

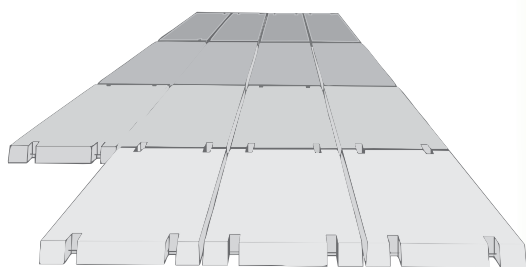
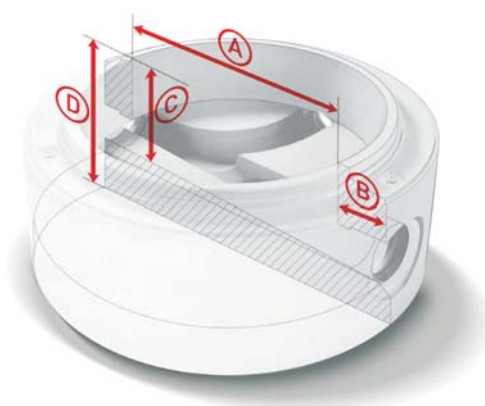
# PREFA Grygov



## TECHNICKÝ KATALOG 2010

[www.prefagrygov.cz](http://www.prefagrygov.cz)

PERFECT 

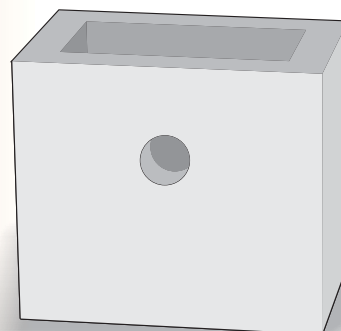


**NOVINKA**

silniční panely o síle 150 mm  
a únosnosti 20 tun

**NOVINKA**

horská  
vpust



V Podlesí 258 • 783 73 Grygov  
IČ: 45192723 • DIČ: CZ45192723



## KONTAKTY

firma		telefon	mobil	e - mail
ústředna		585 111 043		obchod@prefagrygov.cz
fax		585 154 271		
jméno	funkce			
Ing. Jiří Štróbl	ředitel firmy	585 111 025		jiri.strobl@prefagrygov.cz
Ing. Roman Žídek	výrobní ředitel	585 393 343		roman.zidek@prefagrygov.cz
Tomáš Hron	příprava výroby	585 111 070	606 775 693	tomas.hron@prefagrygov.cz
Miroslav Piekutowski	příprava výroby	585 111 070	602 793 341	miroslav.piekutowski@prefagrygov.cz
			602 132 282	
Jiří Kučera	obchodní ředitel	585 111 051		jiri.kucera@prefagrygov.cz
Ing. Nataša Vočhyánová	prodej a marketing		602 793 340	natasa.vochyanova @prefagrygov.cz
Radek Suchánek	prodej a marketing		602 132 282	radek.suchanek@prefagrygov.cz
Jan Novák	tech. podpora obchodu	585 111 029	602 566 616	jan.novak@prefagrygov.cz
Radomil Motka	tech. podpora obchodu	585 111 058	606 744 588	radomil.motka@prefagrygov.cz
Eva Horáková	fakturace, expedice	585 111 064		eva.horakova@prefagrygov.cz
Kamila Kutláková	prodej a marketing	585 111 065		kutlakova@prefagrygov.cz

# www.prefagrygov.cz



## OBSAH

KONTAKTY	1	Vyrovňovací prstence	34
OBSAH	2	Přechodové skruže - kónusy	34
PROFIL AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI	3	Přechodová deska	35
PROČ BETON V KANALIZACÍCH ?	4 - 5	Zákrytová deska	35
		Poklopy zatížení třídy A15	36
TRUBNÍ PROGRAM		B 125	37
Trouby :		D400	38
betonové s těsněním	6		
železobetonové s těsněním	7	ULIČNÍ VPUSTI	
betonové a železobetonové bez těsnění	8	Informační sestavy	39
betonové a železobetonové spojovací	9	Vertikální řezy dílců	40
s čedičovou výstelkou DN 300,400 a 500	10	Vtkové mříže, kalové koše	41
s čedičovou výstelkou DN 800,1000 a 1200	11		
vejčité trouby	12	Prefabrikované Jímky	42
přímé válcové s perem a polodrážkou	13	Vodoměrná šachta	43
Podkladní prahy	13	Horská vpust	44
Vrtání otvorů, řezání a frézování	14		
Postup montáže řetězovým ukladačem	15	ŽELEZOBETONOVÉ ŠTĚRBINOVÉ ŽLABY	
Pokyny pro budování trubních vedení	16 - 20	Žlaby	45
		Řezy dílců	46
ŠACHTOVÝ PROGRAM		Čistící dílec, uliční vpust	47
Revizní šachty - vodonepropustné	21	Zvláštní konstrukce	48
Šachtová dna :		Štěrbinový žlab - vyměnitelný díl	49
kompaktní jednolitá šachtová dna PERFECT	22		
s výstelkou pro trouby DN 150 - 600 mm	23	OSTATNÍ PRVKY	
pro trouby DN 800 - 1200 mm, a trouby vejčité	24	Střešní kazetové desky	50
pro trouby DN 1200 a 900 x 1350 mm	25	Žlabový nosník	50
směsné šachty INFRA	26	Spřažené stropní desky, lícni prefabrikáty	51
podtlaková kanalizace ISEKI	26	Garáž 81	52
Spádiště	27	Garáž 91	53
Uzavírací a regulační prvky	28	Rámové Propusti	54
Šachtová dna - zakázkový list	29	Opěrné stěny	55
Zakázkový list - INFRA	30	Silniční panely	56
Skruže :		Obrubníky	57
skruže se silou stěny 120 a 90 mm	31	Příložná deska	58
skruže s čedičovou výstelkou	32		
zakázkový list - atyp. skruže	33		

## PROFIL AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI PREFA GRYGOV

PREFA Grygov a.s. vznikla jako akciová společnost v roce 1992 kuponovou privatizací jednoho ze závodů Prefy Olomouc. Postupným vývojem se stala členem nadnárodní skupiny Heidelberg cement Group a jako taková se formuje do moderní firmy, která je pro své obchodní partnery zárukou spolehlivosti a korektnosti.

Historie společnosti začíná v roce 1949, kdy byla zahájena výstavba nového závodu. V nových výrobních halách se postupně zavedla výroba betonových a železobetonových kanalizačních trub na vytáčecích výrobních zařízeních Vianiny.

Po instalaci nového vytáčecího stroje byla zavedena výroba trub na povrchu dodatečně předpínaných patentovým drátem. Tyto trouby byly následně omítány na speciálním omítacím stroji. Takto vyrobené trouby byly dodávány na výstavbu pražských sídlišť, rovněž byly použity pro stavbu přivaděče vody Kružberk Ostrava a přivaděče Vydra na Šumavě.

V roce 1967 bylo zakoupeno nové výrobní zařízení Transmatic od dánské firmy Pedershaab. Tento stroj měl 5x vyšší výrobní kapacitu než stávající stroje a tak nahradil jejich již neefektivní provoz. Uvolněné výrobní prostory byly využity pro zavedení výroby těžkých stavebních dílců pro jadernou elektrárnu Dukovany, dále pro skeletové systémy MSOB, H 1.1, H 1.2., H 2.1., H 2.2., S1.3. a zemědělské objekty JUZO-VUZO. Do provozu byly uvedeny výrobní polygony P1 a P2.

V roce 1988 byl zakoupen, rovněž od firmy Pedershaab, nový stroj na výrobu trub Mastermatic, který byl v roce 1998 modernizován a v současnosti je schopen vyrábět betonové a železobetonové hrdlové trouby DN 300 - 1200 mm se zabudovaným těsněním.

Sortiment výrobků pro kanalizační program byl neustále doplňován. Nejdříve troubami vejčitého průřezu (500/750, 600/900, 700/1050, 800/1200 a 900/1350 mm) s čedičovou vystélkou a posléze kruhovými troubami s čedičovou vystélkou (DN 300 - 1200 mm). Dále byla zavedena výroba šachtových den pro všechny vyráběné trouby.

Výrobní sortiment PREFY Grygov a.s. je kromě kanalizačního programu doplněn rámovými propustmi, prefabrikovanými prostorovými garážemi, opěrnými stěnami, silničními panely, energokanály, střešními kazetovými deskami, filigrány a dalšími dílci dle požadavků zákazníka.

Zmodernizovaná mísící jádra pro výrobu stavebních dílců a trub byla v roce 2001 doplněna novou mísírnou pro výrobu transportbetonu. Tato mísírna je v současnosti majetkem společnosti Českomoravský beton.

Společnost PREFA Grygov a.s. od roku 2005 investovala do nových technologií na prvky šachtového programu - kónusy, skruže, šachtová dna. V roce 2009 připravila novinku na trhu šachtových den, - KOMPAKTNÍ JEDNOLITÁ ŠACHTOVÁ DNA PERFECT ve spolupráci s BETONIKA plus s.r.o.

Naše společnost jako jedna z prvních v oboru získala certifikát SMJ dle ČSN EN ISO 9001:2001 a svým systémem sledování a řízení jakosti tak plní náročné požadavky trhu v oblasti kvality výrobků.

březen 2010

## **Proč beton v kanalizacích ?**

- 1. Odolnost vůči korozi**
- 2. Vodotěsnost trub a jejich spojů**
- 3. Stabilita tvaru a rozměru**
- 4. Různorodost tvaru**
- 5. Stabilita polohy / Odolnost vůči vztlaku**
- 6. Otěruvzdornost**
- 7. Odolnost proti nárazům a úderům**
- 8. Ekologický produkt**
- 9. Dlouhá životnost**
- 10. Země původu – Česká republika**

### **1. Odolnost vůči korozi**

Betonové a železobetonové trouby jsou vhodné pro všechna potrubí na odpadní vody, to znamená pro všechny běžné komunální a dešťové vody.

### **2. Vodotěsnost trub a jejich spojů**

Kanály a potrubí na odpadní vody sestavené z betonových a železobetonových trub jsou dlouhodobě vodotěsné. Na jedné straně to vyplývá z použití moderních těsnících systémů, na druhé straně je to podloženo vysokými požadavky na vodotěsnost betonu. Trouby kruhového i vejčitého profilu, vyráběné na moderních zařízeních, jsou výlučně osazeny pryžovým těsněním napevno zabudovaným do hrdla již při jejich výrobě. Trouby i jejich spoje jsou pravidelně podrobovány zkouškám vodotěsnosti dle platných norem.

### **3. Stabilita tvaru a rozměru**

Betonové a zvláště železobetonové trouby jsou individuálně změřitelné a posouditelné prakticky pro všechny druhy statického i dynamického zatížení, ať už se jedná o potrubí kladená do výkopu (pod polní cestou, pod dálnicí, pod železničním svrškem, pod přístávací drahou letiště) nebo pro bezvýkopové technologie jako protlakové trouby. Při všech těchto zatíženích zůstávají trouby stabilní ve tvaru a formě díky jejich neohybnosti a pevnosti. To znamená, že betonové a železobetonové roury nepodporují a neovlivňují „sedání“ povrchu vozovek či terénu.

### **4. Různorodost tvaru**

Beton jako materiál je snadno formovatelný, proto je z něj možno zhotovit prakticky jakýkoliv tvar. Nejznámější a nejpoužívanější je kruhový profil bez paty. V závislosti na hydraulických, statických nebo stavebních požadavcích nacházejí uplatnění též průřezy kruhového profilu s „rýnou suchého počasí“, vejčité trouby v normálním provedení nebo se zvýšeným či sníženým profilem, tlamové profily, čtvercové nebo rámové propusti s nejrůznějšími poměry výšky a šířky a jiné.

### **5. Stabilita polohy / Odolnost vůči vztlaku**

Betonové a železobetonové trouby mají díky své vysoké hmotnosti vysokou úložnou stabilitu. Tato vlastnost je důležitá při ukládání trub, kdy dochází k jejich zasypávání velkým množstvím materiálu a zhutňování bočního obsypu. Díky své hmotnosti zůstávají trouby na svém místě. Nehrozí u nich boční a ani výškový posun. Tyto posuny se negativně projevují na celkových vlastnostech již hotového vedení. To platí i pro pokládání trub ve spodní vodě. Betonové a železobetonové trouby se vyznačují vysokou stabilitou proti vztlaku spodní vody.

## 6. Otěruvzdornost

Betonové a železobetonové trouby jsou určeny pro průtoky rychlostí do cca. 10 m/s (36 km/h). Teprve při ještě vyšších rychlostech a při extrémním podílu písku a drobných částic v průtoku získává otěrůvzdornost obzvláštní význam. Vztáhne-li se již tak velmi malá absolutní hodnota otěru na velkou tloušťku betonové či železobetonové roury s její homogenní strukturou, je zřejmé, že tyto roury vykazují extrémní jistotu proti otěru.

## 7. Odolnost proti nárazům a úderům

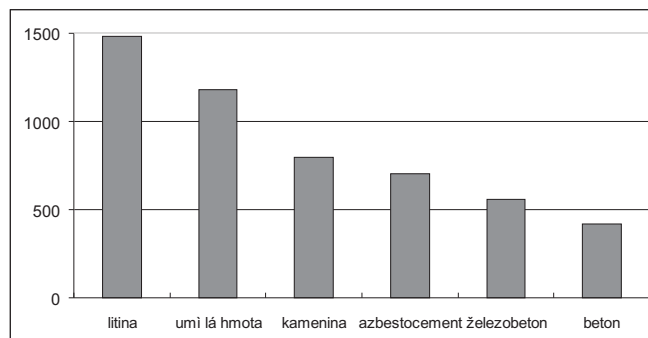
Podmínky staveniště bývají drsné a časový tlak veliký. To znamená, že trouby musí rychle do výkopu, a přitom s nimi není zacházeno přímo v rukavičkách. Často se stává, že trouby při spouštění do výkopu naráží do pažení, výtuh či dokonce do sebe navzájem. Rovněž se dá jen těžko zabránit, aby na trouby ve výkopu nepadalo např. kamení, stavební materiály nebo nářadí. Betonové a železobetonové trouby obstojí v těchto podmínkách na základě tuhosti svého materiálu, aniž by praskly či se rozlomily.

## 8. Ekologický produkt

Potřeba primární energie nutné pro výrobu betonových a železobetonových trub je nejnižší ve srovnání s troubami stejných průměrů z jiných materiálů. V tom je samozřejmě započtena i energie nutná pro výrobu cementu. Beton je vyráběn z čistě přírodních komponentů. Jednotlivé komponenty jsou vyráběny ekologicky nebo zdravotně nezávadným způsobem. Betonové a železobetonové trouby je možno po zrušení potrubí recyklovat bez zatížení životního prostředí, betonovou drť je možno opět použít.

**Graf 1:** Potřeba primární energie nutné k výrobě 1m kanalizační roury DN 600 mm

Materiál	MJ/m
litina	1484
umělá hmota	1180
kamenina	798
azbestocement	702
železobeton	559
beton	420



## 9. Dlouhá životnost

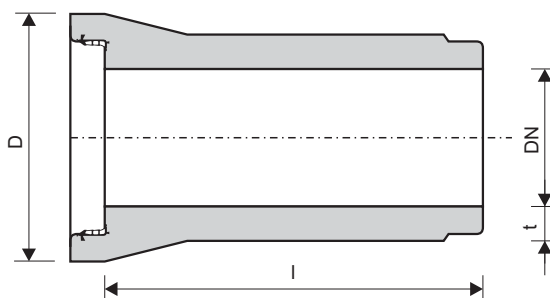
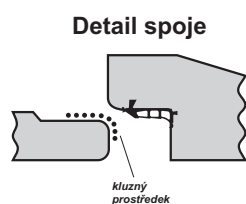
Průměrná doba životnosti betonových a železobetonových trub pro kanály na odpadní vody je počítána na 50 až 80 let. Betonové a železobetonové roury, obzvláště ty, které jsou vyráběny moderními vibrolisovanými technologiemi, se vyznačují při řádném užívání životností vyšší. Běžně je dosahováno životnosti 80 i 100 let, jak ukazují příklady mnoha obcí, ve kterých jsou kanalizace z betonu či železobetonu jako takové v provozu ještě dnes.

## 10. Země původu - Česká republika

Betonové a železobetonové trouby jsou vyráběny v Grygově (obec u Olomouce). Naprostá většina materiálů a surovin nutných k jejich výrobě pochází z České republiky, s výjimkou suroviny pro výrobu výtuzže železobetonových trub. Výroba trub a zdroje surovin, nutné pro jejich výrobu, leží ve vzájemné blízkosti.

## BETONOVÉ TROUBY HRDLOVÉ S INTEGROVANÝM TĚSNĚNÍM

Jsou určeny k výstavbě potrubí pro odvod srážkových vod nebo odpadních a splaškových vod, které nejsou agresivní beton a jsou odváděny gravitací.



### technické parametry

ČSN EN 1916

označení	DN	D	l	t	hmotnost
	mm	mm	mm	mm	kg
TBH - Q 300 / 1000 integro	300	522	1 000	70	230
TBH - Q 400 / 1000 integro	400	654	1 000	75	320
TBH - Q 500 / 1000 integro	500	778	1 000	85	420
TBH - Q 300 / 2500 integro	300	522	2 500	70	536
TBH - Q 400 / 2500 integro	400	654	2 500	75	749
TBH - Q 500 / 2500 integro	500	778	2 500	85	1 040
TBH - Q 600 / 2500 integro	600	874	2 500	100	1 747
TBH - Q 800 / 2500 integro	800	1 160	2 500	130	2 460
TBH - Q 1000 / 2500 integro	nahrazena železobetonovou TZH - Q 1000 / 2500 integro				
TBH - Q 1200 / 2500 integro	nahrazena železobetonovou TZH - Q 1200 / 2500 integro				

Trouby DN 800 se dodávají s DEHA úchyty 2,5 t, DN 1000 a 1200 s DEHA úchyty 5 t.

Betonové trouby se vyrábí dle ČSN EN 1916. Betonové trouby jsou standartně vyráběny se stupněm vlivu prostředí XD2. Trouby je možno vyrobit na základě specifikace prostředí, které bude na výrobky působit, s požadovanou odolností proti působení chemických a rozmrazovacích látek. Spoje trub jsou těsněny pryžovým těsněním, pevně zabudovaným v hrdle trub při jejich výrobě, zaručujícím vodotěsnost spoje dle ČSN EN 1916.

### Skladování trub

Trouby se skladují na únosné a rovné plochy, očištěné od všech nečistot, v zimě od sněhových a ledových nánosů, první a poslední trouba spodní vrstvy se zajišťuje klíny. Další vrstvy se ukládají bez prokládání, hrdla jsou vysunuta z hranice, střídavě na opačné straně tak, že na sebe dosedají po celé délce dřívku (těla trouby). Trouby se skladují do hranice odděleně dle průměru: trouby DN 1200 se kladou do dvou vrstev, trouby DN 800 a DN 1000 do tří vrstev, trouby DN 500 a DN 600 do čtyř vrstev, trouby DN 300 a DN 400 do šesti vrstev.

### Ukládání trub

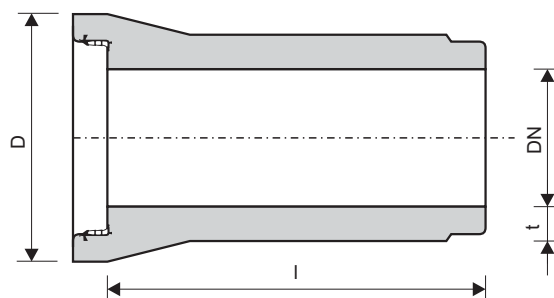
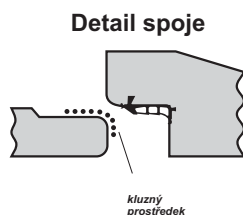
viz pokyny pro budování potrubních vedení z betonových a železobetonových trub.

**Vysvětlivky:** l - stavební délka trub  
 t - síla stěny trouby

DN - jmenovitá světlost trouby  
 D - vnější průměr hrdla trouby

# ŽELEZOBETONOVÉ TROUBY HRDLOVÉ S INTEGROVANÝM TĚSNĚNÍM

Jsou určeny k výstavbě potrubí pro odvod srážkových vod nebo odpadních a splaškových vod, které nejsou agresivní betonu a jsou odváděny gravitací.



## technické parametry

ČSN EN 1916

označení	DN	D	l	t	hmotnost
	mm	mm	mm	mm	kg
TZH - Q 300 / 1000 integro	300	522	1 000	70	230
TZH - Q 400 / 1000 integro	400	654	1 000	75	320
TZH - Q 500 / 1000 integro	500	778	1 000	85	420
TZH - Q 300 / 2500 integro	300	522	2 500	70	536
TZH - Q 400 / 2500 integro	400	654	2 500	75	749
TZH - Q 500 / 2500 integro	500	778	2 500	85	1 040
TZH - Q 600 / 2500 integro	600	874	2 500	100	1 747
TZH - Q 800 / 2500 integro	800	1 205	2 500	115	2 450
TZH - Q 1000 / 2500 integro	1 000	1 462	2 500	130	3 460
TZH - Q 1200 / 2500 integro	1 200	1 727	2 500	150	4 311

Betonové trouby se vyrábí dle ČSN EN 1916. Betonové trouby jsou standardně vyráběny se stupněm vlivu prostředí XD2. Trouby je možno vyrobit na základě specifikace prostředí, které bude na výrobky působit, s požadovanou odolností proti působení chemických a rozmrazovacích látek. Spoje trub jsou těsněny pryžovým těsněním, pevně zabudovaným v hrdle trub při jejich výrobě, zaručujícím vodotěsnost spoje dle ČSN EN 1916.

### Skladování trub

Trouby se skladují na únosné a rovné plochy, očištěné od všech nečistot, v zimě od sněhových a ledových nánosů, první a poslední trouba spodní vrstvy se zajišťuje klíny. Další vrstvy se ukládají bez prokladů, hrdla jsou vysunuta z hranice, střídavě na opačné straně tak, že na sebe dosedají po celé délce dřívku (těla trouby).

Trouby se skladují do hranice odděleně dle průměru : trouby DN 1200 se kladou do dvou vrstev, trouby DN 800 a DN 1000 do tří vrstev, trouby DN 500 a DN 600 do čtyř vrstev, trouby DN 300 a DN 400 do šesti vrstev.

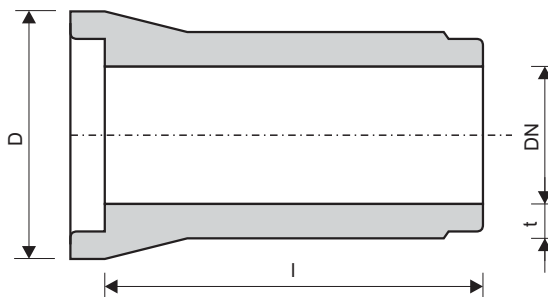
### Ukládání trub

viz pokyny pro budování potrubních vedení z betonových a železobetonových trub.

**Vysvětlivky :** l - stavební délka trub  
t - síla stěny trouby  
DN - jmenovitá světlost trouby  
D - vnější průměr hrdla trouby

# BETONOVÉ A ŽELEZOBETONOVÉ TROUBY HRDLOVÉ BEZ TĚSNĚNÍ

Jsou určeny k výstavbě potrubí bez požadavků na těsnost spoje např. pro lesní a hospodářskou výstavbu.



## technické parametry

ČSN EN 1916

označení	DN	D	l	t	hmotnost
	mm	mm	mm	mm	kg
<b>BETONOVÉ</b>					
TBH - Q 300 / 2500	300	522	2 500	70	536
TBH - Q 400 / 2500	400	654	2 500	75	749
TBH - Q 500 / 2500	500	778	2 500	85	1 040
TBH - Q 600 / 2500	600	874	2 500	100	1 747
TBH - Q 800 / 2500	800	1 160	2 500	130	2 460
<b>ŽELEZOBETONOVÉ</b>					
TZH - Q 300 / 2500	300	522	2 500	70	536
TZH - Q 400 / 2500	400	654	2 500	75	749
TZH - Q 500 / 2500	500	778	2 500	85	1 040
TZH - Q 600 / 2500	600	874	2 500	100	1 747
TZH - Q 800 / 2500	800	1 205	2 500	115	2 450
TZH - Q 1000 / 2500	1 000	1 462	2 500	130	3 460
TZH - Q 1200 / 2500	1 200	1 727	2 500	150	4 311

Betonové trouby se vyrábí dle ČSN EN 1916. Betonové trouby jsou standardně vyráběny se stupněm vlivu prostředí XD2. Trouby je možno vyrobit na základě specifikace prostředí, které bude na výrobky působit, s požadovanou odolností proti působení chemických a rozmrazovacích látek.

## Skladování trub

Trouby se skladují na únosné a rovné plochy, očištěné od všech nečistot, v zimě od sněhových a ledových nánosů, první a poslední trouba spodní vrstvy se zajišťuje klíny. Další vrstvy se ukládají bez prokládů, hrdla jsou vysunuta z hranice, střídavě na opačné straně tak, že na sebe dosedají po celé délce dříku (těla trouby). Trouby se skladují do hranice odděleně dle průměru: trouby DN 1200 se kladou do dvou vrstev, trouby DN 800 a DN 1000 do tří vrstev, trouby DN 500 a DN 600 do čtyř vrstev, trouby DN 300 a DN 400 do šesti vrstev.

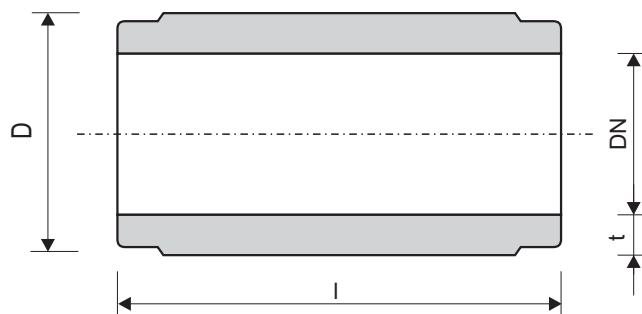
## Ukládání trub

viz pokyny pro budování potrubních vedení z betonových a železobetonových trub.

**Vysvětlivky:** l - stavební délka trub DN - jmenovitá světlost trouby  
 t - síla stěny trouby D - vnější průměr hrdla trouby

## BETONOVÉ A ŽELEZOBETONOVÉ TROUBY SPOJOVACÍ

Spojovací kus - trouba dřívková slouží k napojení výtokové části kanalizace ze šachtového dna, není opatřena pryžovým těsněním (je zabudováno v šachtovém dnu a betonové nebo železobetonové trubě integro).



### technické parametry

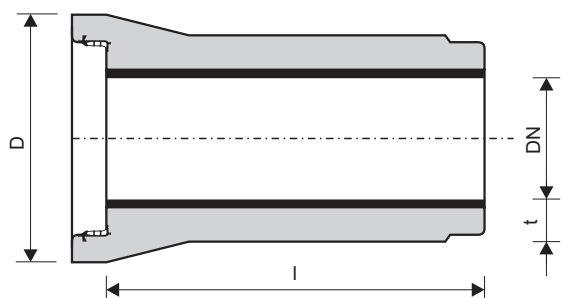
ČSN EN 1916

označení	DN	D	l	t	hmotnost
	mm	mm	mm	mm	kg
<b>BETONOVÉ</b>					
TBH - Q 300 / 1000 D	300	440	1 000	70	225
TBH - Q 400 / 1000 D	400	550	1 000	75	300
TBH - Q 500 / 1000 D	500	670	1 000	85	380
TBH - Q 300 / 2000 D	300	440	2 000	70	450
TBH - Q 400 / 2000 D	400	550	2 000	75	630
TBH - Q 500 / 2000 D	500	670	2 000	85	874
TBH - Q 600 / 2200 D	600	800	2 200	100	1 200
TBH - Q 800 / 2290 D	800	1 060	2 290	130	2 250
<b>ŽELEZOBETONOVÉ</b>					
TZH - Q 300 / 1000 D	300	440	1 000	70	225
TZH - Q 400 / 1000 D	400	550	1 000	75	300
TZH - Q 500 / 1000 D	500	670	1 000	85	380
TZH - Q 300 / 2000 D	300	440	2 000	70	450
TZH - Q 400 / 2000 D	400	550	2 000	75	630
TZH - Q 500 / 2000 D	500	670	2 000	85	874
TZH - Q 600 / 2200 D	600	800	2 200	100	1 200
TZH - Q 800 / 2200 D	800	1 030	2 200	115	1 786
TZH - Q 1000 / 2100 D	1 000	1 260	2 100	130	2 590
TZH - Q 1200 / 2000 D	1 200	1 500	2 000	150	3 580

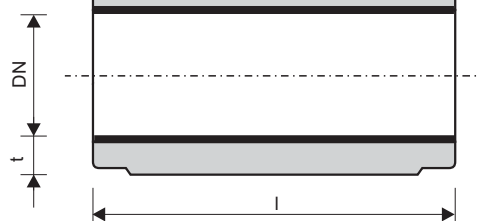
**Vysvětlivky :** l - stavební délka trub  
t - síla stěny trouby  
DN - jmenovitá světlost trouby  
D - vnější průměr trouby

## ŽELEZOBETONOVÉ TROUBY DN 300, 400 a 500 S ČEDIČOVOU VÝSTELKOU A S INTEGROVANÝM TĚS.

TROUBY HRDLOVÉ



TROUBY DŘÍKOVÉ



### technické parametry

ČSN EN 1916

označení	DN	D	l	hmotnost
	mm	mm	mm	kg
TZH - Q 300 / 2500 OC 360 integro	300	654	2 500	1 078
TZH - Q 400 / 2500 OC 360 integro	400	778	2 500	1 471
TZH - Q 500 / 2500 OC 360 integro	500	874	2 500	2 008
TZH - Q 600 / 2500 OC 180 integro	600	000	2 500	0 000
TZH - Q 300 / 2210 D OC 360	300	550	2 210	973
TZH - Q 400 / 2210 D OC 360	400	670	2 210	1 380
TZH - Q 500 / 2210 D OC 360	500	800	2 210	1 835
TZH - Q 600 / 2210 D OC 180	600	000	0 000	0 000

Betonové trouby se vyrábí dle ČSN EN1916. Trouby je možno vyrobit na základě specifikace prostředí, které bude na výrobky působit, s požadovanou odolností proti působení chemických a rozmrazovacích látek. Spoje trub jsou těsněny pryžovým těsněním, pevně zabudovaným v hrdle trub při jejich výrobě, zaručujícím vodotěsnost spoje dle ČSN EN 1916.

### Skladování trub

Trouby se skladují na únosné a rovné plochy, očištěné od všech nečistot, v zimě od sněhových a ledových nánosů, první a poslední trouba spodní vrstvy se zajišťuje klíny. Další vrstvy se ukládají bez prokladů, hrdla jsou vysunuta z hranice, střídavě na opačné straně tak, že na sebe dosedají po celé délce dřívku (těla trouby). Trouby se skladují do hranice odděleně dle průměru : trouby DN 500 a DN 600 do čtyř vrstev, trouby DN 300 a DN 400 do šesti vrstev.

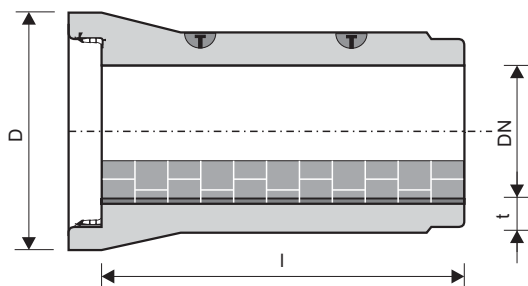
### Ukládání trub

viz pokyny pro budování potrubních vedení z betonových a železobetonových trub.

**Vysvětlivky :** l - stavební délka trub  
 DN - jmenovitá světlost trouby  
 D - vnější průměr hrdla trouby

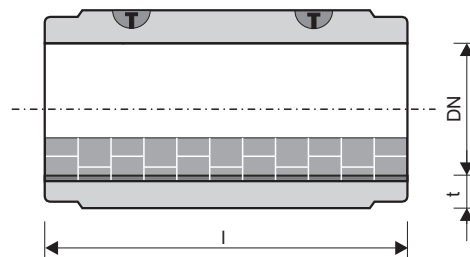
# ŽELEZOBETONOVÉ TROUBY S ČEDIČOVOU VÝSTELKOU A INTEGROVANÝM TĚSNĚNÍM

## TROUBY HRDLOVÉ



## TROUBY SPOJOVACÍ

pro napojení výtokové části  
 kanalizace ze šachtového dna



### technické parametry

### ČSN EN 1916

označení	DN	D	l	t	hmotnost
	mm	mm	mm	mm	kg
TZH - Q 800 / 2500 OC 120 integro	800	1 200	2 500	115	2 344
TZH - Q 1000 / 2500 OC 120 integro	1 000	1 455	2 500	130	3 463
TZH - Q 1200 / 2500 OC 120 integro	1 200	1 760	2 500	150	5 182
TZH - Q 800 / 2500 OC 180 integro	800	1 200	2 500	115	2 344
TZH - Q 1000 / 2500 OC 180 integro	1 000	1 455	2 500	130	3 463
TZH - Q 1200 / 2500 OC 180 integro	1 200	1 760	2 500	150	4 311
TZH - Q 800 / 2200 D OC 120	800		2 200	115	1 696
TZH - Q 1000 / 2100 D OC 120	1 000		2 100	130	2 500
TZH - Q 1200 / 2000 D OC 120	1 200		2 000	150	3 590
TZH - Q 800 / 2200 D OC 180	800		2 200	115	1 786
TZH - Q 1000 / 2100 D OC 180	1 000		2 100	130	2 503
TZH - Q 1200 / 2000 D OC 180	1 200		2 000	150	3 590

Betonové trouby se vyrábí dle ČSN EN 1916. Betonové trouby jsou standardně vyráběny se stupněm vlivu prostředí XD2. Trouby je možno vyrobit na základě specifikace prostředí, které bude na výrobky působit, s požadovanou odolností proti působení chemických a rozmrazovacích látek. Spoje trub jsou těsněny pryžovým těsněním, pevně zabudovaným v hrdle trub při jejich výrobě, zaručujícím vodotěsnost spoje dle ČSN EN 1916.

### Skladování trub

Trouby se skladují na únosné a rovné plochy, očištěné od všech nečistot, v zimě od sněhových a ledových nánosů, první a poslední trouba spodní vrstvy se zajišťuje klíny. Další vrstvy se ukládají bez prokladů, hrdla jsou vysunuta z hranice, střídavě na opačné straně tak, že na sebe dosedají po celé délce dřívku (těla trouby). Trouby se skladují do hranice odděleně dle průměru: trouby DN 1200 se kladou do dvou vrstev, trouby DN 800 a DN 1000 do tří vrstev, trouby DN 500 a DN 600 do čtyř vrstev, trouby DN 300 a DN 400 do šesti vrstev.

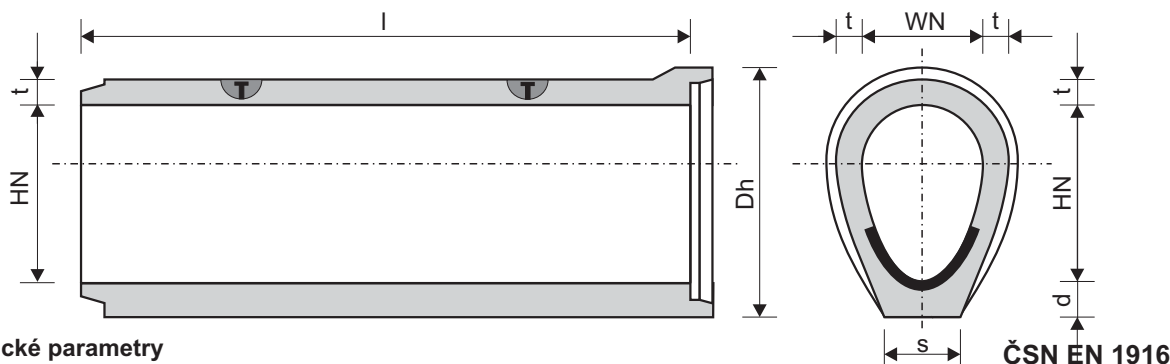
### Ukládání trub

viz pokyny pro budování potrubních vedení z betonových a železobetonových trub, a technologické postupy montáže PREFA Grygov a.s.

**Vysvětlivky:** l - stavební délka trub  
 t - síla stěny trouby  
 DN - jmenovitá světlost trouby  
 D - vnější průměr hrdla trouby

## VEJČITÉ TROUBY S INTEGROVANÝM TĚSNĚNÍM

Jsou určeny k výstavbě potrubí pro odvod srážkových vod nebo odpadních a splaškových vod, které nejsou agresivní betonu a jsou odváděny gravitací.



### technické parametry

označení	WN	HN	l	Dh	d	s	t	hmotnost
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
<b>Betonové trouby vejčité</b>								
TBO-Q 500x750/2500 integro	500	750	2 500	1 050	150	320	110	1 700
TBO-Q 600x900/2500 integro	600	900	2 500	1 240	170	370	125	2 250
TBO-Q 700x1050/2500 integro	700	1 050	2 500	1 430	190	430	140	3 000
TBO-Q 500x750/2070 D	500	750	2 070	1 010	150	320	110	1 350
TBO-Q 600x900/2070 D	600	900	2 070	1 195	170	370	125	1 800
TBO-Q 700x1050/2150 D	700	1 050	2 150	1 380	190	430	140	2 240
<b>Betonové trouby vejčité s čedičovou výstelkou</b>								
TBO-Q 500x750/2500 OC integro	500	750	2 500	1 050	150	320	110	1 700
TBO-Q 600x900/2500 OC integro	600	900	2 500	1 240	170	370	125	2 250
TBO-Q 700x1050/2500 OC integro	700	1 050	2 500	1 430	190	430	140	3 000
TBO-Q 800x1200/2500 OC integro	800	1 200	2 500	1 600	200	490	150	3 750
TBO-Q 900x1350/2500 OC integro	900	1 350	2 500	1 770	210	550	160	4 200
TBO-Q 500x750/2070 D OC	500	750	2 070	1 010	150	320	110	1 350
TBO-Q 600x900/2070 D OC	600	900	2 070	1 195	170	370	125	1 800
TBO-Q 700x1050/2150 D OC	700	1 050	2 150	1 380	190	430	140	2 240
TBO-Q 800x1200/1880 D OC	800	1 200	1 880	1 550	200	490	150	2 880
TBO-Q 900x1350/2150 D OC	900	1 350	2 150	1 720	210	550	160	3 216

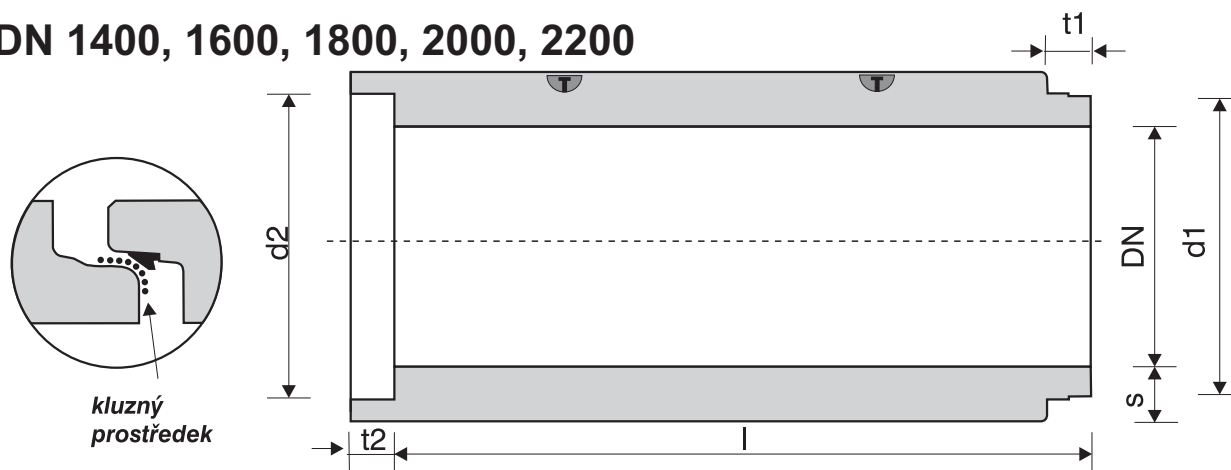
Spoje trub jsou těsněny pryžovým těsněním, pevně zabudovaným v hrdle trub při jejich výrobě, zaručujícím vodotěsnost spoje dle ČSN EN 1916.

**Vysvětlivky:**

- WN - jmenovitá vnitřní šířka
- HN - jmenovitá vnitřní výška
- l - stavební délka
- t - síla stěny
- s - šířka patky
- d - síla patky
- OC - obklad čedičem
- D - spojovací trouba
- Dh - výška trouby přes hrdlo

# ŽELEZOBETONOVÉ TROUBY PŘÍMÉ VÁLCOVÉ S PEREM A POLODRÁŽKOU

**DN 1400, 1600, 1800, 2000, 2200**



## technické parametry

označení	DN	l	s	t1	t2	d1	d2	hmotnost
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
TZP - Q 1400 / 3000	1 400	3 000	160	120	110	1 524	1 550	6 232
TZP - Q 1600 / 3000	1 600	3 000	170	130	120	1 750	1 785	7 340

## Zakázková výroba

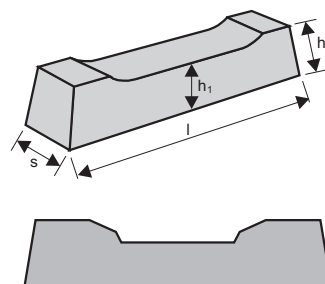
TZP - Q 2000 / 3000	1 800	3 000	180	125	120	1 974,5	1 998,5	7 890
TZP - Q 2000 / 3000	2 000	3 000	200	145	140	2 189,2	2 219,2	9 750
TZP - Q 2200 / 3000	2 200	3 000	220	145	140	2 405,0	2 438,0	11 790

Trouby jsou dodávány s možností dodávky klínového těsnění. Trouby jsou standardně vyráběny se stupněm vlivu prostředí XD2, na přání zákazníka lze vyrobit se stupněm vlivu prostředí XF4.

## PODKLADNÍ PRAHY

Podkladní prahy slouží jako pomocný prostředek k vytvoření přímého podloží ve směru horizontálním i vertikálním na dně výkopové rýhy při uložení trub v betonovém loži.

Podkladní prahy jsou opatřeny polodrážkou na umístění plošné dřevěné separační podložky, bez níž není možné podkladní prah použít. Pro definitivní směrové a výškové umístění trub je nutné použít vlhké (min. 3 dny máčené) dřevěné klíny. Výrobce doporučuje použít měkkého syrového dřeva.



## technické parametry

označení	l	s	h1 / h2	hmotnost
	mm	mm	mm	kg
IZX 10 / 60 pro trouby DN 300, 400 a 500	570	110	80 / 120	16
IZX 12 / 80 pro trouby DN 600 a 800	800	130	110 / 150	30
IZX 14 / 120 pro trouby DN 1 000 a 1 200	1 200	200	115 / 160	80

## TROUBY - VRTÁNÍ OTVORŮ

Na základě vyplněného zakázkového listu zhotovíme otvor do betonového potrubí o světlosti 150 a 200 mm dle Vašich požadavků pro přípojné potrubí z různých materiálů. Toto nové řešení přináší snížení pracnosti při pokládce betonového potrubí a vychází vstřícně potřebám investorů

min. 30 cm

min. 30 cm

y

x = 0°

y = dle požadovaného dalšího otvoru směrem od hrdla trouby

označení trubky (materiál)	
světlost	
těsnění	integr.
	bez těsn.

otvor x

potrubí (materiál)	
světlost	
vzdálenost od hrdla	

otvor y

potrubí (materiál)	
světlost	
vzdálenost od hrdla	
úhel	

**označení:**

**počet kusů:**

**poznámky:**

Troubu s otvory je nutné řádně obetonovat viz. Technologické postupy montáže.

**Datum expedice:**

-----

- otvory nelze vyrobit proti sobě (180°)
- min. rozdíl 50 cm v délce
- vzdálenost se udává od hrdla na střed otvoru (x), (y)
- při objednávce dvou otvorů se úhel určí:
  - x = 0°
  - y = úhel druhého otvoru po směru hod. ručiček

## TROUBY - ŘEZÁNÍ Betonové a železobetonové trouby

DN 300, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1400

(DN1400 -jen kolmý řez)

Na základě vyplněného zakázkového listu zhotovíme řez betonového nebo železobetonového potrubí dle Vašich požadavků. V případě nestandardních nebo jiných požadavků než je uvedeno, je nutná konzultace.

60°

45°

30°

15°

y = požadovaná vzdálenost řezu směrem od hrdla trouby

min. 30 cm

označení trubky (materiál)	
světlost	
těsnění	integr.
	bez těsn.

úhel řezu x

potrubí (materiál)	
světlost	
vzdálenost od hrdla y	

**označení:**

**počet kusů:**

**poznámky:**

**Datum expedice:**

-----

- řezy nelze provádět při větším úhlu jak 60°
- vzdálenost řezu se udává od hrdla na střed trouby (y)
- při objednávce řezu pod úhlem se určí:
  - x = 1° - 60°
  - na střed trouby

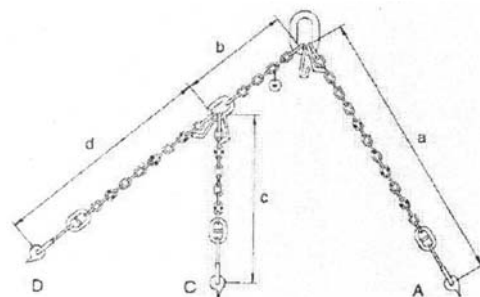
### UPOZORNĚNÍ:

Při řezání je řezný kotouč chlazen vodou - nelze používat při venkovních teplotách pod 3°C !

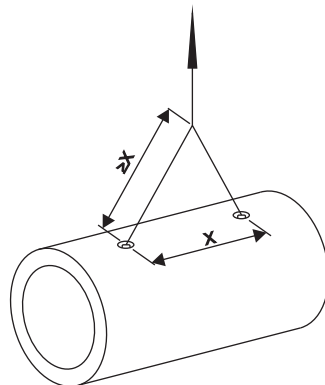
## ZJEDNODUŠENÝ POSTUP MONTÁŽE ŘETĚZOVÝM UKLADAČEM

Na řetězovém ukladači se vytvoří symetrický úvazek. Na vnější část polodrážky a na vnitřní stranu hrdla s integrovaným těsněním je třeba nanést v silné vrstvě kluzný prostředek DS Gleitmittel fy DS Dichtungstechnik.

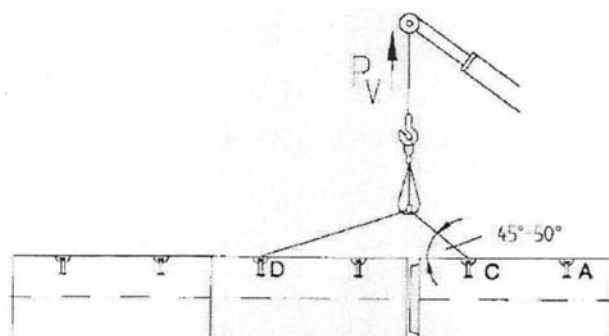
Univerzální kulové spojky řetězového ukladače se nasadí na přepravní úchyty s kulovou hlavou zabudované troubě a trouba se pomocí zvedacího zařízení přemístí k místu uložení cca 2-4 cm před již usazenou troubu a provede se její přesné umístění do osy pokládky. Jamky pro přepravní úchyty je nutno vyčistit od případných nečistot a cizích předmětů. Rozpěrný úhel řetězového ukladače při manipulaci s 1 ks prefabrikátu místě zavěšení na zvedacím zařízení nesmí překročit 60°.



Spojování trub se následně provádí řetězovým ukladačem, na kterém se vytvoří asymetrický úvazek. Provede se uvolnění univerzální kulové spojky z předního přepravního úchyty na spojované troubě a dosud volný konec řetězového úvazu se osadí na vzdálenější přepravní úchyt již zabudované trouby, lano zvedacího zařízení musí být kolmo v ose provedeno tak, aby úhel úvazu od roviny trouby činil 45-50°. Délka řetězových úvazů se upraví v závislosti na umístění zabudovaných přepravních úchytů.



Přitažením lana na zvedacím zařízení je vyvinuta horizontální síla, dostačující k zasunutí polodrážky trouby do hrdla již usazené trouby. Po spojení trub se řetězové úvazy uvolní a cyklus spojování se může opakovat. Ve spoji jednotlivých trub je nutno ponechat spáru o šířce 10-23 mm, čehož lze dosáhnout pomocí dřevěných distančních tělísek.



# POKYNY PRO BUDOVÁNÍ POTRUBNÍCH VEDENÍ Z BETONOVÝCH A ŽELEZOBETONOVÝCH TRUB

Tyto pokyny slouží jako doporučení pro bezchybné ukládání potrubních vedení z betonových a železobetonových trub vyrobených a dodávaných společností PREFA Grygov a.s. Vychází z postupů definovaných v normě ČSN EN 1610 - Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení. Pokyny nemají závazný charakter, jejich dodržení ze strany dodavatele stavebního díla však postupně přispěje k jeho vybudování v bezchybné kvalitě a k dlouhodobé životnosti stavebního díla

## 1. Převzetí při dodání

Před složením výrobků z dopravního prostředku je nutnou každé dodávky zkontrolovat její úplnost, správné označení výrobků, jejich nepoškození, stejně jako jejich základní vlastnosti rozměry, příslušenství apod. Řádný stav dodávky je nutno potvrdit na dodacím listu. Na pozdější reklamace v tomto směru nebude brán zřetel.

## 2. Manipulace s výrobky a skladování

S troubami a jinými betonovými výrobky se může manipulovat pouze se zvedacím zařízením, které je vybaveno jemným posuvem. Nárazovitá zatížení (např. trhové zvedání nebo spouštění, prudké nasazení, pády apod.), odvalování.

Pro vlastní uchopení trub se používají samosvorné kleště, univerzální kulové spojky DEHA (pokud jsou v troubě zabudovány DEHA úchyty) a dále ocelová lana nebo textilní úvazky.

Manipulace pomocí lana provlečeného vnitřním průřezem trouby nebo více troubami, je zakázána. U trub do průměru DN 400 mm je jeden centrálně umístěný závěs nepřipustný.

Trouby s přepravními kotvami (např. DEHA úchyty) mohou být zvedány rozepřenými lany s maximálním úhlem rozepření (měřeno u háku) 60°. Pomalé, plynulé zvedání či spouštění bez trhavých pohybů jsou základním předpokladem pro jistotu únosnosti úchytů. Při nedodržení těchto zásad hrozí nebezpečí nehody!

V ostatním je třeba dbát konkrétních pokynů dodavatele (viz montážní předpisy).

Trouby se skladují na únosné a rovné plochy, očištěné od všech nečistot, v zimě od sněhových a ledových nánosů, první a poslední trouba spodní vrstvy se zajišťuje klíny. Další vrstvy se ukládají bez prokladů, hrdla jsou vysunuta z hranice, střídavě na opačné straně tak, že na sebe dosedají po celé délce dřívku (těla trouby).

Trouby se skladují do hranice odděleně dle průměru: trouby DN 1200 se kladou do dvou vrstev, trouby DN 800 a DN 1000 do tří vrstev, trouby DN 500 a DN 600 do čtyř vrstev, trouby DN 300 a DN 400 do šesti vrstev.

Trouby se skladují na rovném zpevněném terénu nalezato. Skládkami trub nesmí být ohrožena stabilita výkopů či násypů. Je třeba dodržet vzdálenost minimálně 60 cm od hrany výkopu.

## 3. Kontrola výkopu

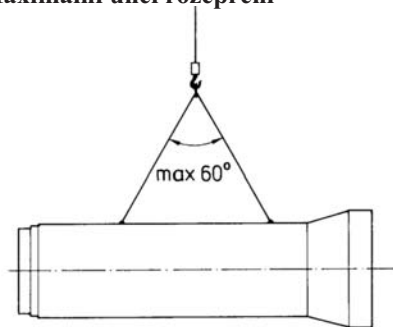
Podle zákonných předpisů bezpečnosti práce nesmí být šířka výkopu menší než minimální rozměry dle ČSN EN 1610. Světlá šířka výkopu, měřená na patě výkopu popř. mezi pažením, je udávána v tabulce 1. Výkop musí být proveden tak, aby bylo zabezpečeno správné uložení trub.

Mají-li být uložena dvě nebo více potrubí v téže rýze nebo v tomtéž násypu musí být dodržen minimální pracovní prostor i mezi jednotlivými řadami trub.

Pokud není uvedeno jinak musí být tato vzdálenost nejméně 0,35 m pro trouby do DN 700 včetně a nejméně 0,50 m pro trouby větší než DN 700.

Patá výkopu musí být vhodná jako stavební základ a musí být odvodněna.

Obr. 1 - Maximální úhel rozepření



Tab. 1 - Minimální šířka výkopu v závislosti na DN trub

DN	Nejmenší šířka rýhy ( OD + x )		
	Zapažená rýha	Nezapažená rýha	
		$\beta > 60$	$\beta \leq 60$
$\leq 225$	OD + 0,40	OD + 0,40	OD + 0,40
$> 225 \Rightarrow 350$	OD + 0,40	OD + 0,40	OD + 0,40
$> 350 \Rightarrow 700$	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
$> 700 \Rightarrow 1200$	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
$> 1200$	OD + 1,00	OD + 1,00	OD + 0,40

Údaj OD + x odpovídá x/2 nejmenšímu pracovnímu prostupu mezi troubou a stěnou rýhy popř. pažením, kde OD je vnější průměr trouby v metrech a  $\beta$  je úhel sklonu stěny v nezapažené rýze.

#### 4. Shoda předpokládaných zatížení s provedením výkopu

Před zahájením stavby musí být únosnost potrubního vedení zadána a prokázána statickým výpočtem, dle normy EN 752 - 3. Podmínky stavby a jejího zatížení je třeba kontrolovat na shodu s projektovými a statickými propočty, popřípadě je přizpůsobovat změněným podmínkám.

Obzvláště důležité je dávat pozor na následující :

- **Zásyp zeminy** - leží zásyp zeminy uvnitř propočteného intervalu?

- **Dopravní zatížení**

- **Spodní voda** - je výskyt spodní vody zohledněn ve statickém výpočtu?

- **Typ zeminy** - je-li předepsána výměna zeminy, shoduje se materiál předepsaný pro zónu trubního vedení obsyp s předepsaným typem zeminy?

- **Lože** - výška b horní vrstvy lože, resp. úhel uložení

- **Boční obsyp** - shoduje se **vrstvé ztuhnutí** zeminy v zóně potrubního vedení se statickými propočty popř. s projektem?

- **Pažení výkopu** - shoduje se předepsané pažení výkopu popř. způsob jeho odstranění s předpoklady statického výpočtu nebo projektu? Pokud je uvažováno s pažením, které je vytahováno teprve po naplnění výkopu zeminou a jejím ztuhnutí, musí být toto pažení zohledněno ve statickém výpočtu.

V opačných případech musí být přizpůsobeno provedení stavby statickému propočtu. Pokud je naopak měněn statický výpočet podle konkrétních podmínek stavby, musí být informován subjekt, který provedl původní statický výpočet.

#### 5. Pokládání

Trouby je třeba pokládat vhodnými zařízeními, která umožňují plynulé zvedání a spouštění (např. autojeřáb, portálové jeřáby apod.). Jamky kotev v tělesech trouby musí být po uložení zabetonovány. Spojování trub je třeba zhotovovat svědomitě i za velmi ztížených podmínek výkopu.

Těsnění a těsnící plochy (dřívky a hrdla) musí být čisté. Je vhodné používat kluzné prostředky doporučené výrobcem.

#### Kluzné těsnění

U trub, s gumovým těsněním napevno zabudovaným do hrdla, se kluzný prostředek nanáší na dřívky i na hrdlo včetně vlastního těsnění (obrázek 2).

Trouba visící na ukládacím zařízení se navede k již uložené troubě. Pokud nemohou být trouby spojovány ručně, je nutno použít vhodných nástrojů a trouby spojit tak, aby byl dřík obklopen těsněním v hrdle.

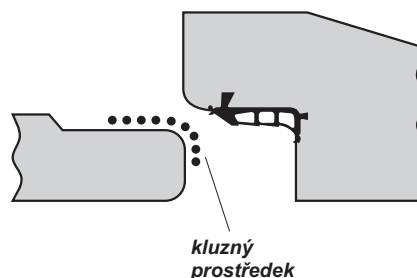
Trouby musí být na sebe stlačeny tak, aby byly spoje vodotěsné. Pro zachování pohyblivosti spoje je třeba zhotovit na spoji trub minimálně 5 mm širokou spáru. Spoje do úhlu je třeba konzultovat s výrobcem trub.

Každou troubu je třeba vyrovnat výškově a bočně dle projektu a v této poloze ji podpěchovat s odpovídajícím ztuhnutím po celé délce trouby.

**Korektury tlačení, posouváním nebo údery lžící bagru mohou vést k poškození roury či zhotovení netěsného spoje a jsou nepřipustné.**

V případě napojení na šachty nebo na další stavební díla je třeba zhotovit kloubové spojení.

Obr. 2 - Plochy nanesení kluzného prostředku



#### 6. Lože

**Ztvárnění lože** je rozhodující pro únosnost potrubního vedení stejně jako pro míru sedání. Liniové nebo bodové uložení vede ke škodám na potrubí a těm je třeba se v každém případě vyvarovat.

Trouby musí dosedat rovnoměrně po celé své délce. V oblasti horní vrstvy lože musí půda vykazovat minimálně stejnou hustotu jako pod troubou. Po spojení trub musí být podpěchování trouby a boční ztuhnutí cípů pod rourou provedeno velmi pečlivě. Při použití trub s hrdlem musí být v loži zhotoveny před uložením trouby hrdlové rýhy v dostatečné šířce, délce a hloubce tak, aby bylo zabráněno bodovému uložení trouby na hrdle.

Při všech provedeních zóny vedení, především ale tam, kde není možné bezprostřední uložení trub (např. půdy s hrubými kameny, jíly, hlína, skála), je třeba vykopat patku výkopu hlouběji a vbudovat do ní lože ze ztuhitelného materiálu, např. písek, šterkopísek (u průměru do DN 600 s velikostí zrna max. 40mm), drť apod. Tloušťka (a) spodní vrstvy lože pod rourou musí činit 100 mm + 1/10 DN v mm (lože typ 1 - obrázek 3).

U pevného nebo silně sedimentovaného podloží (např. slín, jílovec, skála) je nutné upravit výši spodní vrstvy lože (a) na tloušťku odpovídající 100 mm + 1/5 DN v mm, minimálně však na 150 mm (lože typ 1 - obrázek 4).

Na únosných dostatečných půdách může být lože zhotoveno po uložení roury podpěchováním a zhutněním nepojivými, zhutnitelnými materiály (lože typ 3 - obrázek 8). Lože s předformovanou patou (lože typ 2 - obrázek 7) jsou pro roury s elastickým těsněním nevhodné. Horní vrstvu lože je třeba zhotovit v předepsané tloušťce (b) velmi pečlivě. Musí odpovídat statickým výpočtům resp. požadavkům projektu. Šířka lože musí odpovídat šířce výkopu.

Při nedostatečné únosnosti podkladu, místně silně se měnících typech půdy a spodní vodě, malém spádu, silně sedimentovaných půdách nebo skále, je naprojektování betonového lože účelné (obrázky 5 a 6).

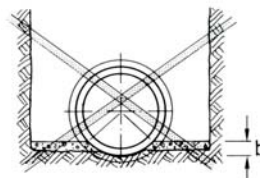
Při budování betonového lože, částečném nebo úplném obetonování se doporučuje beton uložit až ke stěně výkopu. Pro betonování v paženém výkopu je třeba mezi betonem a pažením naplánovat dělicí vrstvu. Pokud nemá být betonové lože vyvedeno až k pažení, je třeba dodržet minimální šířku betonového lože včetně vnějšího průměru roury  $2 \times (50 \text{ mm} + 1/10 \text{ DN v mm})$ .

Při extrémním zatížení je možno zvýšit nosnost potrubí částečným nebo úplným obetonováním trub (obrázky 9 a 10).

#### Obrázek 6: Uložení 2

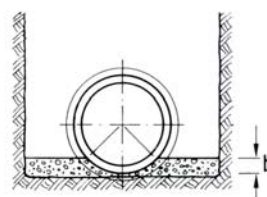
*předformované lože pro trouby s těsněním podle obrázků 3, 4.*

nevhodné



#### Obrázek 7: Uložení 3

*ve stejnorodé, jemnozrnné půdě; horní lože: nepojený zrnitý nebo hydraulicky pojený materiál*



#### Obrázek 8: Úplné opláštění beton

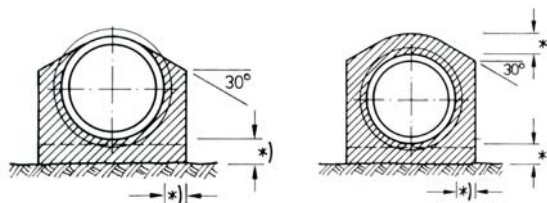
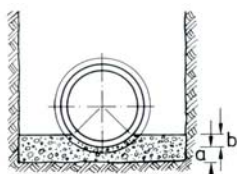
\*)  $a = 1/10 \text{ DN v mm}$

min.  $a = 100 \text{ mm}$

#### Obrázek 3: Uložení 1

*normální zemina; lože: nepojený nebo hydraulicky pojený materiál*

$a = 100 \text{ mm} + 1/10 \text{ DN v mm}$



### 7. Zásyp

#### 7.1. Všeobecné informace

Zásyp se skládá z bočního obsypu, krycího obsypu a hlavního zásypu.

#### 7.2. Boční obsyp

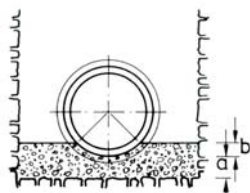
**Boční obsyp** je součástí stavebního objektu potrubí. Boční obsyp nezhotovený bezvadně je nejčastější příčinou škod na troubách.

V případě, že je ve statickém výpočtu nebo projektu předepsáno zhutnění, je třeba v oblasti vedení trub bočně po obou stranách trub rovnoměrně po vrstvách nasypat a zhutnit nekamenitou dobře zhutnitelnou půdu (písek, šterkopísek, jemnou drť). Přitom je třeba přizpůsobit násypnou výšku půdě a použitému hutnícímu stroji. Násypná výše a počet přechodů jsou uvedeny v tabulce 2, popřípadě je možné je zjistit zkušební zhutněním.

#### Obrázek 4: Uložení 1

*pevná usazená hornina, skála; lože: nepojený nebo hydraulicky pojený materiál*

$a = 100 \text{ mm} + 1/5 \text{ DN v mm}$

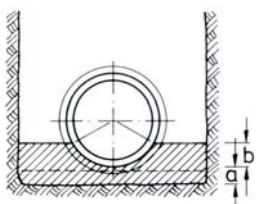


#### Obrázek 5: Uložení 1 - betonové lože

*pro kulaté trouby, horní lože (b) po uložení roury zabetonováno*

$a = 50 \text{ mm} + 1/10 \text{ DN v mm}$

min.  $a = 100 \text{ mm}$



**tabulka 2: Zhutnění, násypné výšky, počet přechodů**

Přístroj	Služební hmotnost kg	Třída zhutnitelnosti									
		V1 *)			V2			V3			
		vhodné	sypaná výše cm	Počet přechodů	vhodné	sypaná výše cm	Počet přechodů	vhodné	sypaná výše cm	Počet přechodů	
<b>1. Lehké hutnicí stroje (zóna vedení a nadnásyp do 1 m nad temeno roury)</b>											
Vibrační pěchy	lehké	0 - 25	+	0 - 15	2 - 4	+	0 - 15	2 - 4	+	0 - 10	2 - 4
	střední	25 - 60	+	20 - 40	2 - 4	+	15 - 30	3 - 4	+	10 - 30	2 - 4
Explosivní pěchy	lehké	0 - 100	0	20 - 30	3 - 4	+	15 - 25	3 - 5	+	20 - 30	3 - 5
Vibrační desky	lehké	0 - 100	+	0 - 20	3 - 4	0	0 - 15	4 - 6	-	-	-
	střední	100 - 300	+	20 - 30	3 - 4	0	15 - 25	4 - 6	-	-	-
Vibrační válce	lehké	0 - 600	+	20 - 30	4 - 6	0	15 - 25	5 - 6	-	-	-
	střední										
<b>2. Střední a těžké hutnicí stroje (od 1m nad temenem roury)</b>											
Vibrační válce		25 - 60	+	20 - 40	2 - 4	+	15 - 30	2 - 4	+	10 - 30	2 - 4
	těžké	60 - 200	+	40 - 50	2 - 4	+	20 - 40	2 - 4	+	20 - 30	2 - 4
Explosivní pěchy	střední	100 - 500	0	20 - 40	3 - 4	+	25 - 35	3 - 4	+	20 - 30	3 - 5
	těžké	0 - 500	0	30 - 50	3 - 4	+	30 - 50	3 - 4	+	30 - 40	3 - 5
Vibrační desky	střední	300 - 750	+	30 - 50	3 - 5	0	20 - 40	3 - 5	-	-	-
	těžké	0 - 750	+	40 - 70	3 - 5	0	30 - 50	3 - 5	-	-	-
Vibrační válce		600 - 8000	+	20 - 50	4 - 6	+	20 - 40	5 - 6	-	-	-
+ doporučeno 0 většinou vhodné - nevhodné											
*) V1 = Nepojivé a slabě pojivé půdy (např. písek a štěrkopísek)											
V2 = Pojivé, smíchané zrnité půdy (štěrk a písek s většími podíly jílu nebo naplavenin)											
V3 = Pojivé, jemnozrné půdy (jíl, naplaveniny)											
V tabulce uvedené orientační hodnoty je možno dle stavu půdy překročit. Přesné hodnoty jsou zjistitelné pouze zkušebním zhutněním. Minimální výška překrytí trubního vedení (měřeno dle zhutnění) vyplývá z nejvyšší zásypné výšky + 15 cm. U středních a těžkých hutnicích strojů činí minimální vrstva překrytí 1,00 m (měřeno ve zhutněném stavu)											

Nedostatečné zabudování půdy a její nedostatečné zhutnění, pak způsobují svým nadměrným usazováním překrývající se stavební chyby :

- zvýšení přetížení nad rourou
- odlehčení půdy vedle roury
- nižší boční tlaky
- koncentrace tlaků na temeni roury

Důsledkem je vzájemně narůstající zvýšení zatížení. Pro zhutnění půdy uvnitř zóny vedení předpokládá propočítání dle DIN EN 1295 následující stupně zhutnění:

**Proctorova hustota  $D_{pr} = 95\%$  u nepojivých a slabě pojivých půd;**  
**Proctorova hustota  $D_{pr} = 92\%$  u pojivých půd.**

Toto neplatí u neporušených, kypře usazených nebo měkkých hornin, jejichž přirozená usazovací hutnost je nižší. V oblasti lože však musí být dosažena hutnost uložení větší nebo alespoň stejná jako u rostlé půdy pod troubou.

### 7.3. Zakrytí v zóně potrubí krycí obsyp

Floušťka krycího obsypu (c) má činit 150 mm nad tělem roury popř. 100 mm na hrdlem. Pokud je předepsáno zhutnění zákrytu, je možné jej provést pouze ručně.

### 7.4. Hlavní zásyp

Ukládání hlavního zásypu (oblast nad zónou potrubí) je třeba provádět podle požadavků projektu. V případě nebezpečí sedání je třeba ukládat hlavní zásyp po vrstvách tak, aby bylo zabezpečeno dostatečné zhutnění. Přitom nesmí být poškozeny trouby. Je nepřijatelné prudké ukládání většího množství zeminy naráz (např. rychlé vysypání celé ho obsahu vozidla do výkopu).

Mechanické zhutnění zásypu nad rourami je možné při vrstvě minimálně 300 mm. Kromě toho je třeba zachovat minimální tloušťku zhutňované vrstvy 150 mm + nejvyšší sypaná vrstva pro odpovídající stroj dle tabulky 2.

Použití středních a těžkých zhutňovacích strojů je při výšce zásypu nad temenem trouby (měřeno při zhutněné půdě) do 1m nepřijatelné.

Mimořádná zatížení v průběhu stavby, jako přejíždění zóny potrubí při malé výšce zásypu těžkými stroji a vozidly stejně jako skladování vykopané zeminy nad trubním vedením jsou nepřijatelná.

### 8. Odstraňování pažení

Pažení je možné odstraňovat pouze oboustranně, jakmile se pažení stalo zasypáním zbytečné.

Pažení je třeba odstraňovat po krocích v průběhu budování zóny potrubí. Přitom je třeba dbát na to, aby ztuhnutím zásypané zeminy vzniklo dostatečné spojení s rostlou zeminou stěny výkopu.

Odstraňování pažení ze zóny vedení nebo pod ní ležících oblastí může vést k velkým škodám na rourách, bočním a výškovým posunům a změnám směru potrubí. Proto musí být dodatečně vytahování svislého pažení zohledněno při zjišťování únosnosti trub při statickém výpočtu a v projektu.

## 9. Kontroly potrubí

### 9.1. Vizuelní kontrola

Vizuální prohlídka zahrnuje kontrolu :

- směrového a výškového uspořádání
- spojů trub
- poškození a deformací
- provedení kanalizačních přípojek
- výstelek a povlaků

### 9.2. Kontrola ztuhnutí zeminy

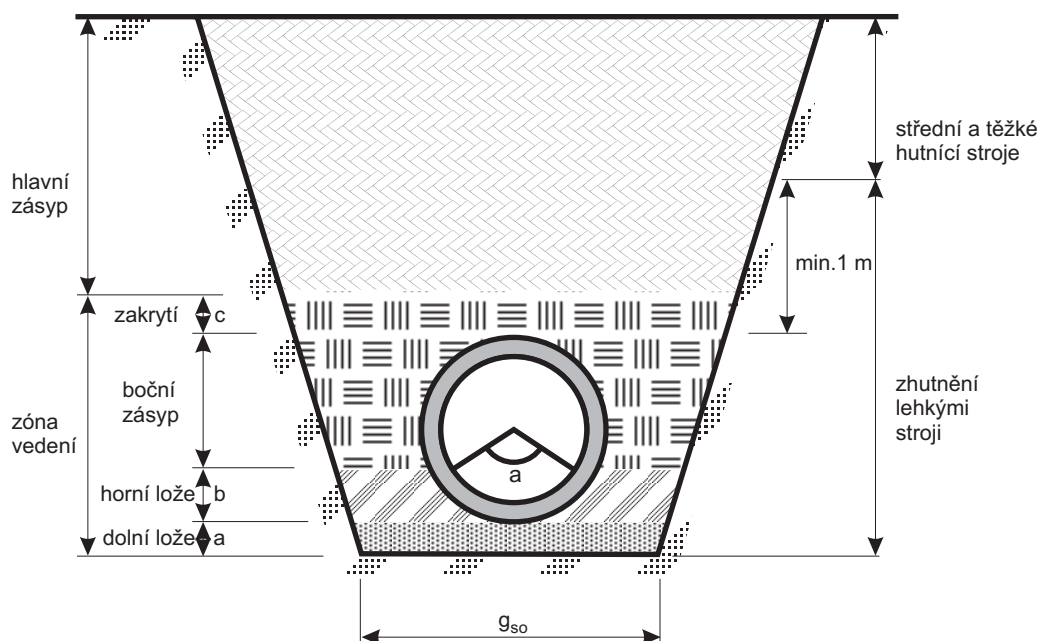
Požadované provedení zemních prací v zóně vedení může být zjištěno zkouškou ztuhnutí při zabudování trub, např. měřením Proctorovy hustoty dynamickým deskovým tlakem (lehká závaží), a po zabudování trub zarážecími tyčemi.

## 9.3. Kontrola těsnosti potrubí

Pro kontrolu těsnosti potrubí platí ustanovení ČSN EN 1610

## 10. Kvalifikace

Předpoklady pro provedení stavby uvedené v ČSN EN 1610 jsou deklarovány prostřednictvím certifikátů kontrolních orgánů a zajišťovány odpovídajícím vybavením, pracovními postupy a zkušeným kvalifikovaným personálem. Totéž platí i pro stavební dozor.



## REVIZNÍ ŠACHTY - VODONEPROPUSTNÉ

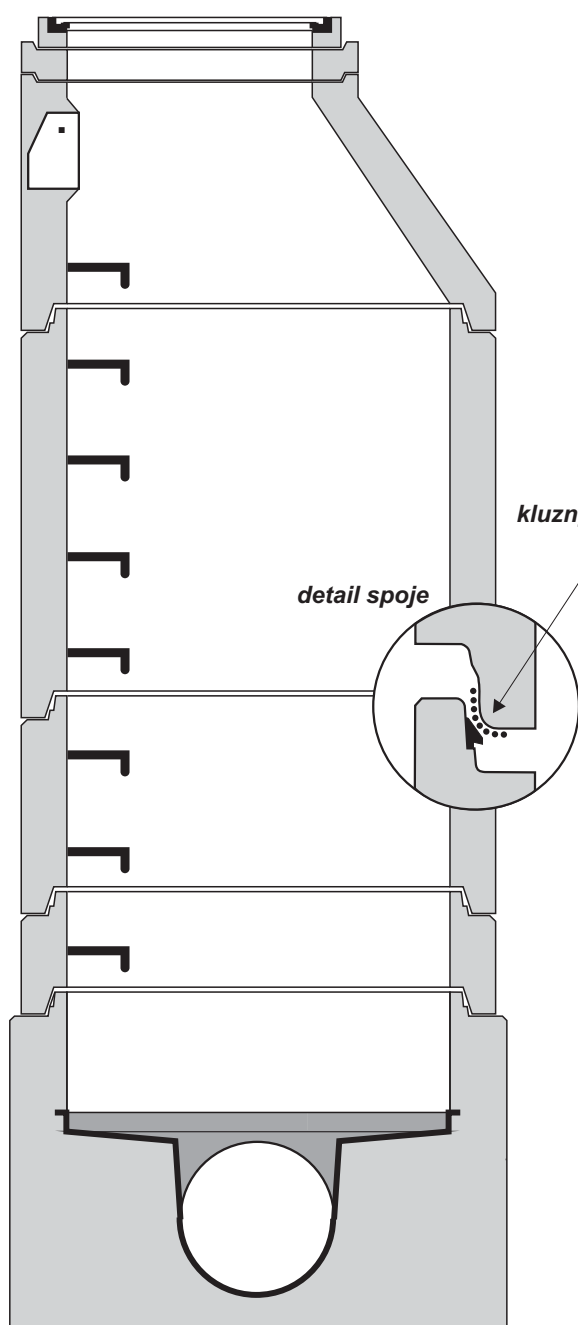
### Z BETONOVÝCH A ŽELEZOBETONOVÝCH DÍLCŮ PRO KANALIZACI

#### ČSN EN 1917

Šachtové prefabrikáty kruhového tvaru z betonu a železobetonu se používají ke stavbě **vodotěsných šachet** pro odpadní kanály a potrubí uložená v zemi.

Výhoda výstavby šachet z betonových prefabrikátů je ve zkrácení výstavby oproti monolitickým šachtám, v garanci kvality betonu, technickém provedení dílců a v zabudování stupadel, možnost provedení výstelky keramickou dlažbou, čedičem, PE či sklolaminátem nebo dle speciálních požadavků zákazníků.

Šachty jsou sestaveny z prefabrikátů s hrdlem podle normy **ČSN EN 1917**, dílce pro šachty vyhovují požadavkům **ČSN EN 206-1**, **TKP ŘSD kapitola 18.3.7** (Prefabrikované dílce).



*kluzný prostředek*

*detail spoje*

Šachty slouží k připojení kanalizačních trub:

- železobetonových
- betonových
- sklolaminátových
- z PVC (hladké, žebrované a korugované)
- kameninových
- PEHD a PP

**vnitřních průměrů:**

kruhový profil : **150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800, 1000 a 1200 mm, SUPERLIT a HOBAS i 1400 mm**

vejčitý profil : **500x750, 600x900, 700x1050, 800x1200 mm a 900x1350 mm.**

Pro DN potrubí **800 mm a vyšší a pro vejčité profily trub** se vyrábí velkopřůměrová šachtová dna s přechodovou deskou.

Kanalizační šachta, včetně trub napojených do dna a spoje jednotlivých dílců celého systému jsou vodotěsné dle ČSN EN 1917. Šachtové dno lze osadit stavítkem (klapkou) na všechny vyráběné průměry.

Šachtové díly jsou standardně vyráběny se stupněm vlivu prostředí XD2, na přání zákazníka lze vyrobit se stupněm vlivu prostředí XF4.

# KOMPAKTNÍ JEDNOLITÁ ŠACHTOVÁ DNA

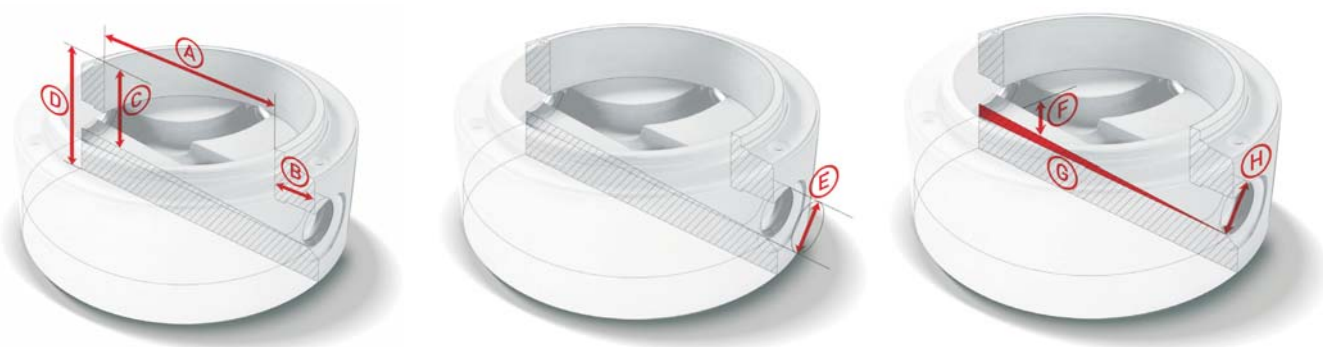
ČSN 1917



# NOVINKA

Šachtové dno Perfect je kompaktní, monolitické dno celé kompletně průmyslově odlité z jedné betonové směsi. Má konstantní parametry ve všech částech výrobku. Při výrobě se používají lehce zhutnitelné betony s následným uzavřeným a hladkým povrchem. Úhel vtoku a výtoku je vytvořen přesně dle zadání, šachtové vložky jsou automaticky ve spádu potrubí a tím mají lepší hydraulické parametry než je u běžných ŠD.

Dno má vodotěsný přechod na napojení svislé části šachtového tělesa dle ČSN 1917.



A=DN) Jmenovitá světlost : 1 000 mm  
 B=s ) Tloušťka stěny : 150 a 250 mm  
 C=h1 ) Světla výška : 500 – 1000 mm  
 D=hc ) Celková výška : 650 – 1150 mm  
**Sklon nástupnice ke středu šachty 1 : 20**

**E ) Sklon šachtové vložky nad 2% je automaticky udán sklonem kynety.**  
 F ) Výška kynety : 500 mm  
**G) Sklon kynety vč. potrubí : až 25 %**  
 H ) Průměr potrubí : 150 – 600 mm

Splnění harmonizovaných norem ČSN EN 1917 a ČSN EN 206-1. Splnění požadavků TKP ŘSD kapitola č. 3 a 18.

## technické parametry

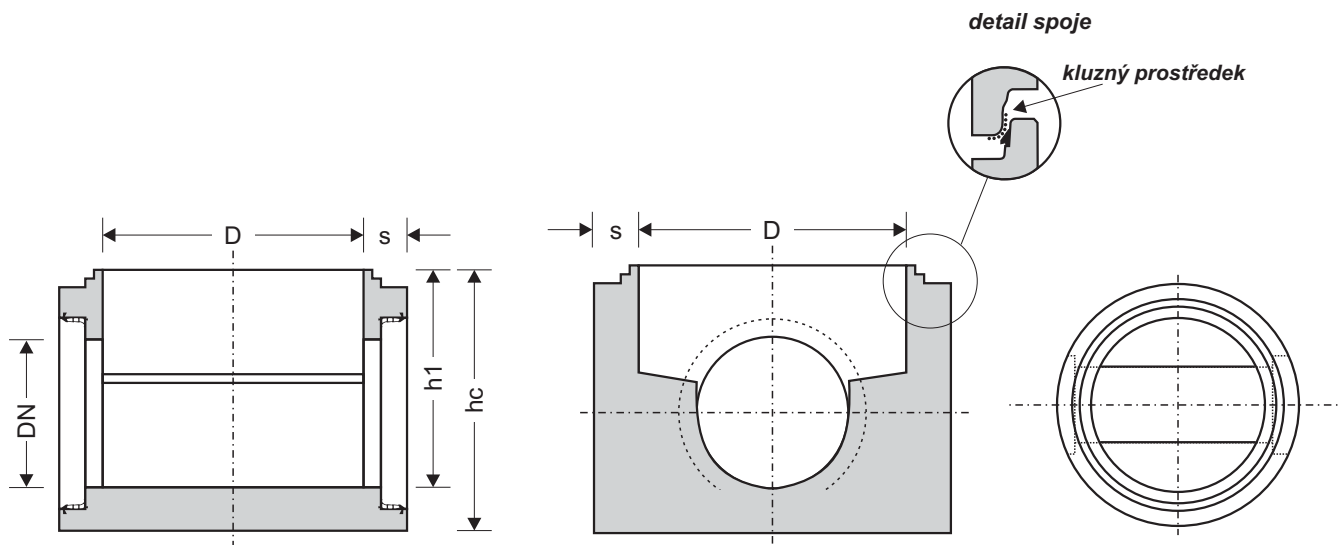
ČSN EN 1917

označení	A = DN	D = hc	C = h1	B = s	hmotnost
	mm	mm	mm	mm	kg
TBZ - Q 150 - 700 PERFECT	1 000	700	550	150	1 110
TBZ - Q 200 - 750 PERFECT	1 000	750	600	150	1 210
TBZ - Q 250 - 800 PERFECT	1 000	800	650	150	1 310
TBZ - Q 300 - 850 PERFECT	1 000	850	700	150	1 390
TBZ - Q 400 - 950 PERFECT	1 000	950	800	150	1 830
TBZ - Q 500 - 950 PERFECT	1 000	950	800	250	2 490
TBZ - Q 600 - 950 PERFECT	1 000	950	800	250	2 310

Pro manipulaci se používají šroubové přepravní úchyty M16 nebo DEHA závěsy na 2,5t. Možnost použití závěsných kleští. Hmotnost je udána s průběžnou kynetou. V případě většího počtu přípojek se může hmotnost změnit. Výška šachtového dna je ovlivněna výškou přítoků.

## ŠACHTOVÉ DNO S VYSTÉLTKOU PRO TROUBY DN 150 - 600 mm

Šachtové dno je vyrobeno s vytvarovanou kynetou a s hrdly pro napojení na trubní systém (vytváří těsné napojení na PVC, HDPE, sklolaminát, kameninu, beton a železobeton). Standardní spád je 2%. **Dno může být vyrobeno s celoplastovou výstelkou vytvořenou z PE a PP nebo sklolaminátové vložky s hrdly a s integrovaným těsněním dle daného druhu materiálu.** Ke stanovení vtoků do šachtového dna včetně úhlů, výškového rozdílu mezi vtokem a výtokem, druhu, průměru a výrobce trub pro průchodky (šachtové vložky) a jejich dodávku se zadává na Zakázkovém listě. Dno má vodotěsný přechod na napojení svislé části šachtového tělesa dle ČSN EN 1917.



### technické parametry

ČSN EN 1917

označení	DN	D	hc	h1	s	hmotnost
	mm	mm	mm	mm	mm	kg
TBZ - Q 150 - 650	150	1 000	650	500	150	1 100
TBZ - Q 200 - 650	200	1 000	650	500	150	1 100
TBZ - Q 250 - 700	250	1 000	700	550	150	1 150
TBZ - Q 300 - 750	300	1 000	750	600	150	1 200
TBZ - Q 400 - 850	400	1 000	850	700	150	1 300
TBZ - Q 500 - 1000	500	1 000	1 000	850	250	2 500
TBZ - Q 600 - 1000	600	1 000	1 000	850	250	2 400

Do šachtového dna je možno zabudovat šachetní vložky - hrdla pro napojení na trubní systémy : PVC, PEHD, sklolaminát, kameninu, beton a železobeton, apod. Stavební výškou se rozumí kóta dna potrubí k horní hraně dířku šachtového dna. Hmotnost je udána s průběžnou kynetou. V případě změn či dodání přípojek se může hmotnost změnit.

**Šachtové dno se vyrábí na základě vyplněného zakázkového listu šachtového dna.**

Dno má vodotěsný přechod na napojení svislé části šachtového tělesa dle ČSN EN 1917. Standardní spád kynety je 1%.

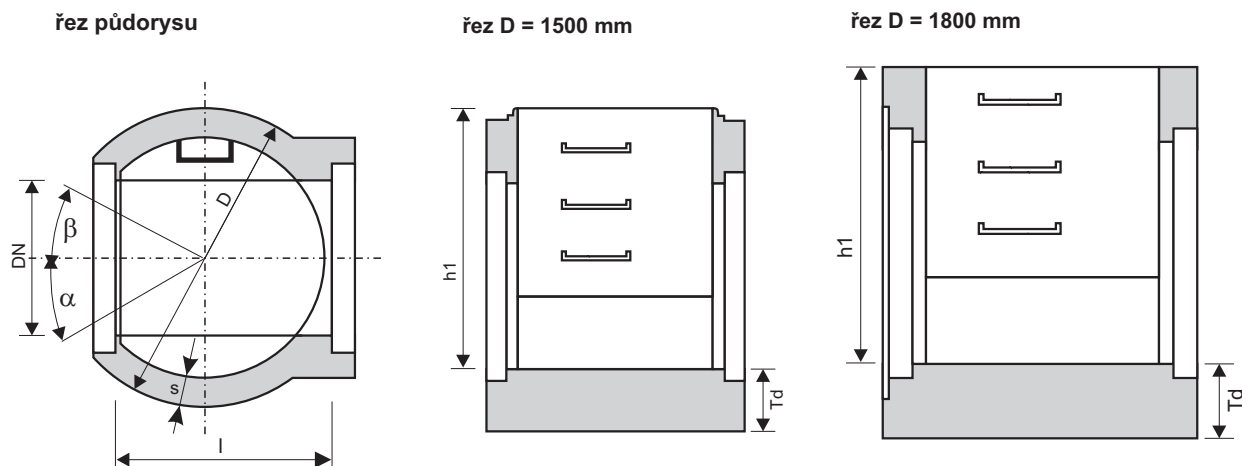
**Vysvětlivky :** DN - největší průměr připojované trouby  
h1 - stavební výška šachtového dna  
hc - celková výška šachtového dna  
s - síla stěny dna  
D - jmenovitá světlost šachtového dna

## ŠACHTOVÉ DNO

### PRO TROUBY :

- KRUHOVÉ DN 800 - 1200 mm

- VEJČITÉ DN 500 x 750, 600 x 900, 700 x 1050, 800 x 1200 mm



### technické parametry

ČSN EN 1917

označení	DN (WNxHN)	D	h1	s	Td	$\alpha$ max	$\beta$ max	hmotnost	l
	mm	mm	mm	mm	mm			kg	mm
<b>pro kruhové trouby</b>									
TBZ - Q 800 - 1400	800	1 500	1 220	150	250	55°	45°	2 450	1 100
TBZ - Q 1000 - 1800	1 000	1 800	1 500	150	300	55°	45°	4 200	1 200
TBZ - Q 1200 - 1800	1 200	1 800	1 500	150	300	55°	45°	3 950	1 200
<b>pro vejčité trouby</b>									
TBZ - Q 500 x 750 - 1400	500 x 750	1 500	1 320	150	150	55°	45°	3 050	1 100
TBZ - Q 600 x 900 - 1400	600 x 900	1 500	1 300	150	170	55°	45°	2 600	1 100
TBZ - Q 700 x 1050 - 1800	700 x 1050	1 800	1 610	150	190	55°	45°	3 900	1 200
TBZ - Q 800 x 1200 - 1800	800 x 1200	1 800	1 600	150	200	55°	45°	3 900	1 200
TBZ - Q 900 x 1350 - 1800	900 x 1350	1 800	1 600	150	200	45°	45°	3 900	1 200

Pro manipulaci se používají DEHA závěsy 5 t.  
 Úhel mezi výtokem a přítokem je možno měnit po 5°.  
 Hmotnost je udána s průběžnou betonovou kynetou (žlabem) pro 1 vtok a 1 výtok.  
 Vyrábí se na základě zakázkového listu.

**Vysvětlivky :**

- D - vnější průměr šachtového dna
- DN - průměr připojované trouby
- h - celková výška dna
- s - síla stěny
- Td - síla dna
- $\alpha, \beta$  max - maximální velikost úhlu od 180° ( 180 -  $\alpha$  a 180 +  $\beta$  )
- l - stavební délka
- h1 - stavební výška šachtového dna

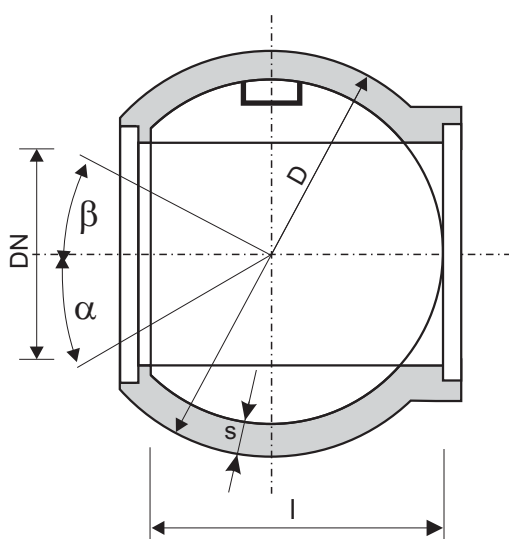
## ŠACHTOVÉ DNO

PRO TROUBY :

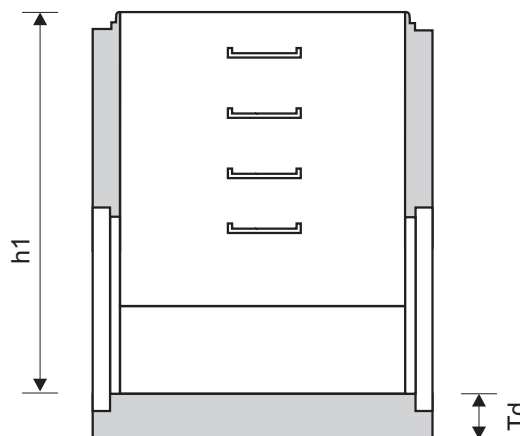
- KRUHOVÉ DN 1200 mm

**Úhel přítoku DN 1200 mm  
může být od 90° do 270°**

řez půdorysu



řez



### technické parametry

ČSN EN 1917

označení	DN (WNxHN)	D	h1	s	Td	α max	β max	hmotnost	l
	mm	mm	mm	mm	mm			kg	mm
TBZ - Q 1200 - 2200	1200	2300	2000	150	200	90°	90°	6 400	1 750

Pro manipulaci se používají DEHA závěsy 5 t.

Úhel mezi výtokem a přítokem je možno měnit po 5°.

Hmotnost je udána s průběžnou betonovou kynetou (žlabem) pro 1 vtok a 1 výtok.

Vyrábí se na základě zakázkového listu.

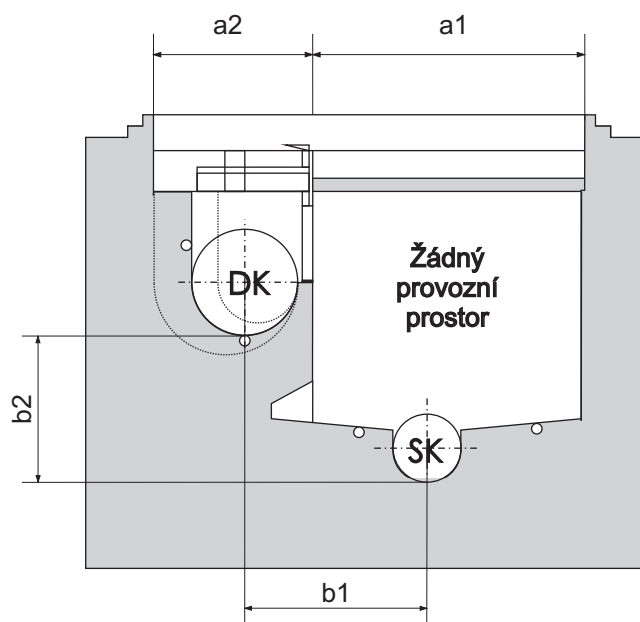
**Vysvětlivky :**

- D - vnější průměr šachtového dna
- DN - průměr připojované trouby
- h - celková výška dna
- s - síla stěny
- Td - síla dna
- α,β max- maximální velikost úhlu od 180° ( 180 - α a 180 + β )
- l - stavební délka
- h1 - stavební výška šachtového dna

## SMĚSNÉ ŠACHTY - PERFECT INFRA

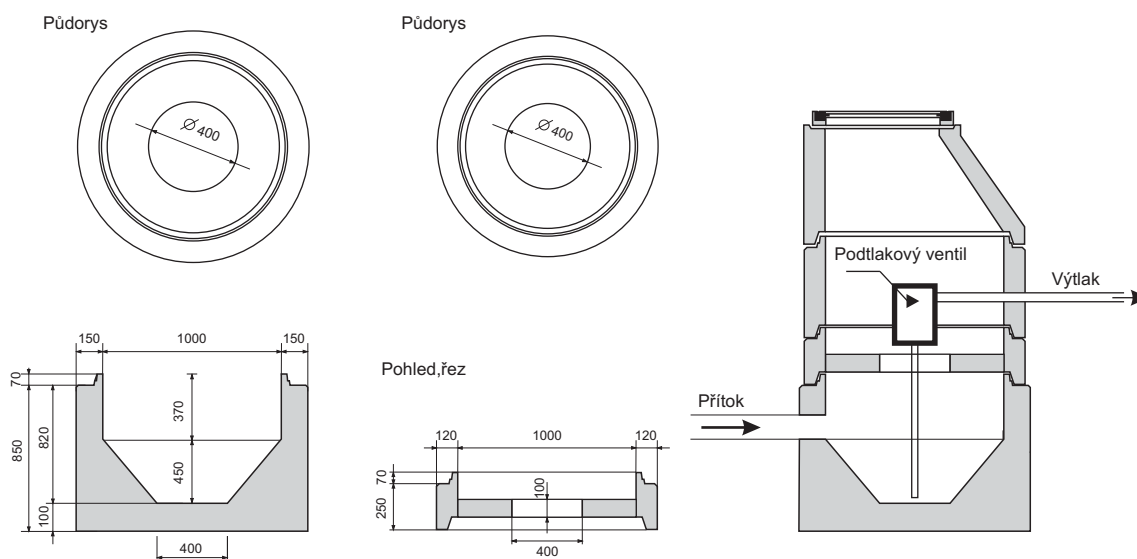
Šachtové dno s kombinovaným vedením dešťové a splaškové vody. Výhodou systému je značná úspora nákladů díky minimalizaci výkopových prací.

Při betonování vzniká monolitický spodní díl s minimální pevností betonu C 40/50. Beton je chráněn proti škodlivým vlivům spodních vod v oblasti žlabu a kynety polyetylenovou výstelkou.



## PODTLAKOVÁ KANALIZACE ISEKI

Je vhodná tam, kde nejsou možné klasické gravitační kanalizace, nebo jsou finančně náročné.



## SPÁDIŠTĚ

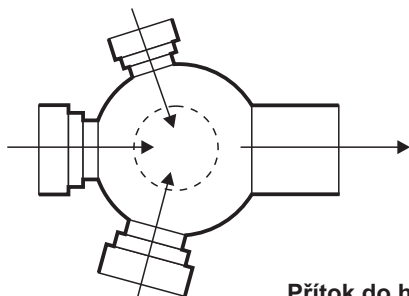
### PRO VÝSTAVBU SPÁDIŠŤ V KANALIZAČNÍCH A DOPRAVNÍCH STAVBÁCH

#### GU - spádiště:

- provedení příznivé pro průtok
- možnost dodatečných napojení
- napojení na spád DN 150 až DN 500
- napojení proti směru průtoku hlavního kanálu
- nárazová stěna
- zvětšený otvor pro údržbu
- minimální údržba
- do spádišťové hlavy lze zaústit tři vstupy

#### Půdorys hlavy spádiště

#### alternativa tří vtoků

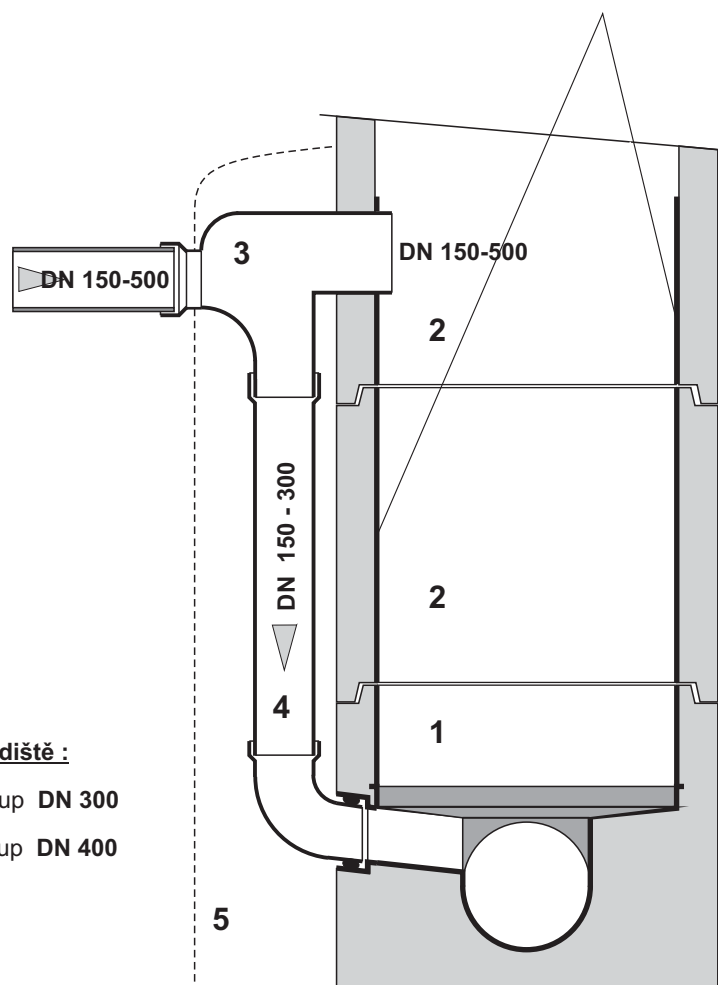


#### Přítok do hlavy spádiště :

DN150-500 -> je výstup DN 300

DN600 -> je výstup DN 400

Nárazová stěna je tvořena polyetylénovou výplní jednotlivých skruží a dna



1 - šachtové dno se sklolaminátovou vložkou a PEHD folií

2 - skruže s PEHD folií (výšek 250, 500 nebo 1000 mm)

3 - hlava spádiště

4 - PVC potrubí

5 - obetonování

A = možná alternativa i s výstelkou z čediče

Hlava spádiště a propojovací potrubí je nutné po konečném sestavení šachty obetonovat.

Spádiště je dodáváno bez propojovacího potrubí, šachtová vložka dle druhu propoj. potrubí je zabudována v šachtovém dně.

## UZAVÍRACÍ A REGULAČNÍ PRVKY

### Regulační hradítka, žlabová hradítka zpětné klapky



#### POUŽITÍ

Pro uzavření a regulace průtoku médií:  
 - odpadní vody  
 - dešťové a užitkové vody  
 Pro stokové a kanalizační systémy, ČOV

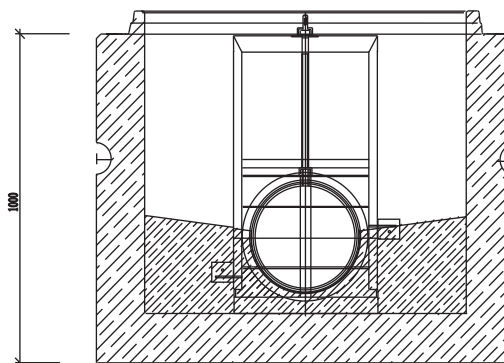
#### MATERIÁLOVÉ PŘEVLENÍ

Ušlechtilá nerezová ocel, bronz, těsnění NBR

#### MOŽNOSTI OVLÁDÁNÍ

Ruční (čtyřhran, kolo), servopohon

ŠACHTOVÉ DNO S HRADÍTKEM DN 300

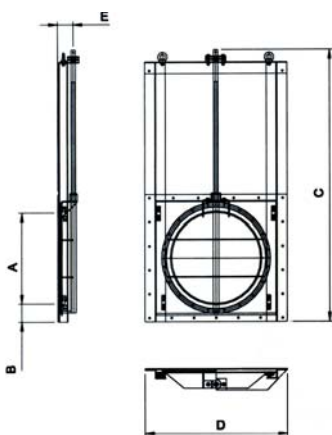


### Regulační hradítka vřetenová čtyřstraně těsnící DN 300 - 1400

Způsob upevnění: - nerezovými kotvami

#### Základní rozměry

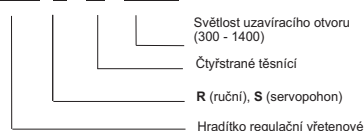
DN	mm	300	400	500	600	800	1000	1200	1400
A	mm	600	700	800	900	1100	1300	1650	1850
B	mm	100	100	100	100	100	100	125	150
C	mm	1100	1300	1500	1700	2100	2500	3100	3300
D	mm	86	86	86	86	86	115	115	130



Typové označení je prováděno takto:

- 1 - Vřeteno
- 2 - Rám
- 3 - Matice vřetena
- 4 - Deska

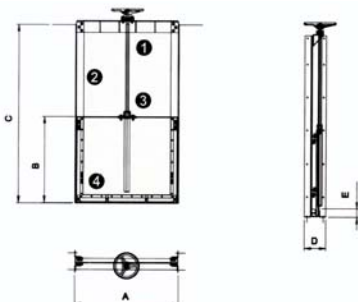
HRV - Q DN...



### Žlabové hradítko vřetenové

Způsob upevnění: - nerezovými kotvami do hladkého betonu

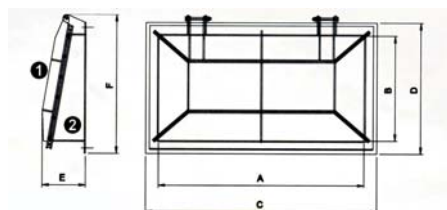
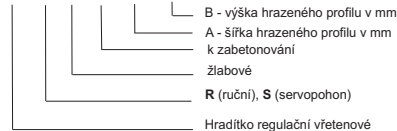
Provedení	Hradítko s jedním vřetenem	Hradítko s dvěma vřeteny	
A - šířka žlabu	mm	max. 1400	max. 3000
B - hrazený profil	mm	max. 1400	max. 2000
C - hloubka žlabu	mm	max. 3000	max. 5000



Typové označení je prováděno takto:

- 1 - Vřeteno
- 2 - Rám
- 3 - Matice vřetena
- 4 - Deska

HRV - Z b / A x B

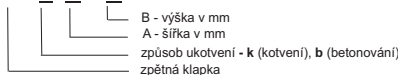


Provedení	max. 2000	
A - šířka průřezu	mm	max. 2000
B - výška průřezu	mm	max. 1000





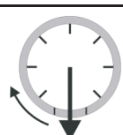
Typové označení je prováděno takto:

- 1 - Klapka
- 2 - Rám

ZPK - A x B



## ŠACHTOVÁ DNA - ZAKÁZKOVÝ LIST

Odběratel :		Místo určení (stavba) :												
Kontakt.osoba:		Tel.:			Fax.:			E-mail:						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
<b>Šachtové hodiny (výtok 0°)</b>	<b>Označení šachty</b>	<b>Počet kusů</b>	<b>VÝTOK / přítok</b>	<b>DN potrubí v mm</b>	<b>Úhel přítoku ve °</b>	<b>Výška přítoku v mm</b>	<b>Materiál potrubí (uvedte přesné označení materiálu, popř.výrobce)</b>	<b>Sklon potrubí (% ,mm)</b>	<b>Žlab</b>	<b>Nástupnice</b>	<b>Výška kynety</b>	<b>Celk. výška šachty v m</b>		
			<b>VÝTOK</b>		<b>0°</b>	<b>0</b>					1/2			
			1.přítok									3/4		
			2.přítok										1/1	
			3.přítok										Úhel osaz.stup.	
			4.přítok											
<b>Poznámka</b> (požadavek na pořadí výroby, termín dodávky, další upřesnění aj.)														
			<b>VÝTOK</b>		<b>0°</b>	<b>0</b>					1/2			
			1.přítok									3/4		
			2.přítok										1/1	
			3.přítok										Úhel osaz.stup.	
			4.přítok											
<b>Poznámka</b> (požadavek na pořadí výroby, termín dodávky, další upřesnění aj.)														
			<b>VÝTOK</b>		<b>0°</b>	<b>0</b>					1/2			
			1.přítok									3/4		
			2.přítok										1/1	
			3.přítok										Úhel osaz.stup.	
			4.přítok											
<b>Poznámka</b> (požadavek na pořadí výroby, termín dodávky, další upřesnění aj.)														
			<b>VÝTOK</b>		<b>0°</b>	<b>0</b>					1/2			
			1.přítok									3/4		
			2.přítok										1/1	
			3.přítok										Úhel osaz.stup.	
			4.přítok											
<b>Poznámka</b> (požadavek na pořadí výroby, termín dodávky, další upřesnění aj.)														
			<b>VÝTOK</b>		<b>0°</b>	<b>0</b>					1/2			
			1.přítok									3/4		
			2.přítok										1/1	
			3.přítok										Úhel osaz.stup.	
			4.přítok											
<b>Poznámka</b> (požadavek na pořadí výroby, termín dodávky, další upřesnění aj.)														
<b>POZNÁMKA:</b>			<b>SI.9 - PERFECT (B), keramická (K), kameninová (KA), čedičová (Č), plast (P)</b> <b>SI.10 - PERFECT (B), keramická (K), kameninová (KA), čedičová (Č), plast (P)</b> <b>SI.11 - označit výšku kynety křížkem Úhel stupadel ve ° (důležité pro skladbu šachty)</b> <b>SL.12 - celková výška šachty - od poklopu po nivelitu potrubí v m</b>											

# ZAKÁZKOVÝ LIST PREFA Grygov a.s.

## šachtová dna - INFRA

Odběratel _____ _____ _____ Stavba _____	Referent _____ Tel.číslo _____ Datum _____	Termín dodání _____ Podpis objednavatele _____ Jmenovitá světlost _____  <b>Číslo šachty:</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; width: 100px; height: 20px;"></span>
---	--	---

b1  Vzdálenost os \_\_\_\_\_

b2  Rozdíl patky \_\_\_\_\_

**Úhlový závěr**

**Mřížkový rošt**

Údaje o úhlech  
 Setinný (grad.)  
 Šedesátinný (stupně)

Popis speciálního provedení

**S1/S2** Spád v hrdlech (‰)

**S3** Postranní přítoky usadit níže než v úrdnu vrcholu

**S7** Spád v hlavní kynetě

ODPADNÍ VODA		Speciální provedení: (prosim uvést bezpodmínečně!)		
Hlavní kynetka	Výtok	Úhel <input type="text"/>	Hrdlo <input type="text"/>	S1/S2(‰) <input type="text"/>
	Vtok 1	Úhel <input type="text"/>	Hrdlo <input type="text"/>	S1/S2(‰) <input type="text"/>
	<input type="checkbox"/> * <input type="checkbox"/> **	Výška patky <input type="text"/>		S7 <input type="text"/>
Vtok 2		Úhel <input type="text"/>	Hrdlo <input type="text"/>	S1/S2(‰) <input type="text"/>
		<input type="checkbox"/> * <input type="checkbox"/> **	Výška patky <input type="text"/>	S7 <input type="text"/> S3 <input type="text"/>

DEŠŤOVÁ VODA		Speciální provedení: (prosim uvést bezpodmínečně!)		
Hlavní kynetka	Výtok	Úhel <input type="text"/>	Hrdlo <input type="text"/>	S1/S2(‰) <input type="text"/>
	Vtok 1	Úhel <input type="text"/>	Hrdlo <input type="text"/>	S1/S2(‰) <input type="text"/>
	<input type="checkbox"/> * <input type="checkbox"/> **	Výška patky <input type="text"/>		S7 <input type="text"/>
Vtok 2		Úhel <input type="text"/>	Hrdlo <input type="text"/>	S1/S2(‰) <input type="text"/>
		<input type="checkbox"/> * <input type="checkbox"/> **	Výška patky <input type="text"/>	S7 <input type="text"/> S3 <input type="text"/>

RW-Konsola ve směru toku <b>vpravo:</b> <input type="checkbox"/>	RW-Konsola ve směru toku <b>vlevo:</b> <input type="checkbox"/>
--	---

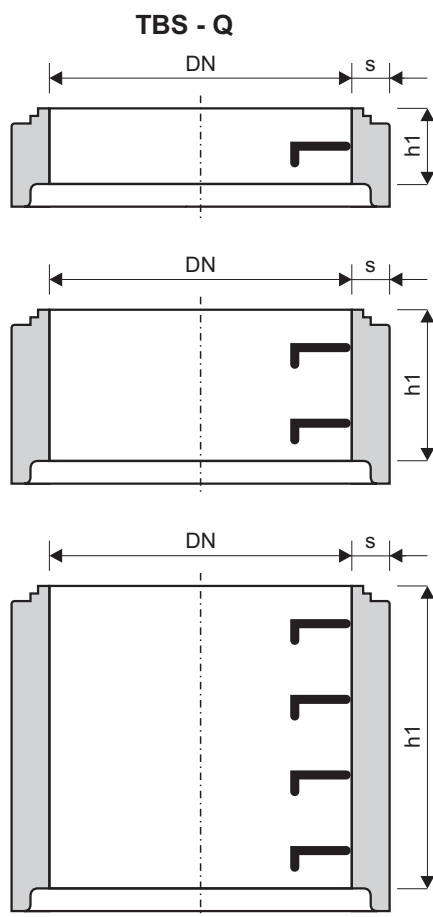
  

\* Dna ve stejné výšce  
 \*\* Vrcholy ve stejné výšce

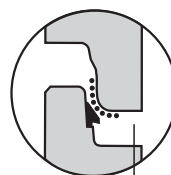
Převzetí zakázky se řídí podle VOP firmy PRAFA Grygov a.s., které jsou zákazníkovi známi.

## SKRUŽE

se silou stěny 120 mm a 90 mm



*detail spoje skruží TBS*



*kluzný prostředek*

**Vysvětlivky :** h1 - stavební výška  
 DN - jmenovitá světlost  
 s - síla stěny

Dle požadavku lze zajistit výrobu atypických skruží viz ZAKÁZKOVÝ LIST

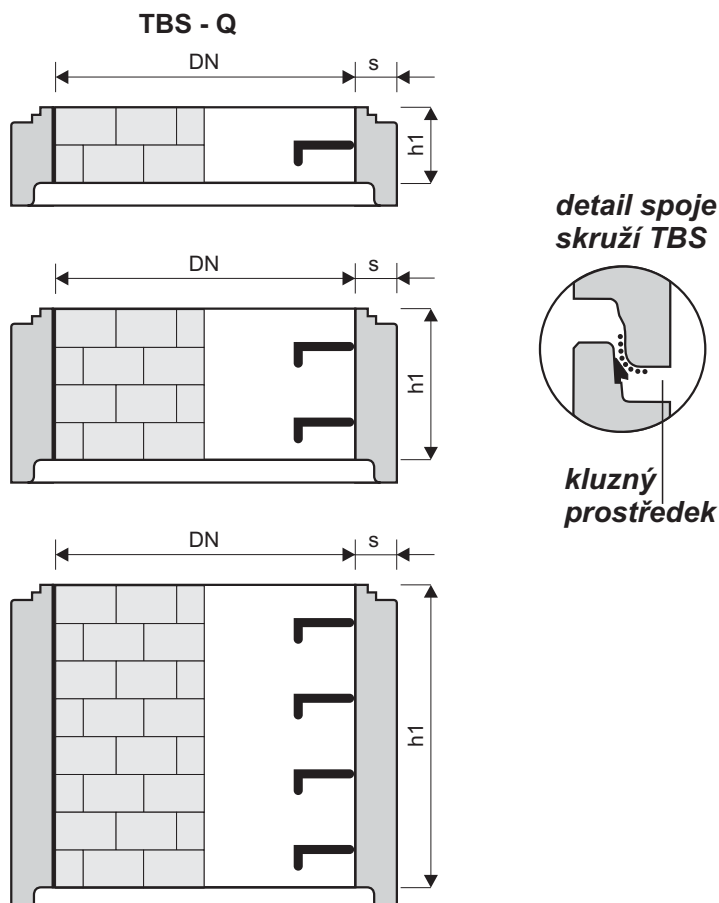
**technické parametry - skruže DN 1000**

**ČSN EN 1917**

označení	DN	h1	s	hmotnost
	mm	mm	mm	kg
<b>skruže se silou stěny 120 mm</b>				
TBS-Q 1000/1000/120 SP	1 000	1 000	120	1 019
TBS-Q 500/1000/120 SP	1 000	500	120	509
TBS-Q 250/1000/120 SP	1 000	250	120	256
<b>skruže se silou stěny 90 mm</b>				
TBS-Q 1000/1000/90 SP	1 000	1 000	90	713
TBS-Q 500/1000/90 SP	1 000	500	90	357
TBS-Q 250/1000/90 SP	1 000	250	90	178

**Poznámky:** Jednotlivé díly šachty jsou osazeny ocelovými stupadly DIN 19555 s PE povlakem. Elastomerové těsnění dle DIN 4060 není součástí výrobku, na přání možnost dodávek. Skruže TBS - Q mohou být vyrobeny s PE výstelkou.

## SKRUŽE S PŘÍMO ZABUDOVANOU ČEDIČOVOU VÝSTELKOU 180°



technické parametry - skruže se stupadlem DIN 19555

ČSN EN 1917

označení	DN	h1	s	hmotnost
	mm	mm	mm	kg
TBS-Q 1000/1000/150 SP OC 180	1 000	1 000	150	1 133
TBS-Q 500/1000/150 SP OC 180	1 000	500	150	566
TBS-Q 250/1000/150 SP OC 180	1 000	250	150	284

Poznámky: Jednotlivé díly šachty jsou osazeny ocelovými stupadly DIN 19555 s PE povlakem. Elastomerové těsnění dle DIN 4060 není součástí výrobku, na přání možnost dodávek.

Pro manipulaci se používají samozávěrné kleště, případně je možné dodat skruže s DEHA úchyty.

**Vysvětlivky :** h1 - stavební výška  
 DN - jmenovitá světlost  
 s - síla stěny

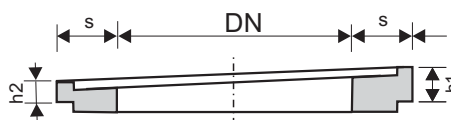
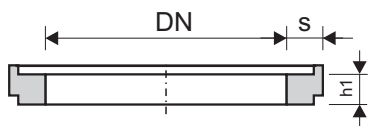
# ATYPICKÉ SKRUŽE - ZAKÁZKOVÝ LIST číslo

Zakázku nutno uplatnit minimálně 28 dnů před datem expedice

ČSN EN 1917

<p><b>Odběratel:</b> _____</p> <p><b>Jméno:</b> .....</p> <p><b>tel. / fax:</b> .....</p>	<p><b>Stavba:</b> _____</p> <p><b>Doprava:</b> .....</p> <p><b>stanice určení:</b> .....</p>	<p><b>Záloha zaplacená:</b> ano ne</p> <p>podpis: _____</p>	
<p><b>PŮDORYS</b></p> <p>Měření úhlu</p> <p>OCELOVÉ STUPADLO S PE POVLAKEM</p>	<p><b>ŘEZ A - A</b></p>	<p><b>Označit:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- průměr vtoku, případný druhý vtok</li> <li>- jeho úhel (úhly) a průměr,</li> <li>- výšku <math>x</math>,</li> <li>- výšku skruže,</li> <li>- umístění stupadel dle ČSN EN 13101 vůči vtoku</li> </ul> <p><b>Datum expedice:</b> .....</p>	<p><b>označení:</b></p> <p><b>počet kusů:</b></p> <p><b>poznámky:</b></p>
<p><b>PŮDORYS</b></p> <p>Měření úhlu</p> <p>OCELOVÉ STUPADLO S PE POVLAKEM</p>	<p><b>ŘEZ A - A</b></p>	<p><b>Označit:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- průměr vtoku, případný druhý vtok</li> <li>- jeho úhel (úhly) a průměr,</li> <li>- výšku <math>x</math>,</li> <li>- výšku skruže,</li> <li>- umístění stupadel dle ČSN EN 13101 vůči vtoku</li> </ul> <p><b>Datum expedice:</b> .....</p>	<p><b>označení:</b></p> <p><b>počet kusů:</b></p> <p><b>poznámky:</b></p>
<p><b>PŮDORYS</b></p> <p>Měření úhlu</p> <p>OCELOVÉ STUPADLO S PE POVLAKEM</p>	<p><b>ŘEZ A - A</b></p>	<p><b>Označit:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- průměr vtoku, případný druhý vtok</li> <li>- jeho úhel (úhly) a průměr,</li> <li>- výšku <math>x</math>,</li> <li>- výšku skruže,</li> <li>- umístění stupadel dle ČSN EN 13101 vůči vtoku</li> </ul> <p><b>Datum expedice:</b> .....</p>	<p><b>označení:</b></p> <p><b>počet kusů:</b></p> <p><b>poznámky:</b></p>
<p><b>PŮDORYS</b></p> <p>Měření úhlu</p> <p>OCELOVÉ STUPADLO S PE POVLAKEM</p>	<p><b>ŘEZ A - A</b></p>	<p><b>Označit:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- průměr vtoku, případný druhý vtok</li> <li>- jeho úhel (úhly) a průměr,</li> <li>- výšku <math>x</math>,</li> <li>- výšku skruže,</li> <li>- umístění stupadel dle ČSN EN 13101 vůči vtoku</li> </ul> <p><b>Datum expedice:</b> .....</p>	<p><b>označení:</b></p> <p><b>počet kusů:</b></p> <p><b>poznámky:</b></p>

## VYROVNÁVACÍ PRSTENCE



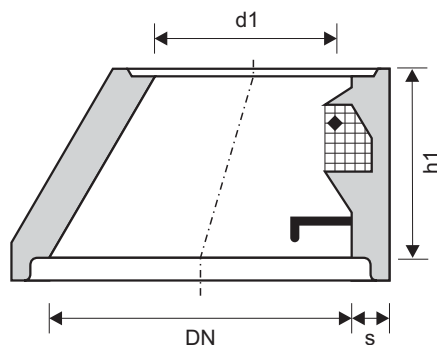
### technické parametry

ČSN EN 1917

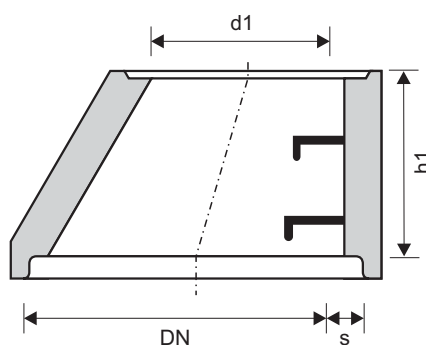
označení	DN	h2 / h1	s	hmotnost
	mm	mm	mm	kg
TBW-Q 625/40/120	625	40	120	26
TBW-Q 625/60/120	625	60	120	39
TBW-Q 625/80/120	625	80	120	51
TBW-Q 625/100/120	625	100	120	64
TBW-Q 625/120/120	625	120	120	80
TBW-Q 625/60-110/120	625	60 / 110	120	56

## PŘECHODOVÉ SKRUŽE - KÓNUSY

Přechodová skruž - kónus je šachtová kónusová skruž s přechodem 1000 / 625, dodává se stupadly DIN 19555 1ks + 1 ks PE kapsovým resp. se 2 ks stupadly.



**TBR - Q 600 / 1000 x 625 / 120 SPK**  
 1 stupadlo + kapsa



**TBR - Q 600 / 1000 x 625 / 90 SP**  
 2 stupadla

ČSN EN 1917

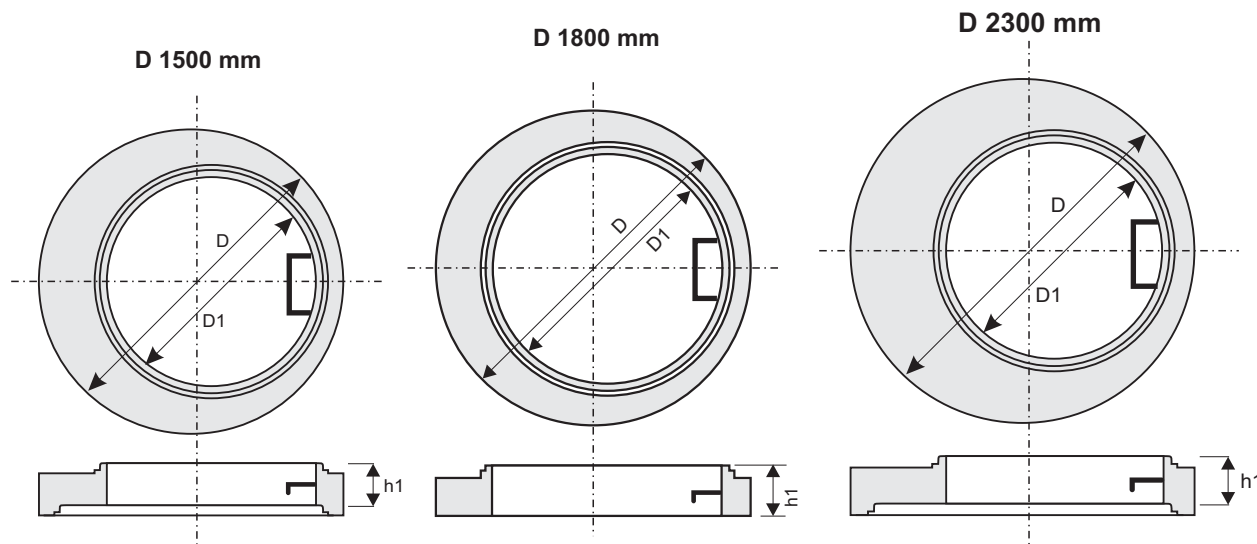
### technické parametry

označení	DN / d1	h1	s	hmotnost
	mm	mm	mm	kg
TBR - Q 600 / 1000 x 625 / 120 SPK	1000 / 625	600	120	570
TBR - Q 600 / 1000 x 625 / 90 SP	1000 / 625	600	120	427

**Vysvětlivky :**  
 h1 - stavební výška  
 DN - jmenovitá světlost  
 d1 - světlost vstupního otvoru  
 s - síla stěny

## PŘECHODOVÁ DESKA

Slouží k zakrytí šachtového dna a k přechodu na skruže DN 1000 mm nebo na poklop.  
Nadstandardně se může osadit již poklopem dle přání zákazníka, nebo je plná bez otvoru.



technické parametry

ČSN EN 1917

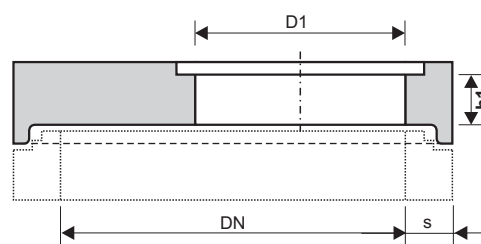
označení	D	D1	h1	hmotnost
	mm	mm	mm	kg
TZK-Q 1500 / 240 - 1000	1 500	1 000	240	515
TZK-Q 1500 / 170 - 600	1 500	600	170	697
TZK-Q 1800 / 240 - 1000	1 800	1 000	240	619
TZK-Q 1800 / 170 - 600	1 800	600	170	1 022
TZK-Q 2300 / 250 - 1000	2 300	1 000	250	2 110

**Vysvětlivky :** D - vnější průměr šachtového dna  
D1 - průměr vstupního otvoru  
h1 - stavební výška přechodové desky

## ZÁKRYTOVÁ DESKA

Zákrytová deska je náhradou za kónus v případě minimálních výšek šachet.

Nadstandardně se může osadit již poklopem dle přání zákazníka, nebo je plná bez otvoru.



technické parametry

ČSN EN 1917

označení	tlak kola	D1 / DN	h1	s	hmotnost
	kN	mm	mm	mm	kg
TZK - Q 625 / 200 / 120 T	50	625 / 1000	200	120	488
TZK - Q 625 / 200 / 120 L	5	625 / 1000	200	120	488

**Vysvětlivky :** DN - světlost skruží nebo dna šachty  
D1 - průměr vstupního otvoru  
h1 - stavební výška desky  
s - síla stěny skruží

## POKLOPY

Zatížení třídy: **A 15**      **15 kN**



Šachtové poklopy dle stavebních předpisů ČSN EN 124 se používají pro zakrytí vstupních šachet kanalizací v zatravněných, polních a provozních plochách, které mohou být zatěžovány výhradně chodci a cyklisty.

Materiál: víko i rám je ze šedé litiny příp.s mrazuvzdornou betonovou výplní. Beton je odolný proti posypovým solím. Litina je bez ochranného povlaku. Dosedací plochy rámu a víka jsou litinové.

### ŠACHTOVÝ POKLOP A 1 BETON - LITINA

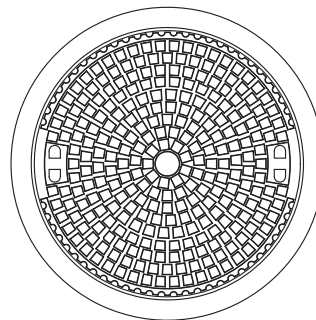
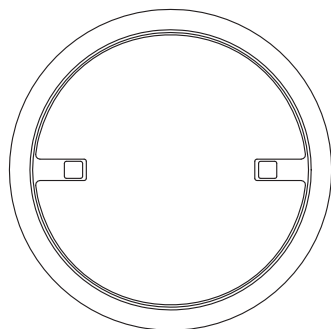
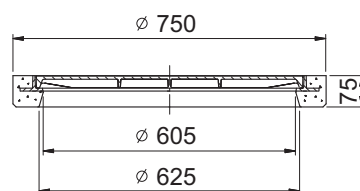
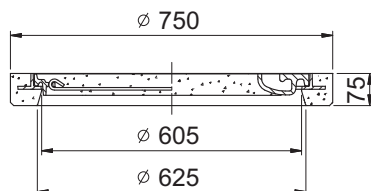
Poklop BEGU bez odvětrání

Rám: BEGU-PARK  
 Víko: BEGU-PARK  
 Celková hmotnost: 69,5 Kg  
 Balení: 16 ks/pal

### ŠACHTOVÝ POKLOP A 2 LITINA

Poklop litinový bez odvětrání

Rám: BEGU-PARK  
 Víko: GU-B-1 A15  
 Celková hmotnost: 53 Kg  
 Balení: 16 ks/pal



Veškeré rámy poklopů je možné vsadit nejen do přechodových skruží (kónus), ale i do přechodových desek, které se používají při nízkých stavebních výškách místo přechodových skruží (kónusů) nebo do vyrovnávacích prstenců.

## POKLOPY

Zatížení třídy: **B 125**



**125 kN**

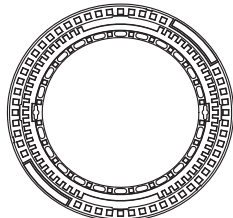
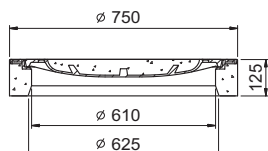
Šachtové poklopy dle stavebních předpisů ČSN EN 124 se používají pro zakrytí vstupních šachet kanalizací v chodnicích, pěších zónách, kde může dojít k občasnému najetí automobilu a parkovištích pro osobní automobily.

Materiál: víko i rám je ze šedé litiny příp. s mrazuvzdornou betonovou výplní. Beton je odolný proti posypovým solím. Litina je bez ochranného povlaku. Dosedací plochy rámu a víka jsou litinové.

### ŠACHTOVÝ POKLOP B 2 BETON - LITINA

Poklop BEGU s odvětráním  
otvírání na klíč

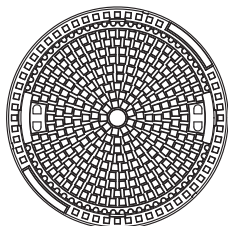
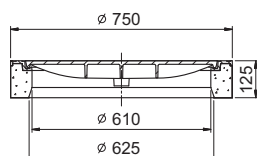
Rám: BEGU-DIN4271-R1  
Víko: DIN4271-R2  
Celk. hmotnost: 96,5 Kg  
Balení: 12 ks/pal



### ŠACHTOVÝ POKLOP B 3 LITINA

Poklop litinový bez odvětrání

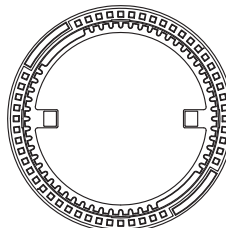
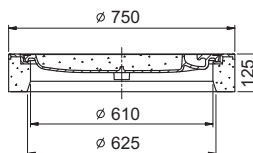
Rám: BEGU-DIN4271-R1  
Víko: GU-B-1 B125  
Celk. hmotnost: 96 Kg  
Balení: 12 ks/pal



### ŠACHTOVÝ POKLOP B 1 BETON - LITINA

Poklop BEGU bez odvětrání

Rám: DIN19596-3-600 B125  
Víko: BEGU-DIN4271-R1  
Celk. hmotnost: 110,5 Kg  
Balení: 12 ks/pal



Veškeré rámy poklopů je možné vsadit nejen do přechodových skruží (kónus), ale i do přechodových desek, které se používají při nízkých stavebních výškách místo přechodových skruží (kónusů) nebo do vyrovnávacích prstenců.

## POKLOPY

Zatížení třídy: D 400



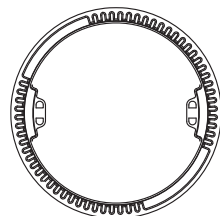
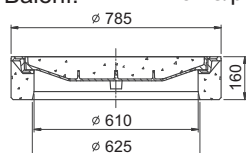
**400 kN**

Šachtové poklopy dle stavebních předpisů ČSN EN 124 se používají pro zakrytí vstupních šachet kanalizací v jízdních pruzích silnic, parkovacích, skladových a jiných plochách, kde dochází k přeježdění poklopů i nákladními automobily.

Materiál: víko i rám je ze šedé litiny případně s mrazuvzdornou betonovou výplní. Beton je odolný proti posypovým solím. Litina je bez ochranného povlaku. Dosedací plochy rámu a víka jsou litinové. Víka je možno dodat se zabudovanou tlumící vložkou.

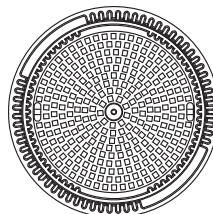
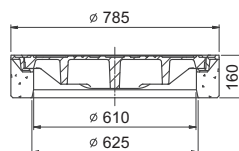
### ŠACHTOVÝ POKLOP D 2 BETON - LITINA

Poklop BEGU bez odvětrání  
 Poklop s tlumící vložkou  
 Rám: BEGU-R-1  
 Víko: BEGU-B-1 D400  
 Celk. hmotnost: 162 Kg  
 Balení: 8 ks/pal



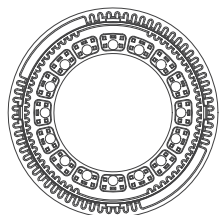
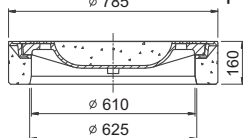
### ŠACHTOVÝ POKLOP D 5 LITINA

Poklop litinový bez odvětrání  
 Poklop s tlumící vložkou  
 Rám: BEGU-R-1  
 Víko: GU-B-1 D400  
 Celk. hmotnost: 158 Kg  
 Balení: 8 ks/pal



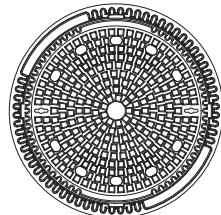
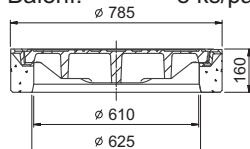
### ŠACHTOVÝ POKLOP D 1 BETON - LITINA

Poklop BEGU s odvětráním  
 Poklop s tlumící vložkou  
 Rám: BEGU-R-1  
 Víko: DIN 19584-2 D400  
 Celk. hmotnost: 165 Kg  
 Balení: 8 ks/pal



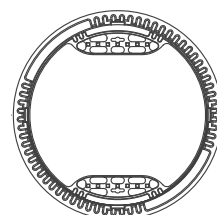
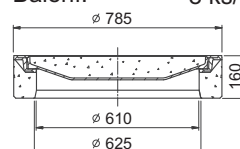
### ŠACHTOVÝ POKLOP D 3 LITINA

Poklop litinový s odvětráním  
 Poklop s tlumící vložkou  
 Rám: BEGU-R-1  
 Víko: GU-S-K D400  
 Celk. hmotnost: 158 Kg  
 Balení: 8 ks/pal



### ŠACHTOVÝ POKLOP D 6 BETON - LITINA

Poklop BEGU s odvětráním  
 Poklop bez tlumící vložky  
 Rám: BEGU-R-1  
 Víko: BEGU-S-K D400  
 Celk. hmotnost: 160 Kg  
 Balení: 8 ks/pal



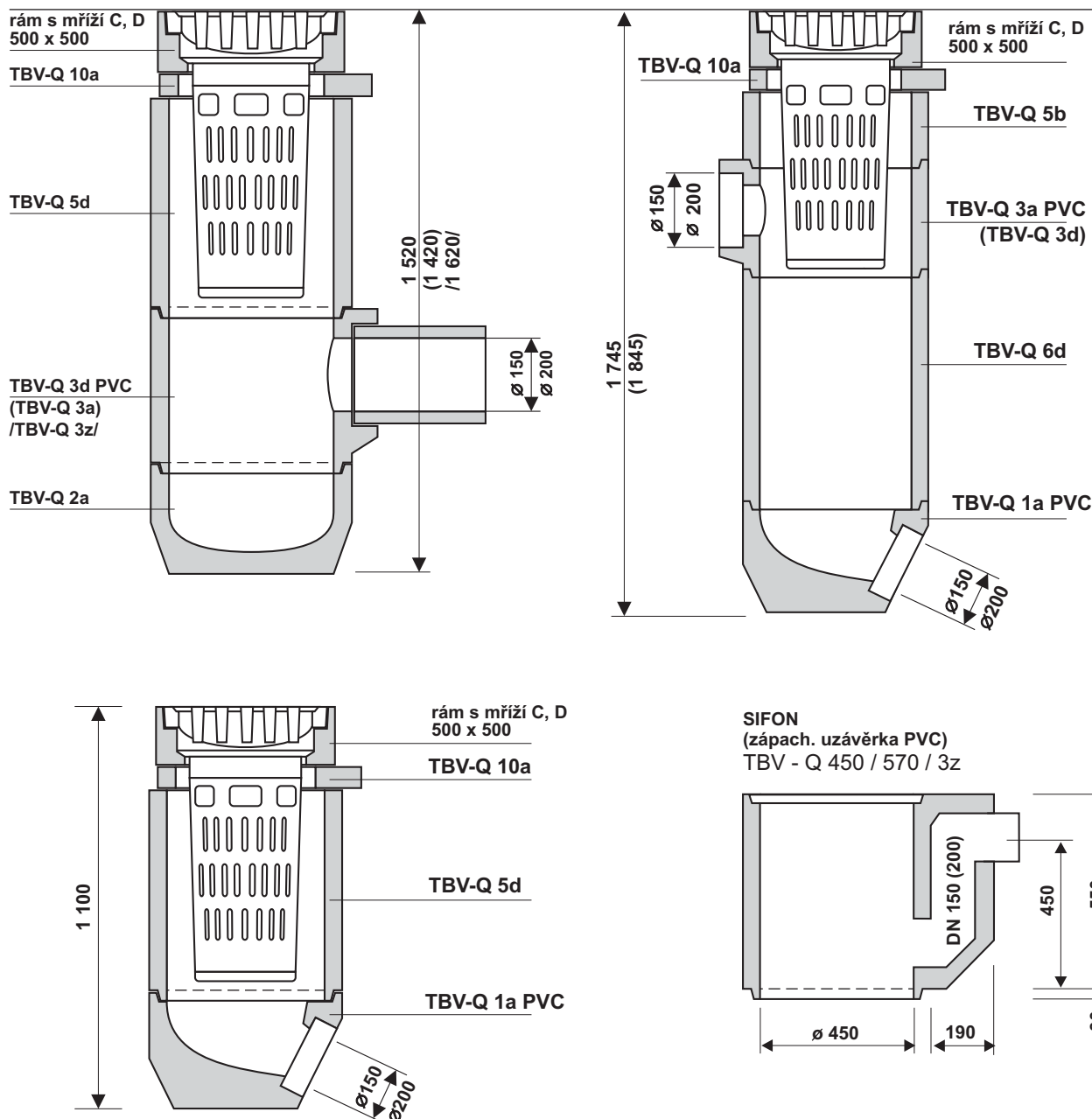
Veškeré rámy poklopů je možné vsadit nejen do přechodových skruží (kónus), ale i do přechodových desek, které se používají při nízkých stavebních výškách místo přechodových skruží (kónusů) nebo do vyrovnávacích prstenců.

# ULIČNÍ VPUSTI

## INFORMAČNÍ SESTAVY

Objekt k zachycování a odvádění dešťových vod z pozemních komunikací nebo z jiných veřejných prostranství do stokové sítě.

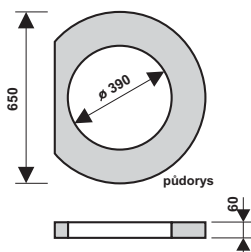
Dílce jsou určeny pro vytváření nových i rekonstrukcí stávajících vpusť s vnitřním průměrem DN 450 mm s možným napojením potrubí DN 150 a 200 mm. Sestavená vpusť je samonosná.



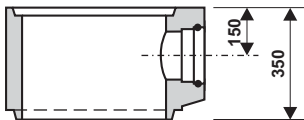
# ULIČNÍ VPUSTI

## VERTIKÁLNÍ ŘEZY DÍLCŮ - OZNAČENÍ A ZÁKLADNÍ ROZMĚRY

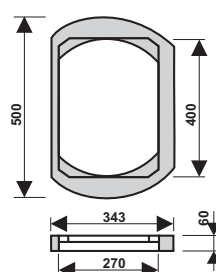
**VYROVNÁVACÍ PRSTENEC**  
 TBV - Q 390 / 60 / 10a  
 hmotnost: 29 kg



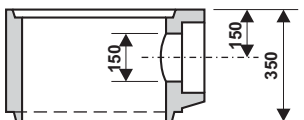
**SKRUŽ S OTVOREM pro PVC DN 150**  
 TBV - Q 450 / 350 / 3a PVC  
 hmotnost: 73 kg



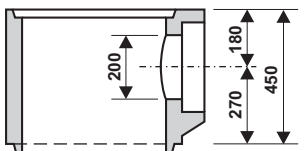
**VYROVNÁVACÍ PRSTENEC**  
 TBV - Q 390 / 60 / 10b  
 hmotnost: 9 kg



**SKRUŽ S OTVOREM pro DN 150**  
 TBV - Q 450 / 350 / 3a  
 hmotnost: 73 kg



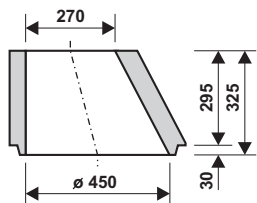
**SKRUŽ S OTVOREM pro DN 200**  
 TBV - Q 450 / 450 / 3d  
 hmotnost: 94 kg



**DNO S KALOVOU PROHLUBNÍ**  
 TBV - Q 450 / 300 / 2a  
 hmotnost: 63 kg



**PŘECHODOVÁ SKRUŽ**  
 TBV - Q 450 - 270 / 295 / 11  
 hmotnost: 53 kg



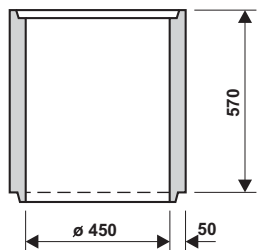
**SKRUŽ STŘEDOVÁ**  
 TBV - Q 450 / 195 / 6b  
 hmotnost: 35 kg



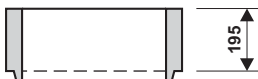
**SKRUŽ STŘEDOVÁ**  
 TBV - Q 450 / 295 / 6a  
 hmotnost: 54 kg



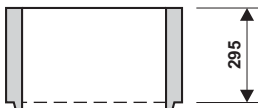
**SKRUŽ STŘEDOVÁ**  
 TBV - Q 450 / 570 / 6d  
 hmotnost: 106 kg



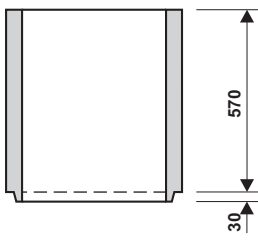
**SKRUŽ HORNÍ**  
 TBV - Q 450 / 195 / 5c  
 hmotnost: 35 kg



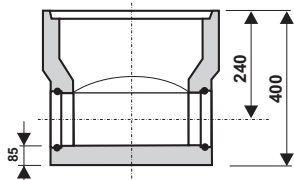
**SKRUŽ HORNÍ**  
 TBV - Q 450 / 295 / 5b  
 hmotnost: 54 kg



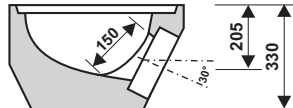
**SKRUŽ HORNÍ**  
 TBV - Q 450 / 570 / 5d  
 hmotnost: 106 kg



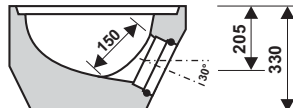
**DNO PRŮTOČNÉ pro PVC DN 150**  
 TBV - Q 450 / 400 / 1e PVC  
 hmotnost: 167 kg



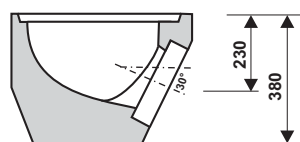
**DNO S VÝTOKEM pro DN 150**  
 TBV - Q 450 / 330 / 1a  
 hmotnost: 87 kg



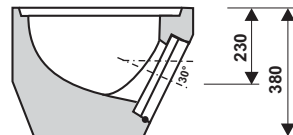
**DNO S VÝTOKEM pro PVC DN 150**  
 TBV - Q 450 / 330 / 1a PVC  
 hmotnost: 87 kg



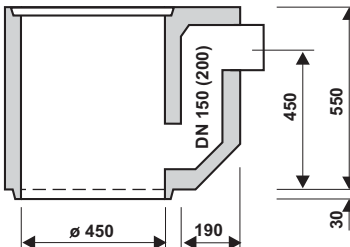
**DNO S VÝTOKEM pro DN 200**  
 TBV - Q 450 / 380 / 1d  
 hmotnost: 108 kg



**DNO S VÝTOKEM pro PVC DN 200**  
 TBV - Q 450 / 380 / 1d PVC  
 hmotnost: 108 kg



**SIFON**  
 (zápach. uzávěrka PVC)  
 TBV - Q 450 / 570 / 3z



## VTOKOVÉ MŘÍŽE PRO ULIČNÍ VPUSTI

Vtoková mříž BEGU D400  
s vtokovým průřezem 910cm<sup>2</sup>  
se vzdáleností mezi žebry 36mm

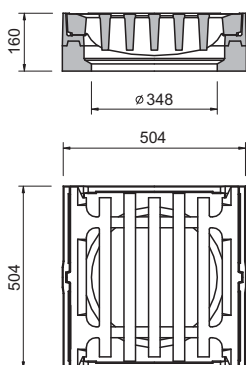
Rám: DIN 19583-9  
Mříž: DIN 19583-13  
Hmotnost: 105 Kg  
Balení po: 12 ks/pal

### Mříž s tlumící vložkou

Objednací kód: KM01T

### Mříž bez tlumící vložky

Objednací kód: KM01



Vtoková mříž BEGU C250  
s vtokovým průřezem 910cm<sup>2</sup>  
se vzdáleností mezi žebry 36mm

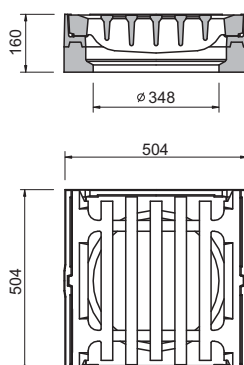
Rám: DIN 19583-9  
Mříž: DIN 19583-11  
Hmotnost: 93 Kg  
Balení po: 12 ks/pal

### Mříž s tlumící vložkou

Objednací kód: KM02T

### Mříž bez tlumící vložky

Objednací kód: KM02



Vtoková mříž litinová C250  
s vtokovým průřezem 470cm<sup>2</sup>  
se vzdáleností mezi žebry 36mm

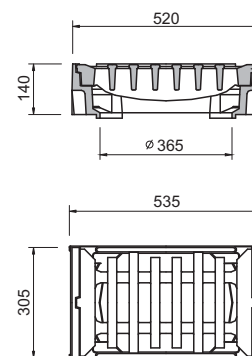
Rám: DIN 19594-1  
Mříž: DIN 19594-8  
Hmotnost: 62 Kg  
Balení po: 24 ks/pal

### Mříž s tlumící vložkou

Objednací kód: KM03

### Mříž bez tlumící vložky

Objednací kód: KM03T



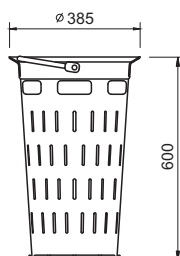
## KALOVÉ KOŠE PRO ULIČNÍ VPUSTI

Kalové koše jsou určeny k zachycení nečistot, které se dostanou do uličních vpustí otvory mříží. Kalové koše jsou vyrobeny z žárově zinkovaného plechu, což zaručuje jejich dlouhou životnost

Kalový koš dle DIN 4052  
určený pro mříže

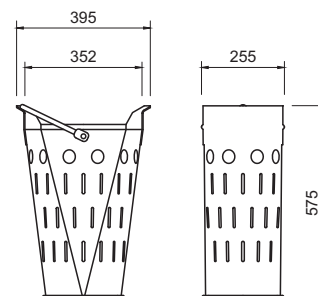
Objednací kód: UA4V  
Hmotnost: 6,5 Kg  
Balení po: 36 ks/pal

Objednací kód: UA4M  
Balení po: 27 ks/pal



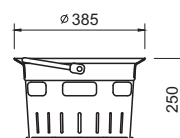
Kalový koš dle DIN 4052  
určený pro mříže

Objednací kód: UC3  
Hmotnost: 6,5 Kg  
Balení po: 40 ks/pal



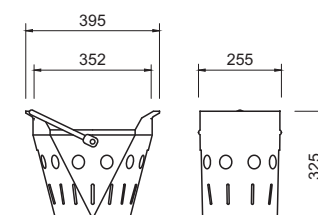
Kalový koš dle DIN 4052  
určený pro mříže

Objednací kód: UB1  
Hmotnost: 3,8 Kg  
Balení po: 60 ks/pal



Kalový koš dle DIN 4052  
určený pro mříže

Objednací kód: UD1  
Hmotnost: 5 Kg  
Balení po: 52 ks/pal



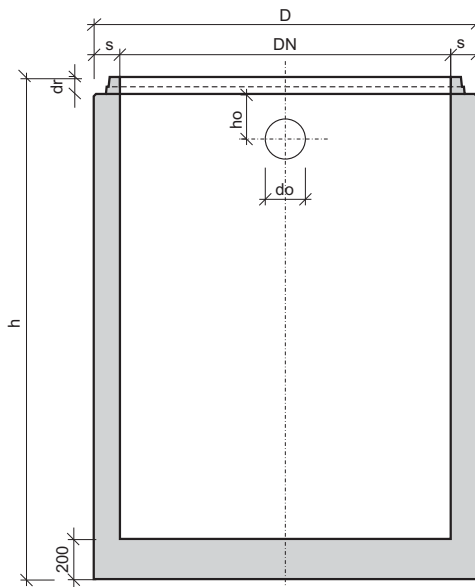
## PREFABRIKOVANÉ JÍMKY

Vhodné pro individuální stavebníky, zemědělce a malé provozovny jako nádrže nebo žumpy.

Průměr otvoru vtoku **do** 220mm lze vytvořit a umístit dle požadavku zákazníka (vzdálenost od horního okraje jímky **ho**).

Základní objem lze zvětšit sestavením dvou či více dílců. K základnímu dnu přidat další a to horní dílec (nástavec).

Možnost výroby atypických jímek - rozdílné výšky od 150 do 225 cm, nástavce od 50 do 230cm.

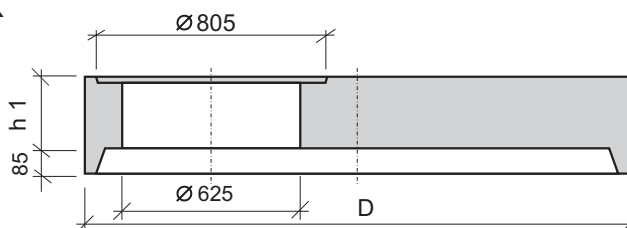


### technické parametry

označení	D	DN	s	h	hmotnost	objem užitečný	celkový objem	ho	dr
	mm	mm	mm	mm	kg	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	mm	mm
<b>JÍMKY</b>									
XZY 7 / 13	2 460	2 200	130	2 500	7 220	7,17	8,74	220	90
XZY 5 / 13	2 460	2 200	130	2 000	6 050	5,26	6,84	220	90
XZY 4 / 13	1 910	1 650	130	2 500	5 160	4,03	4,92	220	90
<b>NÁSTAVCE</b>									
DN 2200 mm	2 460	2 200	130	2 210	5 035		8,40	dle přání zákazníka	
DN 1650 mm	1 910	1 650	130	2 210	3 845		4,72		

## ZÁKRYTOVÉ DESKY JÍMEK

Otvor v zákrytové desce je opatřen polodrážkou pro vyrovnávací prstence a poklop. Možnost zabudovat poklop do desky. Zákrytové desky jsou osazeny lanovými oky.



### technické parametry

označení	D	h1	hmotnost	max. výška zásypu
	mm	mm	kg	mm
TZN-Q 2200/200/A	2 460	200	2 190	1 500
TZN-Q 2200/250/D	2 460	250	2 665	1 500
TZN-Q 1650/200/A	1 910	200	1 189	1 500
TZN-Q 1650/250/D	1 910	250	1 555	1 500

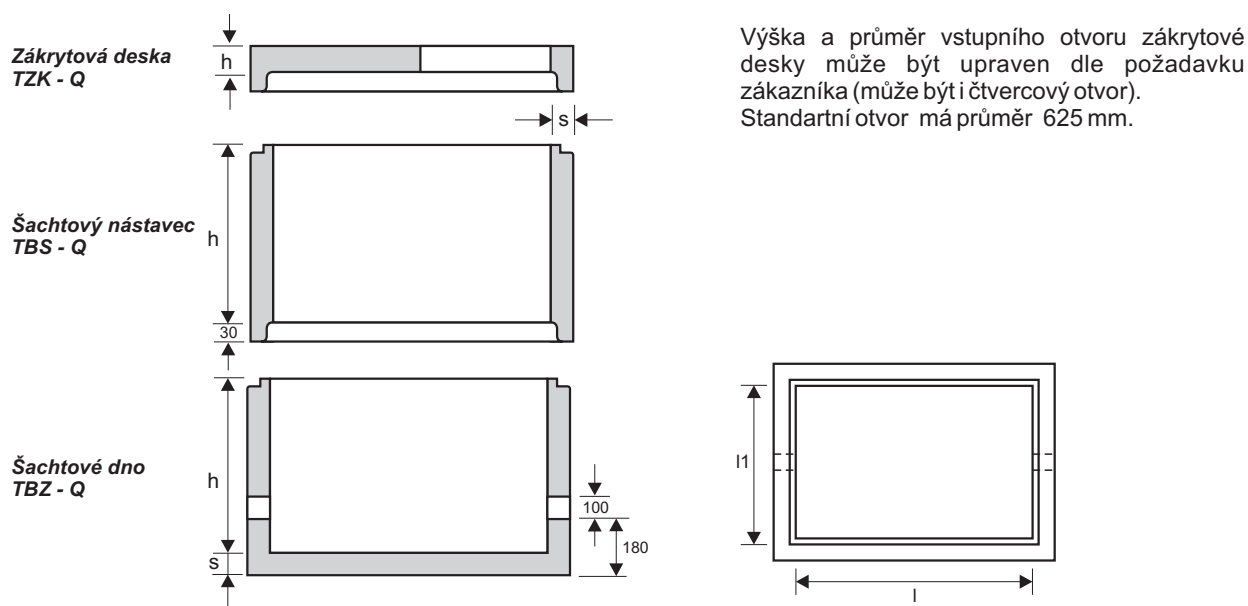
## VODOMĚRNÁ ŠACHTA

Vodoměrná (revizní) šachta je určena pro zabudování vodoměru před rodinnými domky.

Prefabrikované vodoměrné šachty se používají jako ochranné komory pro umístění vodoměrů. Představují zajímavou alternativu zejména oproti klasickým šachtovým dnům. Svou nízkou hmotností a čtyřmi lanovými závěsy M16, zaručují vynikající manipulaci při ukládání.

Sestava vodoměrné šachty zahrnuje tyto prvky: - šachtové dno  
 - šachtový nástavec (500 mm, 250 mm)  
 - zákrytová deska

Spojení jednotlivých dílců je řešeno způsobem pero - polodrážka (výška 25 mm).



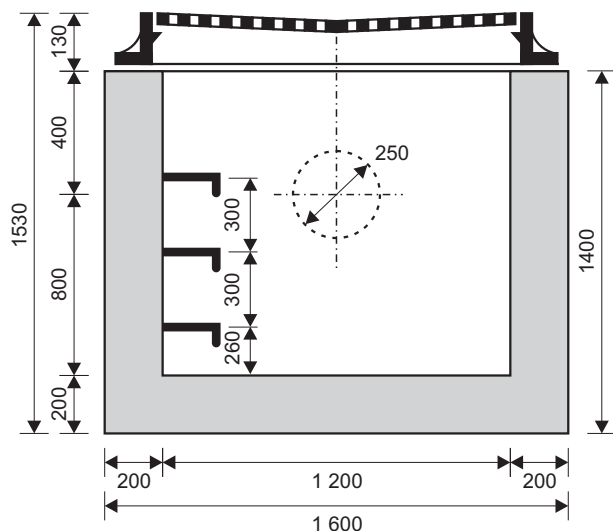
Umístění a průměr otvoru v šachtovém dnu vodoměrné šachty lze upravit podle požadavku odběratele. Standartní průměr je 100 mm.

### technické parametry

označení	l / l1	h	s	hmotnost
	mm	mm	mm	kg
TBZ - Q 1200 / 900	1200 / 900	520	80	760
TBS - Q 1200 / 500	1200 / 900	460	80	450
TBS - Q 1200 / 250	1200 / 900	220	80	225
TZK - Q 1360 / 1060	1200 / 900	100	-	295

**Vysvětlivky :** l - vnitřní délka  
 l1 - vnitřní šířka  
 s - síla stěny  
 h - výška

## HORSKÁ VPUST

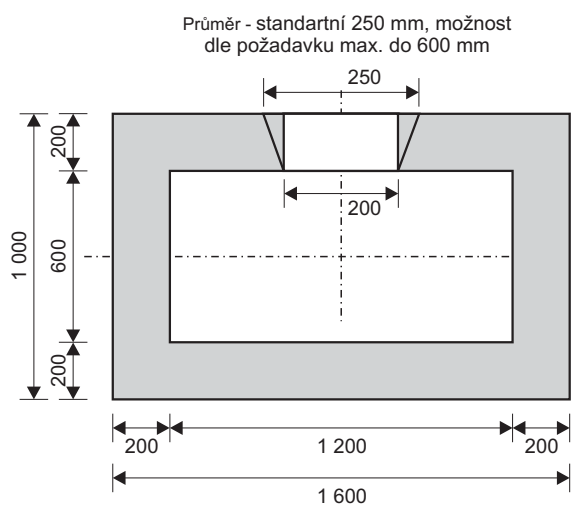


Výšku a průměr otvoru lze na přání zákazníka upravit. Možnost zabudování šachtové vložky.

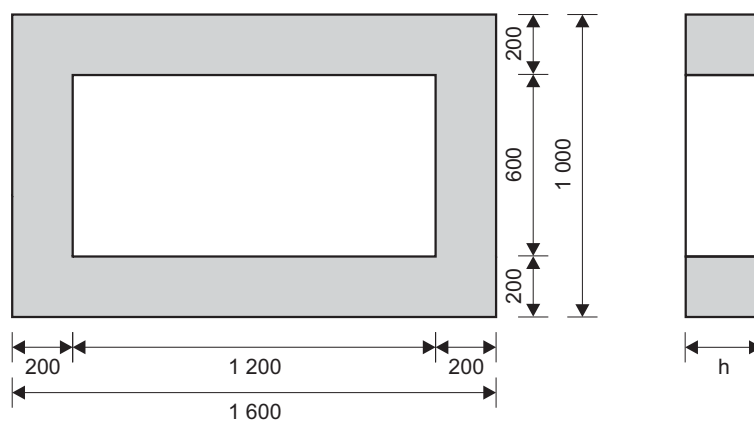
## NOVINKA

Horská vpusť slouží k regulaci a odvodnění povrchových vod i jako usazovací a čistící nádrž velikosti 1000/1600/1200 mm.

Rektifikační rámeček dodáváme ve třech velikostech - 100, 200 a 300 mm, litinová mříž pro zatížení B 125.



## REKTIFIKAČNÍ RÁMEČKY - 10, 20, 30 cm



### technické parametry

označení	šířka mm	délka mm	výška (h) mm	hmotnost kg
TBV - Q HV 1600/1000/1400	1 000	1 600	1 400	3 350
TBV - Q R - 100	1 000	1 600	100	210
TBV - Q R - 200	1 000	1 600	200	420
TBV - Q R - 300	1 000	1 600	300	630
litinová mříž - B 125	820	1 420	130	270

# ŽELEZOBETONOVÉ ŠTĚRBINOVÉ ŽLABY

ČSN EN 1433

Železobetonové štěrbinové žlaby slouží k rychlému liniovému odvodnění a odvedení povrchových vod z dopravních ploch dálnic, silnic I. a II. tříd, díky zvýšené únosnosti i letištních ploch, tunelů, průmyslových ploch, parkovišť apod. Výhodou je velká hltnost a rychlost odvedení dešťových vod a tím i maximální snížení výskytu aquaplaningu.

## Vlastnosti:

**Použitý beton splňuje požadavky ČSN EN 206-1 a taktéž požadavky Ředitelství silnic dálnic dle TKP.**

Nízká přirozená drsnost stěny dává našim trubám vysoký hydraulický výkon. Svou pevností betonu, společně s pevností v tahu používané armovací oceli je určena k zvládnutí stávajícího dynamického zatížení. Pokládání našich železobetonových štěrbinových žlabů je technicky snadné. Jejich velká stavební délka umožní **rychlé a nákladově přizpůsobivé zabudování**. Údržba a čištění štěrbinových tras je jednoduchá, náklady na údržbu jsou nízké. Otvory čistícího žlabu a uliční vpusti je vedení lehce přístupné. Odtud mohou být protažena mechanická zařízení nebo mohou být použita vysokotlaká vstříkovací zařízení. Štěrbinové žlaby mají certifikát na vodotěsnost spojů.

## Technická data:

Železobetonové štěrbinové žlaby odpovídají normě ČSN EN 1433 - "Odvodňovací žlaby pro srážkovou vodu k zabudování do dopravních ploch". Pro určité požadavky a rozsahy použití vyrábíme různé průřezy. Tyto se rozlišují průřezem odtokového množství a celkového zatížení.

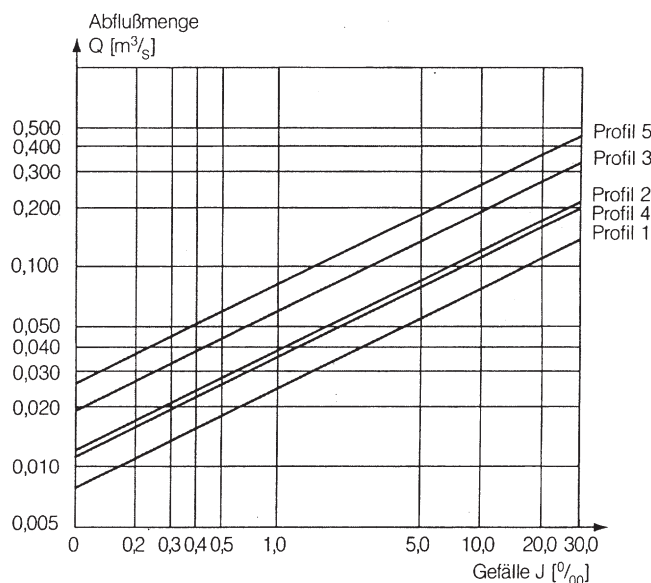
Profily I, II a III se hodí pro odvodnění dopravních ploch, které odpovídají nárokům silniční dopravy (např. SLW 60). Profily IA se zabetonovaným obrubníkem (výška obrubníku zpravidla 7, 12 nebo 15 cm) se předpokládají pro zabudování do krajnice jízdní dráhy. Pro odvodnění neveřejných dopravních ploch jako jsou průmyslová zařízení nebo plochy pro letecký provoz, dodáváme železobetonové - štěrbinové žlaby v zesíleném provedení (třída F900).

Pro mimořádně extrémní nároky mohou být všechny profily vyrobeny s přerušovanou štěrbinou. Běžná stavební délka našich štěrbinových trub je 4,00 m. Zvláštní stavební délky 2,00 m, příp. 1,00 m jsou vyráběny např. pro zabudování v zatáčkách (nejmenší radius 20 m), nebo v průchodech a jsou vyráběny na zakázku.

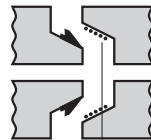
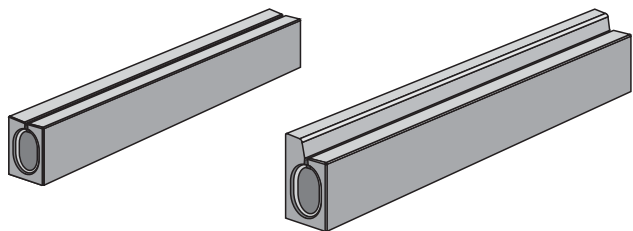
Pro celkové trasy různých štěrbinových žlabů dodáváme rohové nebo napojovací kusy. Průběžná štěrbinová na povrchu našich trub je zásadně 3 cm.

## Hydraulická schopnost výkonu:

Hydraulický výpočet železobetonových štěrbinových trub je prováděn s dostatečnou přesností dle vzorce Manning-Stricklera, přičemž je použit součinitel drsnosti  $KST = 95$ . V rozsahu malých patních spádů je pak skutečný výkon vyšší, než touto metodou vypočtený teoretický výkon.

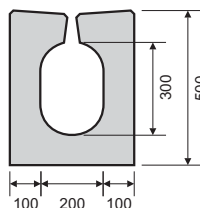


## ŽELEZOBETONOVÉ ŠTĚRBINOVÉ ŽLABY

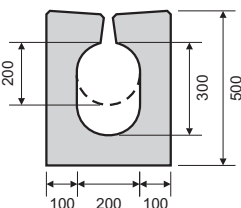


kluzný prostředek

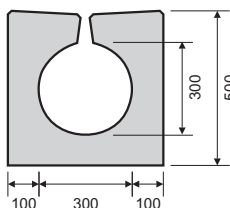
**TZD - Q - I.**  
**TZD - Q - I. - US**  
 přerušovaný



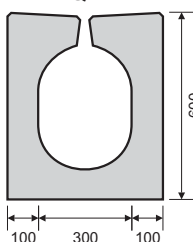
**TZD - Q - IG.**  
 spádový



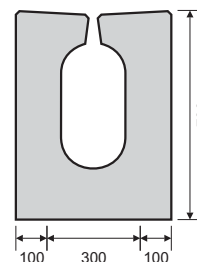
**TZD - Q - II.**



**TZD - Q - III.**

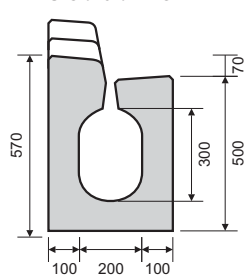


**TZD - Q - IV.**

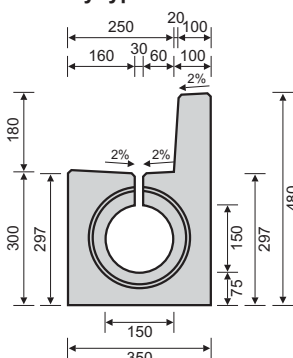
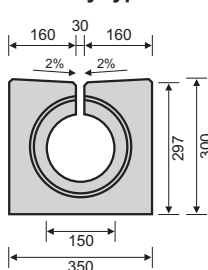


**TZD - Q - MA-180**  
 tunelový typ

**TZD - Q - IA-7/12/15**  
 s obrubníkem



**TZD - Q - M**  
 tunelový typ



U všech štěrbinových žlabů je možnost upravit délku dle požadavku.

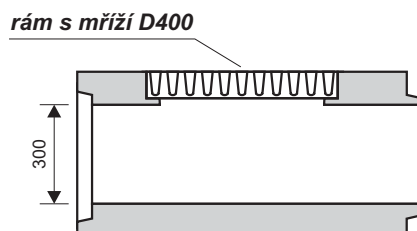
### technické parametry

ČSN EN 1433

označení	průřez průtoku	staveb. délka	šířka	výška	hmotnost
	cm <sup>2</sup>	mm	mm	mm	kg
TZD - Q - I	514	4 000	400	500	1 428
TZD - Q - IG-1-5	315 - 514	4 000	400	500	1 608 - 1 448
TZD - Q - I-US	514	4 000	400	500	1 444
TZD - Q - I-US-IG-1-5	315 - 514	4 000	400	500	1 325 - 1 465
TZD - Q - II	706	4 000	500	500	1 700
TZD - Q - III	1 006	4 000	500	600	2 200
TZD - Q - IV	700	4 000	500	700	2 600
TZD - Q - IA-70 L (P)	514	4 000	400	500/570	1 560
TZD - Q - IA-120 L (P)	514	4 000	400	500/620	1 650
TZD - Q - IA-150 L (P)	514	4 000	400	500/650	1 705
TZD - Q - IA-70-L(P)-IG-1-5	315 - 514	4 000	400	500/570	1 734 - 1 574
TZD - Q - IA-120-L(P)-IG-1-5	315 - 514	4 000	400	500/620	1 824 - 1 664
TZD - Q - IA-150-L(P)-IG-1-5	315 - 514	4 000	400	500/650	1 932 - 1 772
TZD - Q - T	176	4 000	350	300	845
TZD - Q - T-US	176	4 000	350	300	855
TZD - Q - TA-120 L(P)	176	4 000	350	445	1 700

## ŽELEZOBETONOVÉ ŠTĚRBINOVÉ ŽLABY

### ČISTÍCÍ DÍLEC



#### technické parametry

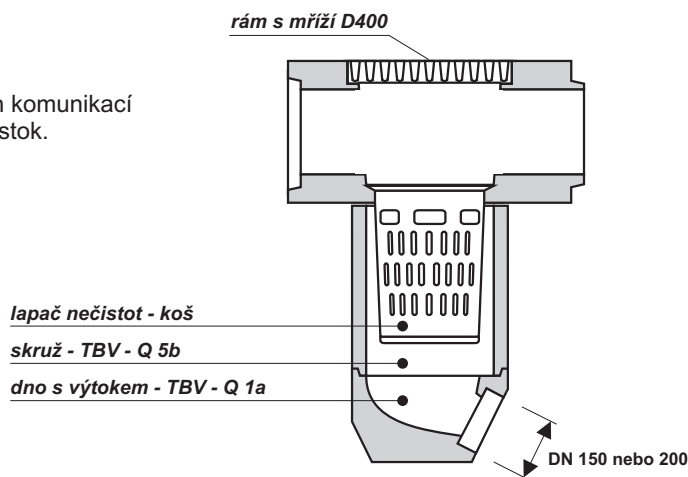
ČSN EN 1433

označení	staveb. délka	šířka	výška	hmotnost
	mm	mm	mm	kg
TZC - Q - I (stejně i pro US)	1 000	400	500	302
TZC - Q - IG (stejně i pro US)	1 000	400	500	362
TZC - Q - IA-70 L(P)	1 000	400	500/570	317
TZC - Q - IA-120 L(P)	1 000	400	500/620	328
TZC - Q - IA -150 L(P)	1 000	400	500/650	334
TZC - Q - T	1 000	350	300	192
TZC - Q - TA-120 L(P)	1 000	350	300/420	238
TZC - Q - TK (kalník)	1 000	350	300/480/720	321

Dle požadavku možnost výroby dvoudřívkových prvků.

### ULIČNÍ VPUST

K zachycení a odvedení dešťových vod z pozemních komunikací nebo z jiných veřejných prostranství do kanalizačních stok.



#### technické parametry

ČSN EN 1433

označení	staveb. délka	šířka	výška	hmotnost
	mm	mm	mm	kg
TZV - Q - I (stejně i pro US)	1 000	400	500	302
TZV - Q - IG (stejně i pro US)	1 000	400	500	362
TZV - Q - IA-70 L(P)	1 000	400	500/570	317
TZV - Q - IA-120 L(P)	1 000	400	500/620	328
TZV - Q - IA-150 L(P)	1 000	400	500/650	334
TZV - Q - T	1 000	350	300	188
TZV - Q - TA-120 L(P)	1 000	350	300/420	216

Dle požadavku možnost výroby prvků výtoků z jiných materiálů (kamenina, PVC).

# ŽELEZOBETONOVÉ ŠTĚRBINOVÉ ŽLABY

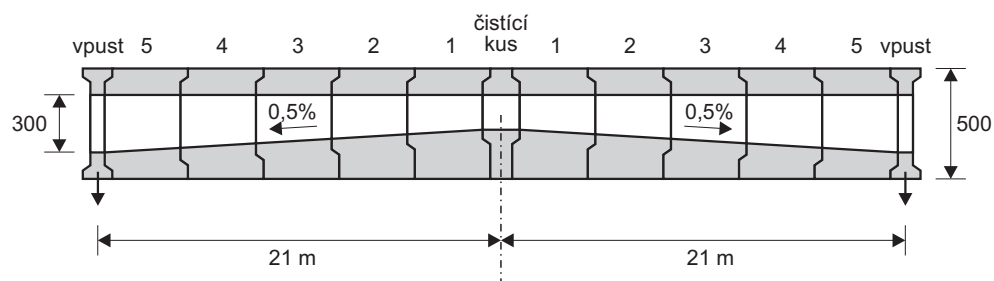
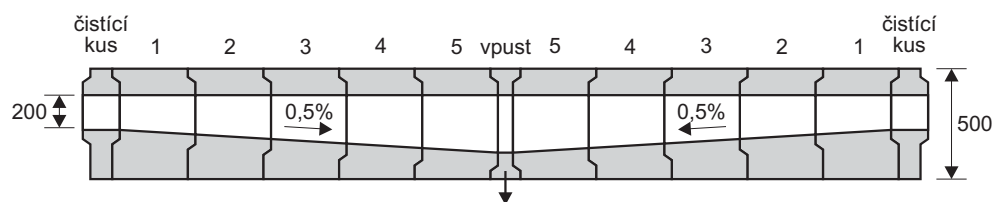
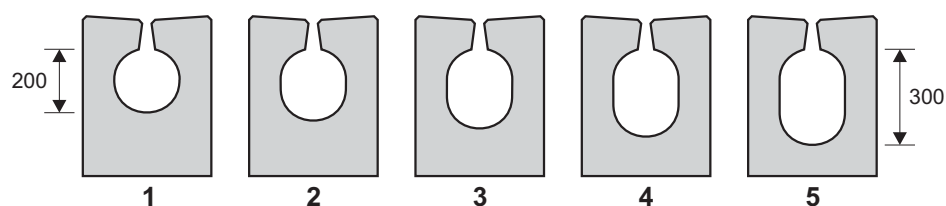
## ZVLÁŠTNÍ KONSTRUKCE

ČSN EN 1433

### Profil IG - štěrbinový žlab s vnitřním spádem 0,5%

K odvodnění dopravních ploch bez podélného spádu (průmyslové plochy) dodáváme štěrbinové žlaby s vestavěným vnitřním spádem 0,5%. Takováto odvodňovací soustava je tvořena odtokovým dílcem uprostřed, navazujícím na dílce uličních vpustí a z obou stran může být napojeno 5 štěrbinových žlabů s vnitřním spádem. Možnost kombinace s přerušovanou štěrbinou.

#### Jednotlivé průřezy

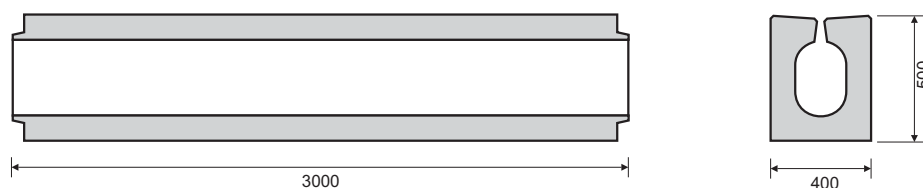


## ŠTĚRBINOVÝ ŽLAB - VYMĚNITELNÝ DÍL

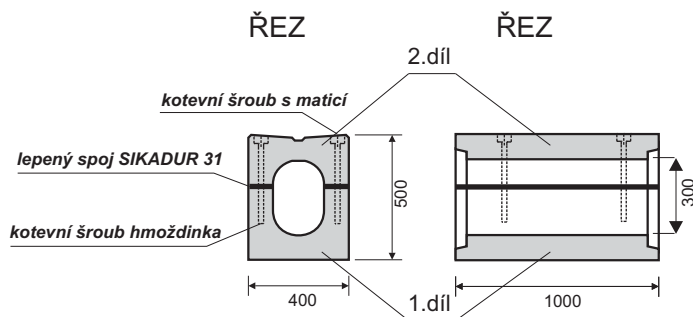
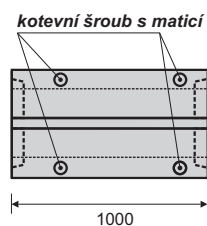
Slouží k rychlé výměně porušeného ŽB štěrbinového žlabu v zabudovaném úseku bez demontáže předešlých štěrbinových žlabů.

# NOVINKA

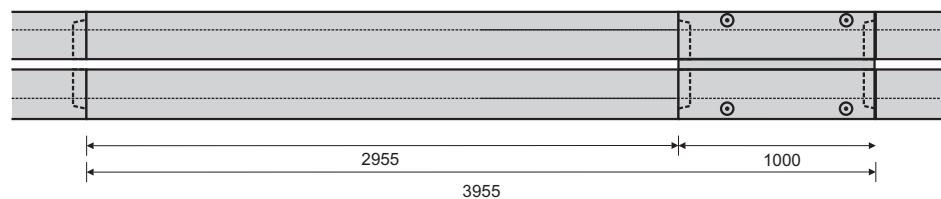
### ŘEZ



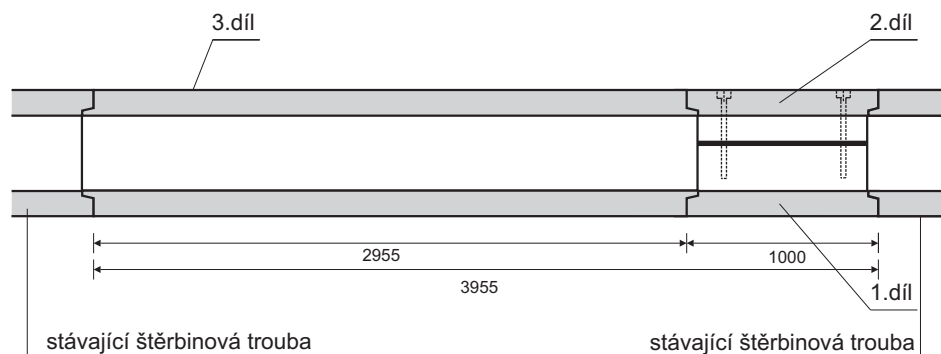
### PŮDORYS



### SKLADBA - PŮDORYS



### SKLADBA - ŘEZ



## STŘEŠNÍ KAZETOVÉ DESKY



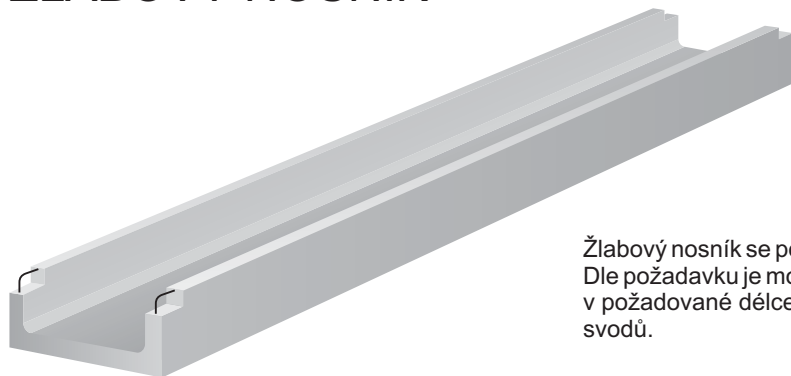
### technické parametry

označení	délka	šířka	výška	Ms	ls
	mm	mm	mm	kNm	mm
<b>SZD 255/1500/6000</b>	5 960	1 490	255	19,86	5 800
<b>SZD 255/1200/6000</b>	5 960	1 190	255	24,14	5 800

Provozní zatížení : 6,25 kN/mb  
 Extrémní zatížení : 7,95 kN/mb

Zatížení stropních desek je omezeno uvedenými parametry.

## ŽLABOVÝ NOSNÍK



**SZZ 255/600/6000**

Žlabový nosník se používá pro odvodnění střech. Dle požadavku je možno žlabový nosník vyrobit v požadované délce, případně vytvořit otvory pro napojení svodů.

### technické parametry

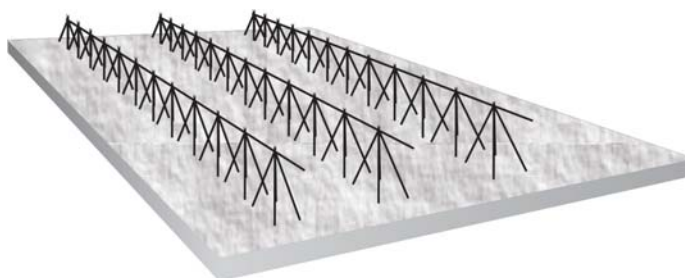
označení	délka	šířka	výška	hmotn.	qs dov	Ms	ls
	mm	mm	mm	kg	kNm <sup>-1</sup>	kNm	mm
<b>SZZ 255/600/6000</b>	5 960	585	255	1214	1,61	13,33	5 800

**Vysvětlivky:** qs dov - dovolené provozní zatížení bez vlastní hmotnosti  
 Ms - návrhový moment od provozního zatížení včetně vlastní hmotnosti  
 ls - vzdálenost líců podpor

## SPŘAŽENÉ STROPNÍ DESKY

Spřažené stropní desky jsou prefabrikované dílce s vyčnívající prostorovou příhradovou výztuží ve směru rozponu stropní konstrukce. Desky jsou vyráběny dle konkrétního požadavku zákazníka (prostupy, zakřivení, zešíkmení, vybrání, apod.) na základě statického výpočtu a výkresové dokumentace.

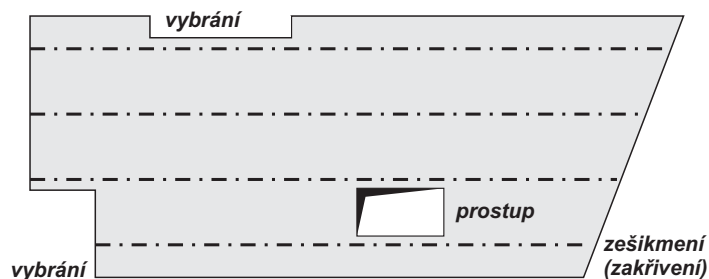
Desky se používají jako ztracené bednění k vytváření monolitických železobetonových spřažených stropních konstrukcí. Tento princip lze aplikovat u většiny staveb, a to hlavně u atypických objektů s nepravidelnými půdorysy. Hlavní předností těchto desek je rychlost a jednoduchost provádění stropních konstrukcí, úspora klasického bednění, snadné přizpůsobení rozměrů, tvaru i únosnosti stropu, nízká hmotnost.



### technické parametry

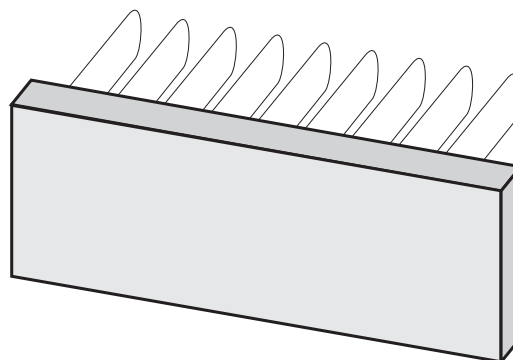
max. délka	mm	8 000
max. šířka	mm	2 400
síla desky	mm	50 - 80

možné  
úpravy:



## LÍCNÍ PREFABRIKÁTY

Rozměry, tvar a vzhled je možné přizpůsobit konkrétnímu požadavku. Lícní prefabrikát se používá k vytvoření říms mostů, opěrných stěn apod.



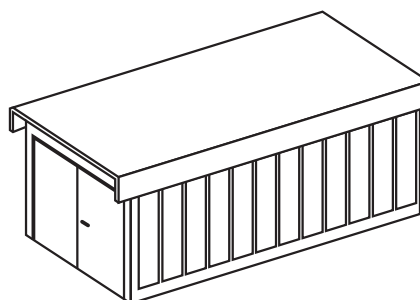
## GARÁŽ 81

### Stavební provedení:

Garáž je železobetonový prostorový prefabrikát. Garáž tvoří 3 stěny, strop, případně dvoukřídlá (ocelová nebo dřevěná) nebo výklopná vrata. Součástí dodávky je i větrací mřížka v zadní stěně garáže. Střecha je plochá se spádem 1 % směrem k vratům. Garáž může stát jako samostatný objekt nebo v řadové zástavbě (typ 82 - bez boční atiky). Pro ukončení řadové zástavby lze dodat typ pouze s jednou atikou (81L resp. 81P, tj. s levou nebo pravou atikou).

### technické údaje:

technické parametry	typ garáže	
	81	82
vnější délka (mm)	6 400	
vnější šířka (mm)	3 280	3 140
vnější výška (mm)	2 300 - 2 370	
vnitřní délka (mm)	5 800	
vnitřní šířka (mm)	3 000	
vnitřní výška (mm)	2 225 - 2 295	
užitná plocha (m <sup>2</sup> )	17,40	
hmotnost (kg)	8 500	8 150
provoz. zatížení střechy (kNm <sup>-2</sup> )	1,75	1,75



### Varianty provedení:

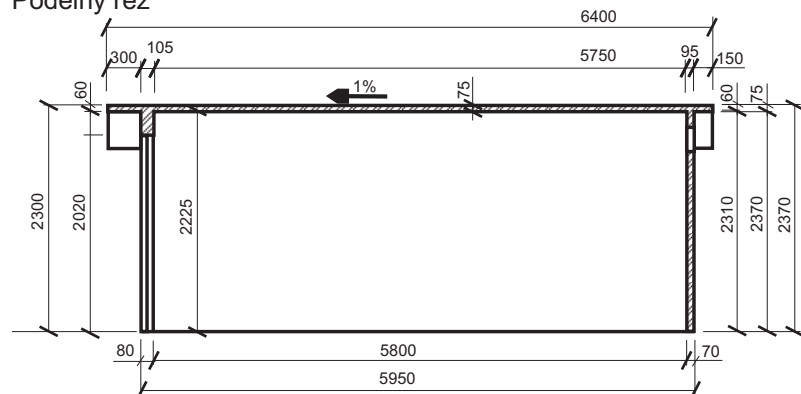
- 1 skelet bez vrat a povrchové úpravy
- 2 skelet bez povrchové úpravy s vraty (dvoukřídlá, výklopná)
- 3 skelet s vraty, povrchová úprava stěn ( vnitřní i vnější stěny opatřeny omítkou) a izolace střechy stěrkovou hmotou, resp. hydroizolačními střešními pásy

### Manipulace a osazení:

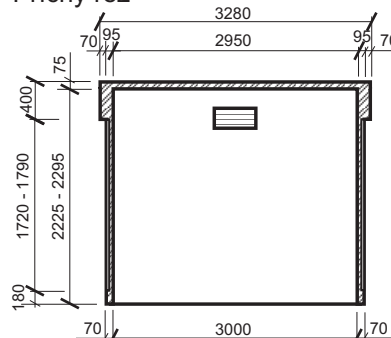
Garáž je přepravována nákladním autem Tatra 815 se speciální nástavbou. Pro přímé osazení a manipulaci s garáží přepravním autem je nutno zajistit : průjezdní profil o minimální šířce 4 m a výšce 3,2 m, celistvou zpevněnou plochu mezi základovými pásy s max. sklonem 10 % a zpevněnou plochu před osazovanou garáží min. délky 14 m s max. sklonem 10 %

V případě ukládání garáže jeřábem (nutno jeřáb min. AD 28) jsou na střeše zapuštěny 4 ks matic pro vyjímatelná závěsná okna se závitem M 36. Závěsná oka nejsou součástí dodávky, zapůjčujeme je. Garáž se usazuje na předem vybudované základové pásy, nebo na zpevněnou plochu (beton, asfalt, panely apod.). Pro správné uložení je nutno zabezpečit rovinnost horní plochy.

### Podélný řez



### Příčný řez



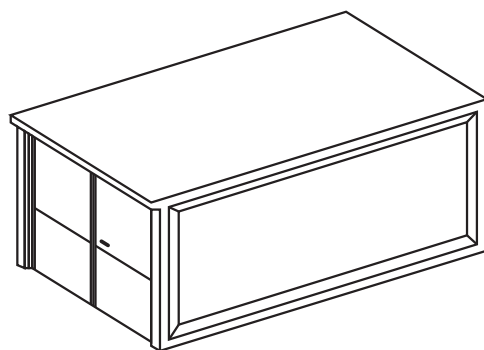
## GARÁŽ 91

### Stavební provedení:

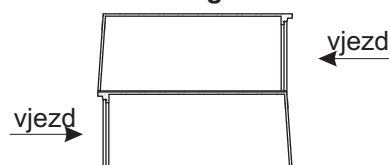
Garáž je železobetonový prostorový prefabrikát. Garáž tvoří 3 stěny, strop, případně dvoukřídlá (ocelová nebo dřevěná) vrata. Součástí dodávky je větrací mřížka v zadní stěně garáže. Střecha je plochá bez spádu. Garáž může stát jako samostatný objekt nebo v řadové zástavbě. Garáže je možno postavit i jako patrové.

### technické údaje:

technické parametry	typ garáže 91
vnější délka (mm)	5 535
vnější šířka (mm)	3 340
vnější výška (mm)	2 250
vnitřní délka (mm)	5 210
vnitřní šířka (mm)	3 080
vnitřní výška (mm)	2 185
užitná plocha (m <sup>2</sup> )	16,04
hmotnost (kg)	8 980
provoz. zatížení střechy (kNm <sup>-2</sup> )	1,75



Patrové garáže



### Varianty provedení:

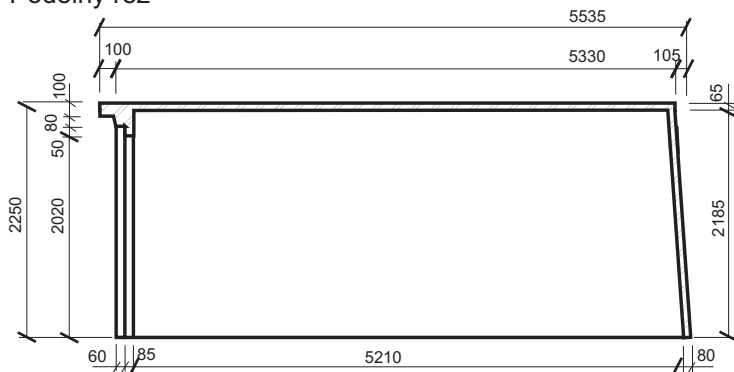
- 1 skelet bez vrat a povrchové úpravy
- 2 skelet bez povrchové úpravy s vraty (dvoukřídlá)
- 3 skelet s vraty, povrchová úprava stěn ( vnitřní i vnější stěny opatřeny omítkou) a izolace střechy stěrkovou hmotou, resp. hydroizolačními střešními pásy

### Manipulace a osazení:

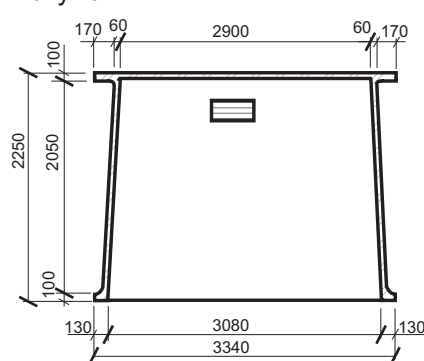
Garáž je přepravována nákladním autem Tatra 815 se speciální nástavbou. Pro přímé osazení a manipulaci s garáží přepravním autem je nutno zajistit: průjezdní profil o minimální šířce 4 m a výšce 3,2 m, celistvou zpevněnou plochu mezi základovými pásy s max. sklonem 10 %, zpevněnou plochu před osazovanou garáží min. délky 14 m s max. sklonem 10 %

V případě ukládání garáže jeřábem (nutno jeřáb min. AD 28) jsou na střeše zapašeny 4 ks matic pro vyjímatelná závěsná okna se závitem M 36. Závěsy nejsou součástí dodávky, zapůjčujeme je. Garáž se usazuje na předem vybudované základové pásy, nebo na zpevněnou plochu (beton, asfalt, panely apod.). Pro správné uložení je nutno zabezpečit rovinnost horní plochy.

Podélný řez



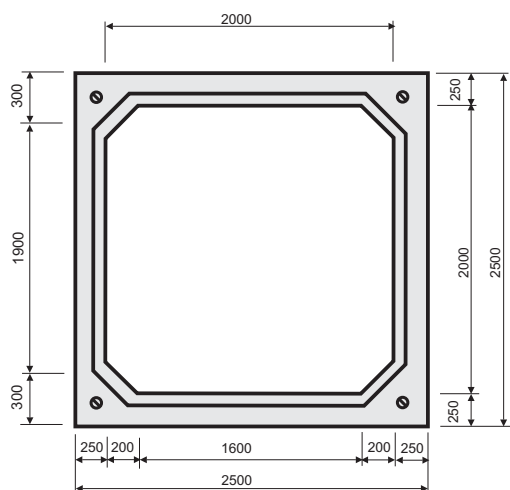
Příčný řez



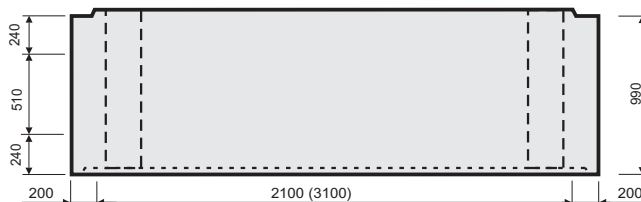
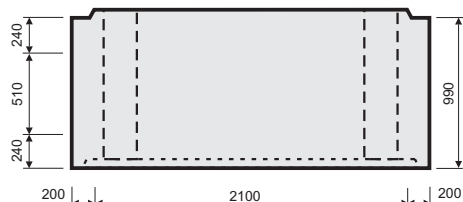
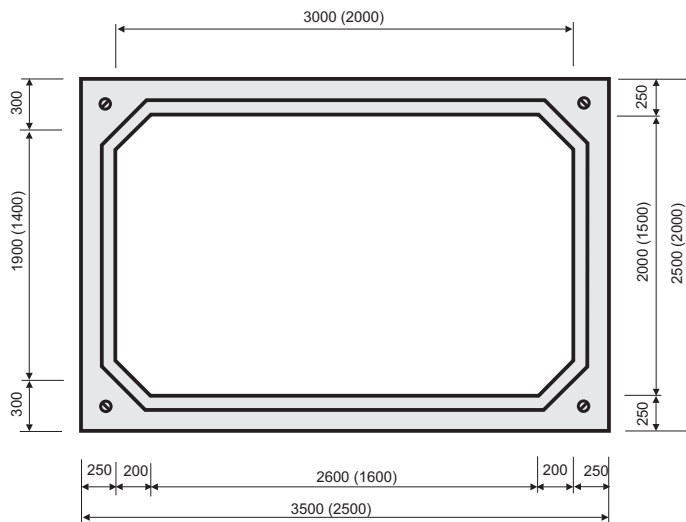
## RÁMOVÉ PROPUSTI

Železobetonové rámové propusti jsou určeny pro stavby propustků pod komunikacemi, kolektorů, šachet, jímek. Vzhledem k univerzálnosti navržené konstrukce propusti je tyto možné použít i pro jiné účely (např. propustky pod mosty, dreny, výtokové rámy apod.).

**IZM 25/10**



**IZM 2/826 (IZM 35/10)**



### technické parametry

označení	L	B	H	s	hmotnost	objem	qs1
	mm	mm	mm	mm	kg	m <sup>3</sup>	kNm <sup>-2</sup>
IZM 25/10	1 000	2 000	2 000	250	5 938	2,375	81,01
IZM 35/10	1 000	2 000	1 500	250	5 150	2,06	217,6
IZM 2/826	1 000	3 000	2 000	250	7 005	2,802	78,5

**Vysvětlivky:** L - skladebná délka      s - síla stěny  
 B - světlá šířka či výška      qs1 - dovolené zatížení  
 H - světlá výška či šířka

Spojení rámu je na pero a polodrážku. Rámové propusti jsou navrženy tak, aby je bylo možno použít postavené jak na delší, tak i na kratší straně. Jsou navrženy pro zatížení silničními vozidly zatěžovací třídy A a pro zatížení vlakem ČSD-T.

Pro přímý pojezd vozidly : roznášecí vrstvou vozovky, resp. svazující betonovou deskou o síle min. 300 mm.

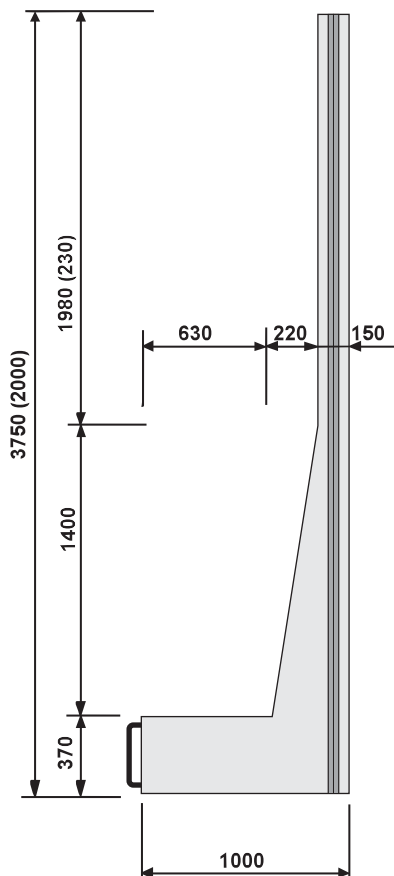
Pro zatížení vlakem ČSD-T: předepsaná výška násypu min. 2000 mm, u typu IZM 2/826 uloženém na delší straně číni výška násypu min. 3000 mm.

Max. výška nadloží činí 7000 mm.

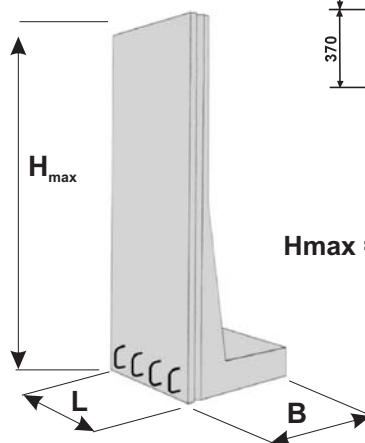
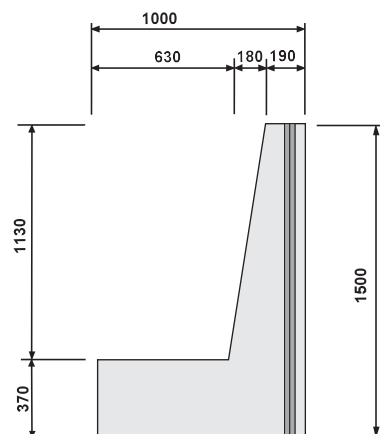
## OPĚRNÉ STĚNY

slouží k vytváření nadzemních i polozapuštěných stěn, různých sil, boxů a dalších ohraničených skladovacích prostor dle projektových řešení.

### IZX - 51/826 (IZX - 40/815)



### IZX - 41/815



Hmax = 3700 mm

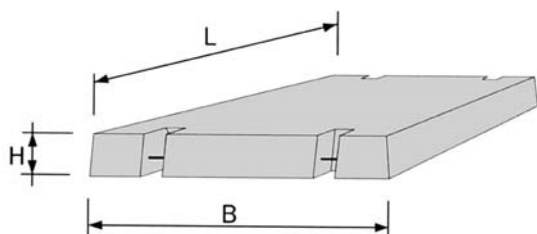
#### technické parametry

označení	L	B	H	objem	hmotnost
	mm	mm	mm	m <sup>3</sup>	kg
IZX 40 / 815	1 000	1 000	2 000	0,771	1 928
IZX 41 / 815	1 000	1 000	1 500	0,691	1 728
IZX 51 / 826	1 000	1 000	3 750	1,022	2 555

Železobetonové opěrné stěny jsou využívány pro sklady sypkých hmot, zpevňování svahů apod. Výšku stěny je možno přizpůsobit konkrétnímu požadavku zákazníka (max. výška je 3,75 m). Dále je možno vyrobit stěny s úkosy, otvory, případně trny a zámečnickými výrobky. IZX 51 / 826 lze bez úprav použít do výše zásypu 2400 mm. Při vyšší výšce zásypu je nutno provést prodloužení paty opěrné stěny. K prodloužení slouží výztuž vyčnívající z paty výrobku (výztuž není součástí typového výrobku, požadavek na tuto výztuž je nutno uvést při objednání výrobku).

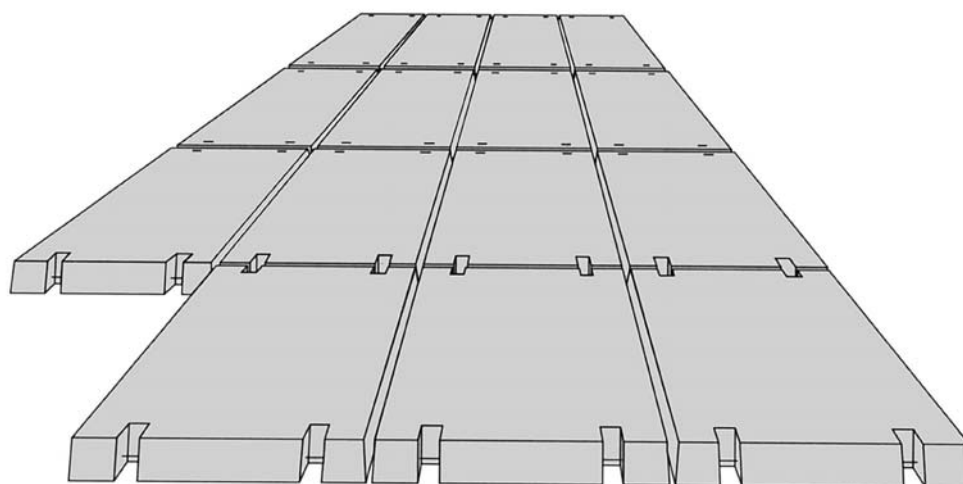
**Vysvětlivky:**  
 L - skladebná délka  
 B - šířka  
 H - výška

## SILNIČNÍ PANELE



## NOVINKA

**silniční panely o síle 150 mm  
a únosnosti 20 tun**



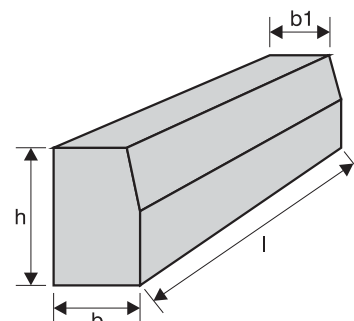
### technické parametry

označení	L	B	H	objem	hmotnost	max. zatížení
	mm	mm	mm	m <sup>3</sup>	kg	t
IZD 3 / 10	3 000	1 500	150	0,668	1 670	6
KZD 1-300 / 100	3 000	1 000	150	0,448	1 120	6
IZD 134 / 10	3 000	1 000	180	0,540	2 025	20
IZD 135 / 10	3 000	1 500	180	0,810	1 350	20
IZD 85 / 10	3 000	1 500	215	0,948	2 383	20
IZD 86 / 10	3 000	1 000	215	0,607	1 516	20
IZD 3 / 10 20T	3 000	1 500	150	0,668	1 670	20
KZD 1-300 / 100 20T	3 000	1 000	150	0,448	1 120	20

Maximální zatížení platí při úpravě podloží dle TPM PREFA Grygov.

**Vysvětlivky:**  
 L - délka  
 B - šířka  
 H - síla panelu

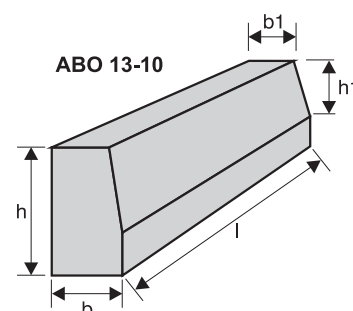
## OBRUBNÍKY SILNIČNÍ



### technické parametry

označení	délka	výška	šířka	hmotnost
	l (mm)	h (mm)	b/b1 (mm)	kg
ABO 2 - 15	1000	250	150/120	81

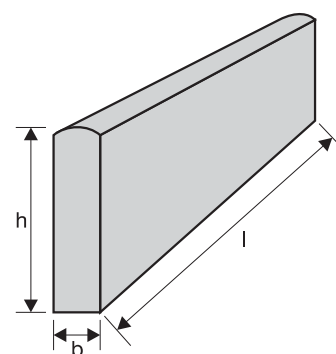
## OBRUBNÍKY CHODNÍKOVÉ



### technické parametry

označení	délka	výška	šířka	hmotnost
	l (mm)	h/h1 (mm)	b/b1 (mm)	kg
ABO 13 - 10	1000	250/150	100/40	54

## OBRUBNÍKY ZAHRADNÍ - SADOVÉ



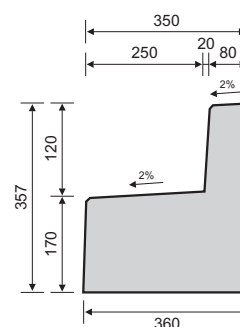
### technické parametry

označení	délka	výška	šířka	hmotnost
	l (mm)	h (mm)	b (mm)	kg
ABO 17 - 50	500	200	50	11

## PŘÍDLAŽBOVÝ OBRUBNÍK

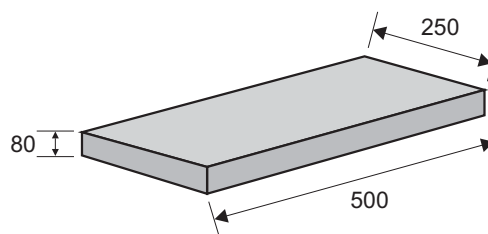
### technické parametry

označení	délka	výška	šířka	hmotnost
	mm	mm	mm	kg
ABK 180 - 360 / 4000	4 000	360	360	1 005



Dle požadavku lze upravit délku obrubníku.

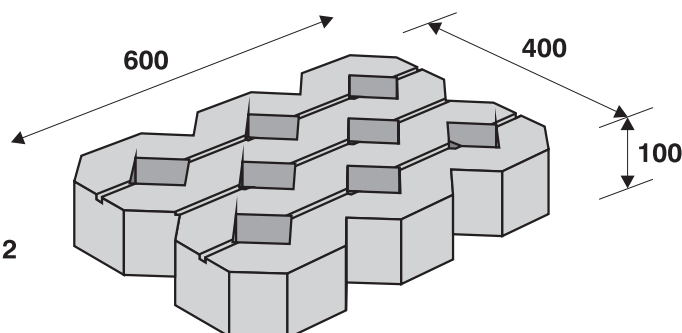
## PŘÍLOŽNÁ DESKA



### technické parametry

označení	délka	výška	šířka	hmotnost
	mm	mm	mm	kg
TBM 2 - 25	500	250	80	23

## ZATRAVŇOVACÍ DÍLEC



počet kusů do 1 m<sup>2</sup> **4,12**

### technické parametry

označení	délka	výška	šířka	hmotnost
	mm	mm	mm	kg
AND 600/400/100	600	100	400	29



# Šachtová dna



- 
- jedinečná monolitická kvalita
    - pevnost betonu C 40/50 v celém výrobku včetně kynety
    - sklon kynety včetně potrubí
  - automatické naklonění šachtových vložek nad 2% spádu potrubí
    - trvalá odolnost proti chemickému, tepelnému a mechanickému namáhání
  - splnění harmonizovaných norem ČSN EN 1917, plnění požadavků TKP ŘSD kapitola č.3 a 18, ČSN EN 206-1
    - příznivé ekologické vlastnosti betonu ve srovnání s ostatními materiály
    - ideální hydraulické parametry kynety