесно се планират нови места за измервания (мониторинг) на шума – за зони с висок шум.



Изчислителен софтуер “Predictor™”, 7810 - въведение

“Predictor™ - 7810“ е компютърно базиран много-потребителски софтуер за прогнозиране на шумовата среда. Той ви позволява да моделирате околния шум и създадете шумови контури от различни източници на шум (като промишлен, трафик и др.):

- Създаване на стратегически шумови карти на базата на сценарии за прогнозиране и с използването на реални данни
- Определяне на източниците на шум
- Предлагане и симулиране (показване) на ефекта от мерките за редукция на шума (преди въвеждането им)
- Контрол и мониторинг на шумовата среда (според EU IPPC Директива 96/61/ЕЕС и Директива на ЕС за околния шум 2002/49/ЕС)

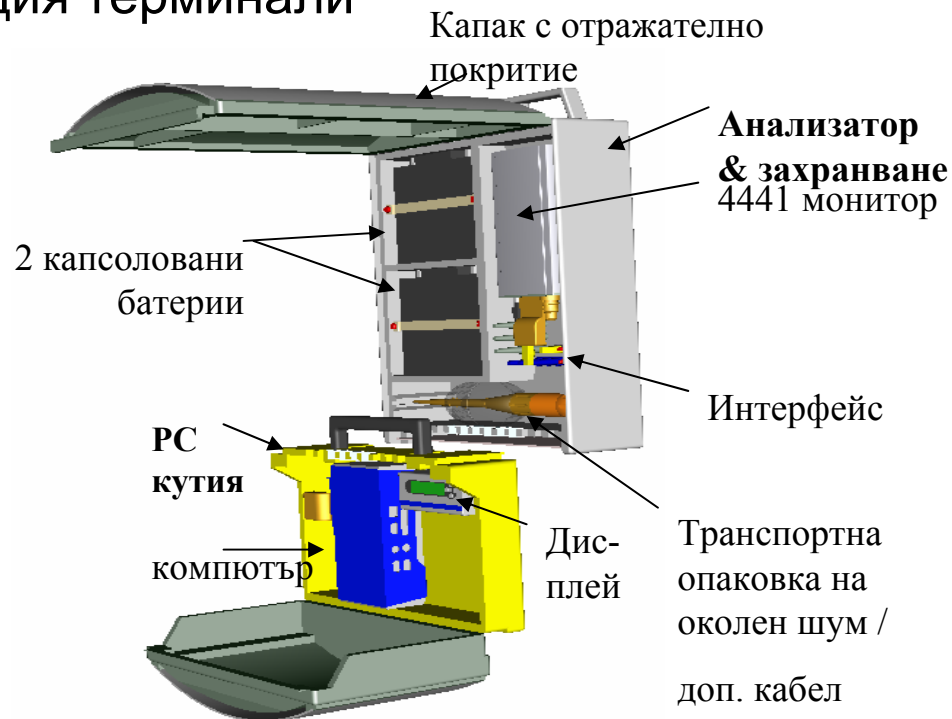


Шумов терминал 3639-Е - въведение

Надеждни и защитени терминали за мониторинг на шума с висока функционалност – важна част от системите за шумов мониторинг.

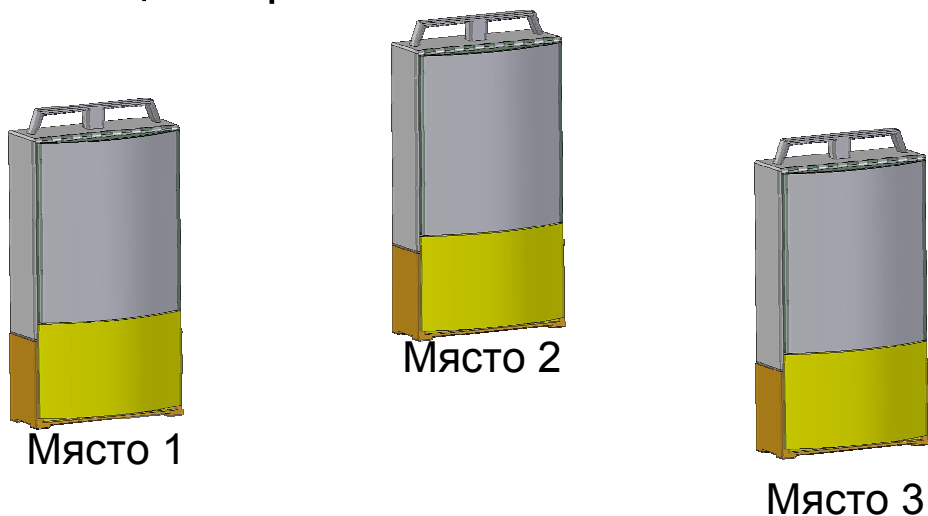
3639-Е – това е новата генерация терминали на Brüel & Kjær, които покриват следните изисквания (критерии):

- Модулен дизайн
- Метео-защита (дъжд, слънце, прах, др.)
- Голям температурен обхват
- Голям брой функции
- Лесен за пренасяне
- Удобен дизайн



Шумов терминал 3639-Е - детайли

Задната плоскост на терминала се използва за монтаж на стена или стълб. Отделената задна плоча се монтира директно на стената (или стълба) и двете кутии на терминала се закачват за нея. По този начин може да се използва терминала на няколко квази-стационарни места.



Двете терминални кутии могат да се свалят от монтираната плоча само когато са отворени (когато са затворени, терминалът е изцяло заключен).

Шумов терминал 3639-Е - детайли

Размерът, дизайнът и модулността на 3639-Е позволяват леснота на използването и преместването му на различни локации.



Шумов терминал 3639-Е – технически данни

Терминалът е с IP55 степен на защита, което го прави устойчив на дъжд, прах и др. тежки метеорологични условия.

Отражателната металната плоскост го прави устойчив на слънце, позволявайки излагането му на висока околна температура $> 50^{\circ}\text{C}$.

Терминалът включва загряващо устройство, позволяващо работа при ниска околна температура $< -10^{\circ}\text{C}$.

3639-Е е оптимизиран за работа с новия микрофон за външни измервания на околнен шум.



Шумов терминал 3639-Е – технически данни

Характеристики:

- Всеки метеорологични условия
- Продължителен мониторинг
- Зареждане на няколко параметри – на $\frac{1}{2}$ с. интервали
- Динамичен обхват от 110dB
- 1/3-октавен анализ в реално време (опция)
- Мониторинг на метеорологични данни (опция)

Терминалът извършва всички необходими анализи и измервания на околния шум. Всички стойности могат да се изчислят за различно време и честотно претегляне (филтриране).

Микрофон 4952 – дизайн

Микрофонът 4952 е подходящ за дълговременни измервания във външни условия.

Външният корпус е изработен от химически устойчив полимерен материал с много добра защита.

Микрофонът има гарантирана стабилност за външни измервания от повече от 1 година – без промяна в чувствителността му.

Честотната характеристика на 4952 е прецизно контролирана по начин, който с подходяща измервателна апаратура (като терминалът на Brüel & Kjær, тип 3639 E) покрива стандарта IEC 61672 – Клас 1.



Изводи

ENM концепцията на Brüel & Kjær осигурява свързване на изчислените и измерените стойности на околнен шум.

Създадени респективни продукти за покриване на изискванията – изчислителен софтуер, управляващ глобален софтуер, измервателен терминал, микрофон,... (всички компоненти готови за доставка от средата на 2005г.).

Нов 7843-A софтуер - за “Управление на шума”: основна част от ENM концепцията на Brüel & Kjær