



KLIMAEXPERT d.o.o. Vojkova 58, 1000 Ljubljana, tel:(01)53 40 653, fax:(01)56 86 039  
e-pošta: ivan.rajteric@klimaexpert.com, http:www.klimaexpert.com  
Registracija: Okrožno sodišče v Ljubljani, 1/19234/00, Matična številka: 5759358, Osnovni kapital: 2.714.300,00 SIT, Davčna št. 76131190  
Ž.R. NLB d.d.: 02011-0090252015, SKB BANKA d.d.: 03170-1061398606

**KLIMAEXPERT** d.o.o.

# **AKUSTIČNI PROGRAM**



**PRAVOKOTNI KANALSKI GLUŠNIKI**

**OKROGLI KANALSKI GLUŠNIKI**

**AKUSTIČNI KANALI**



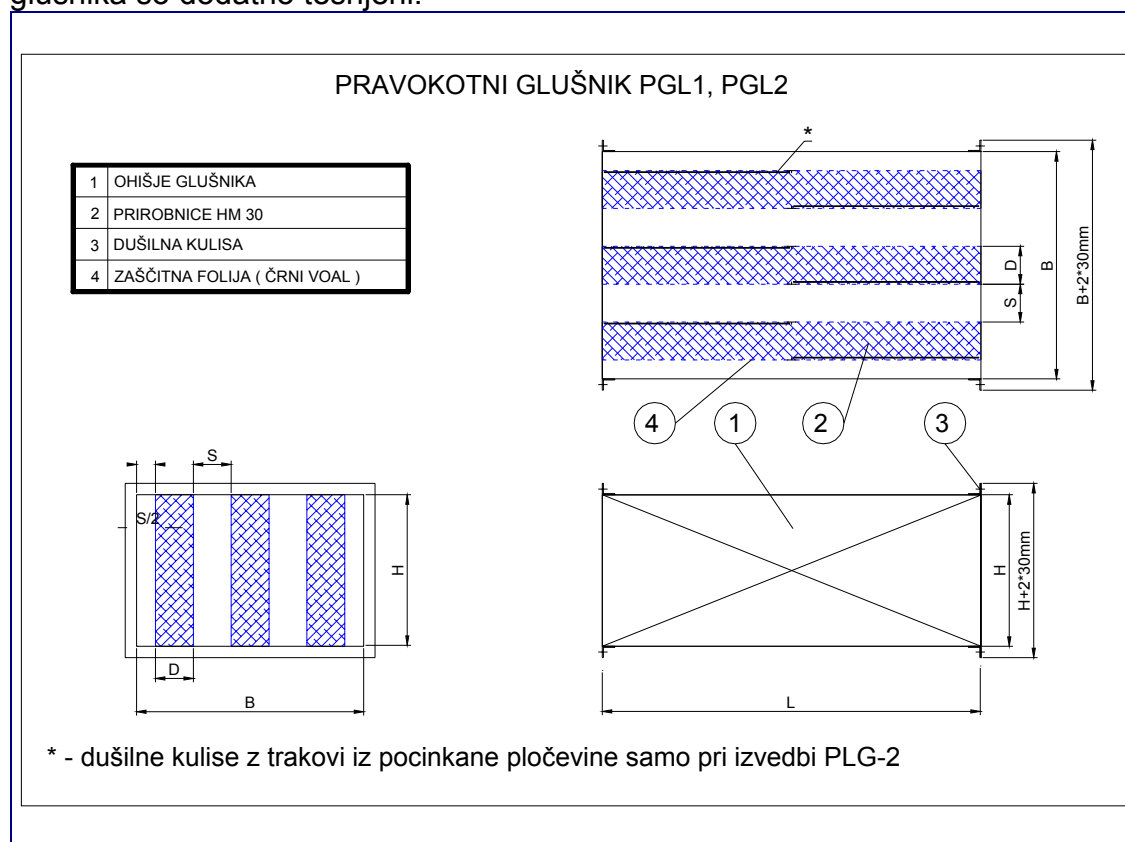
## 1. PRAVOKOTNI GLUŠNIKI PGL1, PGL2

### 1.1. UVOD

Glušniki so namenjeni za dušenje hrupa naprav v prezračevalnih in klimatizacijskih sistemih. Hrup negativno vpliva na zdravje in počutje ljudi. Prekomerni hrup povzroča poškodbo sluha utrujenost, vpliva na koncentracijo pri delu, študiju in počitku ter povzroča psihofizične motnje, travmo in motnje v krvnem obtoku. Pravokotni glušniki so se uporabljajo za dušenje hrupa ventilatorjev v prezračevalnih in klimatizacijskih sistemih. Glušniki PGL 1 so namenjeni za vgradnjo v pravokotne prezračevalne kanale. Vgrajeni morajo biti čim bližje viru hrupa (ventilatorju), na sesalni ali tlačni strani. Glušniki PGL 1 dosegajo najboljše dušilne sposobnosti v frekvenčnem območju od 250 Hz do 4000 Hz. V tem območju so tudi največje zahteve po dušenju pri napravah v prezračevanju in klimatizaciji. Glušniki PGL 2 pa imajo zelo dobre dušilne lastnosti v frekvenčnem območju od 500 Hz do 2000 Hz.

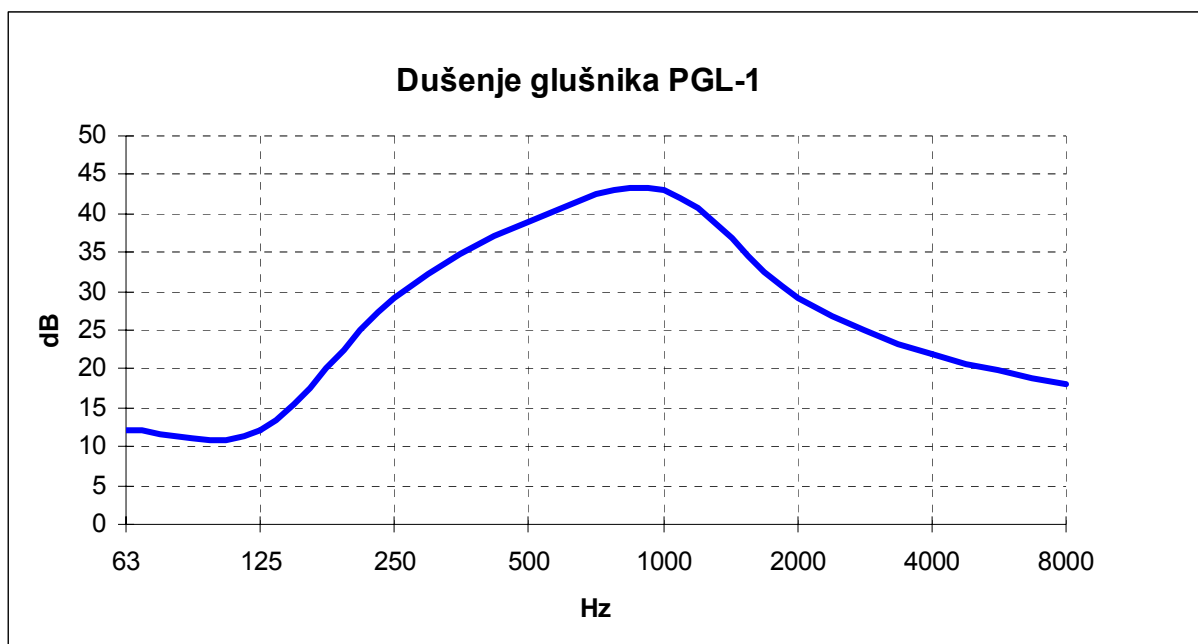
### 1.2. OPIS GLUŠNIKOV

Glušnik je sestavljen iz ohišja in pocinkane ali RF pločevine. Za povezavo na prezračevalni kanal so na vstopu in izstopu glušnika vgrajene hitro-montažne prirobnice iz pločevine ( HM 20 ali HM 30 ). V ohišje glušnika so na ustreznih medsebojnih razdaljah pritrjene dušilne kulise. Dušilne kulise so izdelane iz okvirja iz pocinkane pločevine in polnile iz mineralnega absorpcijskega materiala z zaščitnim oalom proti odnašanju delcev absorpcijskega materiala po prezračevalnem kanalu. Dušilne kulise so debeline  $s=100$  mm in  $s=200$  mm. Spoji med prirobnicami in ohišjem glušnika so dodatno tesnjeni.



### 1.3 MERITVE DUŠILNE SPOSOBNOSTI

Meritve dušilne sposobnosti so bile izvedene na merilni progi. Meritve dušenja zvoka pri glušnikih so bile izvedene po merilni metodi, ki je v skladu z zahtevami standarda ISO 7235. (poročilo o preskusu SIQ št.T221-0045/02 z dne 17.10.2002)



#### DOLOČITEV DUŠILNE SPOSOBNOSTI GLUŠNIKA D ( dB )

TIP: PGL-1 debelina kulise d= 100 mm

DOLŽINA GLUŠNIKA L= 500 mm	
FREKVENCA ( Hz )	RAZDALJA MED KULISAMI s ( mm )
	30 40 50 60 70 80 90 100
63	6 5 3 3 3 2 2 2
125	9 8 6 4 4 4 4 4
250	15 13 11 10 9 8 8 8
500	19 17 15 14 11 11 11 10
1000	24 21 19 17 15 13 12 11
2000	29 25 21 19 16 12 11 10
4000	21 19 18 17 14 11 10 9
8000	16 14 12 11 10 9 9 8

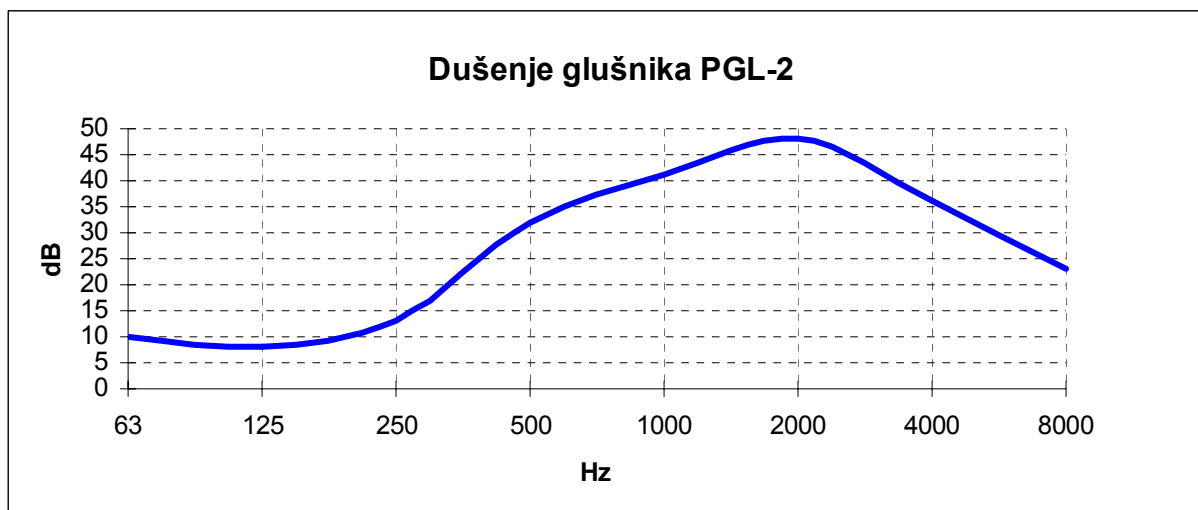
DOLŽINA GLUŠNIKA L= 1000 mm	
FREKVENCA ( Hz )	RAZDALJA MED KULISAMI s ( mm )
	30 40 50 60 70 80 90 100
63	6 5 5 5 5 3 3 3
125	12 11 9 8 8 7 6 6
250	28 26 22 19 16 16 16 16
500	32 29 25 22 19 18 17 17
1000	40 36 33 30 27 25 22 22
2000	45 41 37 34 31 22 20 20
4000	28 25 23 22 19 16 14 14
8000	23 21 20 19 17 16 13 13

DOLŽINA GLUŠNIKA L= 1500 mm	
FREKVENCA ( Hz )	RAZDALJA MED KULISAMI s ( mm )
	30 40 50 60 70 80 90 100
63	8 7 7 7 7 5 3 4
125	18 16 13 11 11 10 9 8
250	40 36 31 27 24 24 24 23
500	48 25 38 33 30 29 29 28
1000	49 49 48 44 42 36 34 32
2000	54 54 49 18 42 28 26 25
4000	38 33 30 28 26 21 20 18
8000	30 27 25 23 21 20 18 16

DOLŽINA GLUŠNIKA L= 2000 mm	
FREKVENCA ( Hz )	RAZDALJA MED KULISAMI s ( mm )
	30 40 50 60 70 80 90 100
63	13 12 9 9 9 8 5 5
125	22 20 17 15 14 11 10 10
250	50 45 38 33 30 30 29 28
500	47 47 47 41 40 40 39 39
1000	49 49 49 49 48 48 45 43
2000	54 54 54 54 51 39 33 31
4000	46 41 37 35 33 28 26 24
8000	37 33 30 27 24 21 20 19

DOLŽINA GLUŠNIKA L= 2500 mm	
FREKVENCA ( Hz )	RAZDALJA MED KULISAMI s ( mm )
	30 40 50 60 70 80 90 100
63	13 12 11 11 11 9 8 8
125	23 21 18 17 15 13 13 12
250	53 53 45 41 37 37 37 33
500	47 47 47 47 45 44 42 41
1000	49 49 49 49 49 49 49 49
2000	54 54 54 54 41 39 37
4000	50 50 48 43 40 34 31 27
8000	38 35 31 31 28 28 24 21

DOLŽINA GLUŠNIKA L= 3000 mm	
FREKVENCA ( Hz )	RAZDALJA MED KULISAMI s ( mm )
	30 40 50 60 70 80 90 100
63	13 12 11 11 11 12 12 12
125	22 21 19 18 17 14 14 13
250	53 53 53 48 42 41 40 39
500	47 47 47 47 47 47 47 47
1000	49 49 49 49 49 49 49 49
2000	53 53 53 53 53 53 42 41
4000	50 50 50 50 46 39 35 30
8000	18 36 34 34 32 31 23 23

**DOLOČITEV DUŠILNE SPOSOBNOSTI GLUŠNIKA D ( dB )**

TIP: PGL-2      debelina kulise d= 100 mm

DOLŽINA GLUŠNIKA L= 500 mm								
FREKVENCA ( Hz )	RAZDALJA MED KULISAMI s ( mm )							
	30	40	50	60	70	80	90	100
63	9	9	9	9	8	8	8	8
125	9	8	8	8	7	7	6	6
250	12	11	10	10	9	9	8	8
500	25	22	20	19	18	18	17	17
1000	36	31	27	26	25	23	22	21
2000	50	46	36	34	32	30	27	24
4000	44	39	29	27	24	21	18	16
8000	35	31	22	20	19	17	15	13

DOLŽINA GLUŠNIKA L= 1000 mm								
FREKVENCA ( Hz )	RAZDALJA MED KULISAMI s ( mm )							
	30	40	50	60	70	80	90	100
63	13	12	11	10	10	9	9	9
125	14	12	10	9	8	8	7	7
250	25	20	16	15	15	13	11	10
500	41	36	30	29	28	27	26	25
1000	42	40	38	36	35	34	32	31
2000	50	50	48	46	43	40	38	36
4000	48	40	38	35	32	30	27	26
8000	41	34	29	26	23	21	19	18

DOLŽINA GLUŠNIKA L= 1500 mm								
FREKVENCA ( Hz )	RAZDALJA MED KULISAMI s ( mm )							
	30	40	50	60	70	80	90	100
63	15	80	13	13	12	11	10	10
125	14	13	11	10	9	9	8	8
250	31	27	23	21	19	17	15	13
500	50	46	40	39	37	35	36	32
1000	50	49	48	47	45	44	43	41
2000	50	50	50	50	50	50	50	48
4000	50	50	48	46	44	42	38	36
8000	41	38	36	35	34	29	25	23

DOLŽINA GLUŠNIKA L= 2000 mm								
FREKVENCA ( Hz )	RAZDALJA MED KULISAMI s ( mm )							
	30	40	50	60	70	80	90	100
63	17	18	15	14	13	12	11	11
125	18	34	13	13	12	12	9	9
250	36	50	30	28	26	23	20	17
500	50	50	50	47	46	44	42	41
1000	50	50	50	50	50	50	50	50
2000	50	50	50	50	50	50	50	50
4000	50	50	50	50	50	50	50	45
8000	50	45	43	41	38	35	32	28

DOLŽINA GLUŠNIKA L= 2500 mm								
FREKVENCA ( Hz )	RAZDALJA MED KULISAMI s ( mm )							
	30	40	50	60	70	80	90	100
63	18	17	16	18	14	13	13	12
125	22	18	15	33	14	12	11	10
250	44	41	36	43	29	25	23	21
500	50	50	50	50	39	36	33	28
1000	50	50	50	50	50	50	41	37
2000	50	50	50	50	50	50	50	50
4000	50	50	50	50	50	50	50	50
8000	50	50	47	45	43	41	38	33

DOLŽINA GLUŠNIKA L= 3000 mm								
FREKVENCA ( Hz )	RAZDALJA MED KULISAMI s ( mm )							
	30	40	50	60	70	80	90	100
63	19	19	17	16	16	14	14	13
125	24	24	23	22	19	17	13	12
250	50	47	42	35	31	26	21	13
500	50	50	50	50	46	40	33	25
1000	50	50	50	50	49	46	43	37
2000	50	50	50	50	50	50	50	50
4000	50	50	50	50	50	50	50	50
8000	50	50	49	47	45	44	41	38

Podatki za naročanje glušnikov :

**PGL-1 / V / D / N, BxHxL**

V.... vodila za zmanjšanje tlaka

D.... debelina kulis

N.... število kulis

B.... širina glušnika

H.... višina glušnika

L.... dolžina glušnika

## 2. OKROGLI GLUŠNIKI OGL



### 2.1. UVOD

Glušniki OGL-1, se uporabljajo za zmanjševanja hrupa v prezračevalnih in klimatizacijskih sistemih.

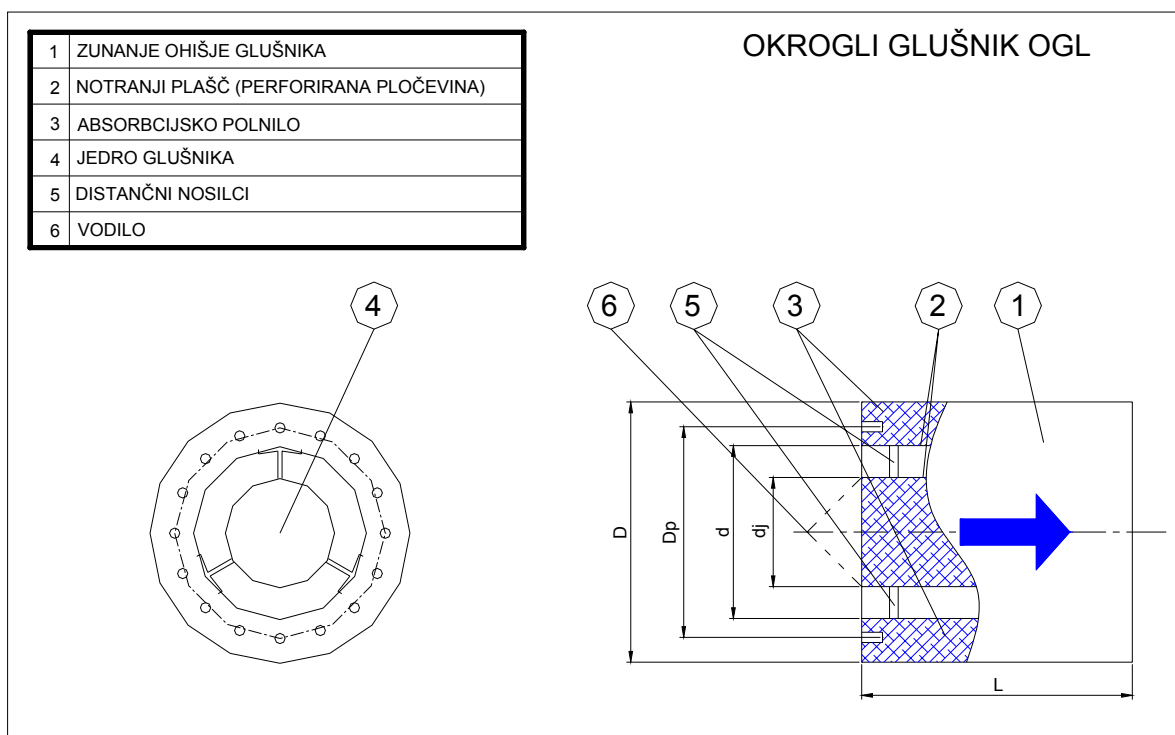
Predvsem so primerni za vgradnjo na sesalno ali tlačno stran aksialnih ventilatorjev ali za vgradnjo v okrogle prezračevalne kanale.

### 2.2. OPIS GLUŠNIKOV

Okrogli glušnik OGL-1 je sestavljen iz ohišja, ki vključuje zunanji plašč iz pocinkane pločevine, ter polnilo iz absorpcijskega materiala. Notranji plašč je izdelan iz perforirane pocinkane pločevine. Med polnilom iz absorpcijskega materiala in notranjim plaščem je zaščitna folija proti odnašanju vlaken po prezračevalnem kanalu.

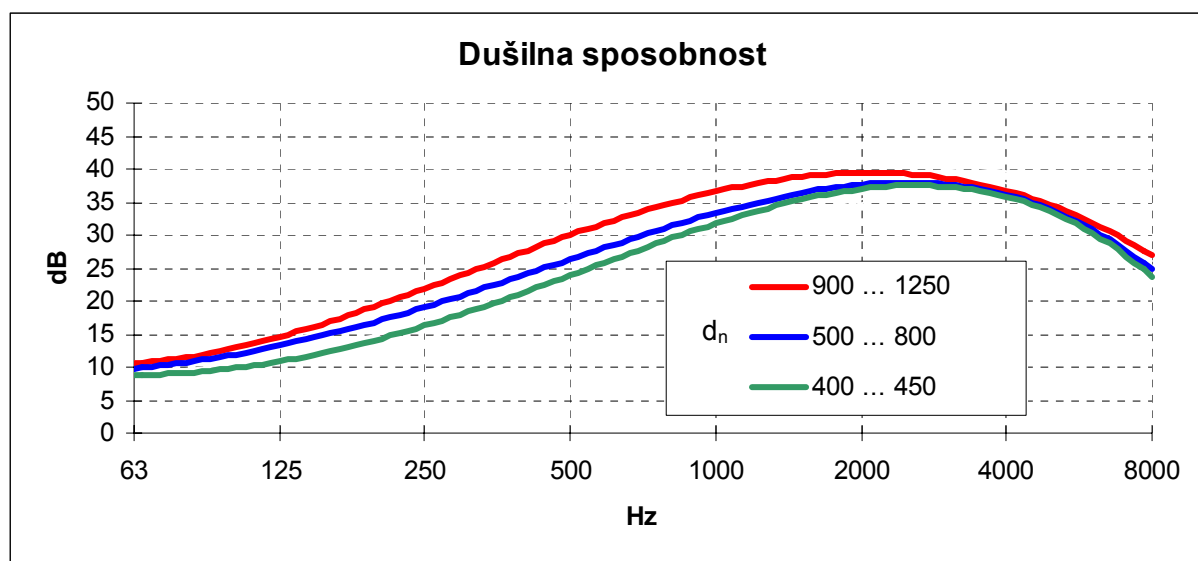
V sredini glušnika je akustično jedro, ki je prav tako izdelano iz absorpcijskega materiala oplaščenega z perforirano pločevino.

Jedro ima prigradjeno tudi vodilo, ki služi izboljšanju pretočnih lastnosti glušnika. Glušnik je namenjen za prirobnično vgradnjo zato so na obodu privarjene matice.



## 2.3. DIMENZIJE OKROGLIH DUŠILNIKOV OGL-1

Nazivne dimenzije $d_n$	d	D	L	d <sub>j</sub>	D <sub>p</sub>	A
400	402	605	630	254	438	127
450	451	655	710	288	487	143
500	505	713	800	320	541	160
560	567	775	900	359	605	180
630	636	840	930	402	674	200
710	713	920	1120	451	751	225
800	799	1005	1250	505	837	252
900	896	1100	1400	567	934	284
1000	1005	1210	1600	636	1067	318
1120	1128	1335	1800	713	1200	356
1250	1265	1470	1930	799	1337	400



Nazivne dimenzije $d_n$	Frekvenca Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
400-450	9	11	14	28	30	35	38	23
500-800	10	13	17	31	31	35,5	38,7	24
900-1250	11	14	20	35	34	37	39,7	26

Podatki za naročanje glušnikov :

**OGL-1 /V dn**

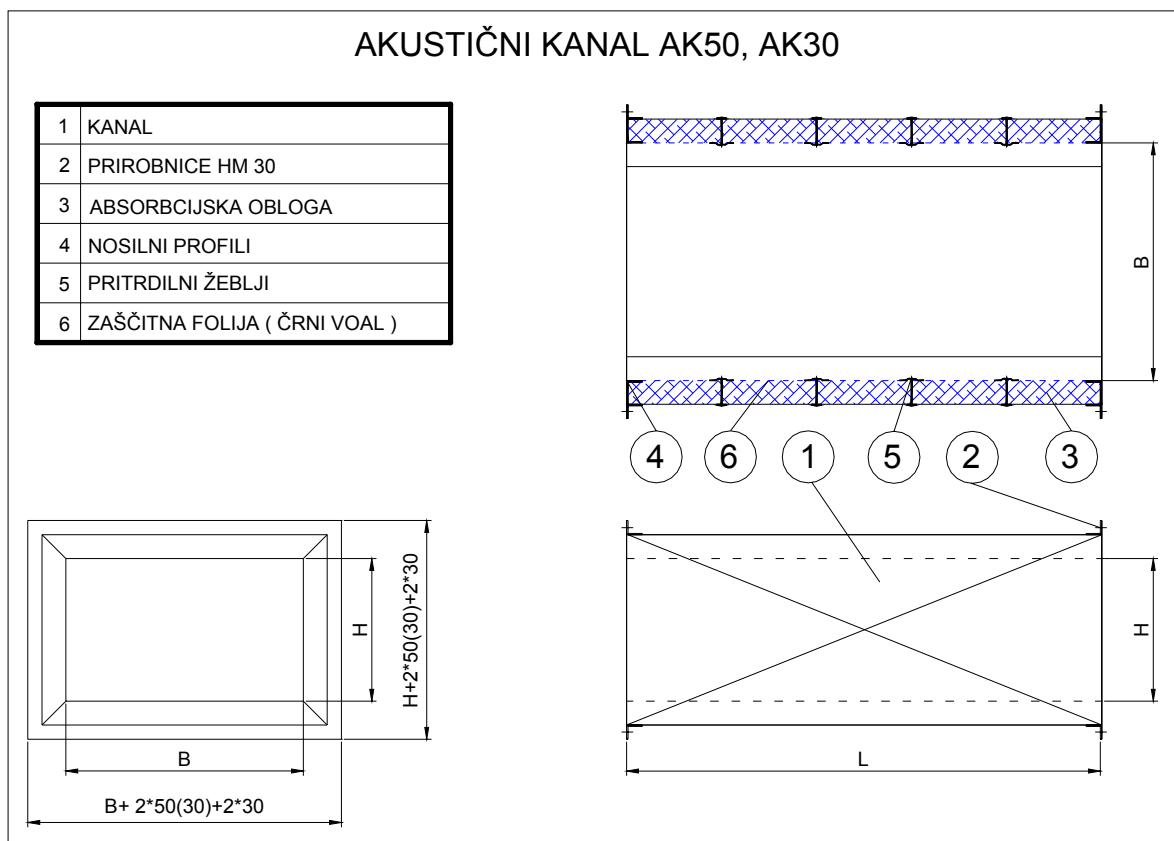
V ... vodilo

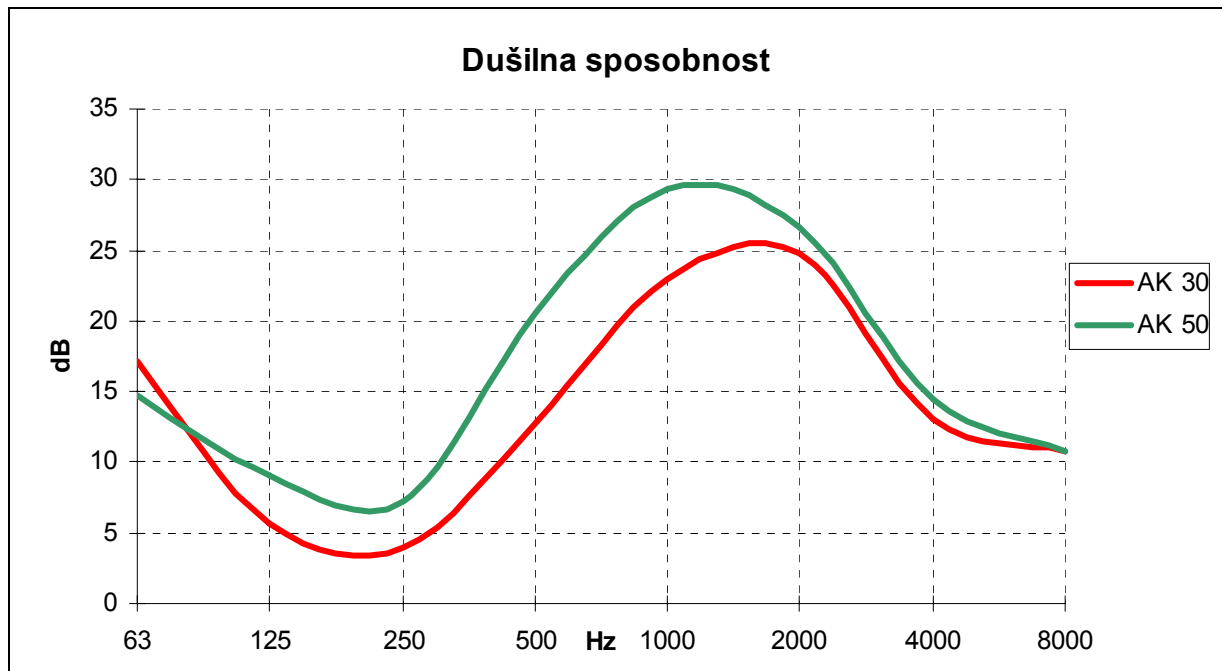
dn ... nazivna dimenzija glušnika

## 3. AKUSTIČNI KANALI AK50, AK30



Akustični kanali se uporabljajo pri prezračevanju prostorov, kjer je hrup še posebej moteč kot so: kino dvorane, gledališča, koncertne dvorane, predavalnice in razni studiji. Akustični kanal je izdelan iz plašča iz pocinkane ali RF pločevine v notranjosti pa ima montirano oblogo iz protihrupnega absorpcijskega material. Program akustičnih kanalov obsega tudi oblikovne kose kot so kolena, reducirne kose, etaže in prehodne kose.





AKUSTIČNI KANAL AK-30 L= 1000 mm debelina izolacije d= 30 mm	FREKVENCA Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	17	6	4	13	23	25	13	11
AKUSTIČNI KANAL AK-50 L= 1000 mm debelina izolacije d= 50 mm	FREKVENCA Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	15	9	7	21	29	27	15	11

Podatki za naročanje akustičnih kanalov :

### AK-50/30, BxHxL

AK 50/30 ... debelina protihrupne obloge 50 ali 30 mm

B.... širina kanala

H.... višina kanala

L.... dolžina kanala