



*Polypropylene*®  
**KG 2000**

VYDÁNÍ 07/2019



- **MODERNÍ VYSPĚLÝ SYSTÉM**
- **ODOLNOST V NÁROČNÝCH PODMÍNKÁCH**
- **VYSOKÁ PEVNOST A HOUŽEVNATOST**
- **OTĚRUVZDORNOST**
- **PEVNOSTNÍ TŘÍDA SN 10**
- **VODOTĚSNOST – 3 bar**
- **VAKUUM – 0,5 bar**
- **DOKONALÁ TĚSNOST SPOJŮ**
- **VÍCEBŘITÝ TĚSNÍCÍ ELEMENT**
- **CHEMICKÁ ODOLNOST pH 2 – pH 12**
- **TEPLTNÍ ODOLNOST KRÁTKODOBÁ 95°C, DLOUHODOBÁ 90°C**
- **VYSOKÁ VRUBOVÁ HOUŽEVNATOST**
- **NÍZKÁ POVRCHOVÁ DRSNOST**
- **100 % RECYKLOVATELNOST**
- **V SOULADU S PŘÍRODOU**



## Kanalizace do náročných podmínek

KG 2000 SN 10 Polypropylen® je moderní vyspělý systém kanalizačních trubek a tvarovek, určený především pro exponovaná místa a pro výstavbu kanalizace v náročných podmínkách, kde lze počítat s hloubkou uložení až 8 m. Zároveň splňuje veškeré standardy budoucnosti i podmínky pro ochranu přírody.

### Materiál – PP

Kanalizační trubky a tvarovky KG 2000 SN 10 Polypropylen® jsou vyráběny z polypropylenu (PP). Vyznačují se hladkou homogenní stěnou s vysokou kruhovou tuhostí, čímž jsou předurčeny pro uložení v zemi v místech s vyššími vrcholovými tlaky jako jsou dálniční vozovky, extrémní hloubky uložení či oblasti s vysokou hladinou podzemní vody.

### Kruhová tuhost

Vzhledem k zesílené homogenní stěně trubek a tvarovek KG 2000 SN 10 Polypropylen® je hodnota kruhové tuhosti dle normy i praktického řešení SN 10 a více. Systém proto nachází své uplatnění například při zakládání staveb ve velkoměstské zástavbě a v centrech měst.

### Těsnící vlastnosti

Kanalizační potrubí KG 2000 SN 10 Polypropylen® je: vodotěsné – při přetlaku a podtlaku 3 bar odolné vakuu 0,5 bar. Zkouška těsnosti podle DIN EN 1610 se vzduchem a vodou od 0,05 bar do 0,5 bar a vakuem (systémový test 3,0 baru MPA Darmstadt).

### Nový těsnící element

Těsnost spojů systému při přetlaku i podtlaku zajišťuje vícebřitý těsnící element, který je opatřen napínacím břitem – zabraňuje vniknutí nečistot mezi těsnění a stěnu trubky, vymezovacím břitem – fixuje pozici zasunuté trubky, stíracím břitem – odstraňuje zbytky nečistot ze zasouvaného konce trubky, hlavním břitem – zajišťuje dlouhodobé utěsnění spoje.

### Chemická odolnost

Kanalizační systém KG 2000 SN 10 Polypropylen® je dle DIN 8078 odolný vůči kyselým odpadním vodám s hodnotou pH 2 až po vody alkalické o hodnotě pH 12.

### Teplotní odolnost

Vzhledem k vysoké houževnatosti materiálu – polypropylenu, je celý systém, včetně těsnících elementů, dlouhodobě odolný teplotám do 90°C.

### Mechanická odolnost

Vysoká vrubová houževnatost a nízká povrchová drsnost (0,001 mm) má velký význam pro hydraulické vlastnosti kanalizačního systému KG 2000 SN 10 Polypropylen®. Obecně platí, že čím nižší je povrchová drsnost, tím vyšší může být průtočné množství, stěna trubky není napadána korozí ani erozí a tím téměř zaniká možnost tvorby usazenin.

### Ekologie

Kanalizační systém KG 2000 SN 10 Polypropylen® je inertní vůči podzemním i splaškovým vodám. Každá z jeho částí je plně recyklovatelná, případně spalitelná za vzniku vody a oxidu uhličitého.



## KG 2000 SN 10 Polypropylen®

Kanalizace do náročných podmínek

### Popis

Kanalizační trubky a tvarovky z polypropylenu, se schopností odolávat vařící vodě a účinkům světla, vyráběné v souladu s DIN EN 14758. Svými vlastnostmi odpovídá požadavkům normy ČSN EN 1852.

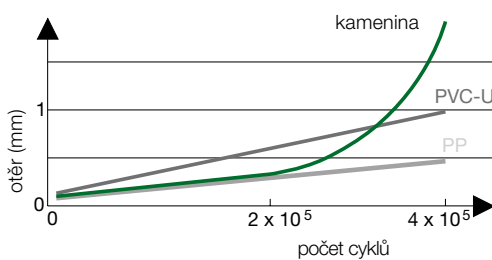
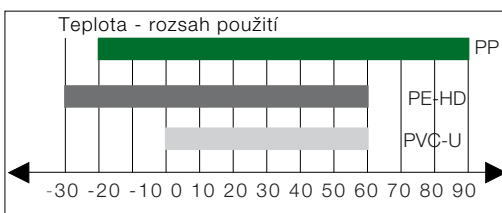
### Použití

Vzhledem k použité výrobní technologii je systém předurčen pro uložení v zemi v místech s vyššími vrcholovými tlaky – dálniční vozovky, extrémní hloubky uložení, oblasti s vysokou hladinou podzemní vody atd.

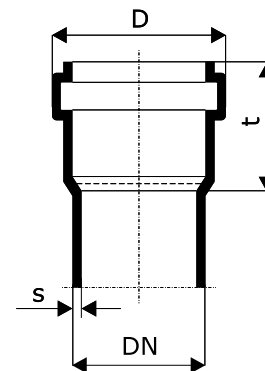
## Materiál polypropylen

S ohledem na DIN EN 476, polypropylen má vynikající tepelné vlastnosti, může být použit také v extrémních podmínkách.

- vysoká chemická odolnost pH2 - pH 12 (kyselina / alkalické)
- odolný vůči bioorganickým kyselinám a korozi (viz kapitola Chemická odolnost)
- vysoká odolnost proti otěru PP - dlouhotrvající a bezpečné v provozu
- vynikající odolnost proti nárazu a extrémní pevnost
- nemá tendenci praskat nebo šířit trhliny
- odolný při mechanickém namáhání (např. při vysokotlakém proplachování)



DN(OD)	s [mm]	D [mm]	t [mm]	kg/m
110	3,4	128	72	1,56
125	3,9	146	80	2,02
160	4,9	187	95	3,23
200	6,2	236	123	4,90
250	7,7	287	133	7,57
315	9,7	359	155	11,95
400	12,3	450	180	17,50
500	15,3	565	205	



### SYMBOLY A ZKRATKY POUŽITÉ V KATALOGU

D	největší vnější průměr
DN	jmenovitý rozměr
s	síla stěny trubky
t	hloubka hrdla (délka nasunutí volného hrdla)

Vzhledem k dodávkám zboží od více výrobců je nutné hmotnostní a rozměrové údaje uvedených parametrů chápat pouze jako informativní.

Naše technické poradenství je založeno na zkušenostech a výpočtech. Protože neznáme ani nemáme možnost ověřit podmínky použití námi nabízených produktů, veškeré údaje slouží pouze jako doporučené pokyny.

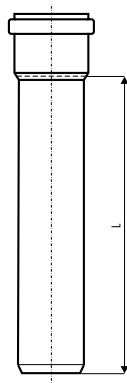
Při použití, lišícího se od námi doporučeného, je třeba zvážit možnost případných rizik.

Tiskové chyby jsou vyhrazeny.



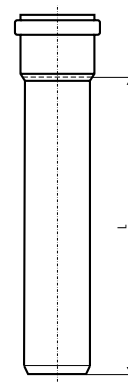
### PPKGEM - trubka s hrdlem

EAN KÓD	EAN	DN	L (mm)	PALETA
4052836703200	770320	110	500	80
4052836703408	770340	110	1000	80
4052836703606	770360	110	2000	80
4052836703705	770370	110	3000	80
4052836703804	770380	110	5000	80
4052836704207	770420	125	500	60
4052836704405	770440	125	1000	54
4052836704603	770460	125	2000	54
4052836704702	770470	125	3000	54
4052836704801	770480	125	5000	54
4052836705204	770520	160	500	35
4052836705402	770540	160	1000	35
4052836705600	770560	160	2000	35
4052836705709	770570	160	3000	35
4052836705808	770580	160	5000	35
4052836706201	770620	200	500	20
4052836706409	770640	200	1000	25
4052836706607	770660	200	2000	25
4052836706706	770670	200	3000	25
4052836706805	770680	200	5000	25
4052836707406	770740	250	1000	16
4052836707703	770770	250	3000	16
4052836707901	770790	250	6000	16
4052836708403	770840	315	1000	9
4052836708700	770870	315	3000	9
4052836708908	770890	315	6000	9
4052836709400	770940	400	1000	4
4052836709707	770970	400	3000	4
4052836709905	770990	400	6000	4
4052836710406	771040	500	1000	4
4052836710703	771070	500	3000	4
4052836710901	771090	500	6000	4



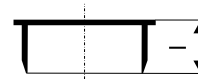
### PPKGEM - trubka s hrdlem SN 16

EAN KÓD	EAN	DN	L (mm)	PALETA
405283803407	780340	110	1000	80
405283803704	780370	110	3000	80
405283803902	780390	110	6000	80
405283804404	780440	125	1000	54
405283804701	780470	125	3000	54
405283804909	780490	125	6000	54
405283805401	780540	160	1000	35
405283805708	780570	160	3000	35
405283805906	780590	160	6000	35
405283805906	780640	200	1000	25
405283806705	780670	200	3000	25
405283806903	780690	200	6000	25
405283807405	780740	250	1000	16
405283807702	780770	250	3000	16
405283807900	780790	250	6000	16
405283808402	780840	315	1000	9
405283808709	780870	315	3000	9
405283808907	780890	315	6000	9
405283809409	780940	400	1000	4
405283809706	780970	400	3000	4
405283809904	780990	400	6000	4
405283810405	781040	500	1000	4
405283810702	781070	500	3000	4
405283810900	781090	500	6000	4



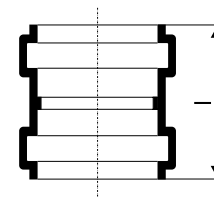
### PPKGM - hrdlová zátka

EAN KÓD	EAN	DN	l (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836773203	777320	110	55	4	700
4052836774200	777420	125	55	4	580
4052836775207	777520	160	70	4	260
4052836776204	777620	200	85	2	160
4052836777201	777720	250	88	1	96
4052836778208	777820	315	98	1	60
4052836779205	777920	400	116	1	32
405283611804	771180	500	149	1	12



### PPKGMM - spojka dvouhrdlá

EAN KÓD	EAN	DN	l (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836773005	777300	110	139	4	280
4052836774002	777400	125	155	4	200
4052836775009	777500	160	185	4	96
4052836776006	777600	200	239	1	54
4052836777003	777700	250	275	1	30
4052836778000	777800	315	315	1	15
4052836779007	777900	400	345	1	8
405283611705	771170	500	407	1	4

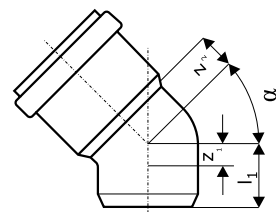


### PPKGB - koleno 15°

EAN KÓD	EAN	DN	z <sub>1</sub> (mm)	z <sub>2</sub> (mm)	l <sub>1</sub> (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836713001	771300	110	9	15	87	4	260
4052836714008	771400	125	10	16	93	4	144
4052836715005	771500	160	13	19	120	4	72
4052836716002	771600	200	15	31	158	1	40
4052836717009	771700	250	23	44	163	1	24
4052836718006	771800	315	28	56	188	1	12
4052836719003	771900	400	29	67	220	1	6
405283611002	771100	500	67	183	263	1	2

### PPKGB - koleno 30°

EAN KÓD	EAN	DN	z <sub>1</sub> (mm)	z <sub>2</sub> (mm)	l <sub>1</sub> (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836713100	771310	110	17	23	95	4	240
4052836714107	771410	125	19	28	102	4	144
4052836715104	771510	160	24	34	125	4	72
4052836716101	771610	200	29	46	162	1	38
405283611101	771110	500	101	217	297	1	2



### PPKGB - koleno 45°

EAN KÓD	EAN	DN	z <sub>1</sub> (mm)	z <sub>2</sub> (mm)	l <sub>1</sub> (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836713209	771320	110	26	29	94	4	200
4052836714206	771420	125	29	36	112	4	144
4052836715203	771520	160	37	45	144	4	60
4052836716200	771620	200	46	57	189	1	38
4052836717207	771720	250	59	77	199	1	20
4052836718204	771820	315	73	98	233	1	10
4052836719201	771920	400	92	120	283	1	5
405283611200	771200	500	138	254	334	1	2



### PPKGB - koleno 67°

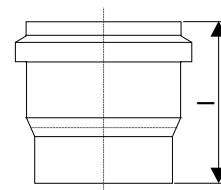
EAN KÓD	EAN	DN	z <sub>1</sub> (mm)	z <sub>2</sub> (mm)	l <sub>1</sub> (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836713308	771330	110	41	47	119	4	180
4052836714305	771430	125	44	54	127	4	120
4052836715302	771530	160	56	69	161	2	60

### PPKGB - koleno 87°

EAN KÓD	EAN	DN	z <sub>1</sub> (mm)	z <sub>2</sub> (mm)	l <sub>1</sub> (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836713506	771350	110	59	65	137	4	160
4052836714503	771450	125	66	72	145	4	108
4052836715500	771550	160	84	91	180	2	60

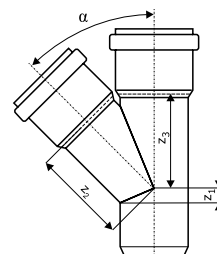
### PPKGBA - připojení na beton

EAN KÓD	EAN	DN	l <sub>1</sub> (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836775702	877570	160	165	1	90
4052836776709	877670	200	197	1	40



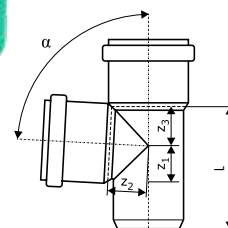
### PPKGEA - odbočka 45°

EAN KÓD	EAN	DN	z <sub>1</sub> (mm)	z <sub>2</sub> (mm)	z <sub>3</sub> (mm)	L (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836723307	772330	110/110	26	134	134	228	4	96
4052836723406	772340	125/110	81	91	91	240	2	76
4052836724403	772440	125/125	29	152	152	255	2	64
4052836723505	772350	160/110	2	168	162	250	2	46
4052836724502	772450	160/125	10	179	175	260	2	40
4052836725509	772550	160/160	37	195	195	320	2	28
4052836725608	772560	200/160	19	221	218	-	1	20
4052836726605	772660	200/200	46	244	244	-	1	15
4052836727602	772760	250/160	57	258	311	-	1	10
4052836727701	772770	250/250	57	311	311	-	1	8
4052836728500	772850	315/160	40	301	250	-	1	7
4052836728609	772860	315/200	72	325	393	-	1	4
4052836728807	772880	315/315	72	393	393	-	1	4
4052836729408	772940	400/160	82	394	526	-	1	3
4052836729606	772960	400/200	55	417	555	-	1	2
4052836729705	772970	400/315	55	417	555	-	1	1
4052836729903	772990	400/400	78	683	683	-	1	1
4052836711304	771130	500/160	78	683	683	-	1	1
4052836711502	771150	500/315	140	490	530	-	1	1



### PPKGEA - odbočka 87°

EAN KÓD	EAN	DN	z <sub>1</sub> (mm)	z <sub>2</sub> (mm)	z <sub>3</sub> (mm)	L (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836743305	774330	110/110	59	64	64	197	4	120
4052836743503	774350	160/110	15	141	140	227	2	46
4052836745507	774550	160/160	81	91	91	279	2	32



### PPKG - náhradní těsnící kroužek

EAN KÓD	EAN	DN	BALENÍ
4052836804006	880400	110	20
4052836804105	880410	125	18
4052836804204	880420	160	21
4052836804303	880430	200	10
4052836804402	880440	250	1
4052836804501	880450	315	1
4052836804600	880460	400	1



### PPKG NBR – ropný těsnící kroužek

EAN KÓD	EAN	DN	BALENÍ
4052836805003	880500	110	20
4052836805102	880510	125	27
4052836805201	880520	160	10
4052836805300	880530	200	10
4052836805409	880540	250	1
4052836805508	880550	315	1
4052836805607	880560	400	1



### HT – GA manžeta

EAN KÓD	EAN	DN	BALENÍ
4052836810250	881025	110	16
4052836810304	881030	125	15
4052836810403	881040	160	14
4052836810502	881050	200	10

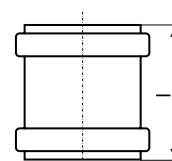
### Montážní mazivo

EAN KÓD	EAN	MNOŽSTVÍ gr	BALENÍ	PALETA
4052836818003	881800	150	50	1750
4052836818102	881810	250	50	1500
4052836818201	881820	500	24	720
4052836818300	881830	1000	12	



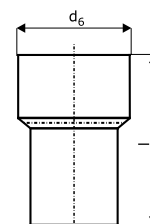
### PPKGU – přesuvka

EAN KÓD	EAN	DN	l (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836783004	778300	110	139	4	280
4052836784001	778400	125	155	4	200
4052836785008	778500	160	185	4	96
4052836786005	778600	200	239	1	54
4052836787002	778700	250	275	1	30
4052836788009	778800	315	315	1	15
4052836789006	778900	400	345	1	8
405283611606	771160	500	394	1	4



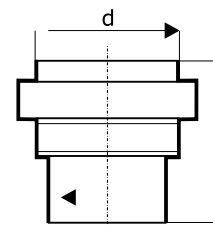
### PPKGUG – přechodka litina/KG 2000

EAN KÓD	EAN	DN	d <sub>6</sub> (mm)	l (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836783202	778320	110	125	151	1	420



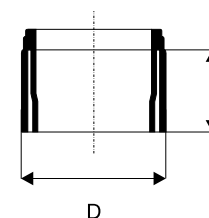
### PPKGUS – přechodka kamenina/KG 2000

EAN KÓD	EAN	DN	d (mm)	l (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836773807	777380	110	138	151	1	288
4052836775801	777580	160	194	207	1	100



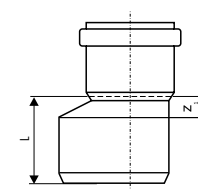
### PPKGUSM – přechodka KG 2000/kamenina

EAN KÓD	EAN	DN	D (mm)	l (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836773906	777390	110	132	91	5	420
4052836775900	777590	160	187	98	1	180



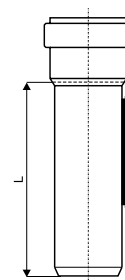
### PPKGR – redukce nesouosá dlouhá

EAN KÓD	EAN	DN	z <sub>1</sub> (mm)	L (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836753403	775340	125/110	16	99	4	240
4052836753502	775350	160/110	34	135	4	192
4052836754509	775450	160/125	28	129	4	104
4052836755605	775560	200/160	32	175	1	60
4052836756701	775670	250/200	49	181	1	40
4052836757807	775780	315/250	63	215	1	25
4052836758804	775880	400/315	91	271	1	10
405283658809	771190	500/400	162	312	1	4



### PPKGRE - čistící tvarovka (obdélníkový uzávěr)

EAN KÓD	EAN	DN	L (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836783103	778310	110	308	2	80
4052836784100	778410	125	313	2	70
4052836785107	778510	160	380	1	40
4052836786104	778610	200	410	1	20

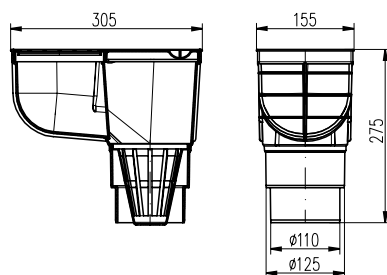


## KV 110/125 ST – univerzální lapač

EAN KÓD	EAN	název	průtok l/ min	BALENÍ	PALETA
4025075801105	80110	KVS 110/125 ST	390	4	80

Výrobek je určen pro odvod dešťových (povrchových) vod do kanalizačních systémů vně budov, umožňuje připojení okapových svodů. Obsahuje suchou protizápachovou klapku, zabránující zpětnému zápachu z kanalizačního potrubí.

Excentrické víko svodu STANDARD je určeno pro vyříznutí požadovaných průměrů 75, 80, 90, 100, 110 a 125 mm. Vyrobeno z polypropylénu s UV stabilizací. Zatížení K3 – 300 kg, odolnost do 90°C, norma EN 1253 – 1.

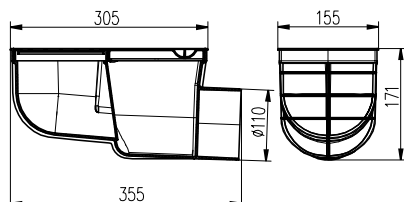


## KV 110 B ST – kanalizační vstup boční

EAN KÓD	EAN	název	průtok l/ min	BALENÍ	PALETA
4025075801204	80120	KVS 110 ST	375	4	120

Výrobek je určen pro odvod dešťových (povrchových) vod do kanalizačních systémů vně budov, umožňuje připojení okapových svodů. Obsahuje suchou protizápachovou klapku, zabránující zpětnému zápachu z kanalizačního potrubí. KV 110 B je vhodný pro nejnižší stavební výšku kanalizačního systému.

Excentrické víko svodu STANDARD je určeno pro vyříznutí požadovaných průměrů 75, 80, 90, 100, 110 a 125 mm. Vyrobeno z polypropylénu s UV stabilizací. Zatížení K3 – 300 kg, odolnost do 90°C, norma EN 1253 – 1.



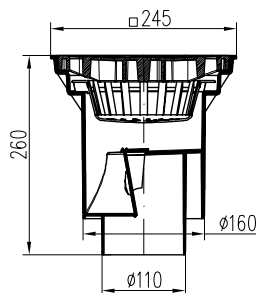
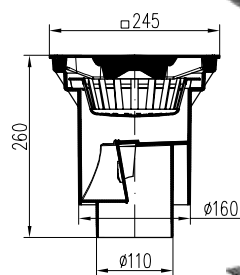
## KVS 160 S – kanalizační vstup spodní

EAN KÓD	EAN	název	typ mřížky	průtok l/ min	BALENÍ	PALETA
4025075801303	80130	KVS 160 S-Li*	litina	355	1	48
4025075801402	80140	KVS 160 S-P*	plast	355	1	48

KVS 160 S se vyrábí ve dvou variantách - s litinovou nebo plastovou mřížkou.

Tyto výrobky jsou vybaveny suchou protizápachovou klapkou, jsou určeny pro venkovní použití a lze je zabudovat do potrubního systému o rozměru D 110 nebo D 160. Vyrobeno z polypropylénu s UV stabilizací, mřížka z šedé litiny DIN 1691, zátež dle EN 124-B 125 (12 500 kg) a plastová mřížka z PP dle EN 1253-2-L 15 (1 500 kg) s odolností do 90°C.

\* možno objednat s mřížkou zajištěnou nerez šrouby





## 1. ROZSAH PLATNOSTI

Tento návod v sobě zahrnuje pravidla, vzniklá na základě zkušeností s montáží v různých státech světa. Vzhledem k jeho obecnosti je nutné jej považovat pouze za doporučený a nezávazný.

Návod popisuje dopravu, skladování a průběh montáže kanalizačního potrubí KG 2000 SN 10 Polypropylen®. Zahrnuje v sobě výkopové práce, pokládku potrubí, obsyp, zásyp, opravy a údržbu. Zvláštní ohled je nutné brát při pracích ve zmrzlé půdě nebo v místech s vysokou hladinou podzemní vody. Zároveň upravuje podmínky dopravy, manipulace a skladování materiálu. Návod zahrnuje průměrné podmínky pokládky. Ve zvláštních případech je nutné kontaktovat konzultanta specializované projekční kanceláře, nebo některého z technických poradců společnosti OSMA.

## 2. TECHNICKÉ PODMÍNKY

Tento návod je pouze doporučeným postupem. Rozhodně není příručkou pro projekční práci. Před započítím projekce kanalizačního potrubí je nezbytné, aby projektant zjistil typ zeminy, výkopu, propočtl výšku krytí a vše konzultoval s prováděcí firmou. Avšak i bez tohoto kroku je možné vytvořit určitá vodítka, podle kterých lze určit, je-li KG 2000 SN 10 Polypropylen® za daných podmínek použitelný a doporučit maximální možné deformace. Při dodržení podmínek, uvedených v tomto návodu, je možné zajistit bezvadnou funkci kanalizace minimálně po dobu 100 let.

Kanalizační potrubí KG 2000 SN 10 Polypropylen® je možné použít ve všech případech aplikací při normálních půdních podmínkách, běžném výkopu a běžných metodách obsypu a hutnění. V případě trubek a tvarovek s kruhovou tuhostí SN 8 nesmí střední deformace potrubí, měřená v období 1. - 3. měsíce po zabudování, překročit 5% vnějšího průměru s maximem ne větším než 8%. Maximální deformace 2 roky po zabudování nesmí překročit 10% vnějšího průměru potrubí.

## 3. DOPRAVA, MANIPULACE A SKLADOVÁNÍ

Trubky a tvarovky je třeba přepravovat ve vhodných dopravních prostředcích s čistou ložnou plochou, bez vyčnívajících šroubů a hřebíků. Během transportu musí trubky celou svou délkou spočívat na ložné ploše, aby se zabránilo nežádoucím průhybům. To neplatí pro transport v původním továrním BALENÍ, tj. svazcích. V tom případě je nutné dodržet pouze maximální výšku převáženého stohu, která činí 3 m.

Trubky a tvarovky KG 2000 SN 10 Polypropylen® jsou navzdory své nízké hmotnosti velmi houževnaté, což výrazně usnadňuje jejich manipulaci. Dodržením následujících bodů lze snadno předejít jejich poškození:

- Při manipulaci jeřábem je vždy nutné použít textilní popruhy.
- Nástroje, užitá k manipulaci by měly být vždy z materiálu měkčího než plast - nejlépe ze dřeva.
- Skládání z dopravního prostředku nikdy neprovádějte pouhým sklopením - při přepravě „trubka v trubce“ je nutné vždy před skládáním vyjmout vnitřní trubky.

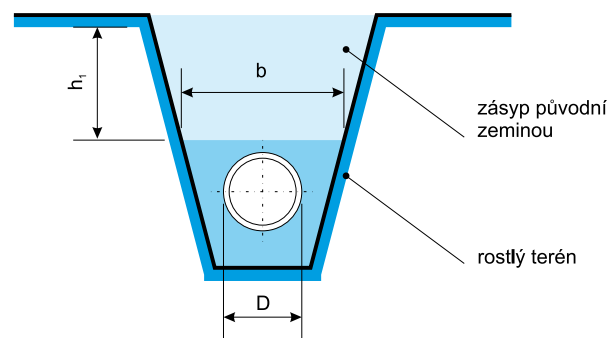
Trubky a tvarovky KG 2000 SN 10 Polypropylen® mohou být skladovány na volném prostranství, jehož plocha musí být rovná, nejdéle však po dobu 3 let. trubky a tvarovky musí být uloženy tak, aby nemohlo dojít k jejich deformaci. Pro zabránění deformace hrdel musí být uloženy volně. Při stohování volně ložených trubek nesmí výška stohu přesáhnout 2 m. Stohování továrního BALENÍ (svazků) je povoleno až do výše 4 svazků.

## 4. SYMBOLY A ZKRATKY

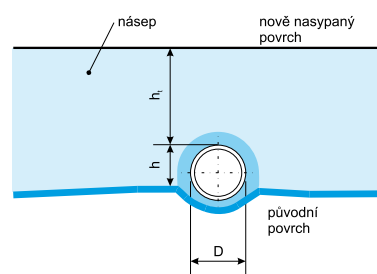
Následující přehled blíže specifikuje symboly a zkratky, použité v odstavci č. 5.

$b_1$	šíře výkopu u vrcholu potrubí
$b_2$	nejmenší šíře výkopu
D	největší vnější průměr trubky
h	hloubka vrcholu potrubí pod původním povrchem
$h_b$	tloušťka lože
$h_c$	výška obsypu
$h_{pc}$	výška nezhuťné země nad vrcholem potrubí
$h_t$	celková výška krytí nad vrcholem potrubí
s	síla stěny potrubí

## 5. VÝSTAVBA - VÝKOP



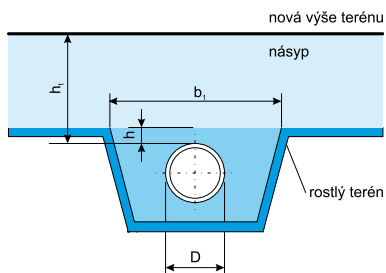
Vlastnosti obsypového a zásypového materiálu, šíře výkopu u vrcholu potrubí, největší vnější průměr trubky nebo poměr šíře výkopu k celkové výšce krytí, mají vliv na maximální hloubku uložení. Protože vedle obsypu, zásypu a hutnění hraje významnou roli také tvar výkopu, je důležité aby se prováděcí firma držela některého z následujících tvarů výkopů.



### ÚZKÝ VÝKOP

Nejvhodnější výkop, ve kterém je síla, působící na vrchol potrubí, relativně nejnižší (viz Obrázek 1).

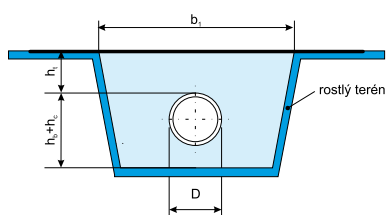
Obrázek 1 Úzký výkop



### NÁSEP - POZITIVNÍ PROJEKCE

U tohoto typu výkopu leží vrchol potrubí nad rostlým terénem. Vzhledem k sedání terénu jsou síly, působící na vrchol potrubí nejvyšší (viz Obrázek 2).

Obrázek 2 Násep - pozitivní projekce



### NÁSEP - NEGATIVNÍ PROJEKCE

U tohoto typu výkopu působí poněkud menší deformační síly než u pozitivní projekce (viz Obrázek 3).

Obrázek 3 Násep - negativní projekce

### ŠIROKÝ VÝKOP

Velký objem záspy, společně s nižším třením stěn výkopu oproti úzkému výkopu, vytváří deformační síly, působící na vrchol potrubí, větší než v případě úzkého výkopu, ale menší než je tomu u negativní projekce (viz Obrázek 4).

Obrázek 4 Široký výkop

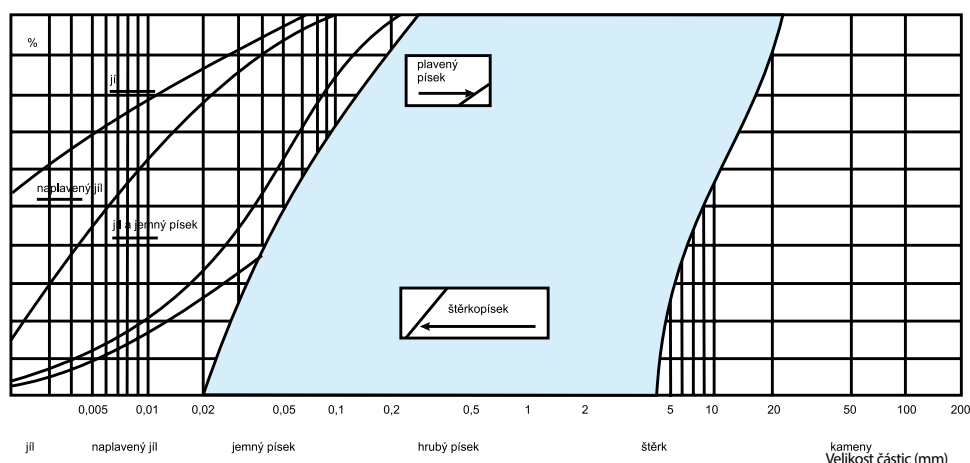
### JINÉ TYPY VÝKOPŮ

S větší či menší přesností se lze přiblížit předcházejícím čtyřem uvedeným typům.

### HLOUBENÍ VÝKOPU

Výkop by měl být vytvořen krátce před pokládkou potrubí

Obrázek 5 Nomogram využitelnosti vykopaného materiálu jako záspy



a zasypan bezprostředně po ní, nejlépe v průběhu jednoho dne. V případě mrazivého počasí je nutné zabránit promrznutí lože. Šíře dna výkopu musí poskytnout dostatek prostoru pro pracovníky - nesmí být tedy menší než DN+0,4 m. Nejmenší výška krytí nad vrcholem potrubí by měla činit - pod komunikací 1 m, ve volném terénu 0,7 m. Toto pravidlo neplatí pro ležatou kanalizaci pod budovami. Výkop musí umožnit vytvoření potřebného lože. Při úpravě lože je nevyhnutelná ruční práce (uhlazení, vyrovnání vzniklých kaveren) a bedlivý stavební dohled.

## 6. VÝSTAVBA - LOŽE A OBSYP

### MATERIÁL LOŽE A OBSYPU

Pro tvorbu lože a obsypu je možné použít vykopaný materiál, pokud splňuje požadavky v následujícím odstavci. V opačném případě je nutné použít jiný materiál, popřípadě jej na místě přetřídit.

Vykopaný materiál je vhodný pro tvorbu lože a obsypu v případě, že je složen z částic, které odpovídají šedé ploše na znázorněném nomogramu (viz Obrázek 5). Největší částice nesmí překročit jednu desetinu DN potrubí, které je zaspáváno ani hodnotu 60 mm.

V případě, že není možné použít vykopaný materiál, je vhodné zvolit štěrk nebo drcený kámen (5 - 16 mm), který se dobře hutní. Rovněž je možné použít částečně tříděný písek nebo štěrkopísek s největšími částicemi o velikosti jedné desetin DN zaspáváného potrubí nebo do hodnoty 60 mm.

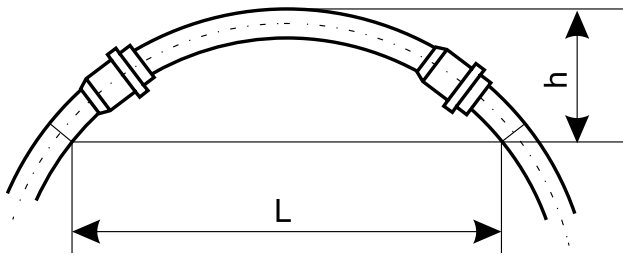
Lože o minimální tloušťce  $h_p = 100$  mm, je nutné vytvořit v následujících případech:

- úzký výkop a negativní projekce - lože po celé šíři výkopu,
- ostatní výkopy - minimálně v šíři  $2 \times DN$  po obou stranách.

### POKLÁDKA POTRUBÍ

Před pokládkou potrubí je nutné zkontrolovat každou trubku po stránce bezvadnosti hrdla, těsnění a celistvosti. Poté je třeba položit potrubí tak, aby kolem hrdlových spojů nevznikly žádné nerovnosti. Hrdla trubek větších průměrů je možné mírně zahлубit. Každou trubku je třeba zaměřit podle spádu a směru. Je nutné zachovávat

přímý a nepřetržitý průběh předepsaným spádem. Ve vý-



jimečných případech může být potrubí v dimenzích DN 110 - 200 provedeno dle Obrázku 6. Nesmí být však překročeny hodnoty, uvedené v následujících dvou tabulkách.

HODNOTY $h_{max}$ PRO JEDNOTLIVÉ JMENOVITÉ PRŮMĚRY A ÚSEKY (l)				
l / DN	110	125	160	200
8 m	0,24	0,21	0,17	0,13
12 m	0,54	0,48	0,38	0,30
16 m	0,97	0,85	0,67	0,53

MINIMÁLNÍ POLOMĚR ZAKŘIVENÍ (R)				
DN	110	125	160	200
R	33	38	47	61

Obrázek 6 Pokládka potrubí pod napětím

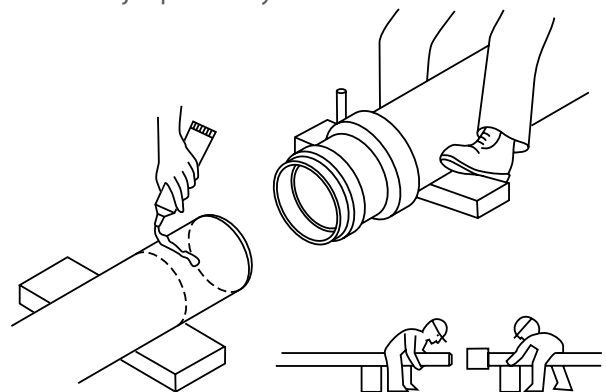
## 7. VÝSTAVBA - OBSYP, ZÁSYP A HUTNĚNÍ

Poté, co je potrubí uloženo, spojeno a předepsaným způsobem otestováno, můžeme přistoupit k jeho obsypu a zásypu. Materiál, uvedený v odstavci č. 6 se po vrstvách nasypává kolem potrubí a ručně hutní (paradoxně nejlépe udusáním nohama). Obsyp a hutnění je nutné provádět vždy po obou stranách potrubí současně (viz Obrázek 7, úsek  $I_1$ ) a zamezit vzniku dutin pod potrubím. Prostor mezi potrubím a stěnou výkopu musí být rovnoměrně zhutněn. Další vrstva (viz Obrázek 7, úsek  $I_2$ ) by měla dosahovat výšky horní hrany potrubí. Provádí se postupným nasypáním a hutněním tenkých vrstev předepsaného materiálu až do doby dosažení potřebné výšky. Je vhodné ponechat horní hranu potrubí odhalenou. Třetí vrstva (Obrázek 7, úsek  $I_3$ ) by měla dosahovat výšky 0,3 m nad horní hranou potrubí a musí být hutněna dusadlem po obou stranách potrubí. Nikdy ne přímo nad potrubím!!! Dokud není tato

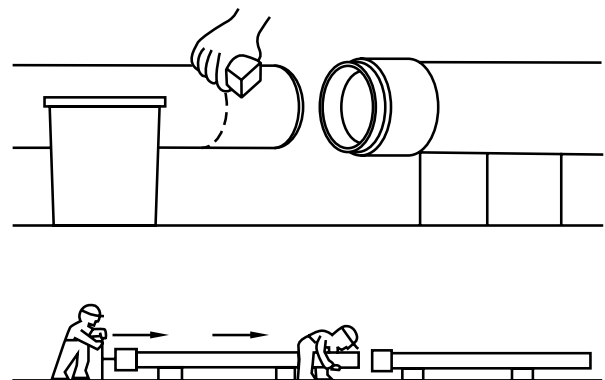
vrstva dokončena, je nepřipustné zasypávat výkop jiným, než vhodným tříděným materiálem. Jak znázorňují šipky na Obrázku 7, v úseku  $I_4$  a  $I_5$ , mohou být následující vrstvy provedeny z vykopaného materiálu a hutněny po celé šíři výkopu do Proctorovy hustoty. Nedoporučuje se používat pro zásyp promrzlou zeminu. V místech s vyšší hladinou podzemní vody je nutné provádět obsyp, zásyp a hutnění rychleji, aby nedošlo k vyplavání potrubí. Výztuha výkopu se během obsypu, zásypu a hutnění postupně odstraňuje.

## 8. VÝSTAVBA - OBETONOVÁNÍ

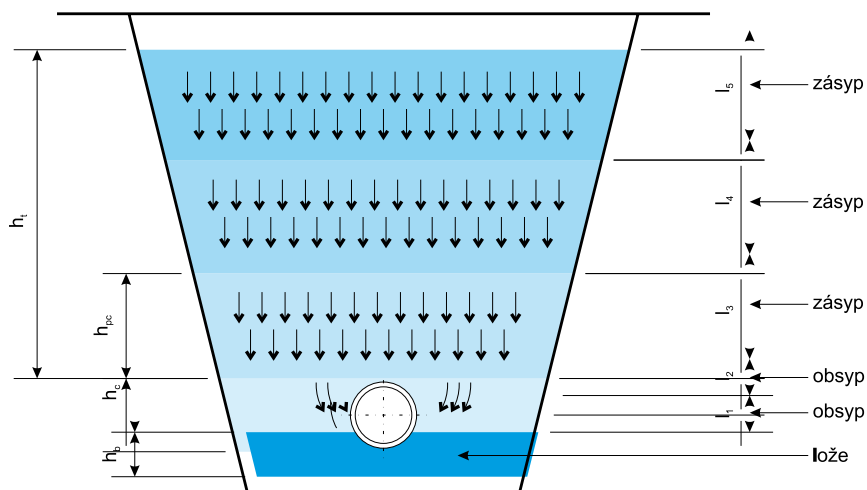
trubky a tvarovky KG 2000 SN 10 Polypropylen® mohou být bezprostředně obetonovány. Je však třeba respektovat následující podmínky:



a) Mezeru mezi hrdlem a trubkou je třeba chránit proti proniknutí cementového mléka, nejlépe pomocí lepicí



Obrázek 7 Obsyp a zásyp potrubí



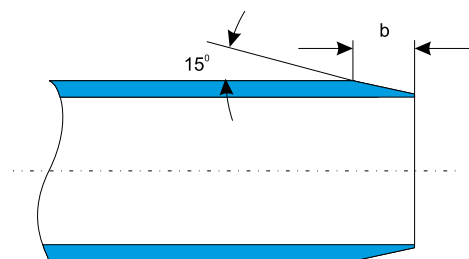
pásky.

- b) Potrubí je třeba zajistit proti vznosu (vyplavání). Kotvení by tedy mělo být provedeno tak, aby nedocházelo k nežádoucím průhybům.
- c) Při montáži je třeba respektovat teplotní délkovou roztažnost potrubí, tzn. místa hrdlových spojů obalit a ponechat volná.



## 9. SPOJOVÁNÍ POTRUBÍ

Trubky a tvarovky KG 2000 SN 10 Polypropylen® lze spojovat pomocí násuvných hrdel, jejichž těsné spojení



s rovnými konci trubek zajišťují jazýčkové těsnící kroužky. Lepení trubek a tvarovek se nedoporučuje. Jednotlivé trubky a tvarovky jsou vždy na jednom konci opatřeny hrdlem s těsnícím kroužkem. Trubky bez hrdel je možné spojovat pomocí přesuvek, spojek dvouhrdlých a samostatných hrdel.

Ukázky provedení spojení potrubí ve výkopu a mimo výkop jsou znázorněny na Obrázku 8 a 9.

Obrázek 8 Ukázka spojování potrubí ve výkopu  
 Obrázek 9 Ukázka spojování potrubí mimo výkop  
 V některých případech je nutné trubky a tvarovky zkracovat. Činí se tak pomocí speciálního řezáku na plastové potrubí, který zároveň vytváří žádaný úkos. Pokud není řezák dostupný, je možné použít pilku s jemným ozubením, která je vedena dvěma výřezy ve žlabu (viz Obrázek 10).

Obrázek 10 Zkracování trubky pilkou

Po začištění řezu od otřepů se pomocí struháku vytvoří úkos dle následujícího obrázku a tabulky.

Obrázek 11 Úkos dodatečně zkrácené trubky

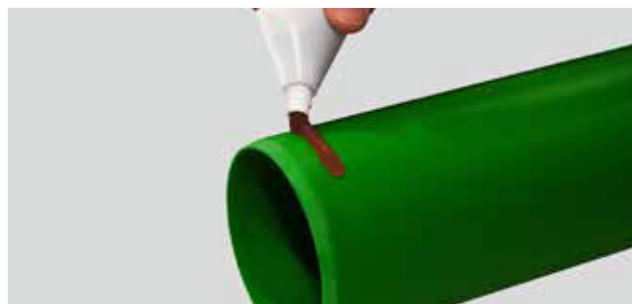
ROZMĚRY ÚKOSU						
DN	110	125	160	200	250	315
b [mm]	6	6	7	9	9	12

## 10. POSTUP SPOJOVÁNÍ TRUBEK A TVAROVEK

- a) Rovný konec i hrdlo trubky zbavte případných nečistot.



- b) Zkontrolujte bezvadnost a správnost založení těsnícího kroužku.
- c) Rovný konec trubky natřete montážním mazivem, které je součástí nabízeného systému.



- d) Rovný konec trubky zasuňte do hrdla až nadoraz. Poté si na rovném konci trubky označte okraj hrdla (např. fixem nebo tužkou). Rovný konec následně povytáhněte z hrdla o 3 mm na každý 1 m stavební délky dané trubky, minimálně však o 10 mm.



## 11. ZKOUŠKA TĚSNOSTI

Zkouška těsnosti se provádí vždy po sestavení části nebo celého potrubí - před jeho obsypáním a hutněním. Je možné využít dvou způsobů:

- a) mokrá - pomocí vodního sloupce,
- b) suchý - pomocí stlačeného vzduchu.

### MOKRÁ ZKOUŠKA TĚSNOSTI

Na oba konce potrubí se pomocí vhodného kolena nasadí trubka, která, u výše položeného konce potrubí vyčnívá nad horní hranu potrubí o 0,3 m, u níže položeného konce o 0,75 m. Systém se naplní vodou a nechá se po dobu 1 hodiny ustálit. Po ustalovací periodě se doplní systém na rysku 0,3 m a po stanovený čas se průběžně doplňuje z odměrné nádoby. Zaznamenaný doplněný objem se porovná s doporučenou hodnotou. Doporučený maximální úbytek nesmí při přetlaku 0,003 MPa (0,03 bar) za 24 h překročit 3 litry/1 km potrubí a 25 mm jmenovité světlosti (DN). Viditelné netěsnosti je nutné bezpodmínečně odstranit.

## SUCHÁ ZKOUŠKA TĚSNOSTI

Všechny konce potrubí musí být dobře utěsněny. Na jeden z nich se připojí „U“ trubice s vodou a ruční vzduchová pumpa. Systém se natlakuje na 100 mm rozdílu vodního sloupce v „U“ trubici. Po krátké stabilizaci se opět obnoví sloupec 100 mm. Během následujícího určitého časového úseku nesmí pokles činit méně než 25 mm. Pokud pokles činí více než 75 mm musí se provést mokrá zkouška.

## 12. OPRAVY POTRUBÍ

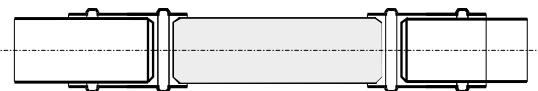
V případě kanalizačního systému KG 2000 SN 10 Polypropylen® se dodatečné opravy provádí relativně jednoduše. Při opravách potrubí se nejčastěji používají přesuvky (PPKGU). Nejprve je nutné identifikovat vadné místo. Poté se poškozená část vyřízne a na její místo se pomocí dvou přesuvek umístí náhradní část potrubí (viz Obrázek 12).

Obrázek 12 Oprava vadného potrubí pomocí přesuvek

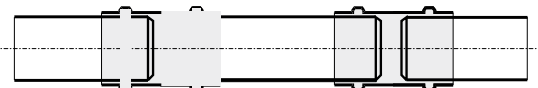
1. a) vyříznutí náhradní části  
b) vytvoření úkosu  
c) vyříznutí poškozené části



2. vložení náhradní části potrubí a nasunutí přesuvek



3. uzavření potrubí pomocí přesuvek



## 13. DODATEČNÉ VSAZENÍ ODBOČKY

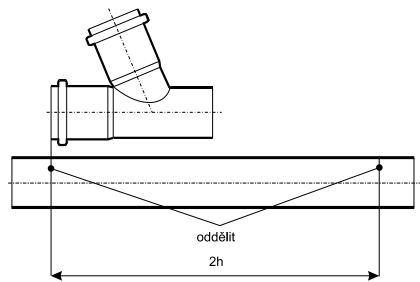
Připojení pomocí dvou přesuvek (stávající potrubí nelze vychýlit)

V případě dodatečného vsazení odbočky se z potrubí vyřízne dostatečně dlouhý díl (délka tvarovky + 2h) - viz Obrázek 13A. Konce potrubí se ošetří dle odstavce č. 9. Na takto připravený konec potrubí se nasune odbočka (PPKGEA) a na druhý konec s vloženým kusem trubky se nasunou přesuvky (PPKGU) - viz Obrázek 13B. Celé potrubí se nakonec přesunutím přesuvek uzavře (viz Obrázek 13C).

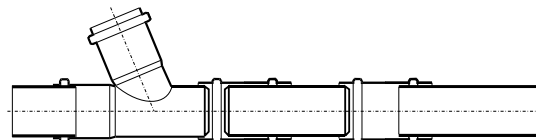
Obrázek 13 Dodatečné připojení – postup I

Připojení pomocí jedné přesuvky (stávající potrubí lze vychýlit)

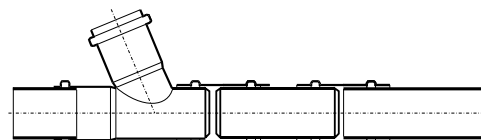
A



B



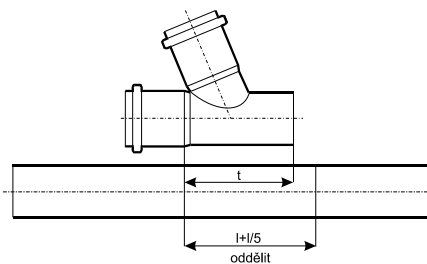
C



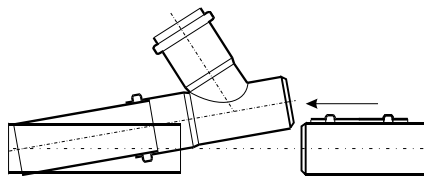
Z potrubí se vyřízne část, odpovídající stavební délce odbočky ( $l + l/5$ ) - viz Obrázek 14A. Konce potrubí se začistí dle odstavce č. 9. Na jeden konec potrubí se nasune přesuvka (PPKGU), druhý konec se opatrně vychýlí a nasune se na něj odbočka (PPKGEA) - viz Obrázek 14B. Část potrubí s nasunutou odbočkou se umístí do původní polohy a přesunutím přesuvky se potrubí uzavře (viz Obrázek 14C).

Obrázek 14 Dodatečné připojení - postup II

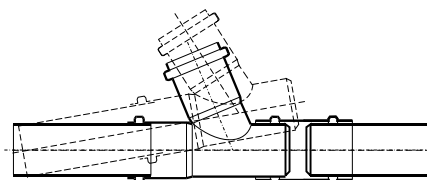
A



B



C



# Chemická odolnost polypropylenu

SLOUČENINA	Koncentrace [%]	Teplota [°C]		
		20	60	100
aceton	100	+	°	
amoniak plynný	100	+	+	
amoniak vodný roz.	konc.	+	+	
amoniak vodný roz.	10	+	+	
amylalkohol čistý		+	+	
anhydrid kys. octové	100	+		
anilin	100	+		+
benzaldehyd	100	+		
benzaldehyd vod.	nas.	+		
benzin	(viz technické kapaliny)			
benzol	100	-*	-	
brom kapalný	100	-		
bromové páry	vys.	-	-	
bromové páry	zře.	°	-	
bromová voda	nas.	-	-	
butan kapalný	100	+		
butan plynný	100	+	+	
butylacetát	100	+	-	
cyklohexan	100	+		
cyklohexanol	100	+	+	
cyklohexanon	100	+	-	
dibutylftlát	(viz technické kapaliny)			
dietyléter	100	°		
dichroman draselný vod.	nas.	+	+	+
dimetylformamid	100	+		
1,4-dioxan	100	+	°	-
dusičnan amonný vod.	kaž.	+	+	+
dusičnan draselný vod.	nas.	+	+	
dusičnan sodný vod.	nas.	+	+	
dusičnan vápenatý vod.	nas.	+	+	+
etylacetát	100	°	°	
etylalkohol	100	+		
etylalkohol vod.	96	+	+	
etylalkohol vod.	50	+	+	
etylalkohol vod.	10	+	+	
etylbenzol	100	°	-	
etylénchlorid	100	°	-*	
2-etylhexanol	100	+		
etylchlorid	100	-		
éter viz dietyléter				
fenol	nas.	+	+	
formaldehyd vod.	40	+	+	
formaldehyd vod.	30	+	+	
formaldehyd vod.	10	+	+	
fosforečnan amonný vod.	kaž.	+	+	+
fosforečnan sodný vod.	nas.	+	+	+
glycerin	100	+	+	
glycerin vod.	vys.	+	-	-
glycerin vod.	zře.	+	-	-
glykol	100	+	+	
glykol vod.	vys.	+	+	
glykol vod.	zře.	+	+	+
heptan	100	+	°	
hexan	100	+	°	
hlinité soli	kaž.	+	+	+
hydrogensířičitan sodný vod.	nas.	+	+	
hydrogenuhličitan sodný vod.	nas.	+	+	+
hydroxid draselný	50	+	+	
hydroxid draselný	25	+	+	
hydroxid draselný	10	+	+	

SLOUČENINA	Koncentrace [%]	Teplota [°C]		
		20	60	100
hydroxid sodný	100	+	+	
chlor kapalný	100	-		
chlor plynný suchý	100	-	-	-
chlor plynný vlhký	10	°	-	-
chlorbenzol	100			
chlorečnan sodný vod.	5	+		
chlorid amonný vod.	kaž.	+	+	+
chlorid cínatý	nas.	+	+	
chlorid draselný vod.	nas.	+	+	+
chlorid sodný vod.	nas.	+	+	+
chlorid vápenatý vod.	nas.	+	+	+
chloristan sodný vod.	5	+	+	
chloman draselný vod.	nas.	+	+	
chloman sodný vod.	25	+	+	
chloroform	100	-*	-	
chlorová voda	nas.	°	-	
chlorovodík plynný	vys.	+	+	
isooktan	100	+	°	
isopropylalkohol	100	+	+	
jodid draselný vodný	nas.	+	+	
kresol	100	+	°	
kresol vod.	nas.	+	°	
kyselina benzoová	100	+	+	
kyselina benzoová vod.	nas.	+	+	+
kyselina boritá	100	+	+	
kyselina boritá vodná	nas.	+	+	
kyselina citronová vod.	nas.	°	+	+
kyselina dusičná	50	°	-	
kyselina dusičná	25	+	+	
kyselina dusičná	10	+	+	
kyselina fluorovodíková	40	+	+	
kyselina fosforečná	nas.	+	°	
kyselina fosforečná	50	+	+	
kyselina fosforečná	10	+	+	+
kyselina chlorovodíková	nas.	+	+	
kyselina chlorsulfonová	100	-	-	
kyselina chromitá	nas.	+	-	
kyselina chromitá	20	+	°	
kyselina jantarová vod.	nas.	+	+	
kyselina mléčná vod.	90	+	+	
kyselina mléčná vod.	50	+	+	
kyselina mravenčí	98	+	°	
kyselina mravenčí	90	+		
kyselina mravenčí	50	+	+	
kyselina mravenčí	10	+	+	+
kyselina octová ledová	100	+	°	-
kyselina octová vod.	50	+	+	
kyselina octová vod.	10	+	+	+
kyselina olejová	100	+		
kyselina sírová	96	+	°	
kyselina sírová	50	+	+	
kyselina sírová	25	+	+	
kyselina sírová	10	+	+	+
kyselina stearová	100	+		
kyselina štávelová vod.	nas.	+	+	+
kyselina vinná vod.	nas.	+	+	
manganistan draselný vod.	nas.	+	+	
metanol	100	+	+	
metanol vod.	50	+	+	
metyletylketon	100	+	°	

SLOUČENINA	Koncentrace [%]	Teplota [°C]		
		20	60	100
metylchlorid	100	°		
minerální oleje	(viz technické kapaliny)			
močovina vod.	nas.	+	+	
naftalen	100	+		
naftalen	100	-*	-	-
nátronové vápno	50	+	+	
nátronové vápno	25	+	+	
nátronové vápno	10	+	+	+
n-butanol	100	+	+	
nitrobenzen	100	+	°	
octan amonný vod.	kaž.	+	+	+
oktan viz isooktan				
oxid fosforečný	100	+		
oxid siřičitý	zře.	+	+	
ozon < 0,5 ppm		+	-*	
peroxid vodíku vod.	90			
peroxid vodíku vod.	30	+	°	
peroxid vodíku vod.	10	+	+	
peroxid vodíku vod.	3	+	+	+
persíran draselný vod.	nas.	+		
propan kapalný	100	+		
propan plynný	100	+	+	
pyridin	100	+	°	
rtuť	100	+	+	
síra	100	+	+	+
síran amonný vod.	kaž.	+	+	+
síran draselný vod.	nas.	+	+	+
síran sodný vod.	nas.	+	+	+
sírouhlik	100	°		
sírovodík	zře.	+	+	
siřičitan sodný vod.	nas.	+	+	
soli baria	kaž.	+	+	+
soli hořčiku vod.	nas.	+	+	+
soli chromu 2+, 3+	nas.	+	+	
soli mědi	nas.	+	+	+
soli niklu	nas.	+	+	
soli rtuti vod.	nas.	+	+	
soli stříbra	nas.	+	+	
soli zinku vod.	nas.	+	+	
soli železa vod.	nas.	+	+	+
sulfid sodný vod.	nas.	+	+	
tetraboritan trisodný vod.	nas.	+	+	+
tetrahydrofuran	100	°	-	
tetrahydronaftalen	100	°	-	
tetrachloretan	100	°	-	
tetrachloretan	100	°	-	
thiofen	100	°	-	
thiosíran sodný vod.	nas.	+	+	
toluen	100	°	-	
trichloretan	100	°	-*	
uhlíčan amonný vod.	kaž.	+	+	+
uhlíčan draselný (potaš)	nas.	+	+	
uhlíčan sodný (soda)	nas.	+	+	
uhlíčan sodný (soda)	10	+	+	+
voda	100	+	+	+
xylén	100	°	-	
Technické kapaliny				
akumulátorová kyselina		+	+	
asfalt		+	°	
benzin čistý		+	°	
benzin naturál		+	°	
benzin speciál		+	°	

SLOUČENINA	Koncentrace [%]	Teplota [°C]		
		20	60	100
benzin super		+	°	
bělící lázeň (12,5 % Cl)		°	°	
borax vod.	nas.	+	+	
borovicová sílice		+	+	
brzdová kapalina		+	+	
dehet		+	°	
Formalin*		+	+	
fotografická vývojka	obv.	+	+	
Fridex*		+	+	
chlorové vápno		+	+	
chromové čínící lázně		+	+	
chromsírová směs		-	-	
kamenec nas.		+	+	
krém na boty		+	°	
Kresolum saponatum*		+		
kuličky proti molům		+		
Lanolin*		+	°	
LITEX*		+	+	
lněný olej		+	+	
Lysof*		+	°	
minerální oleje (bez aromátů)		+	°	-
motorové oleje		+	°	-
nafta motorová		+	°	
odmašťovačla synt.	už.	+	+	+
olej do dvoutaktních motorů		°	°	
olej na psací stroje		+	+	
olej transformátorový		+	°	
oleum	kaž.	-	-	
parafin	100	+	+	-
parafinový olej	100	+	°	-
pektin nas.		+	+	
pektroléter	100	+	°	
politura na nábytek		+	°	-
prací prostředky vys.		+	+	
Sagrotan*		+	°	
saponát na nádobí		+	+	+
silikonový olej		+	+	
smrková sílice		+	+	
soda	(viz uhličitán sodný)			
Solvina		+	+	
terpentín		°	-	
topný olej		+	°	
tuž		+	+	
ustalovač	10	+	+	
voda mořská		+	+	+
vodní sklo		+	+	
vosk na parkety		+	°	
změkčovačlo dibutylfálát		+	°	
změkčovačlo dibutylsebakát		+		
změkčovačlo dihexylfálát		+		
změkčovačlo dinonyladipát		+		
změkčovačlo dioctyladipát		+		
změkčovačlo dioctylfálát		+		
změkčovačlo trikresylfosfát		+		
změkčovačlo trioktylfosfát		+		
<b>Farmaka a kosmetické preparáty</b>				
Aspirin*		+		
Chinin		+		
jodová tinktura		+		
kafr		+		
lak na nehty		+		

SLOUČENINA	Koncentrace [%]	Teplota [°C]		
		20	60	100
mentol		+		
mýdlo a mýdlové vložky		+		
mýdlový roztok	nas.	+	+	+
mýdlový roztok	10	+	+	+
odlakovač na nehty		+	°	
parfémy		+		
šampon na vlasy		+	+	
vazelina lék.		+	°	
zubní pasta		+	+	
<b>Potravinářské a požitaviny</b>				
bramborový salát		+		
Coca-Cola*		+		
cukr suchý		+	+	+
cukr roztok		+	+	+
čaj – lístky		+	+	
čaj – nápoj		+	+	+
dřeň citronová i kůra		+		
dřeň jablčná		+	+	+
dřeň pomerančová i kůra		+		
eterické oleje		+	°	
gin	40	+		
hořčice		+		
kakao – nápoj		+	+	+
kakao – prášek		+		
káva (boby i mletá)		+		
káva – nápoj		+	+	+
kečup		+	+	
koňak		+		
koření		+		
kyselé rybičky		+	+	+
kyselé zeli		+	+	+
likér	kaž.	+		
limonáda		+		
lůj hovězí		+	+	
majonéza		+		
margarin		+	+	
marmeláda		+	+	+
máslu		+	+	
med		+	+	
mléčné výrobky		+	+	+
mléko		+	+	+
mouka		+		
ocet	už.	+	+	
olej citronový		+		
olej kokosový		+	+	
olej máťový		+		
olej olivový		+	+	
olej palmový		+	°	
olej pomerančový		+		
olej rostlinný		+	°	
olej sojový		+	°	
olej z kukuřičných klíčků		+	°	
olej z podzemnice olejné		+	+	+
olej živočišný		+	°	
ovocný salát		+		
pečivo		+	+	+
pivo		+		
podmáslí		+		
puding		+	+	+
rum	40	+	+	
rybí tuk		+		

SLOUČENINA	Koncentrace [%]	Teplota [°C]		
		20	60	100
sádlo vepřové		+	°	
salám		+	+	
sirup řepný	kaž.	+	+	+
slanečci		+		
sodová voda		+		
solanka		+	+	+
sůl kuchyňská	(viz chlorid sodný)			
sýr		+		
škrob – roztok	kaž.	+	+	
šlehačka		+		
šťáva ananasová		+	+	
šťáva citronová		+	+	
šťáva grapefruitová		+	+	
šťáva jablčná		+	+	
šťáva ovocná		+	+	
šťáva pomerančová		+	+	
šťáva rajská		+	+	
šťáva z pečeně		+	+	+
trest citronová		+		
trest hořkých mandlí		+		
trest octová	už	+	+	
trest rumová		+		
trest vanilková		+	+	
tvaroh		+		
vejce syrová i vařená		+	+	+
vino		+	+	
whisky	40	+		
zelenina		+	+	+
želatina		+	+	+

Vysvětlivky značení :

+	odolnost
+	částečná odolnost
°	podmínečná odolnost
-*	malá odolnost
-	nestálost
bez označení	nezkoušeno
kaž.	jakákoli koncentrace
konc.	konzentrováný roztok
níž.	nízká koncentrace
už.	užívaná koncentrace
obv.	obvyklá, obchodní koncentrace
zř.	zředěný roztok
vod.	vodný roztok
nas.	za studena nasycený roztok
tep.nas.	za tepla nasycený roztok
st.	stopy

# Chemická odolnost neměkčeného polyvinylchloridu

Chemická odolnost neměkčeného polyvinylchloridu

SLOUČENINA	Koncentrace [%]	Teplota [°C]		
		20	40	60
acetaldehyd	100			
acetaldehyd	40	°	°	
acetaldehyd+ kyselina octová	90/40	°		
acetanhydrid	100	-		
aceton	st.	-		
aceton	100	-		
allylalkohol	96	°		
amoniak kapalný	100	°	°	
amoniak plynný	100	+	+	+
anilin čistý	100	-		
anilin chlorhydrát vodný	nas.	°		
anon	100	-		
anorganická hnojiva	do 10	+	+	°
anorganická hnojiva	nas.	+	+	+
antiformin vodný	2	+		
Asfluid I, kapalný		-		
benzaldehyd vod.	0,1	-	-	-
benzin	100	+	+	+
benzin-benzol směs	80/20	-	-	-
benzoan sodný vod.	do 10	+	+	
benzoan sodný vod.	do 36			°
benzol	100	-	-	-
bělicí louh (12,5 % akt. chloru)	už.	+	+	°
borax vod.	zř.	+	+	°
borax vod.	nas.			°
boritan draselný vod.	1	+	+	°
brom kapalný	100	-		
brom plynný	niz.	°		
bromičnan draselný vod.	zř.	+	+	°
bromid draselný vod.	zř.	+	+	°
bromid draselný vod.	nas.	+	+	+
bromová voda	nas.	°	°	
butadien	100	+	+	+
butan plynný	50	+		
butandiol	do 10	+	°	-
butanol	do 100	+	+	°
butindiol	100		°	
butylacetát	100	-		
butylfenol	100	°		
celuloza vod.	nas.	+	°	
cykanon	už.	+	+	+
cyklohexanol	100	-	-	-
cyklohexanon	100	-	-	-
činičí extrakty z celulozy	obv.			
činičí extrakty rostlinné	obv.	+		
čpavková voda	nas.	+	+	°
densodrin	už.	+	+	+
dextrin vod.	nas.	+		
dextrin vod.	18			°
dichroman draselný vod.	40	+		
dusičnan amonný vodný	zř.	+	+	°
dusičnan amonný vodný	nas.	+	+	+
dusičnan draselný vod.	nas.	+	+	+
dusičnan draselný vod.	zř.	+	+	°
dusičnan stříbrný vod.	do 8	+	+	°
dusičnan vápenatý vod.	50	+	+	+
emulze parafinů	už.	+	+	
est. kys. octové	100	-		
ethylakrylát	100	-		
ethylalkohol (zákvas)	už.	+	+	°
ethylalkohol a kys. octová (kvasná směs)	už.	+	°	
ethylalkohol denat. (2 % toluenu)	96	+	°	°
ethylalkohol vod.	96	+	+	°

SLOUČENINA	Koncentrace [%]	Teplota [°C]		
		20	40	60
ethylenchlorid	100	-		
ethylenoxid kap.	100	-		
ethylether	100	-		
fenolové vody	do 90	°	°	-
fenolové vody	1	+		
fenyldiazin	100	-		
fenyldiazin-chlorhydrát vod.	nas.	°		
ferrikyanid a ferrokyanid				
draselný vod.	zř.	+	+	°
draselný vod.	nas.	+	+	+
fluorid amonný vodný	do 20	+		°
fluorid mědnatý vodný	2	+	+	+
fluorodusík vod.	do 20	+		°
formaldehyd vod.	zř.	+	+	°
formaldehyd vod.	40	+	+	+
fosfan	100	+		
fosgen plynný	100	+		°
fosgen kapalný	100	-		
fotoemulze	kaž.	+	+	
fotoustalovač	už.	+	+	
fotovývojka	už.	+	+	
FRIGEN *	100	+		
fruktoza (hroznový cukr) vod.	nas.	+	+	°
glycerin vod.	kaž.	+	+	+
glykokol vod.	10	+	+	+
glykol vod.	už.	+	+	+
hexantriol	už.	+	+	+
hovězí lůj, sulfonová emulze	už.	+		
hydrogensířičitan sodný vod.	zř.	+	+	°
hydrogensířičitan sodný vod.	nas.	+	+	+
hydroxylaminsulfát vod.	do 12	+	+	
chlolen	už.	°		-
chlor plynný suchý	100	°	°	-
chlor plynný vlhký	0,5	+		
chlor plynný vlhký	1	°		
chlor plynný vlhký	5	°		
chlor plynný vlhký	97	°		
chlor zkapalněný		-		
chloramin vod.	zř.	+	-	-
chlореčnan sodný vod.	do 10	+	+	°
chlореčnan sodný vod.	nas.	+	+	+
chlorid amonný vodný	zř.	+		°
chlorid amonný vodný	nas.	+	+	+
chlorid antimonitý vod.	90	+	+	+
chlorid cínatý vod.	nas.	+	+	°
chlorid cínatý vod.	zř.	+	+	°
chlorid draselný vod.	nas.	+	+	+
chlorid draselný vod.	zř.	+	+	°
chlorid fosforitý	100	-		
chlorid hlinitý vodný	zř.	+	+	°
chlorid hlinitý vodný	nas.	+	+	+
chlorid hořečnatý vod.	zř.	+	+	°
chlorid hořečnatý vod.	nas.	+	+	+
chlorid mědný vod.	nas.	+	+	°
chlorid sodný	(viz sůl jedlá)			
chlorid vápenatý vod.	zř.	+	+	°
chlorid vápenatý vod.	nas.	+	+	+
chlorid zinečnatý vod.	nas.	+	+	+
chlorid zinečnatý vod.	zř.	+	+	°
chlorid železitý	do 10	+	+	°
chlorid železitý	nas.	+	+	+
chloristan draselný vod.	1	+	+	°
chlornan sodný vod.	zř.	+		
chlorová voda	nas.	°	°	

SLOUČENINA	Koncentrace [%]	Teplota [°C]		
		20	40	60
chlorovodík vlhký		+	+	
chlorovodík suchý		+	+	+
chroman draselný vod.	40	+	+	+
chromový kamenec vod.	zř.	+	+	°
chromový kamenec vod.	nas.	+	+	+
chromsírová čís. směs	50/15/35	+	+	°
jód kovový a v alkál. roztoku		-		
kamence vodné	zř.	+	+	°
kamence vodné	nas.	+	+	+
karbolineum ovoc.	už.	+		
klovatina	už.	+		
kresol vod.	do 90	°	°	
krotonaldehyd	100	-		
kulér	už.	+	+	+
kyanid draselný vod.	do 10	+	+	°
kys. adipová	nas.	+	+	°
kys.antrachinonsulfonová vod. suspense		+		
kys. arseničná vod.	zř.	+	+	°
kys. arseničná vod.	80	+	+	°
kys. benzoová	kaž.	+	+	°
kys. boritá vod.	nas.	+	+	°
kys. bromovodíková vod.	48	+	+	+
kys. bromovodíková vod.	do 10	+	+	°
kys. chloristá vod.	do 10	+	+	°
kys. chloristá vod.	nas.	+	+	+
kys. chlorná vod.	10	+	+	°
kys. chlorná vod.	20	+	+	°
kys. chlorná vod.	1	+	+	°
kys. chlorsulfonová	100	°		
kys. chromová vod.	do 50	+	+	°
kys. citronová vod.	nas.	+	+	+
kys. citronová vod.	do 10	+	+	°
kys. diglykolová	30	+	+	°
kys. diglykolová	nas.	+		
kys. dusičná vod.	do 50	+	+	°
kys. dusičná vod.	98	-		
kys. fluorokremičitá vod.	do 32	+	+	+
kys. fosforečná vod.	do 30	+	+	°
kys. fosforečná vod.	nad 30	+	+	+
kys. glykolová vod.	37	+		
kys. jablečná vod.	1	+	+	
kys. kremičitá vod.	kaž.	+	+	+
kys. maleinová vod.	nas.	+	+	°
kys. maleinová vod.	35	+	+	
kys. máselná konc.		-		
kys. máselná vod.	20	+	-	-
kys. metansulfonová	100	+	+	°
kys. metansulfonová vod.	do 50	+	°	
kys. mléčná vod.	90	+	°	-
kys. mléčná vod.	do 10	+	+	°
kys. monochloroctová vod.	85	+		
kys. monochloroctová	100	+	+	°
kys. mravenčí vodná	100	+	°	-
kys. mravenčí vodná	do 50	+	+	°
kys. mravenčí vodná	50	+		°
kys. octová vod.	do 25	+	+	°
kys. octová ledová	100	°	-	
kys. octová vod.	25-60	+	+	+
kys. octová vod.	80	+	°	
kys. octová surová	95		°	
kys. olejová	už.	+	+	+
kys. pikrinová	1	+		
kys. siřičitá (při 8 barech)	nas.	+		
kyselina sírová vod.	do 40	+	+	°



SLOUČENINA	Koncentrace [%]	Teplota [°C]		
		20	40	60
kyselina sírová vod.	40-80	+	+	+
kyselina sírová vod.	96	+	°	
kyselina sírová vod.	80-90			
kys. solná vod.	do 30	+	+	°
kys. solná vod.	konc.	+	+	+
kys. stearová	100	+	+	+
kys. šťavelová vod.	nas.	+	+	+
kys. šťavelová vod.	zř.	+	+	+
kys. uhličitá vod. (do 8 bar)	nas.	+		
kys. vinná vod.	do 10	+	+	°
kys. vinná vod.	nas.	+	+	+
kyslík	kaž.	+	+	+
lihoviny		+		
líkery		+		
louh draselný vod.	do 40	+	+	°
louh draselný vod.	50-60	+	+	+
louh sodný vod.	do 40	+	+	°
louh sodný vod.	50-60	+	+	+
lučavka královská		°		
lůj	100	+	+	+
manganistan draselný vod.	6	+	+	+
manganistan draselný vod.	do 18	+	+	
masné kyseliny	100	+	+	+
masné kyseliny palmového oleje	100	+	+	+
melasa	už.	+	+	°
melasová směs	už.	+	+	+
Mersol D	už.	+	+	°
metanol vod.	32	°		
metanol	100	+	+	°
methylchlorid	100	-		
metylénchlorid	100	+	+	°
minerální oleje		+	+	+
młodina	už.	+	+	
mléko		+	+	+
moč		+	+	°
močovina vod.	do 10	+	+	°
močovina vod.	33	+	+	+
Mowilith D	už.	+		
NEKAL BX* vod.	zř.	+	+	°
nikotin vod.	už.	+		
nikotinové preparáty vod.	už.	+		
nitroglycerin	zř.	°		
nitroglykol	zř.	-		
nitrozní plyny	konc.	°		
ocet vinný	už.	+	+	+
octan olovnatý vod.	nas.	+	+	+
octan olovnatý vod.	zř.	+	+	°
octan olovnatý vod.	tep. nas.	+	+	
odplyny s obsahem kys. sírové (vlhké)	kaž.	°	+	+
odplyny s obsahem oxidu sírového	kaž.	°		
odplyny s obsahem oxidu uhličitého	kaž.	+	+	+
odplyny s obsahem fluorovodíku	st.	+	+	+
odplyny s obsahem oxidu siřičitého	níz.	+	+	+
odplyny s obsahem oxidu uhelnatého	kaž.	+	+	+
odplyny s obsahem oxidů dusíku	kaž.	+	+	
odplyny s obsahem olea	níz.	+	+	+
odplyny s obsahem chlorovodíku	kaž.	+	+	+
odplyny s obsahem nitrosních plynů	kaž.	+	+	+
olej lněný	100	+	+	
oleje a tuky		+	+	+
oleum	10	-		
ovocné šťávy	už.	+	+	+
ovocné nápoje	už.	+	+	+
oxid fosforečný	100	+		

SLOUČENINA	Koncentrace [%]	Teplota [°C]		
		20	40	60
oxid siřičitý suchý	kaž.	+	+	+
oxid siřičitý vlhký	50	+	+	
oxid siřičitý kapal.	100	°		
oxid siřičitý vlhký	kaž.	+	+	°
oxid uhelnatý	100	+	+	+
oxid uhličitý suchý	100	+	+	+
oxid uhličitý vlhký	kaž.	+	+	°
oxidy dusíku vlhké a suché	zř.	+	+	°
oxidy dusíku vlhké	konc.	-		
ozon	100	+	+	+
ozon	10	+		
parafinické alkoholy	100	°	+	+
páry olea	vyš.	+		
páry olea	níz.	+		
peroxid vodíku vod.	do 30	+		
peroxid vodíku vod.	do 20	+	+	
persíran draselný	nas.	+	+	°
persíran draselný	zř.	+	+	°
pivo		+	+	+
potáš vod.	nas.	+	+	
propan plyný		+		
propan kapalný	100	+		
propargylalkohol vod.	7	+	+	+
prostředky pro ochranu rostlin	(viz karbolineum a nikotinové preparáty)			
pyridin	kaž.	-		
rtuť		°	+	+
sírouhlik	100	+		
sírovodík suchý	100	+	+	+
sírovodík vod.	nas.	+	+	°
síran amonný vodný	nas.	+	+	+
síran amonný vodný	zř.	+	+	°
síran hořečnatý vod.	nas.	+	+	+
síran hořečnatý vod.	zř.	+	+	°
síran mědnatý vod.	nas.	+	+	+
síran mědnatý vod.	zř.	+	+	°
síran nikelnatý vod.	zř.	+	+	°
síran nikelnatý vod.	nas.	+	+	+
síran sodný vod.	zř.	+	+	°
síran sodný vod.	nas.	+	+	+
síran zinečnatý vod.	nas.	+	+	+
síran zinečnatý vod.	zř.	+	+	°
směs kyselin (dusičná/sírová/voda)	50/50/0	°	-	
směs kyselin (dusičná/sírová/voda)	10/20/70	+	+	
směs kyselin (dusičná/sírová/voda)	10/87/3	°		
směs kyselin (dusičná/sírová/voda)	50/31/19	+		
směs kyselin (dusičná/sírová/voda)	48/49/3	+	°	
soda roztok	nas.	+	+	+
soda roztok	zř.	+	+	°
sodný bisulfid vod. s oxidem uhličitým	nas.	+	+	+
spřádací kyseliny s CS2	200 mg/l		°	
spřádací kyseliny s CS2	100 mg/l	+	+	
spřádací kyseliny s CS2	700 mg/l		-	
spřádací lázně viskózní		+	+	+
sůl jedlá vod.	zř.	+	+	°
sůl jedlá vod.	nas.	+	+	+
světlym bez benzenu		+		
škroby vod.	už.	+	+	+
tetrachlormetan tech.	100	°	-	
tetraethylolovo	100	+		

SLOUČENINA	Koncentrace [%]	Teplota [°C]		
		20	40	60
thionylchlorid	konc.	-		
toluen	100	-		
trichloretylén	100	-		
trietanolamin	100	-		
trimetylpropan vod.	obv.		°	
trimetylpropan vod.	do 10	+	+	°
uhličitán draselný vod	(viz potaš)			
uhličitán sodný	(viz soda)			
vinné destiláty všeho druhu		+		
vinný destilát		+	+	
vinylacetát	100	-		
vino bílé a červené		+	+	+
voda mořská		+	+	°
voda obecné		+	+	°
voda sodová		+	°	°
voda destilovaná		+	+	
voda mýdlová	konc.	+	+	°
voda pitná		+	+	
voda pramenitá		+	+	
voda-kondenzát		+	+	
voda-odpadní (i velmi kyselá bez org.rozp.)		+	+	
voda-odpadní se stopami fenolů a butanolu				
vodík	100	+	+	+
vyšší masné alkoholy	100	+	+	+
xylol	100	-		
želatina vod.	kaž.	+	+	

### Vysvětlivky značení:

+	odolnost
+*	částečná odolnost
°	podmínečná odolnost
-*	malá odolnost
-	nestálost
bez označení	nezkoušeno
kaž.	jakákoli koncentrace
konc.	koncentrovaný roztok
níz.	nízká koncentrace
už.	užívaná koncentrace
obv.	obvyklá, obchodní koncentrace
zř.	zředěný roztok
vod.	vodný roztok
nas.	za studěna nasycený roztok
tep.nas.	za tepla nasycený roztok
st.	stopy



Ostendorf – OSMA s.r.o.  
 Komorovice 1, 396 01 Humpolec, Česká republika  
 Tel.: +420 565 777 111  
 e-mail: info@osma-cz.cz  
 http://www.ostendorf-osma.cz