



PVC<sup>®</sup>

# KG System

VYDÁNÍ 07/2019



- **VYSOKÁ PEVNOST**
- **PRUŽNÉ CHOVÁNÍ**
- **DLOUHODOBÁ STABILITA**
- **ŽIVOTNOST AŽ 100 LET**
- **CHEMICKÁ ODOLNOST**
- **ODOLNOST PROTI ODĚRU**
- **TOLERANTNOST K SEDÁNÍ TERÉNU**
- **VÝBORNÉ HYDRAULICKÉ VLASTNOSTI**
- **100% TĚSNOST SPOJŮ**
- **SPOJ NEZARŮSTÁ KOŘENY**
- **VYŠŠÍ BEZPEČNOST**
- **HLOUBKY ULOŽENÍ:  
AŽ 4 M (SN 4), AŽ 7 M (SN 8)**
- **ŠIROKÁ OBLAST POUŽITÍ**
- **SNADNÁ INSPEKCE**
- **RYCHLÁ MONTÁŽ**
- **SNADNÁ POKLÁDKA**
- **EKONOMICKY VÝHODNÁ VÝSTAVBA**

### TRIO - učíme se od přírody

Jedinečná technologie koextruze je základem výroby inovovaných trubek a tvarovek KG-Systém (PVC)\*. Umožňuje vytvořit produkt se stěnou, která se svou strukturou podobá struktuře velkých kostí, tak, jak je známe z živočišné říše.

### Materiál – PVC

Při vývoji technologie TRIO byl kladen důraz na zvýšení využití potenciálu, který neměkčený polyvinylchlorid (PVC-U) jako vysoce vyspělá a léty prověřená surovina nabízí. Výsledkem jsou kanalizační trubky a tvarovky s dokonale hladkou vnitřní stěnou, odolnou proti abrazi, houževnatou vnější vrstvou, která odolává všem materiálům, běžně používaným pro obsyp potrubí a pružným jádrem, schopným odolávat zemním i kolovým tlakům.

### Těsnící elementy

Těsnost spojů je zajištěna jazýčkovými těsnícími elementy, vyrobenými z odolných kaučuků, které jsou umístěny v drážce hrdla trubky. Těsnost je zachována rovněž i při deformaci nebo vychýlení trubky.

### Zesílená stěna

Trubky a tvarovky KG-Systém (PVC)\* jsou vyráběny v souladu s platnými evropskými normami ČSN EN 1401-1 a ČSN EN 13476-2.

### Široký sortiment

KG-Systém (PVC)\* je kompletní systém s širokým výběrem prvků – trubky kruhové tuhosti SN 4 a SN 8, umožňující dodatečné vkládání prvků a možnost napojení na další systémy (např. revizní šachty).

### Snadná montáž

Vzhledem k nízké hmotnosti systému je zajištěna snadná manipulace, dokonce i s trubkami o délce 5 m. Spojování trubek je velmi jednoduché vzhledem k hrdlu s těsnícím elementem. Samotných spojů je méně, než tomu bylo u dřívějších prvků z těžkých materiálů.

## KG-System (PVC)® SN 4

Kanalizační trubky a tvarovky

### Popis

Kanalizační systém z neměkčeného polyvinylchloridu, kruhové tuhosti SN 4, vyráběný v souladu s ČSN EN 1401-1 a ČSN EN 13476-2.

### Použití

Díky svým vlastnostem je určen jako kanalizační systém pro svodná potrubí pod budovami, kanalizační přípojky a stokové sítě s výškou krytí až 4 m.

| DN(OD) | s [mm] | D [mm] | t [mm] | kg/m  |
|--------|--------|--------|--------|-------|
| 110    | 3,2    | 127    | 66     | 1,29  |
| 125    | 3,2    | 144    | 68     | 1,48  |
| 160    | 4,0    | 182    | 84     | 2,27  |
| 200    | 4,9    | 225    | 106    | 3,54  |
| 250    | 6,2    | 287    | 128    | 6,68  |
| 315    | 7,7    | 355    | 162    | 11,02 |
| 400    | 9,8    | 445    | 194    | 20,75 |
| 500    | 12,3   | 567    | 219    | 34,50 |

## KG-System (PVC)® SN 10

### Vollwand

Kanalizační trubky a tvarovky

### Popis

Kanalizační systém z neměkčeného polyvinylchloridu, kruhové tuhosti SN 10, vyráběný v souladu s ČSN EN 1401-1.

### Použití

Díky svým vlastnostem je určen jako kanalizační systém pro svodná potrubí pod budovami, kanalizační přípojky a stokové sítě s výškou krytí větší než 8 m.

| DN(OD) | s [mm] | D [mm] | t [mm] |
|--------|--------|--------|--------|
| 110    | 3,2    | 127    | 66     |
| 160    | 4,7    | 184    | 84     |
| 200    | 5,9    | 227    | 106    |
| 250    | 7,3    | 289    | 128    |
| 315    | 9,2    | 358    | 162    |
| 400    | 11,7   | 449    | 194    |
| 500    | 14,6   | 572    | 219    |

## KG-System (PVC)® SN 8

Kanalizační trubky a tvarovky

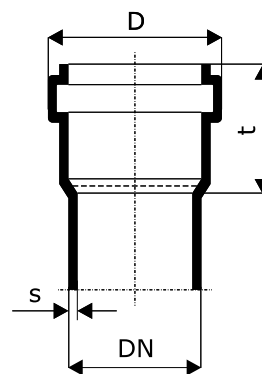
### Popis

Kanalizační systém z neměkčeného polyvinylchloridu, se zvýšenou kruhovou tuhostí SN 8, vyráběný dle ČSN EN 1401-1 a ČSN EN 13476-2.

### Použití

Pro kanalizační sítě v nestandardních podmínkách uložení (extrémní dynamické namáhání, výška krytí do 8 m).

| DN(OD) | s [mm] | D [mm] | t [mm] | kg/m  |
|--------|--------|--------|--------|-------|
| 160    | 4,7    | 184    | 84     | 2,67  |
| 200    | 5,9    | 227    | 106    | 4,26  |
| 250    | 7,3    | 289    | 128    | 7,86  |
| 315    | 9,2    | 358    | 162    | 13,17 |
| 400    | 11,7   | 449    | 194    | 24,78 |
| 500    | 14,6   | 572    | 219    | 40,95 |



| SYMBOLY A ZKRATKY POUŽITÉ V KATALOGU |  |
|--------------------------------------|--|
| D                                    | největší vnější průměr                       |
| DN                                   | jmenovitý rozměr                             |
| s                                    | síla stěny trubky                            |
| t                                    | hloubka hrsla (délka nasunutí volného hrsla) |

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 ovlivnit podmínky použití námi nabízených produktů, veškeré údaje slouží pouze jako doporučené pokyny.

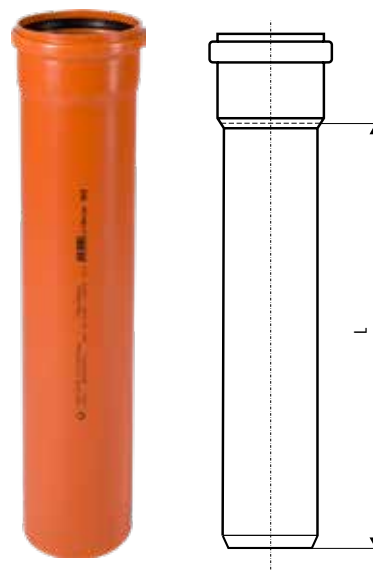
Při použití, lišícího se od námi doporučeného, je třeba zvážit možnost případných rizik.

Tiskové chyby jsou vyhrazeny.



**KGEM – trubka s hrdlem SN 4**

| EAN KÓD       | EAN    | DN  | L (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|-----|--------|--------|--------|
| 4052836200006 | 220000 | 110 | 500    | 1      | 96     |
| 4052836200105 | 220010 | 110 | 1000   | 1      | 86     |
| 4052836200204 | 220020 | 110 | 2000   | 1      | 86     |
| 4025075203701 | 20370  | 110 | 3000   | 1      | 86     |
| 4052836200501 | 220050 | 110 | 5000   | 1      | 86     |
| 4052836210005 | 221000 | 125 | 500    | 1      | 70     |
| 4052836210104 | 221010 | 125 | 1000   | 1      | 60     |
| 4052836210203 | 221020 | 125 | 2000   | 1      | 60     |
| 4025075204708 | 20470  | 125 | 3000   | 1      | 60     |
| 4052836210500 | 221050 | 125 | 5000   | 1      | 60     |
| 4052836220004 | 222000 | 160 | 500    | 1      | 45     |
| 4052836220103 | 222010 | 160 | 1000   | 1      | 40     |
| 4052836220202 | 222020 | 160 | 2000   | 1      | 40     |
| 4025075205705 | 20570  | 160 | 3000   | 1      | 40     |
| 4052836220509 | 222050 | 160 | 5000   | 1      | 40     |
| 4052836230003 | 223000 | 200 | 500    | 1      | 25     |
| 4052836230102 | 223010 | 200 | 1000   | 1      | 25     |
| 4052836230201 | 223020 | 200 | 2000   | 1      | 25     |
| 4025075206702 | 20670  | 200 | 3000   | 1      | 25     |
| 4052836230508 | 223050 | 200 | 5000   | 1      | 25     |
| 4052836240101 | 224010 | 250 | 1000   | 1      | 16     |
| 4052836240200 | 224020 | 250 | 2000   | 1      | 16     |
| 4052836240507 | 224050 | 250 | 5000   | 1      | 16     |
| 4052836250100 | 225010 | 315 | 1000   | 1      | 9      |
| 4052836250209 | 225020 | 315 | 2000   | 1      | 9      |
| 4052836250506 | 225050 | 315 | 5000   | 1      | 9      |
| 4052836260109 | 226010 | 400 | 1000   | 1      | 6      |
| 4052836260208 | 226020 | 400 | 2000   | 1      | 6      |
| 4052836260505 | 226050 | 400 | 5000   | 1      | 6      |
| 4052836270108 | 227010 | 500 | 1000   | 1      | 4      |
| 4052836270207 | 227020 | 500 | 2000   | 1      | 4      |
| 4052836270504 | 227050 | 500 | 5000   | 1      | 4      |



**KGEM – trubka s hrdlem SN 8**

| EAN KÓD       | EAN    | DN  | L (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|-----|--------|--------|--------|
| 4052836201706 | 220170 | 110 | 1000   | 1      | 40     |
| 4052836201805 | 220180 | 110 | 3000   | 1      | 40     |
| 4052836201904 | 220190 | 110 | 5000   | 1      | 40     |
| 4052836221704 | 222170 | 160 | 1000   | 1      | 40     |
| 4052836221803 | 222180 | 160 | 3000   | 1      | 40     |
| 4052836221902 | 222190 | 160 | 5000   | 1      | 40     |
| 4052836231703 | 223170 | 200 | 1000   | 1      | 25     |
| 4052836231802 | 223180 | 200 | 3000   | 1      | 25     |
| 4052836231901 | 223190 | 200 | 5000   | 1      | 25     |
| 4052836241702 | 224170 | 250 | 1000   | 1      | 16     |
| 4052836241207 | 241200 | 250 | 2000   | 1      | 16     |
| 4052836241900 | 224190 | 250 | 5000   | 1      | 16     |
| 4052836251701 | 225170 | 315 | 1000   | 1      | 9      |
| 4052836251206 | 251200 | 315 | 2000   | 1      | 9      |
| 4052836251800 | 225180 | 315 | 3000   | 1      | 9      |
| 4052836251909 | 225190 | 315 | 5000   | 1      | 9      |
| 4052836261700 | 226170 | 400 | 1000   | 1      | 6      |
| 4052836261205 | 261200 | 400 | 2000   | 1      | 6      |
| 4052836261809 | 226180 | 400 | 3000   | 1      | 6      |
| 4052836261908 | 226190 | 400 | 5000   | 1      | 6      |
| 4052836271709 | 227170 | 500 | 1000   | 1      | 4      |
| 4052836271907 | 227190 | 500 | 5000   | 1      | 4      |

**KGEM – trubka s hrdlem SN 10 VOLLWAND**

| EAN KÓD       | EAN    | DN  | L (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|-----|--------|--------|--------|
| 4052836200655 | 220065 | 110 | 500    | 1      | 86     |
| 4052836201102 | 220110 | 110 | 1000   | 1      | 86     |
| 4052836201300 | 220130 | 110 | 3000   | 1      | 86     |
| 4052836201607 | 220160 | 110 | 6000   | 1      | 86     |
| 4052836221100 | 222110 | 160 | 1000   | 1      | 40     |
| 4052836221308 | 222130 | 160 | 3000   | 1      | 40     |
| 4052836221605 | 222160 | 160 | 6000   | 1      | 40     |
| 4052836231109 | 223110 | 200 | 1000   | 1      | 25     |
| 4052836231307 | 223130 | 200 | 3000   | 1      | 25     |
| 4052836231604 | 223160 | 200 | 6000   | 1      | 25     |
| 4052836241108 | 224110 | 250 | 1000   | 1      | 16     |
| 4052836241306 | 224130 | 250 | 3000   | 1      | 16     |
| 4052836241603 | 224160 | 250 | 6000   | 1      | 16     |
| 4052836251107 | 225110 | 315 | 1000   | 1      | 9      |
| 4052836251305 | 225130 | 315 | 3000   | 1      | 9      |
| 4052836251602 | 225160 | 315 | 6000   | 1      | 9      |
| 4052836261106 | 226110 | 400 | 1000   | 1      | 6      |
| 4052836261304 | 226130 | 400 | 3000   | 1      | 6      |
| 4052836261601 | 226160 | 400 | 6000   | 1      | 6      |
| 4052836271105 | 227110 | 500 | 1000   | 1      | 4      |
| 4052836271303 | 227130 | 500 | 3000   | 1      | 4      |
| 4052836271600 | 227160 | 500 | 6000   | 1      | 4      |

### KGB – koleno 15°

| EAN KÓD       | EAN    | DN  | z <sub>1</sub> (mm) | z <sub>2</sub> (mm) | l <sub>1</sub> (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|-----|---------------------|---------------------|---------------------|--------|--------|
| 4052836202000 | 220200 | 110 | 9                   | 14                  | 69                  | 1      | 300    |
| 4052836212009 | 221200 | 125 | 10                  | 15                  | 77                  | 1      | 230    |
| 4052836222008 | 222200 | 160 | 13                  | 19                  | 94                  | 1      | 110    |
| 4052836232007 | 223200 | 200 | 15                  | 23                  | 114                 | 1      | 50     |
| 4052836242006 | 224200 | 250 | 19                  | 30                  | 153                 | 1      | 24     |
| 4052836252005 | 225200 | 315 | 23                  | 38                  | 167                 | 1      | 12     |
| 4052836262004 | 226200 | 400 | 29                  | 48                  | 184                 | 1      | 8      |
| 4052836272003 | 227200 | 500 | 37                  | 59                  | 215                 | 1      | 2      |

### KGB – koleno 30°

| EAN KÓD       | EAN    | DN  | z <sub>1</sub> (mm) | z <sub>2</sub> (mm) | l <sub>1</sub> (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|-----|---------------------|---------------------|---------------------|--------|--------|
| 4052836202109 | 220210 | 110 | 17                  | 21                  | 77                  | 1      | 270    |
| 4052836212108 | 221210 | 125 | 19                  | 23                  | 86                  | 1      | 200    |
| 4052836222107 | 222210 | 160 | 24                  | 30                  | 105                 | 1      | 100    |
| 4052836232106 | 223210 | 200 | 30                  | 38                  | 129                 | 1      | 50     |
| 4052836242105 | 224210 | 250 | 37                  | 49                  | 171                 | 1      | 24     |
| 4052836252104 | 225210 | 315 | 47                  | 61                  | 191                 | 1      | 12     |
| 4052836262103 | 226210 | 400 | 59                  | 78                  | 214                 | 1      | 5      |
| 4052836272102 | 227210 | 500 | 74                  | 97                  | 252                 | 1      | 2      |

### KGB – koleno 45°

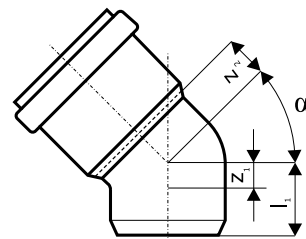
| EAN KÓD       | EAN    | DN  | z <sub>1</sub> (mm) | z <sub>2</sub> (mm) | l <sub>1</sub> (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|-----|---------------------|---------------------|---------------------|--------|--------|
| 4052836202208 | 220220 | 110 | 25                  | 29                  | 85                  | 1      | 270    |
| 4052836212207 | 221220 | 125 | 28                  | 33                  | 95                  | 1      | 175    |
| 4052836222206 | 222220 | 160 | 36                  | 42                  | 117                 | 1      | 90     |
| 4052836232205 | 223220 | 200 | 46                  | 54                  | 145                 | 1      | 45     |
| 4052836242204 | 224220 | 250 | 57                  | 69                  | 191                 | 1      | 24     |
| 4052836252203 | 225220 | 315 | 72                  | 86                  | 216                 | 1      | 12     |
| 4052836262202 | 226220 | 400 | 91                  | 110                 | 246                 | 1      | 6      |
| 4052836272201 | 227220 | 500 | 114                 | 137                 | 292                 | 1      | 2      |

### KGB – koleno 67°

| EAN KÓD       | EAN    | DN  | z <sub>1</sub> (mm) | z <sub>2</sub> (mm) | l <sub>1</sub> (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|-----|---------------------|---------------------|---------------------|--------|--------|
| 4052836202307 | 220230 | 110 | 40                  | 44                  | 100                 | 1      | 225    |
| 4052836212306 | 221230 | 125 | 46                  | 50                  | 113                 | 1      | 150    |
| 4052836222305 | 222230 | 160 | 58                  | 64                  | 139                 | 1      | 75     |
| 4052836232304 | 223230 | 200 | 72                  | 80                  | 171                 | 1      | 40     |

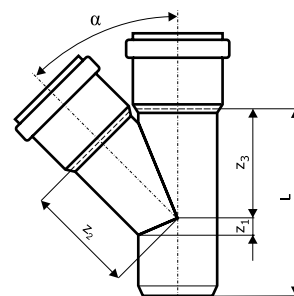
### KGB – koleno 87°

| EAN KÓD       | EAN    | DN  | z <sub>1</sub> (mm) | z <sub>2</sub> (mm) | l <sub>1</sub> (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|-----|---------------------|---------------------|---------------------|--------|--------|
| 4052836202406 | 220240 | 110 | 57                  | 61                  | 117                 | 1      | 200    |
| 4052836212405 | 221240 | 125 | 65                  | 70                  | 132                 | 1      | 140    |
| 4052836222404 | 222240 | 160 | 83                  | 89                  | 164                 | 1      | 70     |
| 4052836232403 | 223240 | 200 | 105                 | 113                 | 204                 | 1      | 30     |
| 4052836242402 | 224240 | 250 | 132                 | 143                 | 266                 | 1      | 18     |
| 4052836252401 | 225240 | 315 | 166                 | 180                 | 310                 | 1      | 9      |
| 4052836262400 | 226240 | 400 | 211                 | 229                 | 366                 | 1      | 4      |
| 4052836272409 | 227240 | 500 | 263                 | 286                 | 441                 | 1      | 1      |



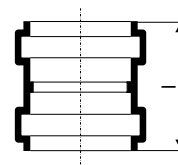
## KGEA – odbočka 45°

| EAN KÓD       | EAN    | DN      | $z_1$ (mm) | $z_2$ (mm) | $z_3$ (mm) | L (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|---------|------------|------------|------------|--------|--------|--------|
| 4052836203007 | 220300 | 110/110 | 25         | 134        | 134        | 219    | 1      | 100    |
| 4052836213105 | 221310 | 125/110 | 18         | 144        | 141        | 226    | 1      | 70     |
| 4052836213006 | 221300 | 125/125 | 28         | 152        | 152        | 247    | 1      | 70     |
| 4052836223203 | 222320 | 160/110 | 2          | 168        | 159        | 242    | 1      | 51     |
| 4052836223104 | 222310 | 160/125 | 12         | 176        | 169        | 262    | 1      | 45     |
| 4052836223005 | 222300 | 160/160 | 36         | 194        | 194        | 311    | 1      | 36     |
| 4052836233301 | 223330 | 200/110 | -17        | 195        | 179        | 261    | 1      | 30     |
| 4052836233202 | 223320 | 200/125 | -7         | 203        | 190        | 282    | 1      | 32     |
| 4052836233103 | 223310 | 200/160 | 18         | 221        | 215        | 332    | 1      | 25     |
| 4052836233004 | 223300 | 200/200 | 45         | 242        | 242        | 386    | 1      | 20     |
| 4052836243409 | 224340 | 250/110 | -37        | 288        | 206        | 303    | 1      | 18     |
| 4052836243300 | 224330 | 250/125 | -27        | 236        | 217        | 324    | 1      | 16     |
| 4052836243201 | 224320 | 250/160 | -3         | 254        | 241        | 372    | 1      | 14     |
| 4052836243102 | 224310 | 250/200 | 24         | 274        | 268        | 426    | 1      | 12     |
| 4052836243003 | 224300 | 250/250 | 20         | 265        | 292        | 485    | 1      | 8      |
| 4052836253507 | 225350 | 315/110 | -66        | 272        | 240        | 318    | 1      | 10     |
| 4052836253408 | 225340 | 315/125 | -56        | 279        | 251        | 339    | 1      | 10     |
| 4052836253309 | 225330 | 315/160 | -33        | 297        | 275        | 386    | 1      | 10     |
| 4052836253200 | 225320 | 315/200 | -5         | 318        | 302        | 441    | 1      | 8      |
| 4052836253101 | 225310 | 315/250 | 28         | 344        | 335        | 507    | 1      | 5      |
| 4052836253002 | 225300 | 315/315 | 72         | 378        | 378        | 594    | 1      | 4      |
| 4052836263605 | 226360 | 400/110 | -105       | 340        | 360        | 510    | 1      | 5      |
| 4052836263506 | 226350 | 400/125 | -94        | 400        | 400        | 550    | 1      | 5      |
| 4052836263407 | 226340 | 400/160 | -70        | 355        | 319        | 404    | 1      | 5      |
| 4052836263308 | 226330 | 400/200 | -43        | 375        | 346        | 458    | 1      | 5      |
| 4052836263209 | 226320 | 400/250 | -10        | 480        | 450        | 660    | 1      | 3      |
| 4052836263100 | 226310 | 400/315 | 34         | 540        | 500        | 780    | 1      | 2      |
| 4052836263001 | 226300 | 400/400 | 91         | 550        | 500        | 850    | 1      | 1      |
| 4052836273604 | 227360 | 500/110 | -150       | 440        | 435        | 550    | 1      | 2      |
| 4052836273505 | 227350 | 500/160 | -115       | 420        | 370        | 600    | 1      | 2      |
| 4052836273406 | 227340 | 500/200 | -88        | 470        | 510        | 650    | 1      | 2      |
| 4052836273307 | 227330 | 500/250 | -55        | 550        | 530        | 680    | 1      | 1      |
| 4052836273208 | 227320 | 500/315 | -11        | 560        | 583        | 810    | 1      | 1      |
| 4052836273109 | 227310 | 500/400 | 47         | 580        | 550        | 840    | 1      | 1      |
| 4052836273000 | 227300 | 500/500 | 114        | 650        | 680        | 880    | 1      | 1      |



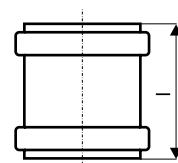
## KGMM – spojka dvouhrdlá

| EAN KÓD       | EAN    | DN  | l (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|-----|--------|--------|--------|
| 4052836205100 | 220510 | 110 | 122    | 1      | 360    |
| 4052836215109 | 221510 | 125 | 138    | 1      | 240    |
| 4052836225108 | 222510 | 160 | 172    | 1      | 110    |
| 4052836235107 | 223510 | 200 | 212    | 1      | 60     |
| 4052836245106 | 224510 | 250 | 250    | 1      | 32     |
| 4052836255105 | 225510 | 315 | 293    | 1      | 16     |



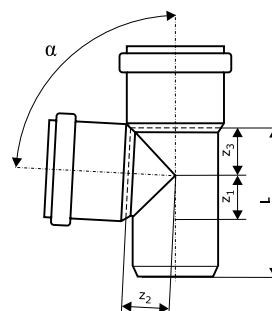
## KGU – přesuvka

| EAN KÓD       | EAN    | DN  | l (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|-----|--------|--------|--------|
| 4052836205001 | 220500 | 110 | 122    | 1      | 360    |
| 4052836215000 | 221500 | 125 | 138    | 1      | 240    |
| 4052836225009 | 222500 | 160 | 172    | 1      | 115    |
| 4052836235008 | 223500 | 200 | 212    | 1      | 60     |
| 4052836245007 | 224500 | 250 | 250    | 1      | 32     |
| 4052836255006 | 225500 | 315 | 293    | 1      | 16     |
| 4052836265005 | 226500 | 400 | 324    | 1      | 8      |
| 4052836275004 | 227500 | 500 | 362    | 1      | 4      |



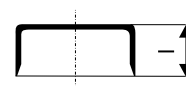
## KGEA – odbočka 87°

| EAN KÓD       | EAN    | DN      | z <sub>1</sub> (mm) | z <sub>2</sub> (mm) | z <sub>3</sub> (mm) | L (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|---------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|--------|--------|
| 4052836204004 | 220400 | 110/110 | 59                  | 62                  | 62                  | 197    | 1      | 120    |
| 4052836214102 | 221410 | 125/110 | 59                  | 70                  | 63                  | 204    | 1      | 100    |
| 4052836214003 | 221400 | 125/125 | 66                  | 70                  | 70                  | 218    | 1      | 88     |
| 4052836224200 | 222420 | 160/110 | 60                  | 87                  | 65                  | 225    | 1      | 60     |
| 4052836224101 | 222410 | 160/125 | 67                  | 87                  | 72                  | 239    | 1      | 45     |
| 4020826213503 | 222400 | 160/160 | 84                  | 89                  | 89                  | 273    | 1      | 45     |
| 4052836224002 | 222400 | 200/110 | 61                  | 106                 | 67                  | 248    | 1      | 41     |
| 4052836234308 | 223430 | 200/125 | 69                  | 106                 | 75                  | 264    | 1      | 38     |
| 4052836234209 | 223420 | 200/160 | 86                  | 108                 | 91                  | 297    | 1      | 32     |
| 4052836234100 | 223410 | 200/200 | 105                 | 111                 | 111                 | 336    | 1      | 24     |
| 4052836234001 | 223400 | 250/110 | 64                  | 160                 | 130                 | 330    | 1      | 20     |
| 4052836244406 | 224440 | 250/125 | 72                  | 170                 | 130                 | 360    | 1      | 20     |
| 4052836244307 | 224430 | 250/160 | 88                  | 165                 | 135                 | 390    | 1      | 18     |
| 4052836244208 | 224420 | 250/200 | 107                 | 160                 | 160                 | 420    | 1      | 14     |
| 4052836244109 | 224410 | 250/250 | 131                 | 160                 | 180                 | 460    | 1      | 10     |
| 4052836244000 | 224400 | 315/110 | 67                  | 200                 | 130                 | 390    | 1      | 10     |
| 4052836254504 | 225450 | 315/125 | 74                  | 200                 | 130                 | 420    | 1      | 10     |
| 4025075244803 | 24480  | 315/160 | 90                  | 200                 | 160                 | 440    | 1      | 10     |
| 4052836254306 | 225430 | 315/200 | 110                 | 170                 | 180                 | 490    | 1      | 7      |
| 4052836254207 | 225420 | 315/250 | 134                 | 220                 | 210                 | 540    | 1      | 6      |
| 4052836254108 | 225410 | 315/315 | 166                 | 260                 | 220                 | 550    | 1      | 6      |
| 4052836254009 | 225400 | 400/110 | 70                  | 250                 | 100                 | 470    | 1      | 6      |
| 4052836264602 | 226460 | 400/160 | 95                  | 210                 | 150                 | 510    | 1      | 5      |
| 4052836264404 | 226440 | 400/200 | 114                 | 230                 | 200                 | 560    | 1      | 5      |
| 4052836264305 | 226430 | 400/250 | 139                 | 230                 | 220                 | 610    | 1      | 4      |
| 4052836264206 | 226420 | 400/315 | 114                 | 300                 | 220                 | 630    | 1      | 4      |
| 4052836264107 | 226410 | 400/400 | 210                 | 310                 | 240                 | 650    | 1      | 3      |
| 4052836264008 | 226400 | 500/160 | 100                 | 220                 | 280                 | 550    | 1      | 2      |
| 4052836274502 | 227450 | 500/200 | 118                 | 250                 | 130                 | 580    | 1      | 2      |
| 4052836274205 | 227420 | 500/315 | 175                 | 330                 | 300                 | 660    | 1      | 2      |
| 4052836274106 | 227410 | 500/400 | 216                 | 267                 | 226                 | 730    | 1      | 1      |
| 4052836274007 | 227400 | 500/500 | 262                 | 270                 | 270                 | 780    | 1      | 1      |



## KGK – víčko

| EAN KÓD       | EAN    | DN  | l (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|-----|--------|--------|--------|
| 4052836206305 | 220630 | 110 | 41     | 24     | 960    |
| 4052836216304 | 221630 | 125 | 45     | 18     | 756    |
| 4052836226303 | 222630 | 160 | 53     | 10     | 430    |
| 4052836236302 | 223630 | 200 | 65     | 8      | 224    |
| 4052836246301 | 224630 | 250 | 93     | 1      | 150    |
| 4052836256300 | 225630 | 315 | 97     | 1      | 74     |
| 4052836266309 | 226630 | 400 | 107    | 1      | 40     |
| 4052836276308 | 227630 | 500 | 118    | 1      | 19     |



## KGM – hrdlová zátka

| EAN KÓD       | EAN    | DN  | l (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|-----|--------|--------|--------|
| 4052836206206 | 220620 | 110 | 38     | 20     | 1000   |
| 4052836216205 | 221620 | 125 | 42     | 20     | 600    |
| 4052836226204 | 222620 | 160 | 49     | 8      | 368    |
| 4052836236203 | 223620 | 200 | 59     | 8      | 240    |
| 4052836246202 | 224620 | 250 | 89     | 1      | 96     |
| 4052836256201 | 225620 | 315 | 92     | 1      | 60     |
| 4052836266200 | 226620 | 400 | 95     | 1      | 34     |
| 4052836276209 | 227620 | 500 | 98     | 1      | 14     |





### KGBD – koleno 2M

| EAN KÓD       | EAN    | DN  | stupně | H (mm) | t <sub>1</sub> (mm) | t <sub>2</sub> (mm) | L (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|-----|--------|--------|---------------------|---------------------|--------|--------|--------|
| 4052836280701 | 228070 | 110 | 15°    | 129    | 58                  | 58                  | 174    | 1      | 180    |
| 4052836280756 | 228075 | 110 | 30°    | 144    | 58                  | 58                  | 196    | 1      | 180    |
| 4052836280800 | 228080 | 110 | 45°    | 164    | 58                  | 58                  | 213    | 1      | 180    |



### KGBD – koleno SW

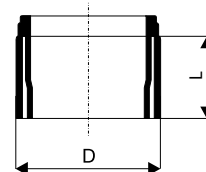
| EAN KÓD       | EAN      | DN  | stupně | H (mm) | t <sub>1</sub> (mm) | t <sub>2</sub> (mm) | L (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|----------|-----|--------|--------|---------------------|---------------------|--------|--------|--------|
| 4052836280886 | 228088*  | 110 | 87°    | 225    | 57                  | 57                  | 225    | 1      | 120    |
| 4052836280855 | 228085** | 110 | 87°    | 235    | 58                  | 58                  | 235    | 1      | 120    |

\* koleno s jedním hrdlem \*\* koleno s dvěma hrdly



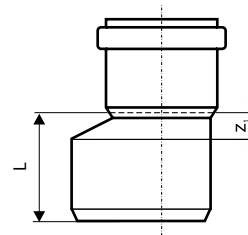
### KGUSM – přechodka PVC/kamenina

| EAN KÓD       | EAN    | DN  | D (mm) | L (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|-----|--------|--------|--------|--------|
| 4052836208408 | 220840 | 110 | 132    | 73     | 1      | 455    |
| 4052836218407 | 221840 | 125 | 160    | 73     | 1      | 320    |
| 4052836228406 | 222840 | 160 | 187    | 73     | 1      | 226    |
| 4052836238405 | 223840 | 200 | 242    | 73     | 1      | 120    |
| 4052836248404 | 224840 | 250 | 298    | 73     | 1      | 30     |
| 4052836258403 | 225840 | 315 | 354    | 73     | 1      | 20     |



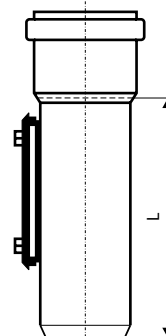
### KGR – redukce nesouosá

| EAN KÓD       | EAN    | DN      | z <sub>1</sub> (mm) | L (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|---------|---------------------|--------|--------|--------|
| 4052836217004 | 221700 | 125/110 | 15                  | 82     | 1      | 300    |
| 4052836227003 | 222700 | 160/110 | 34                  | 115    | 1      | 250    |
| 4052836227102 | 222710 | 160/125 | 27                  | 108    | 1      | 240    |
| 4052836237002 | 223700 | 200/160 | 31                  | 130    | 1      | 130    |
| 4052836247001 | 224700 | 250/200 | 38                  | 172    | 1      | 54     |
| 4052836257000 | 225700 | 315/250 | 50                  | 194    | 1      | 30     |
| 4052836267009 | 226700 | 400/315 | 64                  | 219    | 1      | 12     |
| 4052836277008 | 227700 | 500/400 | 76                  | 254    | 1      | 4      |



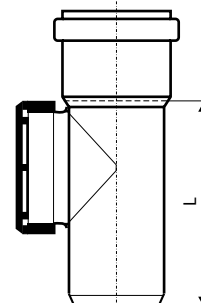
### KGRE – čistící tvarovka (obdélníkový uzávěr)

| EAN KÓD       | EAN    | DN  | L (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|-----|--------|--------|--------|
| 4052836206008 | 220600 | 110 | 359    | 1      | 102    |
| 4052836216007 | 221600 | 125 | 365    | 1      | 90     |
| 4052836226006 | 222600 | 160 | 394    | 1      | 44     |
| 4052836236005 | 223600 | 200 | 494    | 1      | 22     |



### KGRE – čistící tvarovka (kruhový uzávěr)

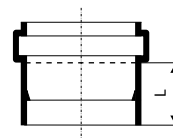
| EAN KÓD       | EAN    | DN  | L (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|-----|--------|--------|--------|
| 4052836206404 | 220640 | 110 | -      | 1      | 102    |
| 4052836216403 | 221640 | 125 | -      | 1      | 90     |
| 4052836226402 | 222640 | 160 | -      | 1      | 44     |
| 4052836236401 | 223640 | 200 | -      | 1      | 22     |
| 4052836246004 | 824600 | 250 | 351    | 1      | 11     |
| 4052836256003 | 825600 | 315 | 492    | 1      | 6      |
| 4052836266002 | 826600 | 400 | 573    | 1      | 4      |





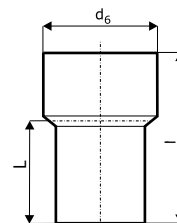
### KGAM – samostatné hrdlo (nalepovací)

| EAN KÓD       | EAN    | DN  | L (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|-----|--------|--------|--------|
| 4052836208101 | 220810 | 110 | 76     | 1      | 450    |
| 4052836218100 | 221810 | 125 | 82     | 1      | 336    |
| 4052836228109 | 222810 | 160 | 100    | 1      | 180    |
| 4052836238108 | 223810 | 200 | 120    | 1      | 100    |



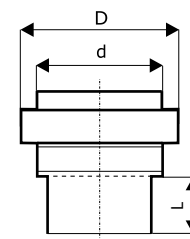
### KGUG – přechodka litina/PVC

| EAN KÓD       | EAN    | DN  | d <sub>6</sub> (mm) | l (mm) | L (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|-----|---------------------|--------|--------|--------|--------|
| 4052836208200 | 220820 | 110 | 124                 | 146    | 65     | 1      | 600    |
| 4052836218209 | 221820 | 125 | 151                 | 181    | 96     | 1      | 360    |
| 4052836228208 | 222820 | 160 | 176                 | 200    | 102    | 1      | 210    |
| 4052836238207 | 223820 | 200 | 226                 | 252    | 132    | 1      | 90     |



### KGUS – přechodka kamenina/PVC

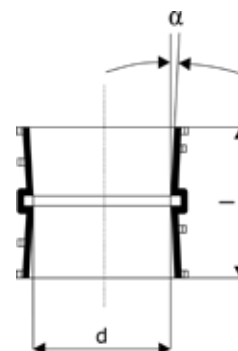
| EAN KÓD       | EAN    | DN   | d (mm) | D (mm) | L (mm) | BALENÍ | PALETA |
|---------------|--------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 4052836208309 | 220830 | 110  | 138    | 163    | 105    | 1      | 288    |
| 4052836218308 | 221830 | 125  | 164    | 193    | 120    | 1      | 180    |
| 4052836228307 | 222830 | 160  | 194    | 225    | 140    | 1      | 100    |
| 4052836238306 | 223830 | 200  | 250    | 288    | 175    | 1      | 48     |
| 4052836248305 | 224830 | 250* | 335    | 352    | 180    | 1      | 36     |
| 4052836258304 | 225830 | 315* | 390    | 430    | 225    | 1      | 18     |



\* tvarovka z PU

### KGf – šachtová vložka

| EAN KÓD       | EAN   | DN  | α(°) | d(mm) | l (mm) | BALENÍ |
|---------------|-------|-----|------|-------|--------|--------|
| 4025075293504 | 29350 | 110 | 3    | 110,4 | 110    | 1      |
| 4025075293603 | 29360 | 110 | 3    | 110,4 | 240    | 1      |
| 4025075294501 | 29450 | 125 | 3    | 125,4 | 110    | 1      |
| 4025075294600 | 29460 | 125 | 3    | 125,4 | 240    | 1      |
| 4025075295508 | 29550 | 160 | 3    | 160,5 | 110    | 1      |
| 4025075295607 | 29560 | 160 | 3    | 160,5 | 240    | 1      |
| 4025075296505 | 29650 | 200 | 3    | 200,6 | 110    | 1      |
| 4025075296604 | 29660 | 200 | 3    | 200,6 | 240    | 1      |
| 4025075297502 | 29750 | 250 | 3    | 250,8 | 110    | 1      |
| 4025075297601 | 29760 | 250 | 3    | 250,8 | 240    | 1      |
| 4025075298509 | 29850 | 315 | 3    | 316,0 | 110    | 1      |
| 4025075298608 | 29860 | 315 | 3    | 316,0 | 240    | 1      |
| 4025075299506 | 29950 | 400 | 3    | 401,2 | 110    | 1      |
| 4025075298653 | 29865 | 400 | 3    | 401,2 | 240    | 1      |
| 4025075299605 | 29960 | 500 | 3    | 501,5 | 240    | 1      |



### KG – náhradní těsnící kroužek

| EAN KÓD       | EAN    | DN  | BALENÍ |
|---------------|--------|-----|--------|
| 4052836800602 | 880060 | 110 | 29     |
| 4052836800756 | 880075 | 125 | 25     |
| 4052836800909 | 880090 | 160 | 23     |
| 4052836801005 | 880100 | 200 | 20     |
| 4052836801104 | 880110 | 250 | 1      |
| 4052836801203 | 880120 | 315 | 1      |
| 4052836801302 | 880130 | 400 | 1      |
| 4052836801401 | 880140 | 500 | 1      |



### KG NBR – ropný těsnící kroužek

| EAN KÓD       | EAN    | DN  | BALENÍ |
|---------------|--------|-----|--------|
| 4052836802606 | 880260 | 110 | 44     |
| 4052836802750 | 880275 | 125 | 38     |
| 4052836802903 | 880290 | 160 | 34     |
| 4052836803009 | 880300 | 200 | 31     |
| 4052836803108 | 880310 | 250 | 1      |
| 4052836803207 | 880320 | 315 | 1      |
| 4052836803306 | 880330 | 400 | 1      |
| 4052836803405 | 880340 | 500 | 1      |



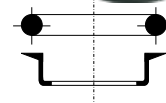
### KG – GA manžeta

| EAN KÓD       | EAN    | DN  | BALENÍ |
|---------------|--------|-----|--------|
| 4052836810250 | 881025 | 110 | 16     |



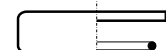
### KG – GA set, těsnění pro KGUG (přechod litina/PVC)

| EAN KÓD       | EAN    | DN  | BALENÍ |
|---------------|--------|-----|--------|
| 4052836810304 | 881030 | 125 | 10     |
| 4052836810403 | 881040 | 160 | 15     |
| 4052836810502 | 881050 | 200 | 14     |



### KG – náhradní těsnící manžeta pro KGUS

| EAN KÓD       | EAN    | DN  | BALENÍ |
|---------------|--------|-----|--------|
| 4052836811004 | 881100 | 110 | 144    |
| 4052836811103 | 881110 | 125 | 90     |
| 4052836811202 | 881120 | 160 | 50     |
| 4052836811301 | 881130 | 200 | 24     |
| 4052836811400 | 881140 | 250 | 15     |
| 4052836811509 | 881150 | 315 | 15     |





Vynikající hydraulické vlastnosti trubek a tvarovek KG-System (PVC)<sup>®</sup> jsou dány možností vyrobit vnitřní stěnu s extrémně nízkou drsností (<0,01 mm). Ve srovnání s jinými produkty (vyrobenými z jiného než plastového materiálu) se jedná až o řád nižší hodnotu.

## ODVOD ODPADNÍCH VOD

Odvod odpadních vod by měl probíhat plynule v závislosti na množství přitékající vody. Množství splaškových odpadních vod je dáno spotřebou vody v dané lokalitě. Pokud nemáme k dispozici přesné údaje, můžeme k určení množství vody vycházet z ČSN 75 6101 a příslušných směrnic. Množství dešťových vod určuje intenzita směrodatného deště a charakter odvodňované plochy. U menších ploch vycházíme z racionálních metod (ČSN 756101), při dimenzování velkých ploch doporučujeme použít některý ze simulačních programů. Pro orientační stanovení minimálního sklonu můžeme použít vztah z ČSN 756101  $l_{min}=1631/D_i$  (pro plastové potrubí výrazně na straně bezpečnosti). Při návrhu (dimenzování) potrubí pro stoky porovnáváme předpokládané množství odváděné odpadní vody Q (l/s) s hydraulickými tabulkami.

## HYDRAULICKÉ TABULKY

Hydraulické tabulky jsou založeny na fyzikálních a experimentálních údajích a rovnicích podle Colebrook-Whitea a Darcy-Weisbacha:

v ... průměrná rychlost kapaliny při celkovém naplnění (m/s)

Q ... průtočné množství při celkovém naplnění (l/s)

$$v = \sqrt{2gDI} \left( -2 \log \left( \frac{2,51v}{D \sqrt{2gDI}} + \frac{K_b}{3,71 D} \right) \right)$$

$$Q = \frac{\pi D^2}{4} \sqrt{2gDI} \left( -2 \log \left( \frac{2,51v}{D \sqrt{2gDI}} + \frac{K_b}{3,71 D} \right) \right)$$

Parametry vstupující do rovnice

g ... tíhové zrychlení (9,86066 m/s<sup>2</sup>)

l ... spád

D ... vnitřní průměr trubky (m)

v ... kinematická viskozita vody  
(pro 10°C je 1,31 · 10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>/s)

K<sub>b</sub> ... provozní drsnost

- 0,040 mm pro rovné kanalizační potrubí
- 0,067 mm pro rovné kanalizační potrubí s přípojkami
- 0,125 mm pro kanalizační řád (vzdálenost šachet do 50 m)

Maximální průtok a rychlost proudění trubkami KG System (PVC)<sup>®</sup> SN 4 při celkovém naplnění (K<sub>b</sub> = 0,04)

| DN/OD (mm) |        | 110    | 125   | 160    | 200    | 250    | 315    | 400     | 500     |         |
|------------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| DN/ID (mm) |        | 103,6  | 118,6 | 152,0  | 190,2  | 237,6  | 299,6  | 380,4   | 475,6   |         |
| Spád (‰)   | 110    | Q(l/s) | 28,60 | 40,80  | 78,40  | 141,30 | 253,20 | 464,60  | 867,10  | 1552,90 |
|            |        | v(m/s) | 3,39  | 3,69   | 4,32   | 4,97   | 5,71   | 6,59    | 7,63    | 8,74    |
|            | 120    | Q(l/s) | 31,40 | 44,90  | 86,20  | 155,30 | 278,20 | 510,20  | 952,00  | 1704,60 |
|            |        | v(m/s) | 3,73  | 4,06   | 4,75   | 5,46   | 6,27   | 7,24    | 8,38    | 9,60    |
|            | 140    | Q(l/s) | 34,00 | 48,60  | 93,30  | 168,10 | 301,10 | 552,20  | 1030,10 | 1844,10 |
|            |        | v(m/s) | 4,04  | 4,40   | 5,14   | 5,92   | 6,79   | 7,83    | 9,06    | 10,38   |
|            | 160    | Q(l/s) | 36,50 | 52,10  | 100,00 | 180,10 | 322,50 | 591,30  | 1102,80 | 1974,00 |
|            |        | v(m/s) | 4,33  | 4,72   | 5,51   | 6,34   | 7,27   | 8,39    | 9,70    | 11,11   |
|            | 180    | Q(l/s) | 38,80 | 55,40  | 106,30 | 191,30 | 342,60 | 628,00  | 1171,10 | 2096,10 |
|            |        | v(m/s) | 4,60  | 5,01   | 5,86   | 6,73   | 7,73   | 8,91    | 10,30   | 11,80   |
|            | 200    | Q(l/s) | 41,00 | 58,50  | 112,20 | 202,00 | 361,60 | 662,80  | 1235,80 | 2211,50 |
|            |        | v(m/s) | 4,86  | 5,29   | 6,18   | 7,11   | 8,16   | 9,40    | 10,87   | 12,45   |
|            | 220    | Q(l/s) | 43,10 | 61,40  | 117,90 | 212,10 | 379,70 | 695,80  | 1297,30 | 2321,40 |
|            |        | v(m/s) | 5,11  | 5,56   | 6,50   | 7,47   | 8,56   | 9,87    | 11,41   | 13,07   |
|            | 240    | Q(l/s) | 45,00 | 64,30  | 123,30 | 221,80 | 397,00 | 727,40  | 1356,10 | 2426,30 |
|            |        | v(m/s) | 5,34  | 5,82   | 6,79   | 7,81   | 8,95   | 10,32   | 11,93   | 13,66   |
|            | 260    | Q(l/s) | 46,90 | 67,00  | 128,40 | 231,10 | 413,60 | 757,80  | 1412,40 | 2527,00 |
|            |        | v(m/s) | 5,57  | 6,06   | 7,08   | 8,13   | 9,33   | 10,75   | 12,43   | 14,22   |
|            | 280    | Q(l/s) | 48,80 | 69,60  | 133,40 | 240,00 | 429,50 | 786,90  | 1466,70 | 2623,90 |
|            |        | v(m/s) | 5,79  | 6,30   | 7,35   | 8,45   | 9,69   | 11,16   | 12,91   | 14,77   |
| 315        | Q(l/s) | 50,50  | 72,10 | 138,20 | 248,70 | 444,90 | 815,10 | 1519,00 | 2717,40 |         |
|            | v(m/s) | 6,00   | 6,53  | 7,62   | 8,75   | 10,03  | 11,56  | 13,37   | 15,30   |         |

Maximální průtok a rychlost proudění trubkami KG Systém(PVC)® SN 4 při celkovém naplnění ( $K_b = 0,04$ )

| DN/OD (mm) |        | 110    | 125   | 160   | 200    | 250    | 315    | 400    | 500     |        |
|------------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| DN/ID (mm) |        | 103,6  | 118,6 | 152,0 | 190,2  | 237,6  | 299,6  | 380,4  | 475,6   |        |
| Spád (%)   | 2      | Q(l/s) | 3,50  | 5,00  | 9,70   | 17,60  | 31,90  | 59,00  | 111,20  | 200,70 |
|            |        | v(m/s) | 0,41  | 0,45  | 0,53   | 0,62   | 0,72   | 0,84   | 0,98    | 1,13   |
|            | 3      | Q(l/s) | 4,30  | 6,20  | 12,10  | 22,00  | 39,70  | 73,50  | 138,20  | 249,30 |
|            |        | v(m/s) | 0,51  | 0,56  | 0,67   | 0,77   | 0,90   | 1,04   | 1,22    | 1,40   |
|            | 4      | Q(l/s) | 5,10  | 7,30  | 14,10  | 25,70  | 46,40  | 85,80  | 161,20  | 290,50 |
|            |        | v(m/s) | 0,60  | 0,66  | 0,78   | 0,90   | 1,05   | 1,22   | 1,42    | 1,64   |
|            | 5      | Q(l/s) | 5,70  | 8,20  | 16,00  | 29,00  | 52,30  | 96,70  | 181,60  | 327,00 |
|            |        | v(m/s) | 0,68  | 0,75  | 0,88   | 1,02   | 1,18   | 1,37   | 1,60    | 1,84   |
|            | 6      | Q(l/s) | 6,3   | 9,10  | 17,60  | 32,00  | 57,70  | 106,60 | 200,10  | 360,20 |
|            |        | v(m/s) | 0,75  | 0,82  | 0,97   | 1,13   | 1,30   | 1,51   | 1,76    | 2,03   |
|            | 7      | Q(l/s) | 6,90  | 9,90  | 19,20  | 34,80  | 62,70  | 115,70 | 217,10  | 390,70 |
|            |        | v(m/s) | 0,81  | 0,89  | 1,06   | 1,22   | 1,41   | 1,64   | 1,91    | 2,20   |
|            | 8      | Q(l/s) | 7,40  | 10,60 | 20,60  | 37,40  | 67,30  | 124,20 | 233,00  | 419,20 |
|            |        | v(m/s) | 0,88  | 0,96  | 1,14   | 1,31   | 1,52   | 1,76   | 2,05    | 2,36   |
|            | 9      | Q(l/s) | 7,90  | 11,30 | 21,90  | 39,80  | 71,70  | 132,20 | 248,00  | 446,00 |
|            |        | v(m/s) | 0,94  | 1,03  | 1,21   | 1,40   | 1,62   | 1,88   | 2,18    | 2,51   |
|            | 10     | Q(l/s) | 8,40  | 12,00 | 23,20  | 42,10  | 75,80  | 139,80 | 262,10  | 471,40 |
|            |        | v(m/s) | 0,99  | 1,09  | 1,28   | 1,48   | 1,71   | 1,98   | 2,31    | 2,65   |
|            | 15     | Q(l/s) | 10,40 | 14,90 | 28,70  | 52,20  | 94,00  | 173,20 | 324,40  | 582,90 |
|            |        | v(m/s) | 1,24  | 1,35  | 1,59   | 1,84   | 2,12   | 2,46   | 2,85    | 3,28   |
| 20         | Q(l/s) | 12,20  | 17,40 | 33,60 | 60,90  | 109,40 | 201,40 | 377,10 | 677,20  |        |
|            | v(m/s) | 1,44   | 1,58  | 1,85  | 2,14   | 2,47   | 2,86   | 3,32   | 3,81    |        |
| 25         | Q(l/s) | 13,70  | 19,60 | 37,90 | 68,50  | 123,10 | 226,40 | 423,60 | 760,40  |        |
|            | v(m/s) | 1,62   | 1,78  | 2,09  | 2,40   | 2,78   | 3,21   | 3,73   | 4,28    |        |
| 30         | Q(l/s) | 15,10  | 21,60 | 41,70 | 75,40  | 135,40 | 249,00 | 465,80 | 835,80  |        |
|            | v(m/s) | 1,79   | 1,96  | 2,30  | 2,65   | 3,05   | 3,53   | 4,10   | 4,70    |        |
| 35         | Q(l/s) | 16,40  | 23,50 | 45,30 | 81,70  | 146,80 | 269,90 | 504,60 | 905,20  |        |
|            | v(m/s) | 1,95   | 2,13  | 2,49  | 2,88   | 3,31   | 3,83   | 4,44   | 5,10    |        |
| 40         | Q(l/s) | 17,60  | 25,20 | 48,60 | 87,70  | 157,40 | 289,30 | 540,80 | 969,90  |        |
|            | v(m/s) | 2,09   | 2,81  | 2,67  | 3,08   | 3,55   | 4,10   | 4,76   | 5,46    |        |
| 45         | Q(l/s) | 18,80  | 26,80 | 51,60 | 93,20  | 167,40 | 307,50 | 574,70 | 1030,60 |        |
|            | v(m/s) | 2,23   | 2,43  | 2,85  | 3,28   | 3,77   | 4,36   | 5,06   | 5,80    |        |
| 50         | Q(l/s) | 19,80  | 28,40 | 54,60 | 98,50  | 176,80 | 324,80 | 606,90 | 1088,10 |        |
|            | v(m/s) | 2,35   | 2,57  | 3,00  | 3,47   | 3,99   | 4,61   | 5,34   | 6,12    |        |
| 55         | Q(l/s) | 20,90  | 29,80 | 57,40 | 103,50 | 185,80 | 341,20 | 637,50 | 1142,80 |        |
|            | v(m/s) | 2,47   | 2,70  | 3,16  | 3,64   | 4,19   | 4,84   | 5,61   | 6,43    |        |
| 60         | Q(l/s) | 21,80  | 31,20 | 60,10 | 108,40 | 194,40 | 357,00 | 666,80 | 1195,10 |        |
|            | v(m/s) | 2,59   | 2,83  | 3,31  | 3,81   | 4,38   | 5,06   | 5,87   | 6,73    |        |
| 65         | Q(l/s) | 22,80  | 32,60 | 62,60 | 113,00 | 202,60 | 372,00 | 694,90 | 1245,30 |        |
|            | v(m/s) | 2,70   | 2,95  | 3,45  | 3,97   | 4,57   | 5,28   | 6,11   | 7,01    |        |
| 70         | Q(l/s) | 23,70  | 33,80 | 65,10 | 117,40 | 210,60 | 386,60 | 721,90 | 1293,60 |        |
|            | v(m/s) | 2,81   | 3,06  | 3,59  | 4,13   | 4,75   | 5,48   | 6,35   | 7,28    |        |
| 75         | Q(l/s) | 24,60  | 35,10 | 67,50 | 121,70 | 218,20 | 400,60 | 748,00 | 1340,20 |        |
|            | v(m/s) | 2,91   | 3,18  | 3,72  | 4,28   | 4,92   | 5,68   | 6,58   | 7,54    |        |
| 80         | Q(l/s) | 25,40  | 36,30 | 69,80 | 125,80 | 225,60 | 414,10 | 773,20 | 1385,30 |        |
|            | v(m/s) | 3,01   | 3,29  | 3,85  | 4,43   | 5,09   | 5,87   | 6,80   | 7,80    |        |
| 85         | Q(l/s) | 26,20  | 37,50 | 72,00 | 129,90 | 232,80 | 427,30 | 797,70 | 1429,00 |        |
|            | v(m/s) | 3,11   | 3,39  | 3,97  | 4,57   | 5,25   | 6,06   | 7,02   | 8,04    |        |
| 90         | Q(l/s) | 27,00  | 38,60 | 74,20 | 133,80 | 239,80 | 440,10 | 821,40 | 1471,40 |        |
|            | v(m/s) | 3,20   | 3,49  | 4,09  | 4,71   | 5,41   | 6,24   | 7,23   | 8,28    |        |
| 95         | Q(l/s) | 27,80  | 39,70 | 76,30 | 137,60 | 246,60 | 452,50 | 844,50 | 1512,70 |        |
|            | v(m/s) | 3,30   | 3,59  | 4,21  | 4,84   | 5,56   | 6,42   | 7,43   | 8,51    |        |
| 100        | Q(l/s) | 28,60  | 40,80 | 78,40 | 141,30 | 253,20 | 464,60 | 867,10 | 1552,90 |        |
|            | v(m/s) | 3,39   | 3,69  | 4,32  | 4,97   | 5,71   | 6,59   | 7,63   | 8,74    |        |

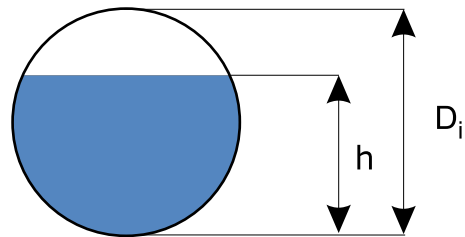
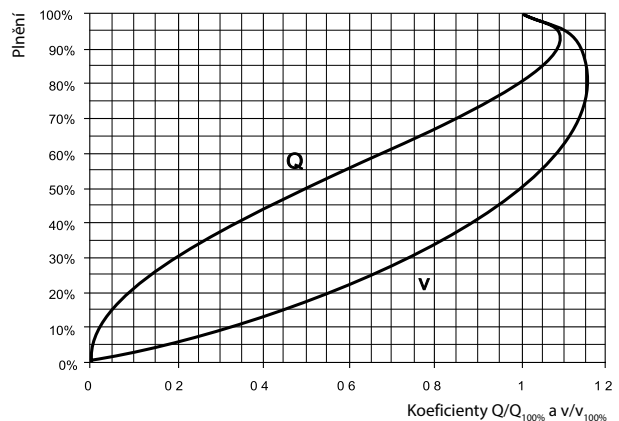
## ČÁSTEČNÉ PLNĚNÍ

Pro částečné plnění je nutné vynásobit průtočné množství (rychlost), zjištěné v předchozích dvou tabulkách, koeficienty  $Q/Q_{100\%}$  a  $v/v_{100\%}$  uvedenými v následující tabulce, resp. grafu.

$$Q = Q_{100\%} \cdot Q/Q_{100\%}$$

$$v = v_{100\%} \cdot v/v_{100\%}$$

| PLNĚNÍ | KOEFIČIENTY   |               |
|--------|---------------|---------------|
|        | $Q/Q_{100\%}$ | $v/v_{100\%}$ |
| 5%     | 0,004         | 0,184         |
| 10%    | 0,017         | 0,333         |
| 15%    | 0,043         | 0,457         |
| 20%    | 0,080         | 0,565         |
| 25%    | 0,129         | 0,661         |
| 30%    | 0,188         | 0,748         |
| 35%    | 0,256         | 0,821         |
| 40%    | 0,332         | 0,889         |
| 45%    | 0,414         | 0,948         |
| 50%    | 0,500         | 1,000         |
| 55%    | 0,589         | 1,045         |
| 60%    | 0,678         | 1,083         |
| 65%    | 0,766         | 1,113         |
| 70%    | 0,850         | 1,137         |
| 75%    | 0,927         | 1,152         |
| 80%    | 0,994         | 1,159         |
| 85%    | 1,048         | 1,157         |
| 90%    | 1,082         | 1,142         |
| 95%    | 1,087         | 1,108         |
| 100%   | 1,000         | 1,000         |



- $D_i$  ... vnitřní průměr (mm)
- $h$  ... výška naplnění (mm)
- $h/D_i \times 100$  ... plnění (%)
- $Q_{100\%}$  ... průtok při celkovém naplnění (l/s)
- $V_{100\%}$  ... průtoková rychlost při celkovém naplnění (m/s)

## TUHÉ × PRUŽNÉ POTRUBÍ

Tuhé potrubí při uložení v zemině přenáší značnou část zatížení na sebe. Při přetížení (např. vlivem proměnlivosti vlastností obsypu, nekvalitní pokládkou, poklesu podloží, atd.) dochází k trvalé (nepružné) deformaci, porušení celistvosti a tím pádem i vodotěsnosti potrubí. Chování plastového potrubí při zatížení zeminou je pružné, což znamená, že se zatížení přenáší do okolní zeminy (obsypu). Při přetížení reaguje pružnou (a tedy vratnou) deformací, při které nedochází k porušení celistvosti a tím i funkčnosti potrubí.

## DEFORMACE

Mezní deformace se určují v závislosti na řadě kritérií (např. stálost tvaru, odolnost a těsnost spojů, charakteru deformací – pružná, nepružná atd.). Pokud není požadavek investora – uživatele kanálu na mezní deformaci přesně specifikován, neměla by deformace plastových trubek přesahovat 10%.

## KRUHOVÁ TUHOST

Vyjadřuje vztah geometrických údajů a pružnostních vlastností materiálu. Obecně platí, že čím větší je kruhová tuhost, tím tužší chování potrubí vykazuje, avšak pouze ve srovnání se stejnými zatěžovacími podmínkami! Samotný údaj o kruhové tuhosti potrubí tedy říká jen velmi málo o tom, jaké je její chování v reálné návrhové situaci.

Zde musí do úvah o použití konkrétního potrubí vstoupit další projektové parametry:

- TVAR LOŽE
- HUTNĚNÍ
- VLASTNOSTI ZEMINY
- ZATÍŽENÍ POVRCHU TERÉNU

### HUTNĚNÍ

- žádné
- běžné ( $85\% < D < 95\%$ ;  $0,7 < I_D < 0,8$ )
- pečlivě za dozoru ( $D > 95\%$ ;  $I_D > 0,8$ )

D ... parametr míry zhutnění, určen standardní Proctorovou zkouškou (soudružné zeminy)

$I_D$  ... relativní ulehlost (nesoudružné zeminy, kde nelze určit maximální objemovou hmotnost Proctorovou zkouškou)

Čím pečlivěji je provedeno hutnění, tím vyšší je možnost krytí potrubí, při kterém je deformace minimální.

### VLASTNOSTI ZEMINY OBSYPU A ZÁSYPU

- zeminy písčité (nesoudružné, rychle konsolidující)
- zeminy hlinitopísčité (nejběžnější, se střední rychlostí konsolidace)
- zeminy jílovitohlinité (pomalu konsolidující)

### ZATÍŽENÍ POVRCHU TERÉNU

- pozemní komunikace třídy A (s extrémním zatížením kolovým tlakem návrhového vozidla 120 kN)
- volný terén (s uvažováním kolového tlaku 30 kN od náhodného pojezdu)

### OPTIMÁLNÍ PODMÍNKY ULOŽENÍ

- obsyp a zásyp zeminou jemnozrnou, skupiny F3, symbol MS (úhel vnitřního tření  $24^\circ$ ,  $g = 18 \text{ kN/m}^3$ )
- lože pečlivě upravené
- pečlivě hutnění za dozoru

$$SN = E \cdot I / D_m^3$$

E ..... modul pružnosti

I ..... moment setrvačnosti stěny potrubí

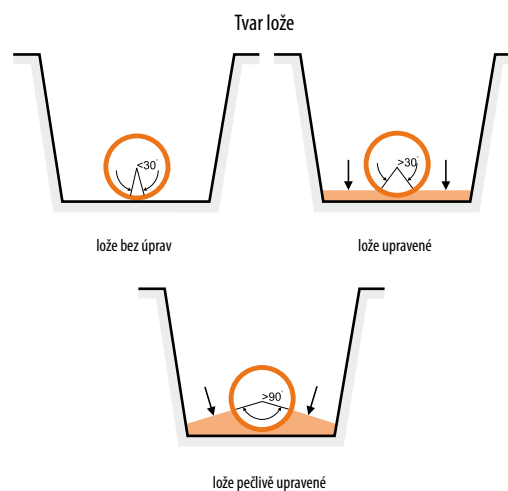
$D_m$  ... průměr vztážený na střední osu trubní stěny

## PROJEKČNÍ PARAMETRY

### TVAR LOŽE

- lože bez úprav (úhel uložení je menší než  $30^\circ$ )
- lože upravené (úhel uložení je mezi  $30^\circ$  a  $90^\circ$ )
- lože pečlivě upravené (úhel uložení je větší než  $90^\circ$ )

Čím větší je úhel uložení potrubí, tím vyšší je možné krytí potrubí, při kterém je deformace minimální. Nedoporučuje se navrhovat lože bez úprav.



### MAXIMÁLNÍ VÝŠKY KRYTÍ PRO POTRUBÍ V OPTIMÁLNÍCH PODMÍNKÁCH ULOŽENÍ (m).

| SN 4   |             |                    |
|--|-------------|--------------------|
| DN   | Volný terén | Komunikace třídy A |
| 110  | 5,85        | 5,35               |
| 125  | 4,00        | 3,65               |
| 160  | 3,30        | 3,05               |
| 200  | 3,35        | 3,10               |
| 250  | 4,35        | 4,00               |
| 315  | 4,45        | 4,10               |
| 400  | 4,55        | 4,25               |
| 500  | 4,60        | 4,35               |
| Rozhodující kritérium: Deformace <math>< 10\%</math> |             |                    |
| SN 8   |             |                    |
| DN   | Volný terén | Komunikace třídy A |
| 250  | 6,50        | 6,10               |
| 315  | 6,60        | 6,20               |
| 400  | 6,70        | 6,20               |
| 500  | 6,75        | 6,25               |
| Rozhodující kritérium: Deformace <math>< 10\%</math> |             |                    |



## 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. Při montáži KG Systému (PVC)<sup>®</sup> je třeba vycházet z technických předpokladů, daných projektem (typ zeminy, tvar lože, stupeň hutnění, výška krytí, apod.). Dále doporučujeme respektovat platné normy, týkající se výstavby kanalizačních sítí.

Návod popisuje dopravu, skladování a průběh montáže kanalizace ze systému KG-Systém (PVC)<sup>®</sup>. 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 nutno kontaktovat konzultanta specializované projekční kanceláře nebo technické oddělení společnosti OSMA.

## 2. 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 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-Systém (PVC)<sup>®</sup> jsou navzdory své nízké hmotnosti velmi houževnaté, což výrazně usnadňuje jejich manipulaci. Při dodržení následujících bodů lze snadno předejít jejich poškození:

- Při přemísťování jeřábem je nutné používat textilní popruhy.
- Nástroje, užitě pro 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.
- Je nutné mít na paměti, že s klesající teplotou klesá i vrubová houževnatost PVC – roste křehkost trub. Při

teplotách pod -5°C doporučujeme provádět manipulaci se zvýšenou opatrností.

Trubky a tvarovky KG-Systém (PVC)<sup>®</sup> mohou být skladovány na volném prostranství, jehož plocha musí být rovná a výrobek je třeba chránit před UV zářením. trubky musí být uloženy tak, aby nemohlo dojít k jejich deformaci. Pro zabránění deformace hrdel musí být trubky uloženy volně. Při stohování volně ložených trubek nesmí výška stohu přesáhnout 2 m. Stohování továrního BALENÍ (svazků) je povoleno pro DN 110 - 200 do výše 4 svazků, pro DN 250 - 500 do výše 3 svazků.

## 3. VÝSTAVBA - VÝKOP

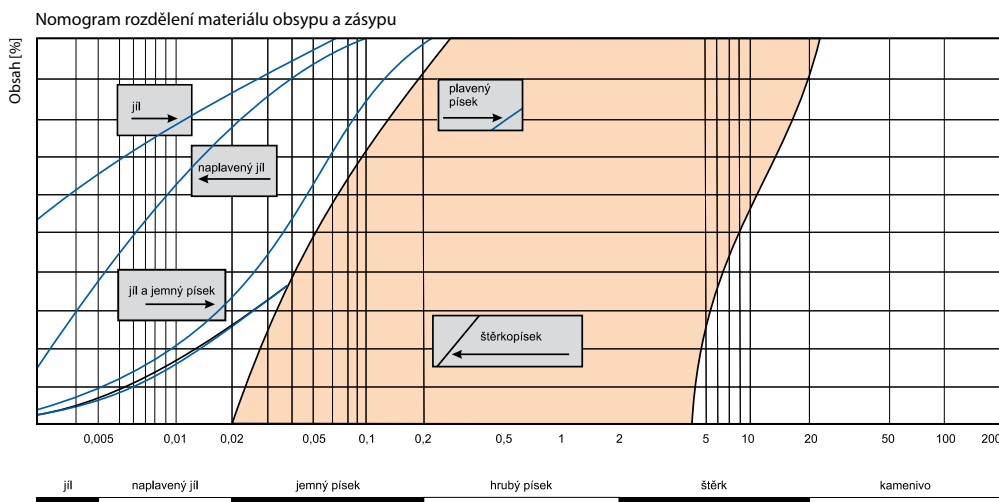
Výkop by měl být vytvořen krátce před pokládkou potrubí a zasypan bezprostředně po ní, nejlépe v průběhu jednoho dne. Při mrazivém počasí je nutné zabránit promrznutí lože. Šíře dna výkopu musí poskytnout dostatek prostoru pro pracovníky, umožnit správné hutnění, ale neměla by snížit kladný vliv rostlého terénu na statické podmínky uložení trubek. Doporučená šířka výkopu – viz následující tabulky.

| MINIMÁLNÍ ŠÍŘKA VÝKOPU V ZÁVISLOSTI NA PRŮMĚRU POTRUBÍ |                              |                |        |
|--|------------------------------|----------------|--------|
| DN   | Minimální šířka výkopu D + x |                |        |
|  | Výkop s pažením              | Výkop nepažený |        |
|  |                              | β* >60         | β* ≤60 |
| < 225  | D+0,40                       | D+0,40         |        |
| >225 až 350  | D+0,50                       | D+0,50         | D+0,40 |
| >350 až 550  | D+0,70                       | D+0,70         | D+0,40 |

\*) Maximální výšky krytí pro potrubí v optimálních podmínkách uložení – str. 24

| MINIMÁLNÍ ŠÍŘKA VÝKOPU V ZÁVISLOSTI NA HLOUBCE VÝKOPU |                     |
|---|---------------------|
| Hloubka rýhy [m]                                      | Minimální šířka [m] |
| < 1,0   | není předepsána     |
| ≥1,00 až ≤1,75  | 0,80                |
| >1,75 až ≤4,05  | 0,90                |
| >4,00   | 1,00                |

Nejmenší výška krytí nad vrcholem potrubí by měla činit – pod komunikací 1 m a ve volném terénu 0,7 m. To však 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.



#### 4. VÝSTAVBA - LOŽE A OBSYP

Lože a obsyp je vrstva zeminy do výšky 30 cm nad horním okrajem potrubí.

##### MATERIÁL LOŽE A OBSYPU

Vykopaný materiál je vhodný pro tvorbu lože a obsypu pokud je složen z částic, které odpovídají béžové ploše na nomogramu. Největší částice nesmí překročit 1/10 DN resp. 30 mm pro DN>250. Pokud není možné použít vykopaný materiál, je vhodné zvolit částečně tříděný písek nebo štěrkopísek (zemina bez ostrohranných částic) s největšími částicemi 1/10 DN zasypávaného potrubí resp. 30 mm.

Nosné lože by mělo chránit před nerovnostmi a zajišťovat rovnoměrné podepření potrubí v celé jeho délce uložení. Úhel uložení potrubí výrazně ovlivňuje statické spolupůsobení systému zemina-trubka (čím větší je úhel uložení, tím větší je možnost zvětšit výšku krytí potrubí – viz obrázek Tvar lože na str. 23).

##### POKLÁDKA POTRUBÍ

Před pokládkou potrubí, je nutné zkontrolovat každou trubku po stránce bezvadnosti hrdla, těsnění a celistvosti. Poté je nutné položit potrubí tak, aby ani kolem hrdlových spojů nevznikaly žádné nerovnosti. Hrdla trubek větších průměrů je možné mírně zahлубit. Každou trubku a tvarovku je třeba zaměřit podle spádu a směru. Je nutné zachovávat přímý a nepřetržitý průběh, předepsaným spádem. Ve výjimečných případech může být potrubí v dimenzích DN 110 - 200 položeno podle následujícího obrázku. Nesmí být však překročeny hodnoty, uvedené v následujících tabulkách.

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

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

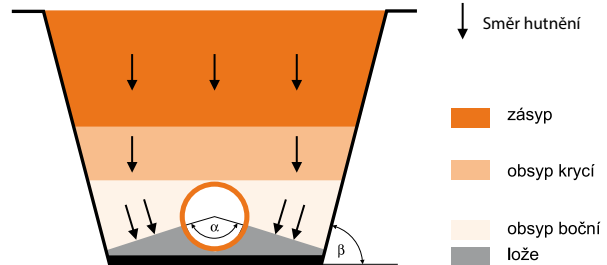
#### 5. VÝSTAVBA - OBSYP, ZÁSYP A HUTNĚNÍ

Poté, co je potrubí uloženo, spojeno a předepsaným způsobem otestováno, můžeme přistoupit k jeho obsypu. Obsyp a hutnění je nutné provádět vždy po obou stranách potrubí současně (viz Obrázek 1) a zamezit vzniku dutin pod kanalizací. Prostor mezi potrubím a stěnou výkopu musí být rovnoměrně zhutněn. Boční obsyp (viz Obrázek 1) by měl 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. Krycí obsyp (viz Obrázek 1) by měl dosahovat výšky 0,3 m nad horní hranou potrubí a měl by být hutněn dusadlem po obou stranách trubky. Nikdy ne přímo nad potrubím!!! Dokud není této vrstvy dosaženo, je nepřipustné zasypávat výkop jiným než předepsaným materiálem.

Vrstvy zásypu mohou být provedeny z vykopaného ma-

teriálu a hutněny po celé šíři výkopu. Nedoporučuje se používat pro zásyp promrzlou zeminu nebo zeminu s částicemi, většími než 150 mm. V místech s vyšší hladinou podzemní vody je nutné provádět obsyp, zásyp a hutnění rychleji, aby nedošlo k vyplavání potrubí. Výztuha výkopu se během zásypu a hutnění postupně odstraňuje.

Obrázek 1 struktura obsypu a zásypu



#### 6. VÝSTAVBA - OBETONOVÁNÍ

Přestože se při použití KG Systému (PVC)® převážně počítá s uložení v zemi bez nutnosti potrubí obetonovat, je možné (v případě potřeby) trubky a tvarovky bezprostředně obetonovat. Je však třeba respektovat následující opatření:

- Mezeru mezi hrdlem a trubkou je třeba chránit proti proniknutí cementového mléka, nejlépe lepicí páskou.
- Potrubí je třeba zajistit proti vznosu (vyplavání) – kotvení by mělo být provedeno tak, aby nedošlo k nežádoucím průhybům.
- Při montáži je třeba respektovat teplotní délkovou roztažnost trubek, tzn. místa hrdlových spojů obalit a ponechat volná.

#### 7. SPOJOVÁNÍ POTRUBÍ

Trubky a tvarovky KG-Systém (PVC)® jsou spojovány násvuvnými hrdly, jejichž těsné spojení s rovnými konci trubek zajišťují jazýčkové těsnící kroužky. Lepení trubek ani tvarovek se nedoporučuje. Jednotlivé trubky a tvarovky jsou vždy na jednom konci opatřeny hrdlem s těsnícím kroužkem. Zbývající trubky bez hrdel je možné spojovat pomocí přesuvek, spojek dvouhrdlých a samostatných hrdel.

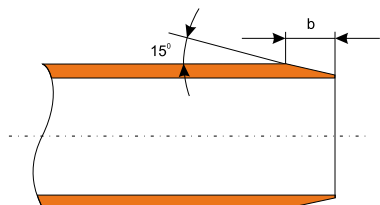
V některých případech je nutné trubky a tvarovky zkracovat. Činí se tak pomocí speciálního řezáku na plastové potrubí, který zároveň vytváří žádaný úkos. Pokud není řezák dostupný, je možné použít pilku s jemným ozubením, která je vedena dvěma výřezy ve žlabu (viz Obrázek 2).

Obrázek 2 Zkracování trubky pilkou



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

Obrázek 3 Úkos dodatečně zkrácené trubky



| ROZMĚRY ÚKOSU |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| DN            | 110 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 |
| b[mm]         | 6   | 6   | 7   | 9   | 9   | 12  | 15  | 18  |

## 8. POSTUP SPOJOVÁNÍ TRUBEK A TVAROVEK

a) Rovný konec i hrdlo trubky zbaďte 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. fi-



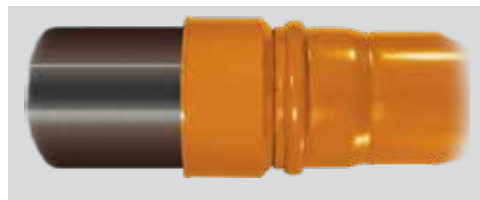
xem nebo tužkou). Rovný konec následně povytáhněte z hrdla o 3 mm na každý 1 m stavební délky trubky, minimálně však o 10 mm.

## 9. PŘIPOJENÍ POTRUBÍ Z JINÝCH MATERIÁLŮ

Připojení do hrdla litinové trubky (přechod PVC/litina)  
Provádí se pomocí vícenásobného těsnícího kroužku (KG – GA set).



Připojení na rovný konec litinové trubky (přechod litina/PVC)



Provádí se pomocí vícenásobného těsnícího kroužku (KG – GA set) a přechodky z litiny na PVC (KGUG).



Připojení do hrdla kameninové trubky (přechod PVC/kamenina)



Provádí se pomocí přechodky z PVC na kameninu (KGU-SM), která se zasune do hrdla kameninové trubky, opatřené gumovou těsnící manžetou. Pokud kamenina není opatřena těsněním, je nutné zvolit klasické temování, popř. polyuretanové tmely.

Připojení na rovný konec kameninové trubky (přechod kamenina/PVC)

Provádí se pomocí přechodky z kameniny na PVC (KGUS), v níž je vložena těsnící manžeta. Spojení se provede pouhým zasunutím dle následujícího obrázku.

## 10. ZKOUŠKA TĚSNOSTI

Zkoušku těsnosti je možné provádět dvěma způsoby:

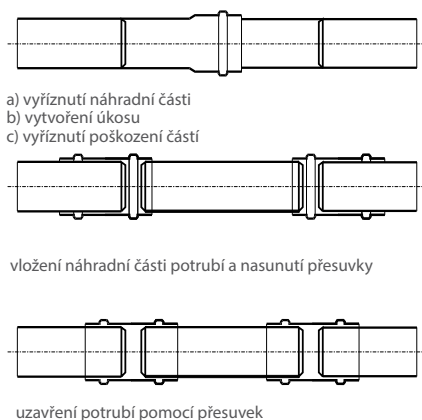
- „mokrá“ – pomocí vodního sloupce,
- „suchá“ – pomocí stlačeného vzduchu.

Volba zkoušky vzduchem nebo vodou může být určena zákazníkem. Pro metodický postup doporučujeme použít ČSN EN 1610.

## 11. OPRAVY POTRUBÍ

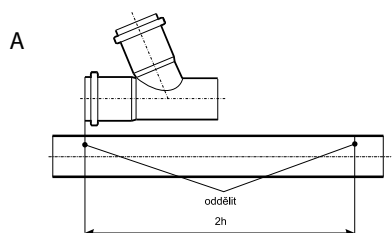
Při opravách potrubí se nejčastěji používají přesuvky (KGU). Nejprve je nutno identifikovat vadné místo. Poté se poškozená část vyřízne a na její místo se pomocí dvou přesuvek umístí náhradní část potrubí (viz Obrázek 4).

Obrázek 4 Oprava vadného potrubí pomocí přesuvek



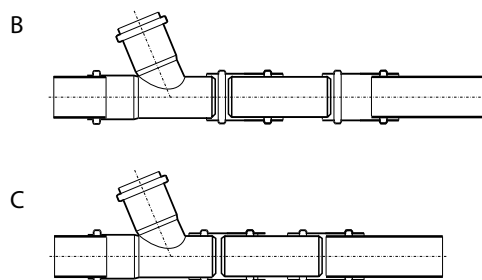
## 12. DODATEČNÉ VSAZENÍ ODBOČKY

Připojení pomocí dvou přesuvek (nelze vychýlit stávající potrubí)



V případě dodatečného vsazení odbočky se z potrubí vyřízne dostatečně dlouhý díl ( $2 \times$  délka tvarovky -  $2xh$ ) – viz Obrázek 5. Konce potrubí se očistí dle odstavce č. 7. Na takto připravený jeden konec potrubí se nasune odbočka (KGEA) a na druhý konec s vloženým kusem potrubí se nasunou přesuvky (KGU). Celé potrubí se nakonec uzavře přesunutím přesuvek.

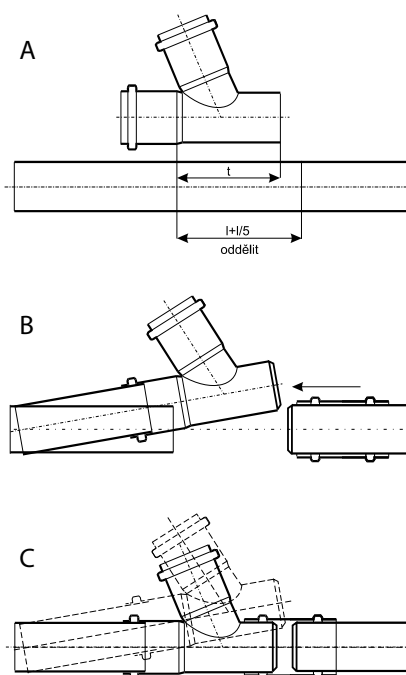
Obrázek 5 Dodatečné připojení – postup I



Připojení pomocí jedné přesuvky (lze vychýlit stávající potrubí)

Z potrubí se vyřízne část, odpovídající stavební délce odbočky ( $l + l/5$ ) – viz Obrázek 6. Konce se začistí dle odstavce č. 7. Na jeden konec potrubí se nasune přesuvka (KGU), druhý konec se opatrně vychýlí a nasune se na něj odbočka (KGEA). Část potrubí s nasunutou odbočkou se umístí do původní polohy a přesunutím přesuvky se potrubí uzavře.

Obrázek 6 Dodatečné připojení – postup II



# 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                     |                          | +            | °  |     |
| benzín čistý               |                          | +            | °  |     |
| benzín naturál             |                          | +            | °  |     |
| benzín 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                   |                       | +            |    |     |
| Lanolín*                              |                       | +            | °  |     |
| 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 dibutylfálat              |                       | +            | °  |     |
| změkčovačlo dibutylsebakát            |                       | +            |    |     |
| změkčovačlo dihexylfálat              |                       | +            |    |     |
| změkčovačlo dinonyladipát             |                       | +            |    |     |
| změkčovačlo dioctyladipát             |                       | +            |    |     |
| změkčovačlo dioctylfálat              |                       | +            |    |     |
| 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 vločky            |                 | +            |    |     |
| mýdlový roztok                    | nas.            | +            | +  | +   |
| mýdlový roztok                    | 10              | +            | +  | +   |
| odlakovač na nehty                |                 | +            | °  |     |
| parfémy                           |                 | +            |    |     |
| šampon na vlasy                   |                 | +            | +  |     |
| vazelina lék.                     |                 | +            | °  |     |
| zubní pasta                       |                 | +            | +  |     |
| <b>Potravinářské a poživatiny</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.                | +            | +  | +   |
| slaneční              |                     | +            |    |     |
| 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.         | jakákoliv koncentrace         |
| konc.        | konzentrován 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             | -            |    |    |
| allylkalkohol                            | 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 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 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               | +            |    |    |
| 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 plyný                  | 100             | +            |    | °  |
| fosgen kapalný                | 100             | -            |    |    |
| fotemulze                     | kaž.            | +            | +  |    |
| fotostabilizátor              | už.             | +            | +  |    |
| fotovývojka                   | už.             | +            | +  |    |
| FRIGEN <sup>®</sup>           | 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               | +            | +  | °  |
| chlornan sodný vod.           | zř.             | +            |    |    |
| chlrorová 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. 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. siřičitá (při 8 barech)           | nas.            | +            |    |    |
| kyselina sírová vod.                   | do 40           | +            | +  | °  |



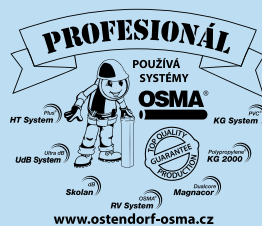
| SLOUČENINA                            | Koncentrace [%] | Teplota [°C] |    |    |
|---------------------------------------|-----------------|--------------|----|----|
|                                       |                 | 20           | 40 | 60 |
| kyselina sírová vod.                  | 40-80           | +            | +  | +  |
| 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                              |                 | +            |    |    |
| líčery                                |                 | +            |    |    |
| 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                       |                 | +            | +  | +  |
| mláďina                               | 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 jodlá vod.                         | zř.                                      | +            | +  | °  |
| sůl jodlá 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