

PARSHALLŮV ŽLAB



PARS aqua, s.r.o.

Strojírenská 260/14, Zličín, 155 21 Praha

IČO: 64941400

Pars-PL-1-05_21

POUŽITÍ

Parshallův žlab je zařízení sloužící pro měření průtoku vody s velmi širokým použitím. Žlab je možno instalovat:

- na čistírnách odpadních vod
- v potocích
- v odvodňovacích a zavlažovacích kanálech
- na výústích z kanalizací

Široká použitelnost žlabu je dána především těmito výhodami:

- velmi nízká ztráta energie (3-4krát nižší ztráta oproti přepadům)
- vysoká relativní necitlivost na rozdělení přítokové rychlosti v kanále
- možnost měření průtoku i při značném zatopení hrdla od dolní vody na odtoku
- rychlost ve žlabu je zvýšená, proto nedochází k sedimentaci látek
- minimální nároky na údržbu, dlouhá životnost
- vysoký rozsah měřených průtoků

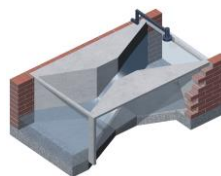
HYDRAULICKÉ VLASTNOSTI

Parshallův měrný žlab se osazuje vodorovně v ose koryta. Na přítoku musí být v celém rozsahu průtoků říční proudění ($Fr < 0,5$) a zároveň hladina nesmí být odporem žlabu vzduta natolik, aby došlo k významnému snížení rychlosti a tím k sedimentaci suspendovaných látek v korytě do velké vzdálenosti před žlabem (částečná sedimentace v úseku dlouhém před žlabem nezpůsobuje provozní problémy a sedimenty jsou při přívalech pravidelně odplavovány). Proudění musí být vyrovnané, bez vírů a vlnění – rychlostní profil musí být vyrovnaný. Na odtoku musí být voda dostatečně zaklesnutá tak, aby poměr zatopení hd/ha nebyl vyšší než povolená hodnota 0,5. Způsob hydraulického výpočtu, a to včetně návrhu uklidňovací délky před žlabem, zúžení a rozšíření koryta jsou uvedeny na našich stránkách www.pars-aqua.cz.

V případě potřeby zašleme vzorové projekty měrných žlabů v šachtách (v autocadu, nebo výkres) a zároveň na vyžádání zdarma provedeme kontrolní hydraulický výpočet Vašeho uspořádání měrné trasy.

UKÁZKY POUŽITÍ

v otevřeném korytě



v kanalizační šachtě



v šachtovém dně
DN 1000 až 1500



v nezpevněném terénu,
v přírodě



nástrčkový PZ
do kanalizace - spadiště



v samonosném boxu
(do dosaz. nadřží)



PRINCIP FUNKCE

Voda přitékající do žlabu je nucena místním zúžením koryta a následným zvýšeným spádem ve dně přejít z říčního pohybu přes kritickou hloubku do pohybu bystrinného. Díky tomuto přechodu z jednoho režimu do druhého je možno podle úrovně hladiny před hrdlem určovat průtok vody. Úroveň hladiny je buď snímána v ose přítokové části žlabu (ultrazvukové čidlo) nebo v měrné šachtě (plovák, pneumatické čidlo, tlakové čidlo), jež může být součástí Parshallova žlabu na zvláštní objednávku.

Parshallův žlab je zhotoven z polypropylenu a je standardně vyráběn bez plovákové šachty. Přesné rozměry a hmotnost jednotlivých žlabů jsou uvedeny v tabulce.

Odečet průtoku a měřeného množství protečené vody lze snadno realizovat pomocí ultrazvukové sondy a elektronického vyhodnocovače schopného zpracovat konzumpční křivku Parshallova žlabu.

K O N Z U M P Č N Í K Ř Í V K A

Konzumpční křivku je možno naprogramovat do libovolné elektroniky libovolného výrobce, která je schopna zpracovat vzorec konzumpční křivky. K elektronice je připojen senzor, který v přesně daném místě měří hloubku vody protékající žlabem, například ultrazvukové čidlo, radar apod.

$$Q = a \cdot h^b$$

Q – průtok (m³/s)

a, b – konstanty

h – hloubka vody ve vzdálenosti B' před hrdlem (měřeno např. ultrazvukovým čidlem)

Na přání dodáváme Parshallovy žlaby vybavené ultrazvukovým senzorem a vyhodnocovací elektronikou s CE prohlášením shody.

C H A R A K T E R I S T I K Y

ŽLAB		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Q _{MIN}	l/s	0,26	0,52	0,78	1,52	2,25	2,91	4,4	5,8	8,7
Q _{MAX}	l/s	6,22	15,1	54,6	168	368	598	898	1211	1841
A	-	0,0609	0,1197	0,1784	0,354	0,521	0,675	1,015	1,368	2,081
B	-	1,552	1,553	1,555	1,558	1,558	1,556	1,56	1,564	1,569
B'	cm	30	34	39	53	75	120	130	135	150
u Q _{MIN}	%	5,4	4,1	4,1	4,1	3,8	3,8	3,6	3,6	3,5
u Q _{MAX}	%	4,8	3,6	3,6	3,6	3,2	3,2	3,1	3,1	3
H _D /H _A	-	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7
M	kg	5,7	7,7	17	47	81	146	183	231	252
W	cm	2,54	5,08	7,62	15,24	22,86	30,48	45,7	61	91,4
C	cm	9,29	13,49	17,8	39,4	38,1	61	76,2	91,44	121,9
D	cm	16,75	21,35	25,88	39,69	57,47	84,46	102,6	120,7	157,2
E	cm	23	26,4	46,7	62	80	92,5	92,5	92,5	92,5
L	cm	63,5	77,5	91,5	152,4	162,6	286,7	294,3	301,9	316,9
O2	cm	2,8	4,2	5,7	11,5	11,5	10	10	10	10
O1	cm	4,6	6,4	8,2	19,1	19,1	17,6	17,6	17,6	17,6
S	cm	20	20	20	20	20	20	20	20	20
U	cm	24,8	26,8	49,2	69,6	87,6	101,1	101,1	101,1	101,1
V	cm	30,7	35,35	39,9	54	80	100	120	140	180

LEGENDA

Q _{min}	minimální průtok
Q _{max}	maximální průtok
a	parametr rovnice
b	parametr rovnice
B'	vzdálenost UZ sondy od hrdla
u Q _{min}	nejistota měření
u Q _{max}	nejistota měření
h _D /h _A	maximální zatopení
m	hmotnost žlabu
W	rozměr - šířka hrdla
C	rozměr - šířka hrdla na odtoku
D	rozměr - šířka hrdla na přítoku
E	rozměr - hloubka žlabu
L	rozměr - délka žlabu
O2	rozměr - odskok žlabu na odtoku
O1	rozměr - odskok žlabu na přítoku
S	rozměr - výška UZ sondy
U	rozměr - výška žlabu
V	rozměr - šířka žlabu

VÝKRES PARSHALLOVA ŽLABU

