OSMA®

PVC®

KG System

TRIO SYSTEM SN4 - SN8

100% RECYCLABLE

CIRCULAR STIFFNESS SN4 - SN10

60°C TEMPERATURE RESISTANCE

ISO 9001

- **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 těsnicími 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-Systém (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]
110	3,2	127	66
125	3,2	144	68
160	4,0	182	84
200	4,9	225	106
250	6,2	287	128
315	7,7	355	162
400	9,8	445	194
500	12,3	567	219

KG-Systém (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

Pro kanalizační sítě v nestandardních podmínkách uložení (extrémní dynamické namáhání, výška 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-Systém (PVC)® SN 8

Kanalizační trubky a tvarovky

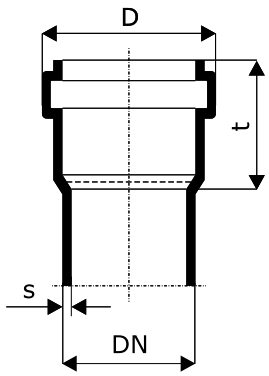
Popis

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]
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



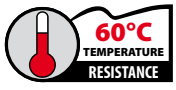
SYMBOLY A ZKRATKY POUŽITÉ V KATALOGU	
D	největší vnější průměr
DN	jmenovitý rozměr
s	síla stěny trubky
t	hloubka hrdla (délka nasunutí volného hrdla)

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

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

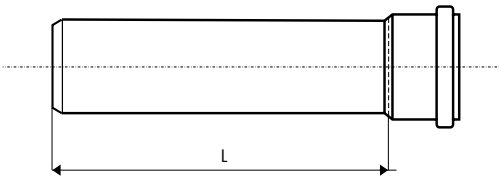
Při použití, lišícího se od námi doporučeného, je třeba zvážit možnost případných rizik.

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
4025075203459	20345	110	1000	1	38
4052836200204	220020	110	2000	1	86
4025075203657	20365	110	2000	1	38
4052836200303	220030	110	3000	1	86
4025075203756	20375	110	3000	1	38
4052836200501	220050	110	5000	1	86
4025075203855	20385	110	5000	1	38
4052836210005	221000	125	500	1	70
4052836210104	221010	125	1000	1	60
4025075204500	20450	125	1000	1	26
4052836210203	221020	125	2000	1	60
4025075204555	20455	125	2000	1	26
4052836210302	221030	125	3000	1	60
4025075204906	20490	125	3000	1	26
4052836210500	221050	125	5000	1	60
4025075204951	20495	125	5000	1	26
4052836220004	222000	160	500	1	45
4052836220103	222010	160	1000	1	40
4025075205507	20550	160	1000	1	20
4052836220202	222020	160	2000	1	40
4025075205552	20555	160	2000	1	20
4052836220301	222030	160	3000	1	40
4025075205903	20590	160	3000	1	20
4052836220509	222050	160	5000	1	40
4025075205958	20595	160	5000	1	20
4052836230003	223000	200	500	1	25
4052836230102	223010	200	1000	1	25
4025075206504	20650	200	1000	1	14
4052836230201	223020	200	2000	1	25
4025075206559	20655	200	2000	1	15
4052836230300	223030	200	3000	1	25
4025075206900	20690	200	3000	1	15
4052836230508	223050	200	5000	1	25
4025075206955	20695	200	5000	1	15
4052836240101	224010	250	1000	1	16
4052836240200	224020	250	2000	1	16
4052836240309	224030	250	3000	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
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
4052836241801	224180	250	3000	1	16
4052836241900	224190	250	5000	1	16
4052836251701	225170	315	1000	1	9
4052836251800	225180	315	3000	1	9
4052836251909	225190	315	5000	1	9
4052836261700	226170	400	1000	1	6
4052836261809	226180	400	3000	1	6
4052836261908	226190	400	5000	1	6
4052836271808	227180	500	3000	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	50
4052836201102	220110	110	1000	1	50
4052836201300	220130	110	3000	1	50
4052836201607	220160	110	6000	1	50
4052836221100	222110	160	1000	1	35
4052836221308	222130	160	3000	1	35
4052836221605	222160	160	6000	1	35
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°

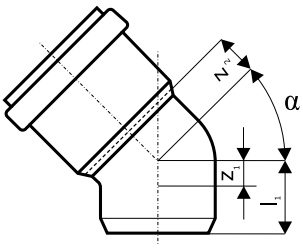
EAN KÓD	EAN	DN	z_1 (mm)	z_2 (mm)	l_1 (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836202000	220200	110	9	14	69	1	300
4052836212009	221200	125	10	15	77	1	230
4052836222008	222200	160	13	19	94	1	110
4052836232007	223200	200	15	23	114	1	50
4052836242006	224200	250	19	30	153	1	24
4052836252005	225200	315	23	38	167	1	12
4052836262004	226200	400	29	48	184	1	8
4052836272003	227200	500	37	59	215	1	2

KGB – koleno 30°

EAN KÓD	EAN	DN	z_1 (mm)	z_2 (mm)	l_1 (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	6
4052836272102	227210	500	74	97	252	1	2

KGB – koleno 45°

EAN KÓD	EAN	DN	z_1 (mm)	z_2 (mm)	l_1 (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836202208	220220	110	25	29	85	1	250
4052836212207	221220	125	28	33	95	1	175
4052836222206	222220	160	36	42	117	1	90
4052836232205	223220	200	46	54	145	1	44
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°

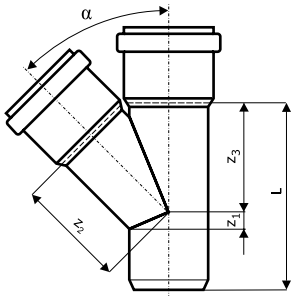
EAN KÓD	EAN	DN	z_1 (mm)	z_2 (mm)	l_1 (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836202307	220230	110	40	44	100	1	225
4052836212306	221230	125	46	50	113	1	150
4052836222305	222230	160	58	64	139	1	76
4052836232304	223230	200	72	80	171	1	40

KGB – koleno 87°

EAN KÓD	EAN	DN	z_1 (mm)	z_2 (mm)	l_1 (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

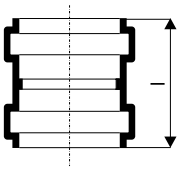
KGEA – odbočka 45°

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	34
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
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
4052836273505	227350	500/160	-115	420	370	600	1	2
4052836273406	227340	500/200	-88	470	510	650	1	2
4052836273208	227320	500/315	-11	560	583	810	1	1
4052836273000	227300	500/500	114	650	680	880	1	1



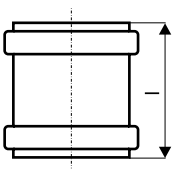
KGMM – spojka dvouhrdlá

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	115
4052836235107	223510	200	212	1	60
4052836245106	224510	250	250	1	32
4052836255105	225510	315	293	1	16
4052836085801	226510	400	326	1	8



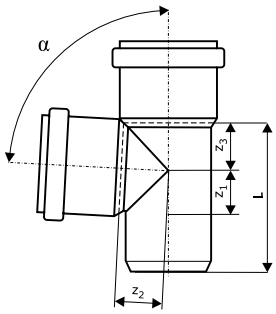
KGU – přesuvka

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	2



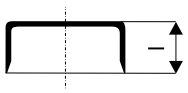
KGEA – odbočka 87°

EAN KÓD	EAN	DN	z_1 (mm)	z_2 (mm)	z_3 (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
4052836224002	222400	160/160	84	89	89	273	1	45
4052836234308	223430	200/110	61	106	67	248	1	38
4052836234209	223420	200/125	69	106	75	264	1	38
4052836234100	223410	200/160	86	108	91	297	1	32
4052836234001	223400	200/200	105	111	111	336	1	24
4052836244406	224440	250/110	64	160	130	330	1	20
4052836244307	224430	250/125	72	170	130	360	1	20
4052836244208	224420	250/160	88	165	135	390	1	18
4052836244109	224410	250/200	107	160	160	420	1	13
4052836244000	224400	250/250	131	160	180	460	1	10
4052836254504	225450	315/110	67	200	130	390	1	10
4025075244803	24480	315/125	74	200	130	420	1	10
4052836254306	225430	315/160	90	200	160	440	1	10
4052836254207	225420	315/200	110	170	180	490	1	7
4052836254108	225410	315/250	134	220	210	540	1	6
4052836254009	225400	315/315	166	260	220	550	1	6
4052836264404	226440	400/160	95	210	150	510	1	5
4052836264206	226420	400/250	139	230	220	610	1	4
4052836264008	226400	400/400	210	310	240	650	1	2
4052836274502	227450	500/160	100	220	280	550	1	2
4052836274205	227420	500/315	175	330	300	660	1	1
4052836274007	227400	500/500	262	270	270	780	1	1



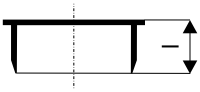
KGK – víčko

EAN KÓD	EAN	DN	l (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836206305	220630	110	41	10	1150
4052836216304	221630	125	45	10	840
4052836226303	222630	160	53	10	430
4052836236302	223630	200	65	8	224
4052836246301	224630	250	93	1	150
4052836256300	225630	315	97	1	80
4052836266309	226630	400	107	1	44



KGM – hrdlová zátka

EAN KÓD	EAN	DN	l (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836206206	220620	110	38	20	1000
4052836216205	221620	125	42	10	870
4052836226204	222620	160	49	8	368
4052836236203	223620	200	59	8	448
4052836246202	224620	250	89	1	96
4052836256201	225620	315	92	1	60
4052836266200	226620	400	95	1	32
4052836276209	227620	500	98	1	10



KGBD – koleno 2M

EAN KÓD	EAN	DN	stupně	H (mm)	t_1 (mm)	t_2 (mm)	L (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836280701	228070	110	15°	129	58	58	174	15	180
4052836280756	228075	110	30°	144	58	58	196	15	180
4052836280800	228080	110	45°	164	58	58	213	15	180

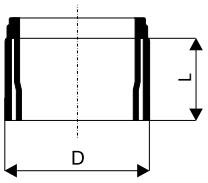
KGBD – koleno SW

EAN KÓD	EAN	DN	stupně	H (mm)	t_1 (mm)	t_2 (mm)	L (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836280886	228088*	110	87°	225	57	57	225	10	120
4052836280855	228085**	110	87°	235	58	58	235	10	120

* koleno s jedním hrdlem ** koleno s dvěma hrdly

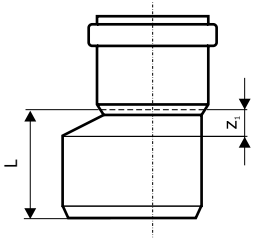
KGUSM – přechodka PVC/kamenina

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



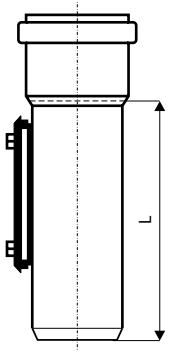
KGR – redukce nesouosá

EAN KÓD	EAN	DN	z_1 (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



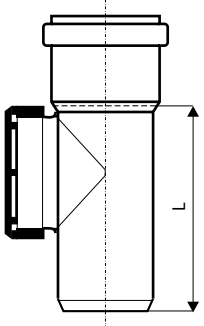
KGRE – čistící tvarovka (obdélníkový uzávěr)

EAN KÓD	EAN	DN	L (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836206008	220600	110	359	1	102
4052836216007	221600	125	365	1	70
4052836226006	222600	160	394	1	44
4052836236005	223600	200	494	1	22



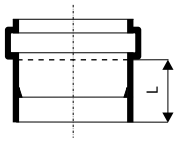
KGRE – čistící tvarovka (kruhový uzávěr)

EAN KÓD	EAN	DN	L (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836206404	220640	110	-	20	160
4052836216403	221640	125	-	15	120
4052836226402	222640	160	-	1	65
4052836236401	223640	200	-	1	30
4052836246004	824600	250	351	1	15
4052836256003	825600	315	492	1	10
4052836266002	826600	400	573	1	5



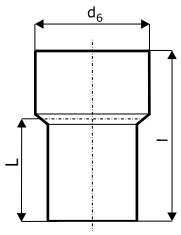
KGAM – samostatné hrdlo (nalepovací)

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

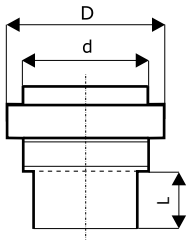
EAN KÓD	EAN	DN	d_6 (mm)	l (mm)	L (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836208200	220820	110	124	146	65	1	600
4052836218209	221820	125	151	181	96	1	360
4052836228208	222820	160	176	200	102	1	210



KGUS – přechodka kamenina/PVC

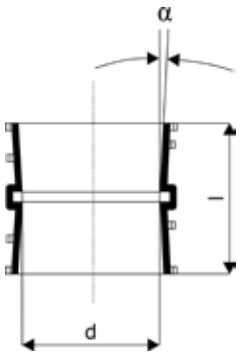
EAN KÓD	EAN	DN	d (mm)	D (mm)	L (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836208309	220830	110	138	163	105	1	288
4052836218308	221830	125	164	193	120	1	180
4052836228307	222830	160	194	225	140	1	100
4052836238306	223830	200	250	288	175	1	48
4052836248305	224830	250*	335	352	180	1	36
4052836258304	225830	315*	390	430	225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

* tvarovka z PU



KGF – šachtová vložka

EAN	DN	α(°)	d(mm)	l (mm)	BALENÍ
820900	110	3	110,4	110	1
820910	110	3	110,4	240	1
821900	125	3	125,4	110	1
821910	125	3	125,4	240	1
822900	160	3	160,5	110	1
822910	160	3	160,5	240	1
823900	200	3	200,6	110	1
823910	200	3	200,6	240	1
824900	250	3	250,8	110	1
824910	250	3	250,8	240	1
825900	315	3	316,0	110	1
825910	315	3	316,0	240	1
826900	400	3	401,2	110	1
826910	400	3	401,2	240	1
827910	500	3	501,5	240	1
827900	500	3	501,5	110	1



KG – náhradní těsnící kroužek

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

KG NBR – ropný těsnící kroužek

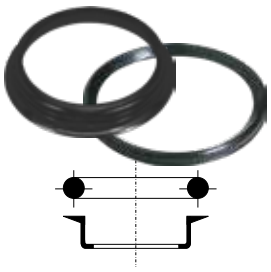
EAN KÓD	EAN	DN	BALENÍ
4052836802606	880260	110	1
4052836802750	880275	125	1
4052836802903	880290	160	1
4052836803009	880300	200	1
4052836803108	880310	250	1
4052836803207	880320	315	1
4052836803306	880330	400	1
4052836803405	880340	500	1

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	14
4052836810403	881040	160	10
4052836810502	881050	200	10



KG – náhradní těsnící manžeta pro KGUS

EAN KÓD	EAN	DN	BALENÍ
4052836811004	881100	110	1
4052836811103	881110	125	1
4052836811202	881120	160	1
4052836811301	881130	200	1
4052836811400	881140	250	1
4052836811509	881150	315	1

KG – náhradní šroub plast pro čistič DN 110-200 KGRE

EAN KÓD	EAN	DN	BALENÍ
4052836206114	220611	110, 125, 160, 200	1

Vynikající hydraulické vlastnosti trubek a tvarovek KG-Systém (PVC)® 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 75 6101), při dimenzování velkých ploch doporučujeme použít některý ze simulačních programů. Pro orientační stanovení minimálního sklonu můžeme použít vztah z ČSN 75 6101 Imin = 1631/Di (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)

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

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

Parametry vstupující do rovnice
g … tíhové zrychlení (9,86066 m/s^2)
I … spád
D … vnitřní průměr trubky (m)
v … kinematická viskozita vody (pro 10°C je 1,31 . 10^{-6} m^2/s)
K_b … 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 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 (‰)	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)

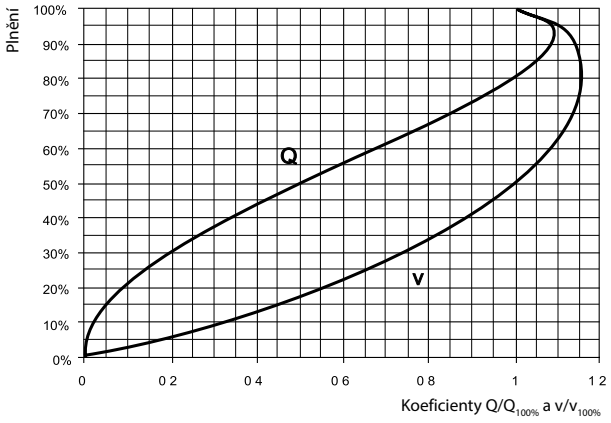
DN/OD (mm)			110	125	160	200	250	315	400	500
DN/ID (mm)			103,6	118,6	152,0	190,2	237,6	299,6	380,4	475,6
Spád (‰)	2	Q(l/s)	3,50	5,00	9,70	17,60	31,90	59,00	111,20	200,70
		v(m/s)	0,41	0,45	0,53	0,62	0,72	0,84	0,98	1,13
	3	Q(l/s)	4,30	6,20	12,10	22,00	39,70	73,50	138,20	249,30
		v(m/s)	0,51	0,56	0,67	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

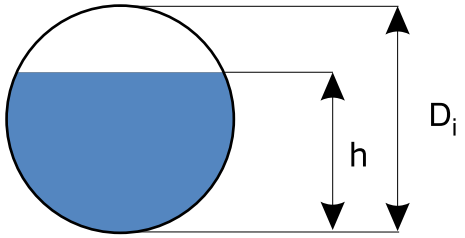
ČÁSTEČNÉ PLNĚNÍ

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	KOEFICIENTY	
	$Q/Q_{100\%}$	$v/v_{100\%}$
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 x100 … 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)
- pečlivé 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 (nesoudržné, 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°, g = 18 kN/m^3)
- lože pečlivě upravené
- pečlivé hutnění za dozoru

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

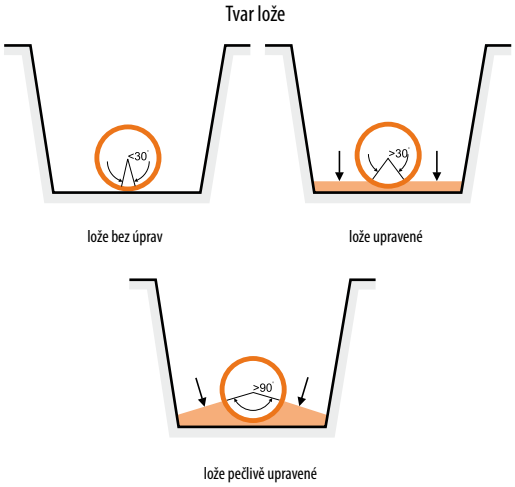
E ..... modul pružnosti
I ..... moment setrvačnosti stěny potrubí
D_m ... průměr vztažený na střední osu trubní stěny

PROJEKČNÍ PARAMETRY

TVAR LOŽE

- lože bez úprav (úhel uložení je menší než 30°)
- lože upravené (úhel uložení je mezi 30°a 90°)
- lože pečlivě upravené (úhel uložení je větší než 90°)

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<10%		
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<10%		

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)® 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)®. 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)® jsou navzdory své nízké hmotnosti velmi houževnaté, což výrazně usnadňuje jejich manipulaci. Při dodržení následujících bodů lze snadno předejít jejich poškození:

a) Při přemísťování jeřábem je nutné používat textilní popruhy.
b) Nástroje, užité pro manipulaci, by měly být vždy z materiálu měkčího než plast – nejlépe ze dřeva.
c) Skládání z dopravního prostředku nikdy neprovádějte pouhým sklopením – při přepravě „trubka v trubce" je nutné vždy před skládáním vyjmout vnitřní trubky.
d) 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)® 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 zasypán 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.

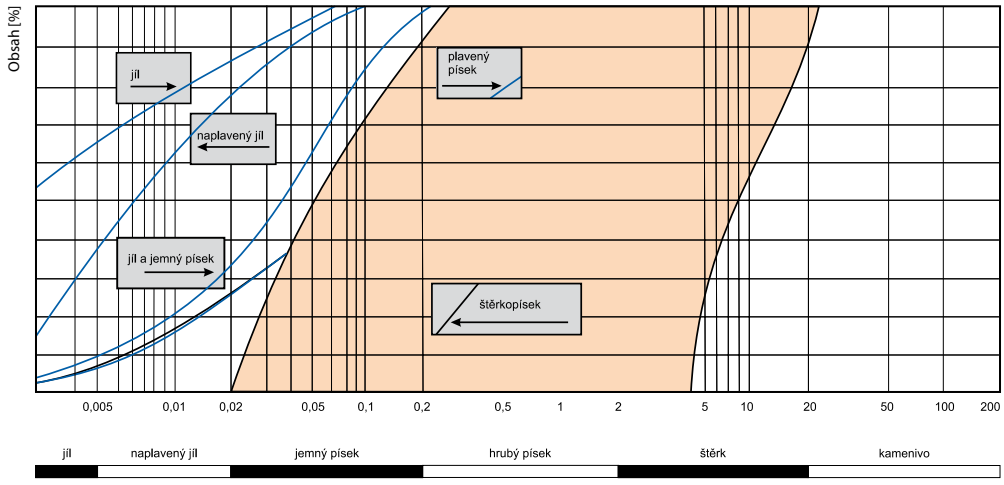
MINIMÁLNÍ ŠÍŘKA VÝKOPU V ZÁVISLOSTI NA PRŮMĚRU POTRUBÍ			
DN	Minimální šířka výkopu D + x		
	Výkop s pažením	Výkop nepažený	
		β* >60	β* ≤60
< 225	D+0,40	D+0,40	
>225 až 350	D+0,50	D+0,50	D+0,40
>350 až 550	D+0,70	D+0,70	D+0,40

*) Maximální výšky krytí pro potrubí v optimálních podmínkách uložení – str. 45

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.

Nomogram rozdělení materiálu obsypu a zásypu



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 (zeminu 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. 45).

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 zahloubit. 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 (I)				
I	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

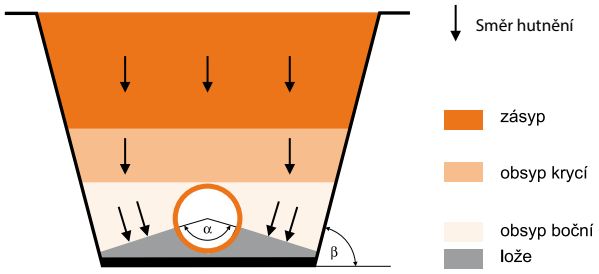
MINIMÁLNÍ POLOMĚR ZAKŘIVENÍ (R)				
DN	110	125	160	200
R	33 m	38 m	47 m	61 m

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 nasýpáním 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 nepřípustné zasypávat výkop jiným než předepsaným materiálem.

Vrstvy zásypu mohou být provedeny z vykopaného materiálu 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 uložením v zemi bez nutnosti potrubí obetonovat, je možné (v případě potřeby) trubky a tvarovky bezprostředně obetonovat. Je však třeba respektovat následující opatření:

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

7. SPOJOVÁNÍ POTRUBÍ

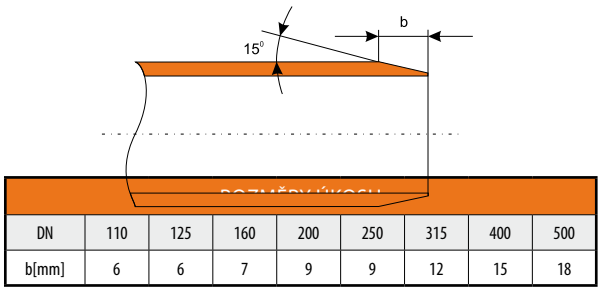
Trubky a tvarovky KG-Systém (PVC)® jsou spojovány násuvnými hrdly, jejichž těsné spojení s rovnými konci trubek zajišťují jazýčkové těsnící kroužky. Lepení trubek ani tvarovek se nedoporučuje. Jednotlivé trubky a tvarovky jsou vždy na jednom konci opatřeny hrdlem s těsnícím kroužkem. Zbývající trubky 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



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 zbavte případných nečistot.

b) Zkontrolujte bezvadnost a správnost založení těsnícího kroužku.

c) Rovný konec trubky natřete montážním mazivem, které je součástí nabízeného systému.

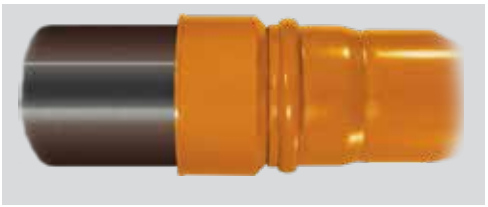
d) Rovný konec trubky zasuňte do hrdla až nadoraz. Poté si na rovném konci trubky označte okraj hrdla (např. fixem nebo tužkou). Rovný konec následně povytáhněte z hrdla o 3 mm na každý 1 m stavební délky trubky, minimálně však o 10 mm.

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 (KGUSM), 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.

Chemická odolnost neměkčeného polyvinylchloridu

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

SLOUČENINA	Koncentrace [%]	Teplota[°C]		
		20	40	60
ethylenchlorid	100	-		
ethylenoxid kap.	100	-		
ethylether	100	-		
fenolové vody	do 90	°	°	-
fenolové vody	1	+		
fenylhydrazin	100	-		
fenylhydrazin-chlorhydrát vod.	nas.	°		
ferrikyanid a ferrokyanid				
draselný vod.	zř.	+	+	°
draselný vod.	nas.	+	+	+
fluorid amonný vodný	do 20	+		°
fluorid mědnatý vodný	2	+	+	+
fluorodusík vod.	do 20	+		°
formaldehyd vod.	zř.	+	+	°
formaldehyd vod.	40	+	+	+
fosfan	100	+		
fosgen plynný	100	+		°
fosgen kapalný	100	-		
fotoemulze	kaž.	+	+	
fotoustalovač	už.	+	+	
fotovývojka	už.	+	+	
FRIGEN ®	100	+		
fruktoza (hroznový cukr) vod.	nas.	+	+	°
glycerin vod.	kaž.	+	+	+
glykokol vod.	10	+	+	+
glykol vod.	už.	+	+	+
hexantriol	už.	+	+	+
hovězí lůj, sulfonová emulze	už.	+		
hydrogensiřičitan sodný vod.	zř.	+	+	°
hydrogensiřičitan sodný vod.	nas.	+	+	+
hydroxylaminsulfát vod.	do 12	+	+	
chlofen	už.	°		-
chlor plynný suchý	100	°	°	-
chlor plynný vlhký	0,5	+		
chlor plynný vlhký	1	°		
chlor plynný vlhký	5	°		
chlor plynný vlhký	97	°		
chlor zkapalněný		-		
chloramin vod.	zř.	+	-	-
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.	+		
chlorová voda	nas.	°	°	

SLOUČENINA	Koncentrace [%]	Teplota[°C]		
		20	40	60
chlorovodík vlhký		+	+	
chlorovodík suchý		+	+	+
chroman draselný vod.	40	+	+	+
chromový kamenec vod.	zř.	+	+	°
chromový kamenec vod.	nas.	+	+	+
chromsírová čis. směs	50/15/35	+	+	°
jód kovový a v alkal. 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. fluorokřemičitá vod.	do 32	+	+	+
kys. fosforečná vod.	do 30	+	+	°
kys. fosforečná vod.	nad 30	+	+	+
kys. glykolová vod.	37	+		
kys. jablečná vod.	1	+	+	
kys. křemičitá vod.	kaž.	+	+	+
kys. maleinová vod.	nas.	+	+	°
kys. maleinová vod.	35	+	+	
kys. máselná konc.		-		
kys. máselná vod.	20	+	-	-
kys. metansulfonová	100	+	+	°
kys. metansulfonová vod.	do 50	+	°	
kys. mléčná vod.	90	+	°	-
kys. mléčná vod.	do 10	+	+	°
kys. monochloroctová vod.	85	+		
kys. monochloroctová	100	+	+	°
kys. mravenčí vodná	100	+	°	-
kys. mravenčí vodná	do 50	+	+	°
kys. mravenčí vodná	50	+		°
kys. octová vod.	do 25	+	+	°
kys. octová ledová	100	°	-	
kys. octová vod.	25-60	+	+	+
kys. octová vod.	80	+	°	
kys. octová surová	95		°	
kys. olejová	už.	+	+	+
kys. pikrinová	1	+		
kys. 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		+		
likéry		+		
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	+	+	
mastné kyseliny	100	+	+	+
mastné kyseliny palmového oleje	100	+	+	+
melasa	už.	+	+	°
melasová směs	už.	+	+	+
Mersol D	už.	+	+	°
metanol vod.	32	°		
metanol	100	+	+	°
methylchlorid	100	-		
metylénchlorid	100	+	+	°
minerální oleje		+	+	+
mladina	už.	+	+	
mléko		+	+	+
moč		+	+	°
močovina vod.	do 10	+	+	°
močovina vod.	33	+	+	+
Mowilith D	už.	+		
NEKAL BX ® vod.	zř.	+	+	°
nikotin vod.	už.	+		
nikotinové preparáty vod.	už.	+		
nitroglycerin	zř.	°		
nitroglykol	zř.	-		
nitrózní 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		+	+	+
potaš vod.	nas.	+	+	
propan plynný		+		
propan kapalný	100	+		
propargylalkohol vod.	7	+	+	+
prostředky pro ochranu rostlin	(viz karbolineum a nikotinové preparáty)			
pyridin	kaž.	-		
rtuť		+	+	+
sirouhlík	100	°		
sirovodík suchý	100	+	+	+
sirovodík vod.	nas.	+	+	°
síran amonný vodný	nas.	+	+	+
síran amonný vodný	zř.	+	+	°
síran hořečnatý vod.	nas.	+	+	+
síran hořečnatý vod.	zř.	+	+	°
síran měďnatý vod.	nas.	+	+	+
síran měďnatý 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 viskózové		+	+	+
sůl jedlá vod.	zř.	+	+	°
sůl jedlá vod.	nas.	+	+	+
svítiplyn 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	+	+	°
uhličitan draselný vod	(viz potaš)			
uhličitan sodný	(viz soda)			
vinné destiláty všeho druhu		+		
vinný destilát		+	+	
vinylacetát	100	-		
víno bílé a červené		+	+	+
voda mořská		+	+	°
voda obecně		+	+	°
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 mastné 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 studena nasycený roztok
tep.nas.	za tepla nasycený roztok
st.	stopy

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

Tisková chyba vyhrazena.