



Polypropylene[®] **KG 2000**

VYDANIE 07/2019



- **MODERNÝ VYSEPELÝ SYSTÉM**
- **ODOLNOSŤ V NÁROČNÝCH PODMIENKACH**
- **VYSOKÁ PEVNOSŤ A HÚŽEVNATOSŤ**
- **OTERUVZDORNOSŤ**
- **PEVNOSTNÁ TRIEDA SN 10**
- **VODOTESTNOSŤ – 3 bar**
- **VÁKUUM – 0,5 bar**
- **DOKONALÁ TESNOSŤ SPOJOV**
- **VIACBRITOVÝ TESNIACI ELEMENT**
- **CHEMICKÁ ODOLNOSŤ pH 2 – pH 12**
- **TEPLOTNÁ ODOLNOSŤ KRÁTKODOBÁ 95 °C, DLHODOBÁ 90 °C**
- **VYSOKÁ VRUBOVÁ HÚŽEVNATOSŤ**
- **NÍZKA POVRCHOVÁ DRSNOSŤ**
- **100% RECYKLOVATEĽNOSŤ**
- **V SÚLADE S PRÍRODOU**



Kanalizace do náročných podmienok

KG 2000 SN 10 Polypropylen® je moderný vyspelý systém kanalizačných rúr a tvaroviek, určený predovšetkým pre exponované miesta a pre výstavbu kanalizácie v náročných podmienkach, kde možno počítať s hĺbkou uloženia až 8 m. Zároveň spĺňa všetky štandardy budúcnosti aj podmienky na ochranu prírody.

Materiál – PP

Kanalizačné rúry a tvarovky KG 2000 SN 10 Polypropylen® sú vyrábané z polypropylénu (PP). Vyznačujú sa hladkou homogennou stenou s vysokou kruhovou tuhosťou, čím sú predurčené pre uloženie v krajine v miestach s vyššími vrcholovými tlakmi ako sú diaľničné vozovky, extrémne hĺbky uloženia či oblasti s vysokou hladinou podzemnej vody.

Kruhová tuhosť

Vzhľadom k zosilnenej homogénnej stene rúr a tvaroviek KG 2000 SN 10 Polypropylen® je hodnota kruhovej tuhosti podľa normy aj praktického riešenia SN 10 a viac. Systém preto nachádza svoje uplatnenie napríklad pri zakladaní stavieb vo veľkomestskej zástavbe a v centrách miest.

Tesniace vlastnosti

Kanalizačné potrubie KG 2000 SN 10 Polypropylen® je: vodotesné - pri pretlaku a podtlaku 3 bar, odolné vákuu 0,5 bar. Skúška tesnosti podľa DIN EN 1610 so vzduchom a vodou od 0,05 bar do 0,5 bar a vákuom (systémový test 3,0 baru MPA Darmstadt).

Nový tesniaci element

Tesnosť spojov systému pri pretlaku aj podtlaku zabezpečuje viacbritový tesniaci element, ktorý je opatrený napínacím britom - zabráňuje vniknutiu nečistôt medzi tesnenie a stenu rúry, vymedzovacím britom - fixuje pozíciu zasunutej rúry, stieracím britom odstraňuje zvyšky nečistôt zo zasovaneho konca rúry, hlavným britom zaisťuje dlhodobé utesnenie spoja.

Chemická odolnosť

Kanalizačný systém KG 2000 SN 10 Polypropylen® je podľa DIN 8078 odolný voči kyslým odpadovým vodám s hodnotou pH 2 až po vody alkalické o hodnote pH 12.

Teplotná odolnosť

Vzhľadom k vysokej húževnatosti materiálu - polypropylénu, je celý systém, vrátane tesniacich elementov, dlhodobo odolný teplotám do 90 °C.

Mechanická odolnosť

Vysoká vrubová húževnatosť a nízka povrchová drsnosť (0,001 mm) má veľký význam pre hydraulické vlastnosti kanalizačného systému KG 2000 SN 10 Polypropylen®. Všeobecne platí, že čím nižšia je povrchová drsnosť, tým vyššie môže byť prietokové množstvo, stena rúry nie je napádaná koróziou ani eróziou a tým takmer zaniká možnosť tvorby usadenín.

Ekológia

Kanalizačný systém KG 2000 SN 10 Polypropylen® je inertný voči podzemným aj splaškovým vodám. Každá z jeho častí je plne recyklovateľná, prípadne spáliteľná za vzniku vody a oxidu uhličitého.



KG 2000 SN 10 Polypropylén®

Kanalizácia do náročných podmienok

Opis

Kanalizačné rúry a tvarovky z polypropylénu, so schopnosťou odolávať vriacej vode a účinkom svetla, vyrábané v súlade s DIN EN 14758. Svojimi vlastnosťami zodpovedá požiadavkám normy STN EN 1852.

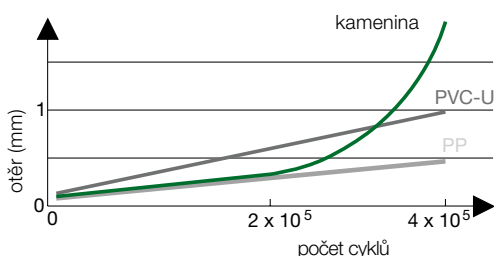
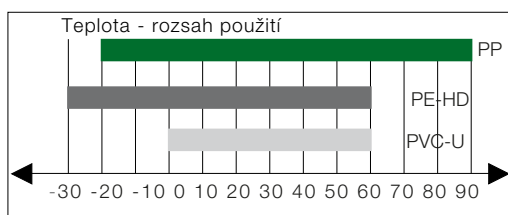
Použitie

Vzhľadom k použitej výrobnéj technológii je systém predurčený pre uloženie v krajine v miestach s vyššími vrcholovými tlakmi - diaľničné vozovky, extrémne hĺbky uloženia, oblasti s vysokou hladinou podzemnej vody atď.

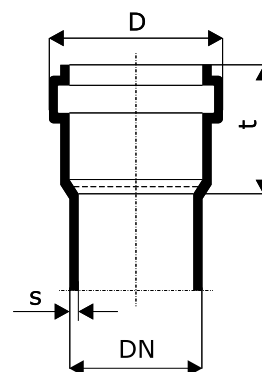
Materiál polypropylén

S ohľadom na DIN EN 476, polypropylén má vynikajúce tepelné vlastnosti, môže byť preto použitý tiež v extrémnych podmienkach.

- vysoká chemická odolnosť PH2 - pH 12 (kyselina / alkalické)
- odolná voči bioorganickým kyselinám a korózii (Pozri kapitolu Chemická odolnosť)
- vysoká odolnosť proti oteru PP - dlhotrvajúci a bezpečný v prevádzke
- vynikajúca odolnosť proti nárazu a extrémna pevnosť
- nemá tendenciu praskať alebo šíriť trhliny
- odolný pri mechanickom namáhaní (napr. pri vysokotlakovom preplachovaní)



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 SKRATKY POUŽITÉ V KATALÓGU

D	najväčší vonkajší priemer
DN	menovitý rozmer
s	hrúbka steny rúry
t	hĺbka hrdla (dĺžka nasunutia voľného hrdla)

Vzhľadom k dodávkam tovaru od viacerých výrobcov je nutné hmotnostné a rozmerové údaje uvedených parametrov chápať len ako informatívne.

Naše technické poradenstvo je založené na skúsenostiach a výpočtoch. Pretože nepoznáme ani nemáme možnosť ovplyvniť podmienky použitia nami ponúkaných produktov, všetky údaje slúžia iba ako odporúčané pokyny.

Pri použití, ktoré sa odlišuje od nami odporúčaného, je potrebné zvážiť možnosť prípadných rizík.

Tlačové chyby sú vyhradené.



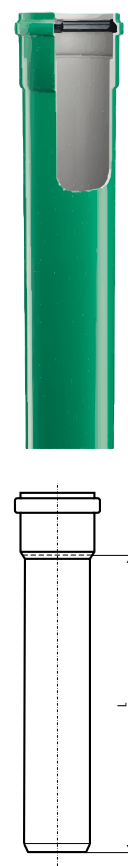
PPKGEM - rúra s hrdlom

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 - rúra s hrdlom 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



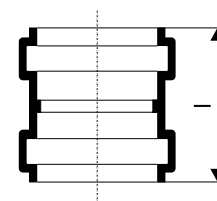
PPKGM - hrdlová zátka

EAN KÓD	EAN	DN	l (mm)	BALENIE	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 dvojhrdlá

EAN KÓD	EAN	DN	l (mm)	BALENIE	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

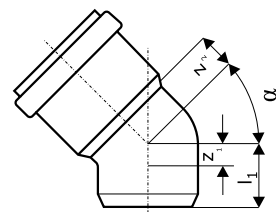


PPKGB - koleno 15 °

EAN KÓD	EAN	DN	z ₁ (mm)	z ₂ (mm)	l ₁ (mm)	BALENIE	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 ₁ (mm)	z ₂ (mm)	l ₁ (mm)	BALENIE	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 ₁ (mm)	z ₂ (mm)	l ₁ (mm)	BALENIE	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 °

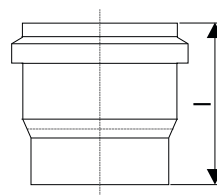
EAN KÓD	EAN	DN	z ₁ (mm)	z ₂ (mm)	l ₁ (mm)	BALENIE	PALETA
4052836713308	771330	110	41	47	119	4	180
4052836714305	771430	125	44	54	127	4	120
4052836715302	771530	160	56	69	161	2	60

PPKGB - koleno 87 °

EAN KÓD	EAN	DN	z ₁ (mm)	z ₂ (mm)	l ₁ (mm)	BALENIE	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

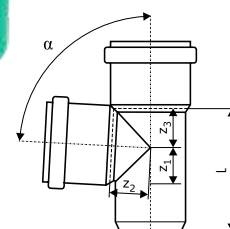
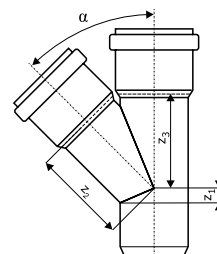
PPKGBA - ppripojenie na betón

EAN KÓD	EAN	DN	l ₁ (mm)	BALENIE	PALETA
4052836775702	877570	160	165	1	90
4052836776709	877670	200	197	1	40



PPKGEA - odbočka 45°

EAN KÓD	EAN	DN	z ₁ (mm)	z ₂ (mm)	z ₃ (mm)	L (mm)	BALENIE	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 ₁ (mm)	z ₂ (mm)	z ₃ (mm)	L (mm)	BALENIE	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 - náhradný tesniaci krúžok

EAN KÓD	EAN	DN	BALENIE
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 tesniaci krúžok

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

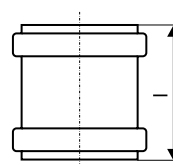
Montážne mazivo

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



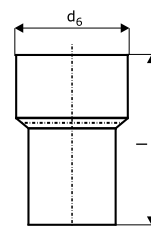
PPKGU – nárubok

EAN KÓD	EAN	DN	l (mm)	BALENIE	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



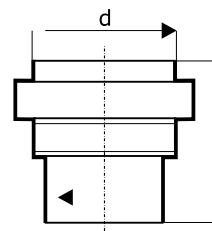
PPKGUG – prechodka liatina/KG 2000

EAN KÓD	EAN	DN	d ₆ (mm)	l (mm)	BALENIE	PALETA
4052836783202	778320	110	125	151	1	420



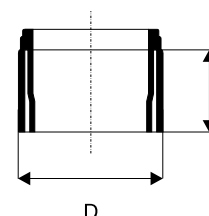
PPKGUS – prechodka kamenina/KG 2000

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



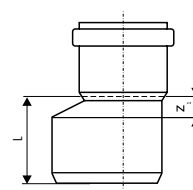
PPKGUSM – prechodka KG 2000/kamenina

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



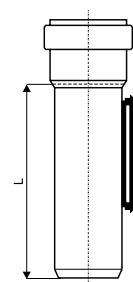
PPKGR – redukcia nesúosá dlhá

EAN KÓD	EAN	DN	z ₁ (mm)	L (mm)	BALENIE	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 - čistiaca tvarovka (obdĺžnikový uzáver)

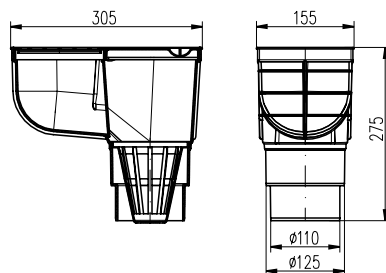
EAN KÓD	EAN	DN	L (mm)	BALENIE	PALETA
4052836783103	778310	110	308	2	80
4052836784100	778410	125	313	2	70
4052836785107	778510	160	380	1	40
4052836786104	778610	200	410	1	20



KV 110/125 ST – univerzálny lapač

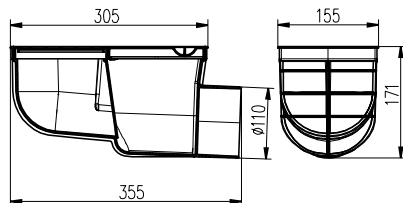
EAN KÓD	EAN	názov	prietok l / min	BALENIE	PALETA
4025075801105	80110	KVS 110/125 ST	390	4	80

Výrobok je určený pre odvod dažďových (povrchových) vôd do kanalizačných systémov mimo budov, umožňuje pripojenie odkvapových zvodov. Obsahuje suchú protizápachovú klapku, ktorá zabráňuje spätnému zápachu z kanalizačného potrubia. Excentrické veko zvodu STANDARD je určené pre vyrezanie požadovaných priemer 75, 80, 90, 100, 110 a 125 mm. Vyrobené z polypropylénu s UV stabilizáciou. Zataženie K3 - 300 kg, odolnosť do 90 °C, norma EN 1253 - 1.

**KV 110 B ST – kanalizačná vpusta bočná**

EAN KÓD	EAN	názov	prietok l / min	BALENIE	PALETA
4025075801204	80120	KVS 110 ST	375	4	120

Výrobok je určený pre odvod dažďových (povrchových) vôd do kanalizačných systémov mimo budov, umožňuje pripojenie odkvapových zvodov. Obsahuje suchú protizápachovú klapku, ktorá zabráňuje spätnému zápachu z kanalizačného potrubia. KV 110 B je vhodný pre najnižšiu stavebnú výšku kanalizačného systému. Excentrické veko zvodu STANDARD je určené pre vyrezanie požadovaných priemer 75, 80, 90, 100, 110 a 125 mm. Vyrobené z polypropylénu s UV stabilizáciou. Zataženie K3 - 300 kg, odolnosť do 90 °C, norma EN 1253 - 1.

**KVS 160 S – kanalizačná vpusta spodná**

EAN KÓD	EAN	názov	typ mřížky	prietok l / min	BALENIE	PALETA
4025075801303	80130	KVS 160 S-Li*	liatina	355	1	48
4025075801402	80140	KVS 160 S-P*	plast	355	1	48

KVS 160 S sa vyrába v dvoch variantách - s liatinovou alebo plastovou mriežkou. Tieto výrobky sú vybavené suchú protizápachovú klapku, sú určené na vonkajšie použitie a možno ich zabudovať do potrubného systému o rozmere D 110 alebo D 160. Vyrobené z polypropylénu s UV stabilizáciou, mriežka zo šedej liatiny DIN 1691, záťaž podľa EN 124-B 125 (12 500 kg) a plastová mriežka z PP podľa EN 1253-2-L 15 (1 500 kg) s odolnosťou do 90 °C.

* možno objednať s mriežkou zaistenou nerez skrutkami



1. ROZSAH PLATNOSTI

Tento návod v sebe zahŕňa pravidlá určené na základe skúsenosti s montážou v rôznych štátoch sveta. Vzhľadom na jeho všeobecnosť ho treba považovať iba za odporúčací a nezáväzný.

Návod opisuje dopravu, skladovanie a priebeh montáže kanalizačného potrubia KG 2000 SN 10 Polypropylen®. Zahŕňa v sebe výkopové práce, ukladanie potrubia, obsypenie, zasypanie, opravy a údržbu. Zvláštny prístup treba zvoliť pri práci v zmrzutej pôde alebo na miestach s vysokou hladinou podzemnej vody. Zároveň návod upravuje podmienky dopravy, manipulácie a skladovania materiálu. Zahŕňa priemerné podmienky ukladania. V zvláštnych prípadoch je nutné kontaktovať konzultanta zo špecializovanej projektovej kancelárie alebo technické oddelenie spoločnosti OSMA.

2. TECHNICKÉ PODMIENKY

Tento návod je iba odporúčaným postupom. Rozhodne nie je príručkou na projektovú prácu. Pred začatím projektovania kanalizačného potrubia je nevyhnutné, aby projektant zistil typ zeminy, výkopu, prepočítal výšku krytia a všetko konzultoval s realizačnou firmou. Aj bez tohto kroku však možno dať určité pokyny, podľa ktorých sa dá určiť, či je KG 2000 SN 10 Polypropylen® v daných podmienkach použiteľný, a odporučiť maximálne možné deformácie. Pri dodržaní podmienok uvedených v tomto návode možno zaistiť bezchybnú funkciu kanalizácie minimálne na 100 rokov.

Kanalizačné potrubie KG 2000 SN 10 Polypropylen® možno použiť vo všetkých prípadoch aplikácie v normálnych pôdných podmienkach, pri bežnom výkope a bežných metódach obsypávania a hutnenia. V prípade rúrok a tvaroviek s kruhovou tuhosťou SN 8 nesmie stredná deformácia potrubia, meraná v období 1. až 3. mesiaca po zabudovaní, prekročiť 5 % vonkajšieho priemeru s maximom nie väčším než 8 %. Maximálna deformácia 2 roky po zabudovaní nesmie prekročiť 10 % vonkajšieho priemeru potrubia.

3. DOPRAVA, MANIPULÁCIA A SKLADOVANIE

Rúry a tvarovky treba prepravovať vo vhodných dopravných prostriedkoch s čistou úložnou plochou, bez vyčnievajúcich skrutiek a klinčov. V priebehu transportu musia celou svojou dĺžkou spočívať na úložnej ploche, aby sa zabránilo nežiaducim priehybom. To neplatí pri transporte v pôvodnom továrenskom BALENÍ, t. j. vo zväzkoch. V tom prípade je nutné dodržať iba maximálnu výšku prevážaného stohu, ktorá je 3 m.

Rúry a tvarovky KG 2000 SN 10 Polypropylen® sú napriek svojej nízkej hmotnosti veľmi húževnaté, čo výrazne uľahčuje manipuláciu s nimi. Pri dodržaní nasledujúcich bodov možno ľahko predísť poškodeniu.

- Pri manipulácii žeriavom je vždy nutné používať textilné popruhy.
- Nástroje použité pri manipulácii by mali byť vždy z mäkkšieho materiálu, ako je plast – najlepšie z dreva.
- Skladanie z dopravného prostriedku nikdy nerealizujte iba sklopením – pri preprave „rúrka v rúrke“ je vždy pred

skladaním nutné vybrať vnútorné rúry.

Rúry a tvarovky KG 2000 SN 10 Polypropylen® sa môžu skladovať na voľnom priestranstve, ktorého plocha musí byť rovná, najdlhšie však 3 roky. Rúry musia byť uložené tak, aby nemohlo dôjsť k ich k deformácii. Aby sa zabránilo deformácii hrdiel, musia byť rúry uložené voľne. Pri stohovaní voľne uložených rúrok nesmie výška stohu presiahnuť 2 m. Stohovanie továrenského balenia (zväzkov) je povolené až do výšky 4 zväzkov.

4. SYMBOLY A ZKRATKY

Nasledujúci prehľad bližšie špecifikuje symboly a skratky použité v odseku č. 5.

b_1	šírka výkopu pri vrchole potrubia
b_2	najmenšia šírka výkopu
D	najväčší vonkajší priemer rúry
h	hlbka vrcholu potrubia pod pôvodným povrchom
h_b	hrúbka lôžka
h_c	výška obsypu
h_{pc}	výška nezhutnenej zeminy nad vrcholom potrubia
h_t	celková výška krytia nad vrcholom potrubia
s	hrúbka steny potrubia

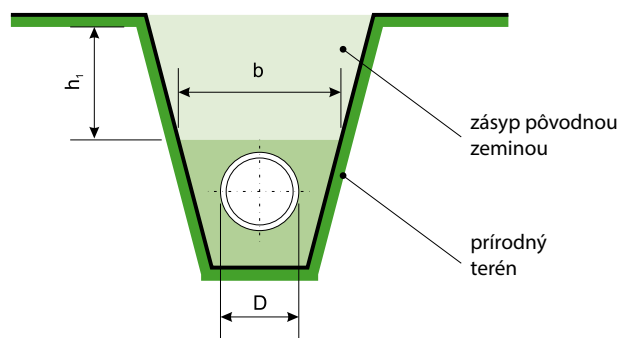
5. VÝSTAVBA - VÝKOP

Vlastnosti obsypového a zasypaného materiálu, šírka výkopu pri vrchole potrubia, najväčší vonkajší priemer rúry alebo pomer šírky výkopu a celkovej výšky krytia majú vplyv na maximálnu hĺbku uloženia. Pretože popri zasypaní, obsypávaní a hutnení hrá významnú úlohu aj tvar výkopu, je dôležité, aby sa realizačná firma držala niektorého z nasledujúcich tvarov výkopov.

ÚZKY VÝKOP

Najvhodnejší výkop, v ktorom je sila pôsobiaca na vrchol potrubia relatívne najnižšia (pozri obrázok 1).

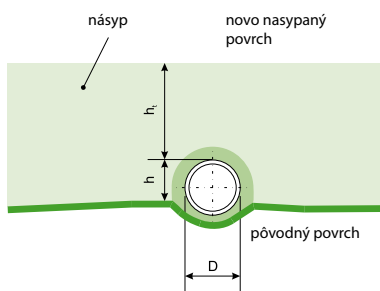
Obrázok 1 Úzky výkop



NÁSYP – POZITÍVNA PROJEKCIA

Pri tomto type výkopu leží vrchol potrubia nad pôvodným prírodným terénom. Vzhľadom na sadenie terénu sú sily pôsobiace na vrchol potrubia najvyššie (pozri obrázok 2).

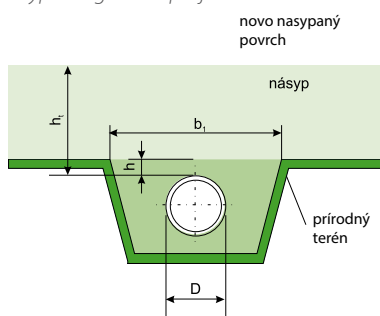
Obrázok 2: Násyp – pozitívna projekcia



NÁSYP – NEGATÍVNA PROJEKCIA

Pri tomto type výkopu pôsobia o niečo menšie deformačné sily než pri pozitívnej projekcii (pozri obrázok 3).

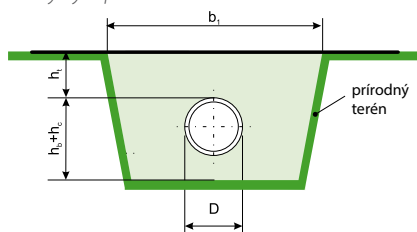
Obrázok 3: Násyp – negatívna projekcia



ŠIROKÝ VÝKOP

Veľký objem zásypu spoločne s nižším trením stien výkopu oproti úzkemu výkopu vytvárajú deformačné sily pôsobiace na vrchol potrubia, ktoré sú väčšie než v prípade úzkého výkopu, ale menšie ako pri negatívnej projekcii (pozri obrázok 4).

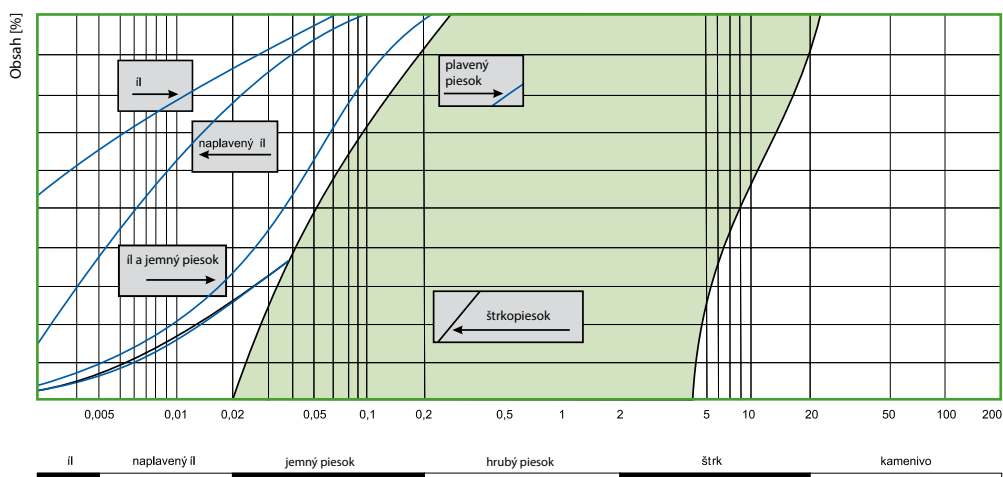
Obrázok 4: Široký výkop



INÉ TYPY VÝKOPOV

S väčšou či menšou presnosťou sa možno priblížiť predchádzajúcim štyrom uvedeným typom.

Obrázok 5: Normogram využiteľnosti vykopaného materiálu ako zásypu



HĽBENIE VÝKOPU

Výkop by mal byť vytvorený krátko pred uložením potrubia a zasýpaný bezprostredne po ňom, najlepšie v priebehu jedného dňa. Pri mrazivom počasi je nutné zabrániť premrznutiu lôžka. Šírka dna výkopu musí pracovníkom poskytnúť dostatok priestoru – nesmie byť teda menšia než $DN + 0,4$ m. Najmenšia výška krytia nad vrcholom potrubia by mala byť pod komunikáciou 1 m a vo voľnom teréne 0,7 m. Toto pravidlo neplatí v prípade ležatej kanalizácie pod budovami. Výkop musí umožniť vytvorenie potrebného lôžka. Pri úprave lôžka je nevyhnutná ručná práca (uhladenie, vyrovnanie vzniknutých kaverien) a pozorný stavebný dozor.

6. VÝSTAVBA – LÔŽKO A OBSYP, MATERIÁL LÔŽKA A OBSYPU

Na tvorbu lôžka a obsypu možno použiť vykopaný materiál, ak spĺňa požiadavky uvedené v nasledujúcom odseku. V opačnom prípade je nutné použiť iný materiál, prípadne ho na mieste pretriediť.

Vykopaný materiál je vhodný na vytvorenie lôžka a obsypu v prípade, že je zložený z častíc, ktoré zodpovedajú sivej ploche na znázornenom normograme (pozri obrázok 5). Najväčšie častice nesmú prekročiť jednu desatinu DN potrubia, ktoré sa zasýpa, ani hodnotu 60 mm.

V prípade, že nie je možné použiť vykopaný materiál, je vhodné zvoliť štrk alebo drvený kameň (5 – 16 mm), ktorý sa dobre hutní. Rovnako možno použiť čiastočne triedený piesok alebo štrkopiesok s najväčšími časticami s veľkosťou jednej desatiny DN zasýpaného potrubia alebo do 60 mm.

Lôžko s minimálnou hrúbkou $h_b = 100$ mm je nutné vytvoriť v nasledujúcich prípadoch:

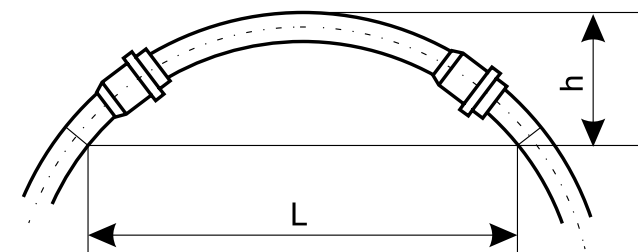
- úzky výkop a negatívna projekcia – lôžko po celej šírke výkopu,
- ostatné výkopy – $2 \times DN$ po oboch stranách.

UKLADANIE POTRUBIA

Pred uložením potrubia je nutné pri každej rúrke skontrolovať bezchybnosť hrdla, tesnenia a jej celistvosť. Potom treba potrubie položiť tak, aby ani okolo hrdlových spojov nevznikli žiadne nerovnosti. Hrdlá rúrok s väčšími prie-

mermi možno mierne zahĺbiť. Každú rúrku treba zamerať podľa spádu a smeru. Je nutné zachovať priamy a nepretržitý priebeh s predpísaným spádom. Vo výnimočných prípadoch môže byť potrubie s dimenziami DN 110 – 200 položené podľa obrázka 6. Nesmú sa však prekročiť hodnoty uvedené v nasledujúcich dvoch tabuľkách.

Obrázok 6: Ukladanie potrubia pod napätím



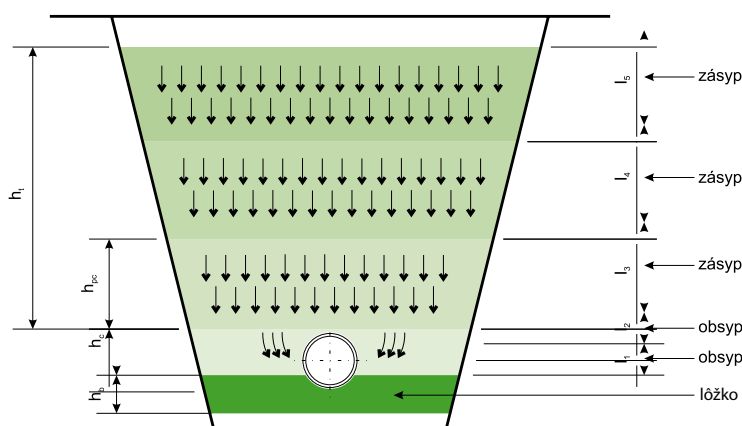
HODNOTY $h_{\max}$ PRE JEDNOTLIVÉ MENOVITÉ PRIEMERY A ÚSEKY (l)				
l / DN	110	125	160	200
8 m	0,24	0,21	0,17	0,13
12 m	0,54	0,48	0,38	0,30
16 m	0,97	0,85	0,67	0,53

MINIMÁLNY POLOMER ZAKRIVENIA (R)				
DN	110	125	160	200
R	33	38	47	61

7. VÝSTAVBA, OBSYP, ZÁSYP A HUTNENIE

Potom, ako je potrubie uložené, spojené a otestované predpísaným spôsobom, môžeme pristúpiť k jeho obsypu a zasypaniu. Materiál uvedený v odseku č. 6 sa po vrstvách nasýpa okolo potrubia a ručne sa hutní (paradoxne najlepšie udupaním). Obsyp a hutnenie je nutné realizovať vždy po oboch stranách potrubia súčasne (pozri obrázok 7, segment I1) a zabrániť vzniku dutín pod potrubím. Priestor medzi potrubím a stenou výkopu musí byť rovnomerne zhutnený. Ďalšia vrstva (pozri obrázok 7, segment I2) by mala dosahovať výšku hornej hrany potrubia. Realizuje sa postupným nasýpaním a hutnením tenkých vrstiev predpísaného materiálu až do dosiahnutia potrebnej výšky. Je vhodné nechať hornú hranu potrubia odhalenú. Tretia vrstva (pozri obrázok 7, segment I3) by

Obrázok 7: Obsyp a zásyp potrubia



mala dosahovať výšku 0,3 m nad hornú hranu potrubia a musí sa hutniť ubíjadlom, a to po oboch stranách potrubia. Nikdy nie priamo nad potrubím!!! Kým nie je táto vrstva dokončená, je neprípustné zasýpať výkop iným než vhodným triedeným materiálom. Ako znázorňujú šípky na obrázku 7 v segmentu I4 a I5, môžu byť nasledujúce vrstvy vytvorené z vykopaného materiálu a hutnené po celej šírke výkopu do Proctorovej hustoty. Na vytvorenie zásypu sa neodporúča používať premrznutú zeminu. Na miestach vyššou hladinou podzemnej vody je nutné obsypávať, zasypávať a hutniť rýchlejšie, aby nedošlo k vyplávaniu potrubia. Výstuž výkopu sa v priebehu zasypávania postupne odstraňuje.

8. VÝSTAVBA - OBETÓNOVANIE

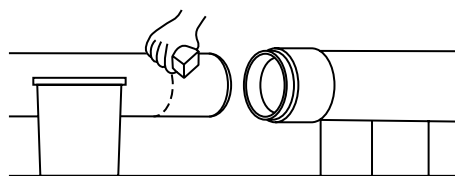
Rúry a tvarovky KG 2000 SN 10 Polypropylen® možno bezprostredne obetónovať. Treba však rešpektovať nasledujúce podmienky:

- Medzeru medzi hrdlom a rúrkou treba chrániť pred preniknutím cementového mlieka, najlepšie lepiacou páskou.
- Potrubie treba zaistiť proti vznieseniu (vyplávaniu) – kotvenie by sa malo realizovať tak, aby nevznikli nežiaduce priehyby.
- Pri montáži treba rešpektovať tepelnú dĺžkovú rozťažnosť potrubia, tzn. miesta hrdlových spojov obaliť a ponechať voľné.

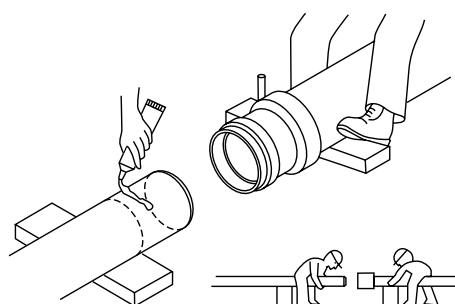
9. SPÁJANIE POTRUBIA

Rúry a tvarovky KG 2000 SN 10 Polypropylen® možno spájať násuvnými hrdlami, ktorých tesné spojenie s rovnými koncami rúrok zaistujú jazyčkové tesniace krúžky. Lepenie rúrok a tvaroviek sa neodporúča. Jednotlivé rúry a tvarovky sú vždy na jednom konci vybavené hrdlom s tesniacim krúžkom. Rúry bez hrdiel možno spájať pomocou presuviek, dvojhrdlových spojok a samostatných hrdiel. Ukážky spájania potrubia vo výkope a mimo výkopu sú znázornené na obrázkoch 8 a 9.

Obrázok 8: Ukážka spájania potrubia vo výkope



Obrázok 9: Ukážka spájania potrubia mimo výkopu



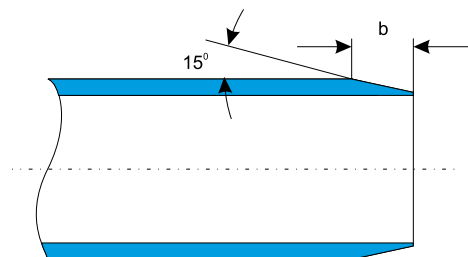
V niektorých prípadoch je nutné rúry a tvarovky skracovať. Robí sa to pomocou špeciálneho rezača na plastové potrubia, ktorý zároveň vytvára požadované zošikmenie. Ak nie je rezač dostupný, možno použiť pílkou s jemným ozubením, ktorá je vedená dvoma výrezmi v žľabe (pozri obrázok 10).

Obrázok 10: Skracovanie rúry pílkou



Po očistení rezu od ostrapov sa pomocou struháka vytvorí zošikmenie podľa nasledujúceho obrázka a tabuľky.

Obrázok 11: Zošikmenie dodatočne skrátenej rúry



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

10. POSTUP PRI SPÁJANÍ RÚROK A TVAROVIEK

a) Rovný koniec i hrdlo rúry zbavte prípadných nečistôt.



b) Skontrolujte bezchybnosť a správnosť založenia tesniaceho krúžku.

c) Rovný koniec rúry natrite montážnym mazivom, ktoré je súčasťou ponúkaného systému.



d) Rovný koniec rúry zasunúť do hrdla až nadoraz. Potom si na rovnom konci rúry označte okraj hrdla (napr. ceruzkou alebo fixkou). Rovný koniec potom povytiahnite z hrdla o 3 mm na každý 1 m stavebnej dĺžky danej rúry, minimálne však o 10 mm.



11. SKÚŠKA TESNOSTI

Skúška tesnosti sa vždy robí po zostavení časti alebo celého potrubia – pred jeho obsypaním a hutnením. Možno využiť dva spôsoby:

- mokrý – pomocou vodného stĺpca,
- suchý – pomocou stlačeného vzduchu.

MOKRÁ SKÚŠKA TESNOSTI

Na oba konce potrubia sa pomocou vhodného kolena nasadí rúrka, ktorá pri vyššie položenom konci potrubia vyčnieva o 0,3 m, pri nižšie položenom konci o 0,75 m. Systém sa naplní vodou a nechá sa počas 1 hodiny ustáliť. Po stabilizačnej perióde sa systém doplní na rysku 0,3 m a po stanovený čas sa priebežne dopĺňa z odmernej nádoby. Zaznamenaný doplnený objem sa porovná s odporúčanou hodnotou. Odporúčaný maximálny úbytok nesmie pri pretlaku 0,003 MPa (0,03 bar) za 24 h prekročiť 3 l / 1 km potrubia a 25 mm menovitej svetlosti (DN). Viditeľné netesnosti je nutné bezpodmienečne odstrániť.

SUCHÁ SKÚŠKA TESNOSTI

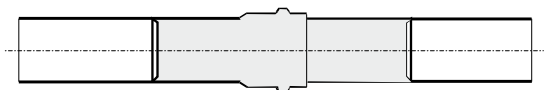
Všetky konce potrubia musia byť dobre utesnené. Na jeden z nich sa pripojí U-trubica s vodou a ručná vzduchová pumpa. Systém sa natlakuje na 100 mm rozdielu vodného stĺpca v U-trubici. Po krátkej stabilizácii sa opäť obnoví stĺpec 100 mm. V priebehu nasledujúceho určitého časového úseku nesmie byť pokles menší ako 25 mm. Ak je pokles viac než 75 mm, musí sa vykonať mokrá skúška.

12. OPRAVY POTRUBIA

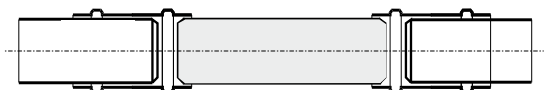
V prípade kanalizačného systému KG 2000 SN 10 Polypropylen® sa dodatočné opravy realizujú relatívne jednoducho. Pri opravách potrubia sa najčastejšie používajú tzv. presuvky (PPKGU). Najprv je nutné identifikovať poškodené miesto. Potom sa poškodená časť vyreže a na jej miesto sa pomocou dvoch presuviek umiestni náhradná časť potrubia (pozri obrázok 12).

Obrázok 12: Oprava poškodeného potrubia pomocou presuviek

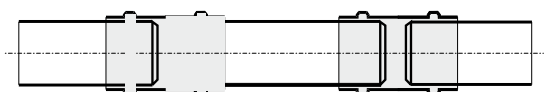
1. a) vyrezanie náhradnej časti
b) vytvorenie zošíkmenia
c) vyrezanie poškodenej časti



2. vloženie náhradnej časti potrubia a nasunutie presuvky



3. uzatvorenie potrubia pomocou presuviek

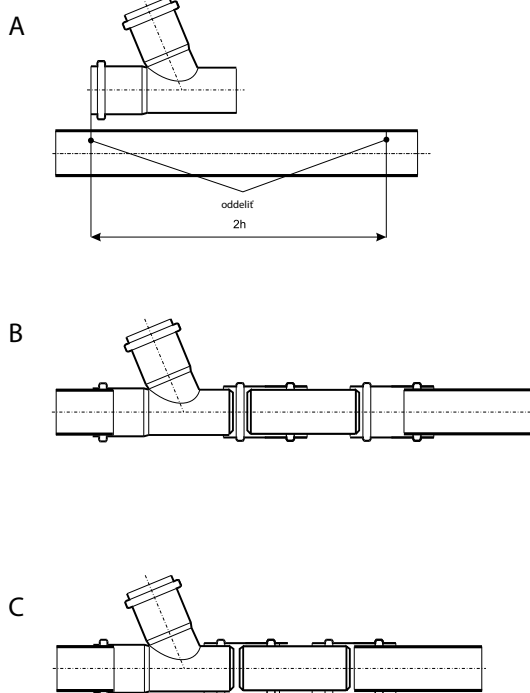


13. DODATOČNÉ VSADENIE ODBOČKY

Pripojenie pomocou dvoch presuviek (existujúce potrubie nemožno vychýliť).

V prípade dodatočného vsadenia odbočky sa z potrubia vyreže dostatočne dlhá časť (dĺžka tvarovky + 2h) – pozri obrázok 13A. Konce potrubia sa očistia podľa odseku č. 9. Na takto pripravený jeden koniec potrubia sa nasunie odbočka (PPKGEA) a na druhý koniec s vloženým kusom rúry sa nasunú presuvky (PPKGU) – pozri obrázok 13B. Celé potrubie sa nakoniec uzavrie presunutím presuviek (pozri obrázok 13C).

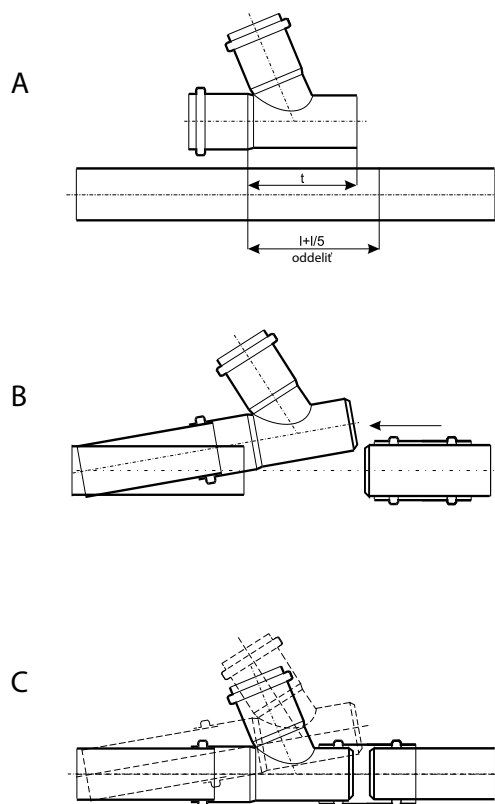
Obrázok 13: Dodatočné pripojenie – postup I



Pripojenie pomocou jednej presuvky (existujúce potrubie možno vychýliť).

Z potrubia sa vyreže časť zodpovedajúca stavebnej dĺžke odbočky ($I + I / 5$) – pozri obrázok 14A. Konce sa očistia podľa odseku č. 9. Na jeden koniec potrubia sa nasunie presuvka (PPKGU), druhý koniec sa opatrne vychýli a nasunie sa na odbočku (PPKGEA) – pozri obrázok 14B. Časť potrubia s nasunutou odbočkou sa umiestni do pôvodnej polohy a presunutím presuvky sa potrubie uzavrie (pozri obrázok 14C).

Obrázok 14: Dodatočné pripojenie – postup II



Chemická odolnosť polypropylénu

SLOUČENINA	Koncentrace [%]	Teplota [°C]		
		20	60	100
aceton	100	+	°	
amoniak plyný	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 plyný	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.	+	+	
hydrogenuhlíčan 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 plyný suchý	100	-	-	-
chlor plyný 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 plyný	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 chlórsulfonová	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 šťavelová 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 plyný	100	+	+	
pyridin	100	+	°	
rtuť	100	+	+	
síra	100	+	+	+
síran amonný vod.	kaž.	+	+	+
síran draselný vod.	nas.	+	+	+
síran sodný vod.	nas.	+	+	+
sírouhlík	100	°		
sírovodík	zře.	+	+	
siřičitan sodný vod.	nas.	+	+	
solí baria	kaž.	+	+	+
solí hořčiku vod.	nas.	+	+	+
solí chromu 2+, 3+	nas.	+	+	
solí mědi	nas.	+	+	+
solí niklu	nas.	+	+	
solí rtuti vod.	nas.	+	+	
solí stříbra	nas.	+	+	
solí zinku vod.	nas.	+	+	
solí železa vod.	nas.	+	+	+
sulfid sodný vod.	nas.	+	+	
tetraboritan trisodný vod.	nas.	+	+	+
tetrahydrofuran	100	°	-	
tetrahydro-naftalen	100	°	-	
tetrachloreťan	100	°	-	
tetrachlormetan	100	°	-	
thiofen	100	°	-	
thiosíran sodný vod.	nas.	+	+	
toluen	100	°	-	
trichloreťan	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		+	°	
benzín čistý		+	°	
benzín naturál		+	°	
benzín speciál		+	°	

SLOUČENINA	Koncentrace [%]	Teplota [°C]		
		20	60	100
benzin super		+	°	
bílící 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 dioktyladipát		+		
změkčovačlo dioktylfálát		+		
změkčovačlo trikresylfosfát		+		
změkčovačlo trioktylfosfát		+		
Farmaka a kosmetické preparáty				
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		+	+	
Potraviny a požívatin				
bramborový salát		+		
Coca-Cola*		+		
cukr suchý		+	+	+
cukr roztok		+	+	+
čaj – lístky		+	+	
čaj – nápoj		+	+	+
dřeň citronová i kůra		+		
dřeň jablčn		+	+	+
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		+	+	+
másl		+	+	
med		+	+	
mlečné výrobky		+	+	+
mleko		+	+	+
mouka		+		
ocet	už.	+	+	
olej citronový		+		
olej kokosový		+	+	
olej mátoový		+	+	
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.	+	+	+
slaneční		+		
sodová voda		+		
solanka		+	+	+
sůl kuchyňská	(viz chlorid sodný)			
sýr		+		
škrob – roztok	kaž.	+	+	
šlehačka		+		
šťáva ananasová		+	+	
šťáva citronová		+	+	
šťáva grapefruitová		+	+	
šťáva jablčn		+	+	
šťáva ovocná		+	+	
šťáva pomerančová		+	+	
šťáva rajská		+	+	
šťáva z pečeně		+	+	+
tresť citronová		+		
tresť hořkých mandlí		+		
tresť octová	už	+	+	
tresť rumová		+		
tresť vanilková		+	+	
tvah		+		
vejce syrová i vařená		+	+	+
vino		+	+	
whisky	40	+		
zelenina		+	+	+
želatina		+	+	+

Vysvětlivky značení :

	odolnost
+	odolnost
+	částečná odolnost
°	podmínečná odolnost
-*	malá odolnost
-	nestálost
bez označení	nezkoušeno
kaž.	jakákoliv koncentrace
konc.	koncentrovaný 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 odolnosť nemekčeného 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 plyný	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 smes	80/20	-	-	-
benzoan sodný vod.	do 10	+	+	
benzoan sodný vod.	do 36			°
benzol	100	-	-	-
bélicí louh (12,5 % akt. chloru)	už.	+	+	°
borax vod.	zř.	+	+	°
borax vod.	nas.			°
boritan draselný vod.	1	+	+	°
brom kapalný	100	-		
brom plyný	niz.	°		
bromičnan draselný vod.	zř.	+	+	°
bromid draselný vod.	zř.	+	+	°
bromid draselný vod.	nas.	+	+	+
bromová voda	nas.	°	°	
butadien	100	+	+	+
butan plyný	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	+		
fenylhydrazin	100	-		
fenylhydrazin-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 plyný	100	+		°
fosgen kapalný	100	-		
fotemulze	kaž.	+	+	
fotostalovač	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 plyný suchý	100	°	°	-
chlor plyný vlhký	0,5	+		
chlor plyný vlhký	1	°		
chlor plyný vlhký	5	°		
chlor plyný vlhký	97	°		
chlor zkapalněný		-		
chloramin vod.	zř.	+	-	-
chlorečnan sodný vod.	do 10	+	+	°
chlorečnan 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	+	+	°
chloman 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 alkal. roztoku		-		
kamenec vodné	zř.	+	+	°
kamenec 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. fluorokřemičitá vod.	do 32	+	+	+
kys. fosforečná vod.	do 30	+	+	°
kys. fosforečná vod.	nad 30	+	+	+
kys. glykolová vod.	37	+		
kys. jablečná vod.	1	+	+	
kys. křemičitá 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. sířičitá (při 8 barech)	nas.	+		
kyselina sírová vod.	do 40	+	+	°

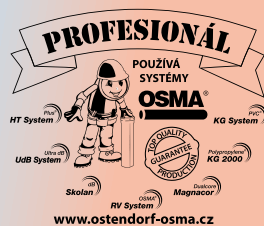
SLOUČENINA	Koncentrace [%]	Teplota [°C]		
		20	40	60
kyselina sírová vod.	40-80	+	+	+
kyselina sírová vod.	96	+	°	
kyselina sírová vod.	80-90			
kys. solná vod.	do 30	+	+	°
kys. solná vod.	konc.	+	+	+
kys. stearová	100	+	+	+
kys. šťavelová vod.	nas.	+	+	+
kys. šťavelová vod.	zř.	+	+	+
kys. uhličitá vod. (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		+	+	+
mladina	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	níž.	+	+	+
odplyny s obsahem oxidu uhelnatého	kaž.	+	+	+
odplyny s obsahem oxidu dusíku	kaž.	+	+	
odplyny s obsahem olea	níž.	+	+	+
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.	-		
ozone	100	+	+	+
ozone	10	+		
parafinické alkoholy	100	+	+	+
páry olea	vyš.	°		
páry olea	níž.	+		
peroxid vodíku vod.	do 30	+		
peroxid vodíku vod.	do 20	+	+	
persíran draselný	nas.	+	+	°
persíran draselný	zř.	+	+	°
pivo		+	+	+
potaš 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 CS ₂	200 mg/l		°	
spřádací kyseliny s CS ₂	100 mg/l	+	+	
spřádací kyseliny s CS ₂	700 mg/l		-	
spřádací lázně viskózní		+	+	+
sůl jedlá vod.	zř.	+	+	°
sůl jedlá vod.	nas.	+	+	+
světlo 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	+	+	°
uhličitý draselný vod	(viz potaš)			
uhličitý sodný	(viz soda)			
vinné destiláty všeho druhu		+		
vinný destilát		+	+	
vinylacetát	100	-		
vino bílé a červené		+	+	+
voda mořská		+	+	°
voda obecná		+	+	°
voda sodová		+	°	°
voda destilovaná		+	+	
voda mydlová	konc.	+		°
voda pitná		+	+	
voda pramenitá		+	+	
voda-kondenzát		+	+	
voda-odpadní (i velmi kyselé 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
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



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.kanalizaciezplastov.sk>