OSMA®

Skolan dB SAFE®

100% RECYCLABLE

20dB SOUND INTENSITY

90°C TEMPERATURE RESISTANCE

ISO 9001

- **POLYPROPYLEN PLNĚNÝ MINERÁLEM**
- **POUŽITELNÝ VE VŠECH OBLASTECH POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**
- **VYNIKAJÍCÍ MECHANICKÉ A AKUSTICKÉ VLASTNOSTI**
- **OMEZENÍ VIBRACE STĚNY**
- **OMEZENÍ REZONANCE VZDUCHOVÉHO SLOUPCE**
- **SCHOPNOST ÚČINNĚ TLUMIT HLUK**
- **SCHOPNOST ZAMEZIT ŠÍŘENÍ HLUKU**
- **SILNOSTĚNNOST = TICHOST**
- **HODNOTA 20 dB (A) DLE DIN 4109**
- **VYSOKOHUSTOTNÍ MATERIÁL**
- **ODOLNÁ A ROBUSTNÍ KONSTRUKCE**
- **TEPELNÁ ODOLNOST DLOUHODOBĚ 90°C, KRÁTKODOBĚ 95°C**
- **VYSOKÁ A TRVALÁ KVALITA**
- **SPLŇUJE EKONOMICKÁ I EKOLOGICKÁ KRITÉRIA**
- **ZHODNOCUJE NEMOVITOSTI**
- **ZVYŠUJE STANDARDY BYDLENÍ**

Důvěřujte svým uším

Jedinečný systém tichých odpadních trubek a tvarovek Skolan SAFE® je kvalitní produkt z polypropylenu, obsahujícího velké množství minerálního plniva. Tato surovina propůjčuje odpadním trubkám a tvarovkám Skolan SAFE® vynikající mechanické a akustické vlastnosti, které významně snižují intenzitu hluku, pronikajícího přes stěnu potrubí do okolí. Skolan SAFE® je tak předurčen pro použití ve všech oblastech pozemního stavitelství (rodinné i bytové domy, průmyslové, kulturní a sportovní stavby, nemocnice, hotely apod.).

Vznik hluku v odpadním potrubí

Proudící kapalina uvnitř odpadního potrubí může dosahovat relativně vysokých rychlostí. V důsledku nárazů kapaliny do stěn potrubí dochází, zejména v místech jako jsou kolena, odbočky a sběrná svislá potrubí, jednak k rezonanci vzduchového sloupce uvnitř potrubí, jednak ke vzniku vibrací samotné stěny. Efektu rezonance vzduchového sloupce se s úspěchem využívá například u varhan nebo u všech dechových nástrojů. Hluk, vznikající rezonancí vzduchového sloupce, má tendenci pronikat stěnou potrubí a přenášet se na stavební konstrukci. Hluk, vznikající vibrací samotné stěny trubky, má podobné sklony.

Nedejte hluku šanci - naučte vodu šeptat

Vzhledem k tichosti – silnostěnnosti odpadních trubek a tvarovek Skolan SAFE® lze dosáhnout hodnot hluku, blížících se prahu vnímání lidského sluchu. Při testování bylo dosaženo hodnot výrazně nižších, než jaké vyžaduje DIN 4109 – norma, stanovující hlukové podmínky v prostorách chráněných před hlukem. Naměřená hodnota 20 dB(A) při normované sestavě potrubí a rychlosti vody 4l/s byla dokonce nižší, než požadavek 25 dB(A) přísnější německé směrnice VDI 4100. Letitými výrobními zkušenostmi se bezpečně potvrdila stavebními fyziky předpokládaná skutečnost, že pouze silná stěna a optimálně zvolená hustota materiálu jsou schopny účinně tlumit hluk.

Síla a odolnost

Silnostěnné trubky a tvarovky Skolan SAFE® mají odolnou a robustní konstrukci. Jsou dodávány v dimenzích DN 58 – 200 se silnou stěnou z materiálu o hustotě 1,6 g/cm3. Kvalitní materiál, zpracování, povrchová úprava a kvalitní obal jsou zárukou, že obstojí i v extrémních podmínkách u nejnáročnějšího zákazníka.

Záruka kvality

Laboratorní zkoušky výrobního závodu a stálá mezioperační kontrola během výrobního procesu jsou zárukou trvalé a vysoké kvality. Všechny organizační a výrobní procesy probíhají v souladu s TQM a naplňují požadavky normy EN ISO 9001.

Kultura bydlení

V souvislosti s rostoucími nároky na hygienu vnitřního prostředí staveb, ke které ochrana před hlukem nepochybně patří, jsou navrhovány a vyráběny produkty, které splňují přísná ekologická i ekonomická kritéria. Skolan SAFE® díky svým vlastnostem tato kritéria maximálně splňuje a jeho použití při výstavbě či rekonstrukci vede jednoznačně ke zvýšení standardu bydlení, a tím ke zhodnocení nemovitosti.

Skolan SAFE®

Tiché odpadní trubky a tvarovky

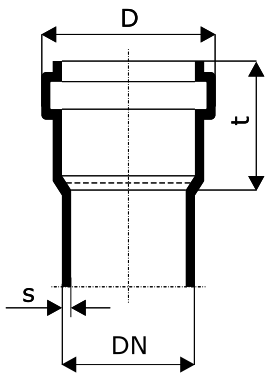
Popis

Odpadní trubky a tvarovky z polypropylenu, plněného minerálem, se schopností snižovat intenzitu hluku, vyráběné dle Z - 42.1-217, splňují technické požadavky normy ČSN EN 1451-1.

Použití

Vzhledem ke svým vynikajícím mechanickým a akustickým vlastnostem je tento systém předurčen pro použití ve všech oblastech pozemního stavitelství.

DN(OD)	d_1	s [mm]	D [mm]	t [mm]	kg / m
58	58	4,0	76	55	1,40
78	78	4,5	97	61	1,75
90	90	4,5	110	64	1,97
110	110	5,3	132	76	3,55
135	135	5,3	158	61	4,40
160	160	5,3	185	64	5,15
200	200	6,2	233	123	6,58



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.

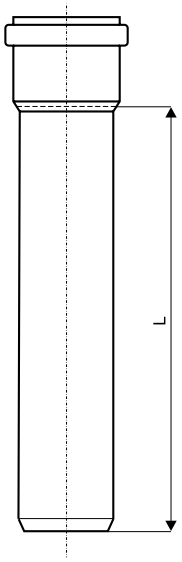
100% RECYCLABLE

20dB SOUND INTENSITY

90°C TEMPERATURE RESISTANCE

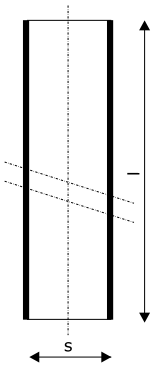
SKEM – trubka s hrdlem

EAN KÓD	EAN	DN	L (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836320001	332000	58	150	18	432
4052836320100	332010	58	250	20	320
4052836320209	332020	58	500	12	192
4052836320407	332040	58	1000	1	114
4052836320605	332060	58	2000	1	114
4052836320704	332070	58	3000	1	114
4052836330000	333000	78	150	10	240
4052836330109	333010	78	250	14	224
4052836330208	333020	78	500	16	128
4052836330406	333040	78	1000	1	70
4052836330604	333060	78	2000	1	70
4052836330703	333070	78	3000	1	70
4052836340009	334000	90	150	26	208
4052836340108	334010	90	250	18	144
4052836340207	334020	90	500	12	96
4052836340405	334040	90	1000	1	60
4052836340603	334060	90	2000	1	60
4052836340702	334070	90	3000	1	60
4052836350008	335000	110	150	20	160
4052836350107	335010	110	250	12	96
4052836350206	335020	110	500	8	64
4052836350404	335040	110	1000	1	40
4052836350602	335060	110	2000	1	40
4052836350701	335070	110	3000	1	40
4052836360007	336000	135	150	1	120
4052836360106	336010	135	250	1	96
4052836360205	336020	135	500	1	48
4052836360403	336040	135	1000	1	24
4052836360601	336060	135	2000	1	24
4052836360700	336070	135	3000	1	24
4052836370006	337000	160	150	1	84
4052836370105	337010	160	250	1	48
4052836370204	337020	160	500	1	35
4052836370402	337040	160	1000	1	21
4052836370600	337060	160	2000	1	21
4052836370709	337070	160	3000	1	21
4052836380005	338000	200	150	1	45
4052836380104	338010	200	250	1	30
4052836380203	338020	200	500	1	20
4052836380401	338040	200	1000	1	15
4052836380609	338060	200	2000	1	15
4052836380707	338070	200	3000	1	15



SKGL – trubka bez hrdla

EAN KÓD	EAN	DN	s (mm)	l (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836320803	332080	58	4,0	3000	1	114
4052836330802	333080	78	4,5	3000	1	70
4052836340801	334080	90	4,5	3000	1	60
4052836350800	335080	110	5,3	3000	1	40
4052836360809	336080	135	5,3	3000	1	24
4052836370808	337080	160	5,3	3000	1	21
4052836380807	338080	200	6,2	3000	1	15

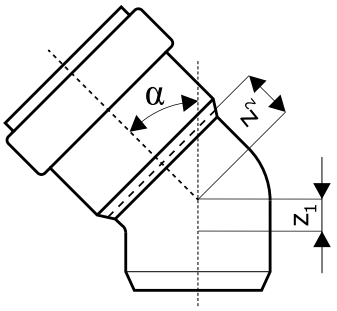


SKB - koleno 15°

EAN KÓD	EAN	DN	z_1 (mm)	z_2 (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836321008	332100	58	9	8	24	576
4052836331007	333100	78	7	10	50	400
4052836341006	334100	90	6	12,5	42	336
4052836351005	335100	110	9	15	24	300
4052836361004	336100	135	29	16	16	128
4052836371003	337100	160	13	19	12	72
4052836381002	338100	200	15	31	1	40

SKB – koleno 30°

EAN KÓD	EAN	DN	z_1 (mm)	z_2 (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836321107	332110	58	10	16	24	576
4052836331106	333110	78	12	17	50	400
4052836341105	334110	90	13	18,5	40	320
4052836351104	335110	110	17	19	24	192
4052836361103	336110	135	38	45	16	128
4052836371102	337110	160	24	30	10	60
4052836381101	338110	200	29	46	1	38



SKB – koleno 45°

EAN KÓD	EAN	DN	z_1 (mm)	z_2 (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836321206	332120	58	14	17	22	528
4052836331205	333120	78	18	21	48	384
4052836341204	334120	90	20	25,5	34	272
4052836351203	335120	110	25	28	22	176
4052836361202	336120	135	50	34	16	128
4052836371201	337120	160	36	42	8	48
4052836381200	338120	200	46	57	1	38

SKB – koleno 67°

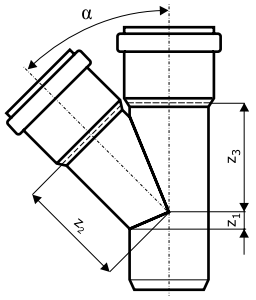
EAN KÓD	EAN	DN	z_1 (mm)	z_2 (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836321305	332130	58	23	21	20	480
4052836331304	333130	78	28	31	44	352
4052836351302	335130	110	40	44	20	160

SKB – koleno 87°

EAN KÓD	EAN	DN	z_1 (mm)	z_2 (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836321404	332140	58	32	32	20	480
4052836331403	333140	78	40	42	42	336
4052836341402	334140	90	46	49,4	30	240
4052836351401	335140	110	57	58	18	144
4052836361400	336140	135	96	102	12	96
4052836371409	337140	160	83	89	8	48
4052836381507	338150	200	105	113	1	29

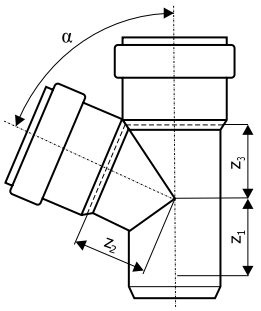
SKEA - odbočka 45°

EAN KÓD	EAN	DN	z_1 (mm)	z_2 (mm)	z_3 (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836322005	332200	58/58	13	74	74	40	320
4052836332103	333210	78/58	3	83	79	26	208
4052836332004	333200	78/78	18	99	99	20	160
4052836342003	334200	90/90	20	110	110	16	128
4052836352200	335220	110/58	13	110	97	14	112
4052836352101	335210	110/78	6	122	115	12	96
4052836121271	335230	110/90	7	176	120	10	80
4052836352002	335200	110/110	25	136	136	9	72
4052836362100	336210	135/110	31	155	152	7	56
4052836362001	336200	135/135	49	169	169	5	40
4052836372109	337210	160/110	2	168	159	6	36
4052836372000	337200	160/160	36	194	194	4	24
4052836120540	338230	200/110	-7	201	197	1	28
4052836382108	338210	200/160	19	221	218	1	20
4052836382009	338200	200/200	46	244	244	1	14



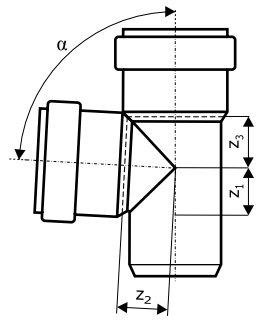
SKEA - odbočka 67°

EAN KÓD	EAN	DN	z_1 (mm)	z_2 (mm)	z_3 (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836323002	332300	58/58	22	45	45	44	352
4052836333100	333310	78/58	18	54	46	32	256
4052836333001	333300	78/78	19	61	60	22	176
4052836353207	335320	110/58	21	75	52	18	144
4052836353108	335310	110/78	22	81	67	14	112
4052836353009	335300	110/110	40	84	84	10	80



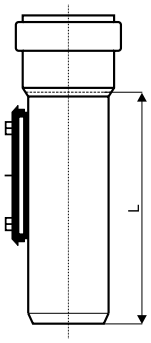
SKEA – odbočka 87°

EAN KÓD	EAN	DN	z_1 (mm)	z_2 (mm)	z_3 (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836324009	332400	58/58	33	32	32	48	384
4052836334107	333410	78/58	32	42	28	34	272
4052836334008	333400	78/78	41	43	43	26	208
4052836344007	334400	90/90	56	70	51	16	128
4052836354204	335420	110/58	31	61	27	18	144
4052836354105	335410	110/78	40	61	27	14	112
4052836121257	335430	110/90	61	78	46	10	80
4052836354006	335400	110/110	57	58	58	10	80
4052836364104	336410	135/110	78	73	59	8	64
4052836364005	336400	135/135	90	72	72	7	56
4052836374103	337410	160/110	55	68	85	6	36
4052836374004	337400	160/160	81	91	91	5	30
4052836121134	338430	200/110	61	110	68	1	30
4052836121165	338410	200/160	91	115	102	1	26



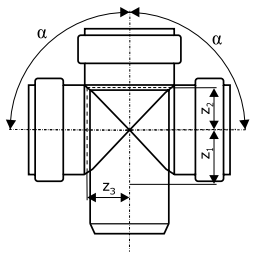
SKRE - čistící tvarovka (obdélníkový uzávěr)

EAN KÓD	EAN	DN	L (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836326003	332600	58	151	32	512
4052836336002	333600	78	208	36	288
4052836356000	335600	110	298	10	80
4052836366009	336600	135	316	2	40
4052836376008	337600	160	345	1	40
4052836386007	338600	200	380	1	20



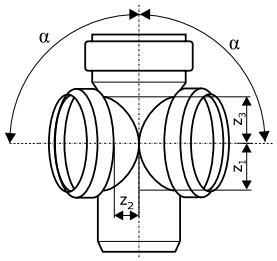
SKDA - dvojitá odbočka 87°

EAN KÓD	EAN	DN	z_1 (mm)	z_2 (mm)	z_3 (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836339003	333900	78/78/78	41	46	46	20	160
4052836349002	334900	90/90/90	46	51	51	10	80
4052836359001	335900	110/110/110	78	58	58	8	64



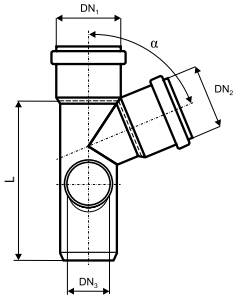
SKED - rohová odbočka 87°

EAN KÓD	EAN	DN	z_1 (mm)	z_2 (mm)	z_3 (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836349101	334910	90/90/90	78	58	58	10	80
4052836359100	335910	110/110/110	78	58	58	10	80



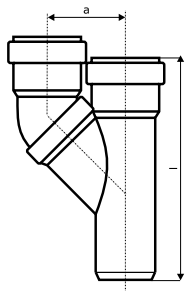
SKEP – rohová paneláková odbočka 67°/87°

EAN KÓD	EAN		DN1	DN2	DN3	STUPNĚ	L (mm)	BALENÍ	PALETA
4025075373558	37355	levá	110	58	110	87°	295	1	10
4025075373657	37365	pravá	110	110	58	87°	295	1	10
4025075373701	37370	levá	110	78	110	67°	295	1	10
4025075373756	37375	levá	110	78	110	87°	295	1	10
4052836359605	37380	pravá	110	110	78	67°	295	1	10
4025075373855	37385	pravá	110	110	78	87°	295	1	10



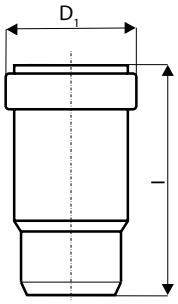
SKPA -paralelní odbočka

EAN KÓD	EAN	DN	z_1 (mm)	a (mm)	l (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836359209	335920	110/110/110	199,5	129	320	10	80



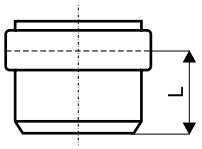
SKL – samostatné hrdlo prodloužené (kompenzátor)

EAN KÓD	EAN	DN	D_1 (mm)	l (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836359308	335930	110	110	210	18	144



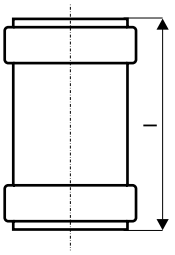
SKM – hrdlová zátka

EAN KÓD	EAN	DN	L (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836326201	332620	58	49	60	1440
4052836336200	333620	78	52	36	864
4052836356208	335620	110	57	60	480
4052836366207	336620	135	60	40	320
4052836376206	337620	160	49	40	240
4052836386205	338620	200	84	20	120



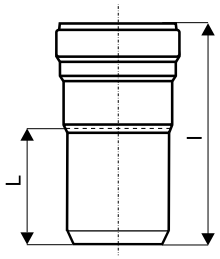
SKU - přesuvka

EAN KÓD	EAN	DN	l (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836325006	332500	58	105	44	704
4052836335005	333500	78	107	64	512
4052836345004	334500	90	98	52	416
4052836355003	335500	110	122	28	224
4052836365002	336500	135	124	20	160
4052836375001	337500	160	129	16	96
4025075385000	338500	200	239	1	50



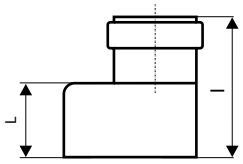
SKUHT - přechodka Skolan/HT&KG

EAN KÓD	EAN	DN	L (mm)	l (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836338303	333830	78	59	112	20	480
4052836338204	336820	135	64	255	16	128



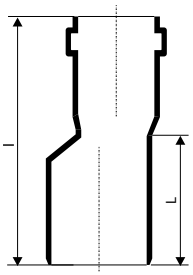
SKRHT - redukce Skolan/HT

EAN KÓD	EAN	DN	l (mm)	L (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836327505	332750	58/40	89	60	50	1200
4052836337504	333750	78/50	110	76	100	800



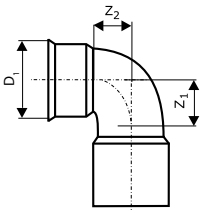
SKR - redukce nesouosá

EAN KÓD	EAN	DN	l (mm)	L (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836337108	333710	78/58	102	60	20	480
4052836347206	334720	90/58	84	65	100	800
4052836357205	335720	110/58	104	61	52	416
4052836357106	335710	110/78	104	62	52	416
4052836357007	335700	110/90	131	78	36	288
4052836367105	336710	135/110	133	90	22	176
4052836377104	337710	160/110	195	100	20	160
4052836377005	337700	160/135	190	100	14	112
4052836387103	338710	200/160	272	143	10	60



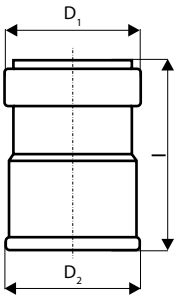
SKSW - připojovací koleno 87° (sifonové)

EAN KÓD	EAN	DN	D_1 (mm)	z_1 (mm)	z_2 (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836359407	335940	58/40	58	30,5	25	54	1296



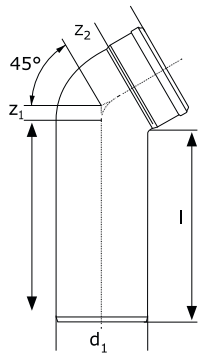
SKAM - samostatné hrdlo

EAN KÓD	EAN	DN	D_1 (mm)	D_2 (mm)	l (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836328106	332810	58	72	75	117	24	576
4052836338105	333810	78	84	96	119	60	480
4052836348104	334810	90	110	1110	120	44	352
4052836358103	335810	110	116	132	124	36	288
4052836368102	336810	135	141	161	145	16	128
4052836378101	337810	160	166	181	147	20	120
4052836388100	338810	200	235	225	228	1	45



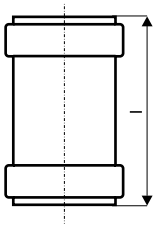
SKB - prodloužené koleno 45°

EAN KÓD	EAN	DN	t (mm)	l (mm)	D_1 (mm)	z_1 (mm)	z_2 (mm)	BALENÍ
4052836359605	335960	110	57	250	110	24	28	12



SKMM - spojka dvouhrdlá

EAN KÓD	EAN	DN	l (mm)	BALENÍ	PALETA
4052836081551	332510	58	105	44	704
4052836081582	333510	78	107	64	512
4052836081612	334510	90	98	52	416
4052836081636	335510	110	125	28	224
4052836081667	336510	135	123	20	160
4052836081698	337510	160	129	16	96
4052836081728	338510	200	239	-	50



SK – Pojistná objímka proti vytrhnutí HT a SKOLAN

EAN KÓD	EAN	DN	BALENÍ
4052836815057	881505	58	50
4052836815156	881515	78	30
4052836815200	881520	90	20
4052836815354	881535	110	26
4052836815453	881545	135	15
4052836815804	881580	160	10
4052836815606	881585	200	10

SK – Pojistná objímka zátky hrdla Skolan

EAN KÓD	EAN	DN	BALENÍ
4052836390103	839010	58	1
4052836390202	839020	78	1
4052836390301	839030	90	1
4052836390400	839040	110	1
4052836390509	839050	135	1
4052836390608	839060	160	1
4052836390707	839070	200	1

SK – náhradní těsnící manžeta pro SKAM

EAN KÓD	EAN	DN	BALENÍ
4052836814401	881440	58	1
4052836814500	881450	78	1
4052836814708	881470	110	1
4052836814807	881480	135	1
4052836814906	881490	160	1

SK - náhradní těsnění

EAN KÓD	EAN	DN	BALENÍ
4052836806007	880600	58	1
4052836806106	880610	78	1
4052836806304	880630	110	1
4052836806403	880640	135	1
4052836806502	880650	160	1
4052836806601	880660	200	1

Přechodová manžeta Skolan Safe 58/HT 50

EAN KÓD	EAN	DN SK	DN HT	BALENÍ
4052836086754	910833	58	50	20

* novinka - náhrada za tvarovku SKUHT DN58

SK - 3-násobný kroužek

EAN KÓD	EAN	DN	BALENÍ
4052836806055	880605	58	1
4052836014054	880615	78	1
4052836014191	880635	110	1
4052836806403	880640	135	1

SK NBR - 3-násobný kroužek
(oleji a tuku odolný)

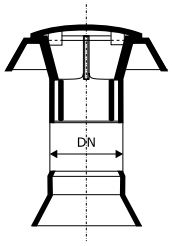
EAN KÓD	EAN	DN	BALENÍ
4052836014252	880705	58	1
4052836014276	880715	78	1

Montážní mazivo

EAN KÓD	EAN	MNOŽSTVÍ gr	BALENÍ	PALETA
4052836818003	881800	150	50	1750
4052836818102	881810	250	50	1800
4052836818201	881820	500	24	864
4052836818300	881830	1000	12	432
4052836123749	881840	3000	1	120

OSMA – větrací hlavice

EAN KÓD	EAN	DN	BALENÍ
4025075801006	80100	110	1
4025075800702	80070	75	1



MONTÁŽNÍ NÁVOD HT, ULTRA dB a Skolan SAFE®

1. ROZSAH PLATNOSTI

a) Následující návod popisuje manipulaci, skladování a montáž potrubí, určeného pro odvod médií v připojovacím, odpadním, odvětrávacím a dešťovém potrubí uvnitř budov z trubek a tvarovek HT systém Plus®, Skolan SAFE® a Ultra dB Systém vyrobených dle ČSN EN 1451-1 a odpovídajícím požadavkům Zák. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky. V souladu s NV 178/1997 Sb. a novelizací NV 81/97 Sb. o požadavcích na stavební výrobky bylo vydáno Prohlášení o shodě.

b) Návod je určen pouze pro provedení montáže z originálních trubek a tvarovek, za použití původních těsnících elementů a montážních maziv.

2. DOPRAVA, MANIPULACE A SKLADOVÁNÍ

Volně ložené (nepaletované) trubky musí během transportu ležet celou svou délkou na ložné ploše. Nedoporučuje se smýkat trubkami po zemi nebo ložné ploše dopravního prostředku. Při nízkých teplotách (zejména pod bodem mrazu) je nutné při manipulaci dbát zvýšené opatrnosti. Při manipulaci jeřábem je nutné použít textilní pásy.

Trubky a tvarovky HT systém Plus®, Skolan SAFE® a Ultra dB Systém včetně těsnících elementů, mohou být skladovány na volném prostranství, nejdéle však po dobu 2 let, jinak je třeba výrobek chránit před UV zářením. Při skladování musí být dodrženy tyto zásady:
a) Trubky musí být uloženy tak, aby nedošlo k jejich deformaci.

b) Hrdla trubek musí být uložena volně tak, aby se ve svislém ani vodorovném směru nedeformovala.

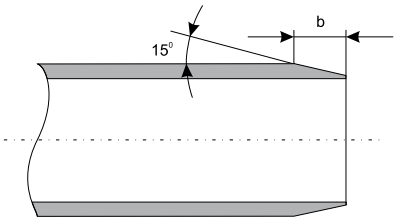
c) Maximální výška stohu z nepaletovaných trubek nesmí překročit 1,5 m.

3. SPOJOVÁNÍ POTRUBÍ

Trubky a tvarovky HT systém Plus®, Skolan SAFE® a Ultra dB Systém 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. Trubky je možné zkracovat buď pomocí speciálního řezáku na trubky nebo pilkou s jemným zubem a kosořezem (viz Obrázek 1).
Obrázek 1 Zkracování trubky pilkou

Je nutné zabezpečit, aby řez probíhal kolmo na osu potrubí. Řez je nutné začistit a vytvořit na něm úkos. Úkos je možné provést rovněž speciálním řezákem (úkos vznikne již při samotném řezu) nebo jemnou rašplí či pilníkem. Rozměry jsou uvedeny na Obrázku 2 a v následující tabulce.

Obrázek 2 Úkos dodatečně zkrácené trubky



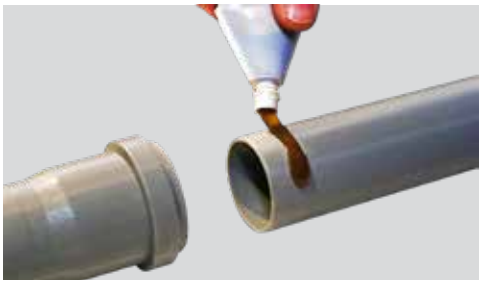
ROZMĚRY ÚKOSU								
DN	32	40	50	75	110	125	160	200
b[mm]	3,5	3,5	3,5	3,5	4,5	5,0	6,0	6,5

4. POSTUP SPOJOVÁNÍ TRUBEK A TVAROVEK

a) Očistěte hrdlo a rovný konec trubky.

b) Zkontrolujte stav těsnících elementů.

c) Na rovném konci naneste na úkos originální montážní mazivo a rovnoměrně jej rozetřete (nedoporučuje se používat tuky a oleje na bázi ropných produktů). Těsnící kroužek musí být před zasunutím suchý a bez maziva.



d) Rovný konec trubky zasuňte až nadoraz do hrdla. Poté si na rovném konci trubky označte tužkou či fixem okraj hrdla a tuto značku povysuňte asi o 10 mm zpět. Tím umožníte dilataci potrubí. Vzhledem k tomu, že trubky s hrdly jsou dlouhé maximálně 3000 mm, výše zmíněná hodnota by měla být dostačující. V případě použití

delších trubek (např. 5000 mm bez hrdla) je nutné vždy zařadit kompenzátor – prodloužené hrdlo (HTL, SKL). Rovné konce tvarovek mohou být zasunuty do hrdel úplně.

5. UKOTVENÍ POTRUBÍ

Ukotvení potrubí ke stavební konstrukci stabilizuje polohu potrubí, přenáší síly a zatížení do konstrukce, brání nedovolenému průhybu potrubí a nežádoucímu přenosu vibrací a hluku do stavební konstrukce. Společnost OSMA doporučuje pro ukotvení potrubí HT systém Plus®, Skolan SAFE® a Ultra dB Systém ocelové objímky s pryžovou výstelkou (snižují přenos hluku na konstrukci), které jsou součástí nabídkového katalogu. Objímka musí vždy odpovídat vnějšímu průměru potrubí. Nedoporučuje se používat ocelové háky a pásky z měkčeného PVC.

PEVNÉ OBJÍMKY (PO)
Objímky, rozmístěné po délce potrubí, rozdělujeme na pevné a volné. Pevné objímky (PO) musí být umístěny vždy pod hrdlem trubky (HTEM, SKEM) nebo těsně pod samostatným hrdlem v případě rovné trubky (HTGL, SKGL) s násuvným hrdlem (HTAM, SKAM). Uchycení u dodatečného spoje s přesuvkou (HTU, SKU) nebo spojkou (HTMM) je uvedeno v odstavci č. 11. Tvarovky a skupiny tvarovek musí být vždy uchyceny pevnými objímkami.

VOLNÉ OBJÍMKY (VO)
Volné objímky doplňují pevné objímky v systému ukotvení potrubí a jsou opatřeny kluznou gumovou manžetou, vymezovací podložkou a vždy jsou o několik setin milimetru větší než je vnější průměr potrubí (nejsou dotaženy na pevno - umožňují dilataci potrubí).

DOPORUČENÉ ROZTEČE OBJÍMEK		
DN	vodorovné [m]	svislé [m]
32	0,50	1,2
40	0,50	1,2
50	0,50	1,5
58	0,50	1,5
78	0,80	2,0
75	0,80	2,0
110	1,10	2,0
125	1,25	2,0
135	1,35	2,0
160	1,60	2,0
200	2,00	2,0

6. MONTÁŽ POTRUBÍ VE STĚNĚ

Prostupy a rýhy ve stěnách musí zajišťovat montáž potrubí bez pnutí, umožnit pohyb potrubí při sedání objektu a zabezpečit ochranu potrubí proti mechanickému poškození. Do prostupů se nesmí umístit spoje potrubí. Potrubí je možné bezprostředně omítnout pouze po jeho obalení lepenkou, plstěnými pásy, minerální vatou či nosičem omítky např. pletivem. V místech, kde by odpadní potrubí mělo vést společně s teplovodem, je nutné tento teplovod odizolovat. Zároveň je nutné respektovat směrnice pro předstěnové instalace a odpovídající normy pro výstavbu odpadních potrubí uvnitř budov. Ležaté potrubí, např. připojovací potrubí od více zařizovacích předmětů, musí být po celé své délce podezděno. Zároveň však musí být zajištěn prostor pro dilataci potrubí.

7. PROSTUP POTRUBÍ STROPEM

Prostup stropem musí být proveden vodotěsně a zvukotěsně. V případě nutnosti zabezpečení prostoru proti šíření požáru je možné použít protipožární manžety, které se umisťují na tu stranu prostupu, kde hrozí větší požární riziko. Ke konstrukci se přichycují pomocí ocelových hmoždinek, v žádném případě se nesmí umístit do prostupu. Protipožární manžety jsou součástí nabídkového katalogu. V případě potřeby vypracování osvědčení montáže nebo provedení pravidelné kontroly protipožárních manžet autorizovanou firmou, využijte kontaktu uvedeného na zadní straně obálky tohoto katalogu.

8. POKLÁDKA POTRUBÍ DO BETONU

Odpadní trubky a tvarovky HT systém Plus®, Skolan SAFE® a Ultra dB Systém je možné bezprostředně obetonovat s přihlédnutím k teplotní délkové roztažnosti potrubí. Potrubí musí být řádně upevněno a zajištěno proti posunům při betonování (vyplavání). Zároveň je nutné zajistit spoje lepicí páskou tak, aby k těsnícím elementům neproniklo cementové mléko a uzavřít otvory do potrubí nejlépe zátkami (HTM, SKM).

9. PŘIPOJENÍ POTRUBÍ Z JINÝCH MATERIÁLŮ

a) Propojení potrubí HT systém Plus® se stávajícím lepeným potrubím z PVC je možné provést přímo hrdlem nebo pomocí přesuvky (HTU), spojky dvouhrdlé (HTMM), popřípadě samostatného hrdla (HTAM). V případě připojení rovného konce polypropylenové trubky do hrdla odpadního PVC, musí být potrubí opatřeno těsnícím „O" kroužkem!
Propojení potrubí Skolan SAFE® se stávajícím lepeným potrubím z PVC se nedoporučuje.

b) Propojení potrubí Skolan SAFE® s odpadním potrubím HT systém Plus® se provádí pomocí systémových přechodek (SKUHT).

c) Propojení potrubí HT systém Plus® s ležatou kanalizací KG-Systém (PVC)® lze provést přímo, neboť oba systémy jsou rozměrově kompatibilní.

d) Propojení potrubí Skolan SAFE® s ležatou kanalizací KG-Systém (PVC)® lze provést u DN 110 a 200 přímo, pro DN 135 je součástí systému přechodka (SKUKG).

e) Propojení s litinovým systémem – viz Obrázek 3 a 4.

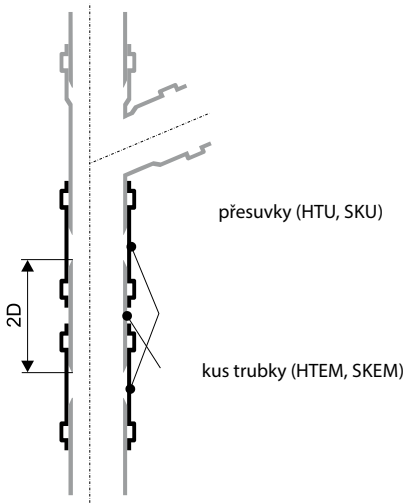
Obrázek 3 Připojení na rovný konec litinové trubky

Obrázek 4 Připojení do hrdla litinové trubky

10. DODATEČNÉ VSAZENÍ ODBOČKY

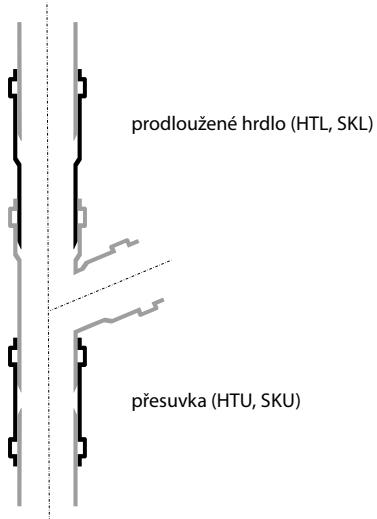
a) Postup se dvěma přesuvkami a kusem vyříznuté trubky (viz Obrázek 5): Nejprve vyřízněte stávající potrubí v délce, odpovídající dvojnásobku délky vsazované odbočky. Na jeden konec nasaďte odbočku a na druhý přesuvku. Vzniklou mezeru uzavřete zbytkem trubky z výřezu s přesuvkou. Nakonec spoje překryjte přesuvkami.

Obrázek 5 Dodatečné vsazení odbočky (postup se dvěma přesuvkami HTU, SKU)



b) Postup s přesuvkou a prodlouženým hrdlem (viz Obrázek 6). Vyřízněte z potrubí kus, odpovídající délce tvarovky + hloubce prodlouženého hrdla (HTL, SKL). Na jeden konec nasuňte na doraz prodloužené hrdlo a na druhý konec nasuňte přesuvku (HTU, SKU). Vsazenou odbočku zafixujte tak, že do jejího hrdla zasunete rovný konec prodlouženého hrdla a rovný konec odbočky zafixujete přesuvkou.

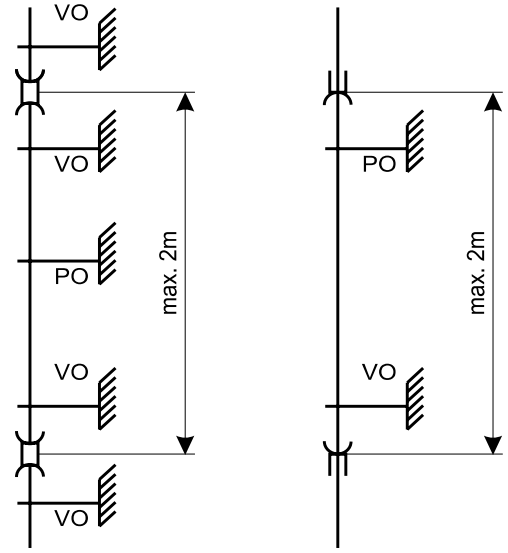
Obrázek 6 Dodatečné vsazení odbočky (postup s přesuvkou (HTU, SKU) a prodlouženým hrdlem (HTL, SKL)



11. ZÁSADY PRÁCE S TRUBKAMI BEZ HRDEL A ODŘEZKY TRUBEK

Trubky bez hrdel (HTGL, SKGL) je možné spojovat pomocí přesuvek (HTU, SKU), spojek dvouhrdlých (HTMM) nebo pomocí samostatných hrdel (HTAM, SKAM). Vždy je však nutné respektovat teplotní délkovou roztažnost materiálu, tzn. při délkách trubek větších než 2 m je nutné zařadit prodloužené hrdlo (HTL, SKL). Kotvení svislého potrubí je znázorněno na Obrázku 7. Kotvení ležatého potrubí se provádí dle odstavce č. 5.

Obrázek 7 Kotvení dodatečně spojovaného potrubí



a) přesuvka (HTU, SKU)

b) samostatné hrdlo (HTAM, SKAM)

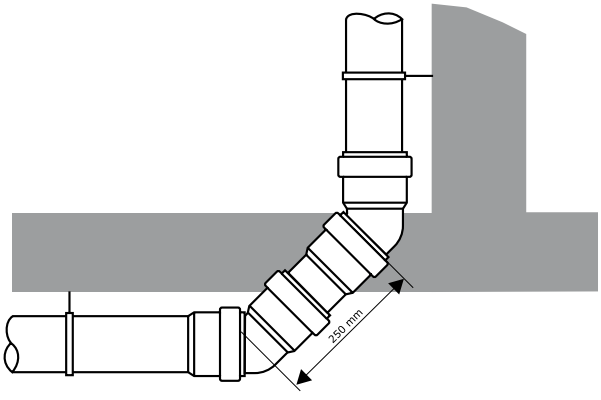
12. ZÁSADY PRÁCE S PARALELNÍ ODBOČKOU - PŘEDSTĚNOVÁ INSTALACE

Při rekonstrukci sociálních zařízení ve starších budovách je při instalaci předstěnových bloků (pro závěsná WC) nutné ležaté vedení obvykle zahloubit do stávající podlahy. Je to namáhavá práce a mnohdy i ze statického hlediska neproveditelná (viz Obrázek 8). Z toho důvodu byla vyvinuta paralelní odbočka (SKPA), která umožňuje zmenšit osovou vzdálenost mezi kolenem odbočující větve a hlavní ležatou větví o 65 mm.

13. OPATŘENÍ K ZAMEZENÍ VEDENÍ A PŘESTUPU HLUKU

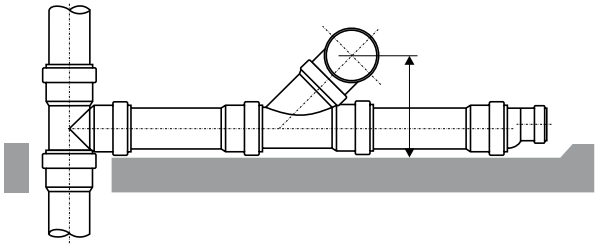
Podle normy DIN 4109 by neměla emise hluku ze zabudovaného potrubí v prostorách, chráněných před hlukem, překročit 35 dB (A). V těchto prostorách proto není přípustné instalovat potrubí odkryté. Do kanálu ve stěně nebo na druhou stranu stěny je možné potrubí umístit pouze tehdy, činí-li její plošná hmotnost 220 kg/m2. Dalšího snížení hlukové emise lze dosáhnout použitím objímek s pryžovou vložkou a ukotvením do plastových hmoždinek ve stěně. Podrobnější informace naleznete v DIN 1986, díl 1 a DIN 4109, příloha 2 – utišovací zóna (viz Obrázek 8).

Obrázek 8 Utišovací zóna – přechod ze svislého do ležatého potrubí

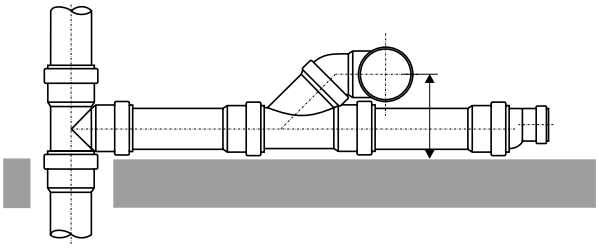


Pokud by ani tato řešení neobstála, doporučujeme použít tzv. „tichý odpadní systém" Skolan SAFE®. Při zakryté instalaci potrubí Skolan SAFE® se dosahuje hodnot hlukové emise 20 dB (A).

Skolan SAFE® - Provedení za použití standardních tvarovek, výška zabudování 260 mm



Skolan SAFE® - Provedení za použití paralelní odbočky (SKPA), výška zabudování 195 mm



14. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Základem požární ochrany budov, zvláště pak výškových, je rozdělení na požární úseky. Ty musí být v případě požáru od sebe dokonale odděleny, aby nedocházelo k přenosu ohně nebo průniku škodlivých zplodin hoření. HT systém Plus®, Skolan SAFE® a Ultra dB Systém je zařazen dle DIN 4102 do třídy B2 - látky normálně hořlavé. Pro zabránění přenosu ohně a dýmu mezi oddělenými požárními úseky je nutné provést následující opatření:
a) Při prostupu sběrného potrubí stropem, oddělujícím požární úseky, musí být potrubí vybaveno protipožární manžetou (SKBM), která obsahuje náplň, jež při zahřátí na teplotu nejméně 130 ˚C neprodyšně a ohnivzdorně uzavře otvor průchodu trubky stropem. Tím zabrání průniku ohně a zplodin hoření.

b) Při vedení sběrného potrubí instalační šachtou, která je považována za jeden požární úsek, musí být všecny odbočující větve opatřeny protipožární manžetou (SKBM).

Montáž protipožární manžety SKBM:
1. Rozevřete manžetu tak, aby ji bylo možno nasadit na trubku.
2. Nasaďte manžetu na trubku tak, aby kovová objímka byla zvenčí.
3. Zasuňte spony do zářezů a ohněte - tím manžetu uzavřete.
4. Manžetu zasuňte do otvoru ve zdi, obalte minerální vatou a zaomítejte nebo ji fixujte na zeď přibaleným spojovacím materiálem.

Vedle těchto obecných pravidel je rovněž nezbytné respektovat národní protipožární předpisy a normy, jakož i bezpečnostní směrnice.

15. ZKOUŠKA VNITŘNÍ KANALIZACE

Zkoušení vnitřní kanalizace se provádí dle ČSN 75 6760 a skládá se ze tří částí:
a) z technické prohlídky,
b) ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí,
c) ze zkoušky plynotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího potrubí.

Do doby provedení zkoušky kanalizace, se musí potrubí, určené k prohlídce, ponechat přístupné a očištěné (s viditelnými spoji). Po dobu zkoušky vodotěsnosti na svodném potrubí, která se provádí vodou bez mechanických nečistot o přetlaku nejméně 3 kPa a nejvíce 50 kPa, je nutné utěsnit všechny otvory.

Zkouška vodotěsnosti trvá jednu hodinu a je vyhovující pokud únik vody, vztahující se na 10 m2 vnitřní plochy potrubí, nepřesáhne 0,5 l/hod.

Zkouška plynotěsnosti se provádí po osazení zařizovacích předmětů a napuštění zápachových uzávěrek, při dočasném utěsnění odpadního potrubí v nejníže umístěných čistících tvarovkách. Větrací potrubí zůstane dočasně otevřené do začátku unikání zkušebního plynu, který musí být zdravotně nezávadný, nevýbušný, ale zapáchající nebo obarvený. Na nejníže osazenou čistící tvarovku se umístí zkušební víko s plnícím kohoutem a mikromanometrem. Přes plnící kohout se napustí zkušební plyn přetlakem 0,4 kPa při utěsněném větracím potrubí. Zkouška je vyhovující, jestliže v celém objektu po 0,5 hod. od naplnění potrubí plynem není cítit nebo vidět přítomnost plynu. O výsledku zkoušky se pořizuje zápis.

16. NORMY A PŘEDPISY

Při montáži odpadního potrubí HT systém Plus®, Skolan SAFE® a Ultra dB Systém je možné se dále řídit těmito normami ČSN EN a DIN:

DIN 1986	
Část 1	Kanalizační systémy budov a prostranství, stavebnětechnické předpisy.
Část 2	Stanovení jmenovité světlosti odpadních a ventilačních potrubí.
Příloha 1	příklady výpočtů
Část 3	pravidla obsluhy a péče
Část 4	oblasti použití trub a tvarovek z různých materiálů
DIN 1986	
Odstavec č. 30	údržba
Odstavec č. 31	čerpadla odpadních vod - uvedení do provozu, inspekce, péče.
Odstavec č. 32	zpětné klapky pro dešťovou kanalizaci - inspekce, péče.
Odstavec č. 33	zpětné klapky pro splaškovou kanalizaci - inspekce, péče.
DIN 4060	
	Těsnící elementy z elastomeru pro spojování kanalizačních trub a potrubí - požadavky a zkoušky
DIN 4102	
	Požární odolnost stavebních hmot a částí
Část 11	Opláštění potrubí, obsyp, instalační šachty a kanály jejich zakrytí a revizní otvory. Pojmy, požadavky, zkoušky.
DIN 4109	
	Ochrana proti hluku v pozemním stavitelství
DIN 8078	
Příloha 1	Trouby z polypropylenu (PP), Chemická odolnost trub a tvarovek.
DIN 18381	
	Pravidla pro zadávání prací v oblasti instalace plynu, vody a kanalizace.
DIN 19550	
Část 2	Všeobecné požadavky na trouby a tvarovky pro odpadní potrubí uvnitř budov.
EN 1451-1	
	Plastové potrubní systémy (pro nízkou a vysokou teplotu) uvnitř budov - Polypropylen (PP) - Část 1: Požadavky na trubky, tvarovky a systém.
GKR – R 2.6.1/8	
	trubky a tvarovky z plastických hmot s násuvnými hrdly pro odpadní potrubí uvnitř budov opatřené značkou kvality Gütegemeinschaft Kunstofftrubkye e. V.

MONTÁŽNÍ NÁVOD HT, ULTRA dB a Skolan SAFE®

1. ROZSAH PLATNOSTI

a) Následující návod popisuje manipulaci, skladování a montáž potrubí, určeného pro odvod médií v připojovacím, odpadním, odvětrávacím a dešťovém potrubí uvnitř budov z trubek a tvarovek HT systém Plus®, Skolan SAFE® a Ultra dB Systém vyrobených dle ČSN EN 1451-1 a odpovídajícím požadavkům Zák. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky. V souladu s NV 178/1997 Sb. a novelizací NV 81/97 Sb. o požadavcích na stavební výrobky bylo vydáno Prohlášení o shodě.

b) Návod je určen pouze pro provedení montáže z originálních trubek a tvarovek, za použití původních těsnících elementů a montážních maziv.

2. DOPRAVA, MANIPULACE A SKLADOVÁNÍ

Volně ložené (nepaletované) trubky musí během transportu ležet celou svou délkou na ložné ploše. Nedoporučuje se smýkat trubkami po zemi nebo ložné ploše dopravního prostředku. Při nízkých teplotách (zejména pod bodem mrazu) je nutné při manipulaci dbát zvýšené opatrnosti. Při manipulaci jeřábem je nutné použít textilní pásy.

Trubky a tvarovky HT systém Plus®, Skolan SAFE® a Ultra dB Systém včetně těsnících elementů, mohou být skladovány na volném prostranství, nejdéle však po dobu 2 let, jinak je třeba výrobek chránit před UV zářením. Při skladování musí být dodrženy tyto zásady:
a) Trubky musí být uloženy tak, aby nedošlo k jejich deformaci.

b) Hrdla trubek musí být uložena volně tak, aby se ve svislém ani vodorovném směru nedeformovala.

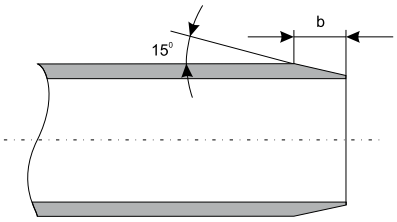
c) Maximální výška stohu z nepaletovaných trubek nesmí překročit 1,5 m.

3. SPOJOVÁNÍ POTRUBÍ

Trubky a tvarovky HT systém Plus®, Skolan SAFE® a Ultra dB Systém 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. Trubky je možné zkracovat buď pomocí speciálního řezáku na trubky nebo pilkou s jemným zubem a kosořezem (viz Obrázek 1).
Obrázek 1 Zkracování trubky pilkou

Je nutné zabezpečit, aby řez probíhal kolmo na osu potrubí. Řez je nutné začistit a vytvořit na něm úkos. Úkos je možné provést rovněž speciálním řezákem (úkos vznikne již při samotném řezu) nebo jemnou rašplí či pilníkem. Rozměry jsou uvedeny na Obrázku 2 a v následující tabulce.

Obrázek 2 Úkos dodatečně zkrácené trubky



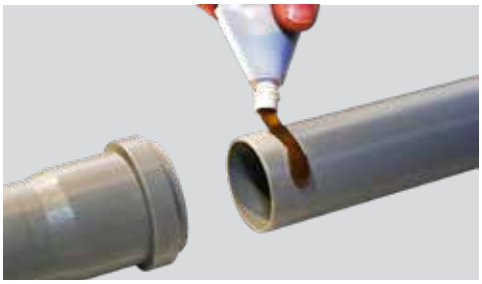
ROZMĚRY ÚKOSU								
DN	32	40	50	75	110	125	160	200
b[mm]	3,5	3,5	3,5	3,5	4,5	5,0	6,0	6,5

4. POSTUP SPOJOVÁNÍ TRUBEK A TVAROVEK

a) Očistěte hrdlo a rovný konec trubky.

b) Zkontrolujte stav těsnících elementů.

c) Na rovném konci naneste na úkos originální montážní mazivo a rovnoměrně jej rozetřete (nedoporučuje se používat tuky a oleje na bázi ropných produktů). Těsnící kroužek musí být před zasunutím suchý a bez maziva.



d) Rovný konec trubky zasuňte až nadoraz do hrdla. Poté si na rovném konci trubky označte tužkou či fixem okraj hrdla a tuto značku povysuňte asi o 10 mm zpět. Tím umožníte dilataci potrubí. Vzhledem k tomu, že trubky s hrdly jsou dlouhé maximálně 3000 mm, výše zmíněná hodnota by měla být dostačující. V případě použití

delších trubek (např. 5000 mm bez hrdla) je nutné vždy zařadit kompenzátor – prodloužené hrdlo (HTL, SKL). Rovné konce tvarovek mohou být zasunuty do hrdel úplně.

5. UKOTVENÍ POTRUBÍ

Ukotvení potrubí ke stavební konstrukci stabilizuje polohu potrubí, přenáší síly a zatížení do konstrukce, brání nedovolenému průhybu potrubí a nežádoucímu přenosu vibrací a hluku do stavební konstrukce. Společnost OSMA doporučuje pro ukotvení potrubí HT systém Plus®, Skolan SAFE® a Ultra dB Systém ocelové objímky s pryžovou výstelkou (snižují přenos hluku na konstrukci), které jsou součástí nabídkového katalogu. Objímka musí vždy odpovídat vnějšímu průměru potrubí. Nedoporučuje se používat ocelové háky a pásky z měkčeného PVC.

PEVNÉ OBJÍMKY (PO)
Objímky, rozmístěné po délce potrubí, rozdělujeme na pevné a volné. Pevné objímky (PO) musí být umístěny vždy pod hrdlem trubky (HTEM, SKEM) nebo těsně pod samostatným hrdlem v případě rovné trubky (HTGL, SKGL) s násuvným hrdlem (HTAM, SKAM). Uchycení u dodatečného spoje s přesuvkou (HTU, SKU) nebo spojkou (HTMM) je uvedeno v odstavci č. 11. Tvarovky a skupiny tvarovek musí být vždy uchyceny pevnými objímkami.

VOLNÉ OBJÍMKY (VO)
Volné objímky doplňují pevné objímky v systému ukotvení potrubí a jsou opatřeny kluznou gumovou manžetou, vymezovací podložkou a vždy jsou o několik setin milimetru větší než je vnější průměr potrubí (nejsou dotaženy na pevno - umožňují dilataci potrubí).

DOPORUČENÉ ROZTEČE OBJÍMEK		
DN	vodorovné [m]	svislé [m]
32	0,50	1,2
40	0,50	1,2
50	0,50	1,5
58	0,50	1,5
78	0,80	2,0
75	0,80	2,0
110	1,10	2,0
125	1,25	2,0
135	1,35	2,0
160	1,60	2,0
200	2,00	2,0

6. MONTÁŽ POTRUBÍ VE STĚNĚ

Prostupy a rýhy ve stěnách musí zajišťovat montáž potrubí bez pnutí, umožnit pohyb potrubí při sedání objektu a zabezpečit ochranu potrubí proti mechanickému poškození. Do prostupů se nesmí umístit spoje potrubí. Potrubí je možné bezprostředně omítnout pouze po jeho obalení lepenkou, plstěnými pásy, minerální vatou či nosičem omítky např. pletivem. V místech, kde by odpadní potrubí mělo vést společně s teplovodem, je nutné tento teplovod odizolovat. Zároveň je nutné respektovat směrnice pro předstěnové instalace a odpovídající normy pro výstavbu odpadních potrubí uvnitř budov. Ležaté potrubí, např. připojovací potrubí od více zařizovacích předmětů, musí být po celé své délce podezděno. Zároveň však musí být zajištěn prostor pro dilataci potrubí.

7. PROSTUP POTRUBÍ STROPEM

Prostup stropem musí být proveden vodotěsně a zvukotěsně. V případě nutnosti zabezpečení prostoru proti šíření požáru je možné použít protipožární manžety, které se umisťují na tu stranu prostupu, kde hrozí větší požární riziko. Ke konstrukci se přichycují pomocí ocelových hmoždinek, v žádném případě se nesmí umístit do prostupu. Protipožární manžety jsou součástí nabídkového katalogu. V případě potřeby vypracování osvědčení montáže nebo provedení pravidelné kontroly protipožárních manžet autorizovanou firmou, využijte kontaktu uvedeného na zadní straně obálky tohoto katalogu.

8. POKLÁDKA POTRUBÍ DO BETONU

Odpadní trubky a tvarovky HT systém Plus®, Skolan SAFE® a Ultra dB Systém je možné bezprostředně obetonovat s přihlédnutím k teplotní délkové roztažnosti potrubí. Potrubí musí být řádně upevněno a zajištěno proti posunům při betonování (vyplavání). Zároveň je nutné zajistit spoje lepicí páskou tak, aby k těsnícím elementům neproniklo cementové mléko a uzavřít otvory do potrubí nejlépe zátkami (HTM, SKM).

9. PŘIPOJENÍ POTRUBÍ Z JINÝCH MATERIÁLŮ

a) Propojení potrubí HT systém Plus® se stávajícím lepeným potrubím z PVC je možné provést přímo hrdlem nebo pomocí přesuvky (HTU), spojky dvouhrdlé (HTMM), popřípadě samostatného hrdla (HTAM). V případě připojení rovného konce polypropylenové trubky do hrdla odpadního PVC, musí být potrubí opatřeno těsnícím „O" kroužkem!
Propojení potrubí Skolan SAFE® se stávajícím lepeným potrubím z PVC se nedoporučuje.

b) Propojení potrubí Skolan SAFE® s odpadním potrubím HT systém Plus® se provádí pomocí systémových přechodek (SKUHT).

c) Propojení potrubí HT systém Plus® s ležatou kanalizací KG-Systém (PVC)® lze provést přímo, neboť oba systémy jsou rozměrově kompatibilní.

d) Propojení potrubí Skolan SAFE® s ležatou kanalizací KG-Systém (PVC)® lze provést u DN 110 a 200 přímo, pro DN 135 je součástí systému přechodka (SKUKG).

e) Propojení s litinovým systémem – viz Obrázek 3 a 4.

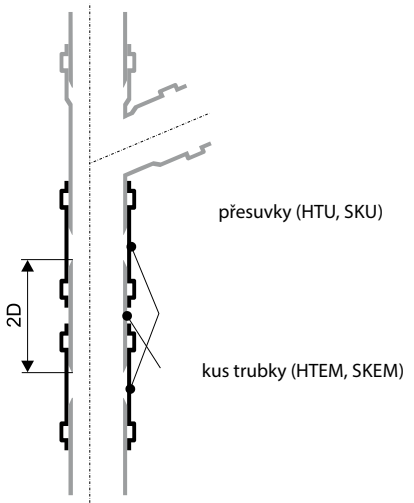
Obrázek 3 Připojení na rovný konec litinové trubky

Obrázek 4 Připojení do hrdla litinové trubky

10. DODATEČNÉ VSAZENÍ ODBOČKY

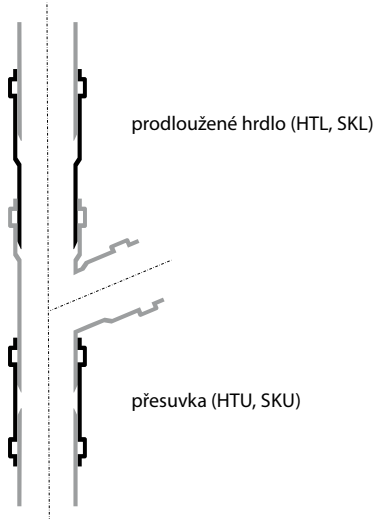
a) Postup se dvěma přesuvkami a kusem vyříznuté trubky (viz Obrázek 5): Nejprve vyřízněte stávající potrubí v délce, odpovídající dvojnásobku délky vsazované odbočky. Na jeden konec nasaďte odbočku a na druhý přesuvku. Vzniklou mezeru uzavřete zbytkem trubky z výřezu s přesuvkou. Nakonec spoje překryjte přesuvkami.

Obrázek 5 Dodatečné vsazení odbočky (postup se dvěma přesuvkami HTU, SKU)



b) Postup s přesuvkou a prodlouženým hrdlem (viz Obrázek 6). Vyřízněte z potrubí kus, odpovídající délce tvarovky + hloubce prodlouženého hrdla (HTL, SKL). Na jeden konec nasuňte na doraz prodloužené hrdlo a na druhý konec nasuňte přesuvku (HTU, SKU). Vsazenou odbočku zafixujte tak, že do jejího hrdla zasunete rovný konec prodlouženého hrdla a rovný konec odbočky zafixujete přesuvkou.

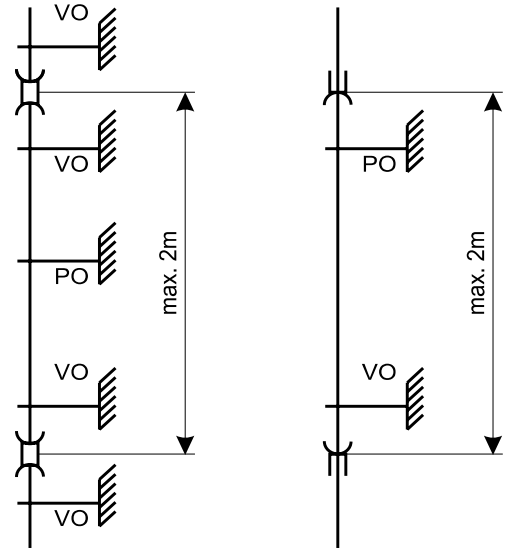
Obrázek 6 Dodatečné vsazení odbočky (postup s přesuvkou (HTU, SKU) a prodlouženým hrdlem (HTL, SKL)



11. ZÁSADY PRÁCE S TRUBKAMI BEZ HRDEL A ODŘEZKY TRUBEK

Trubky bez hrdel (HTGL, SKGL) je možné spojovat pomocí přesuvek (HTU, SKU), spojek dvouhrdlých (HTMM) nebo pomocí samostatných hrdel (HTAM, SKAM). Vždy je však nutné respektovat teplotní délkovou roztažnost materiálu, tzn. při délkách trubek větších než 2 m je nutné zařadit prodloužené hrdlo (HTL, SKL). Kotvení svislého potrubí je znázorněno na Obrázku 7. Kotvení ležatého potrubí se provádí dle odstavce č. 5.

Obrázek 7 Kotvení dodatečně spojovaného potrubí



a) přesuvka (HTU, SKU)

b) samostatné hrdlo (HTAM, SKAM)

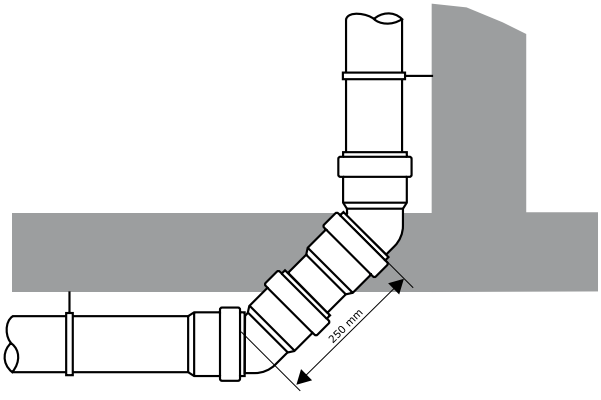
12. ZÁSADY PRÁCE S PARALELNÍ ODBOČKOU - PŘEDSTĚNOVÁ INSTALACE

Při rekonstrukci sociálních zařízení ve starších budovách je při instalaci předstěnových bloků (pro závěsná WC) nutné ležaté vedení obvykle zahloubit do stávající podlahy. Je to namáhavá práce a mnohdy i ze statického hlediska neproveditelná (viz Obrázek 8). Z toho důvodu byla vyvinuta paralelní odbočka (SKPA), která umožňuje zmenšit osovou vzdálenost mezi kolenem odbočující větve a hlavní ležatou větví o 65 mm.

13. OPATŘENÍ K ZAMEZENÍ VEDENÍ A PŘESTUPU HLUKU

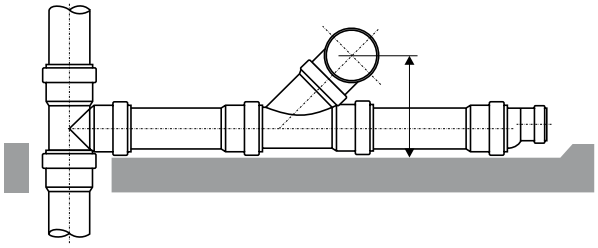
Podle normy DIN 4109 by neměla emise hluku ze zabudovaného potrubí v prostorách, chráněných před hlukem, překročit 35 dB (A). V těchto prostorách proto není přípustné instalovat potrubí odkryté. Do kanálu ve stěně nebo na druhou stranu stěny je možné potrubí umístit pouze tehdy, činí-li její plošná hmotnost 220 kg/m2. Dalšího snížení hlukové emise lze dosáhnout použitím objímek s pryžovou vložkou a ukotvením do plastových hmoždinek ve stěně. Podrobnější informace naleznete v DIN 1986, díl 1 a DIN 4109, příloha 2 – utišovací zóna (viz Obrázek 8).

Obrázek 8 Utišovací zóna – přechod ze svislého do ležatého potrubí

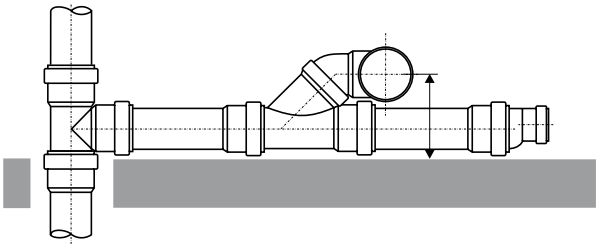


Pokud by ani tato řešení neobstála, doporučujeme použít tzv. „tichý odpadní systém" Skolan SAFE®. Při zakryté instalaci potrubí Skolan SAFE® se dosahuje hodnot hlukové emise 20 dB (A).

Skolan SAFE® - Provedení za použití standardních tvarovek, výška zabudování 260 mm



Skolan SAFE® - Provedení za použití paralelní odbočky (SKPA), výška zabudování 195 mm



14. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Základem požární ochrany budov, zvláště pak výškových, je rozdělení na požární úseky. Ty musí být v případě požáru od sebe dokonale odděleny, aby nedocházelo k přenosu ohně nebo průniku škodlivých zplodin hoření. HT systém Plus®, Skolan SAFE® a Ultra dB Systém je zařazen dle DIN 4102 do třídy B2 - látky normálně hořlavé. Pro zabránění přenosu ohně a dýmu mezi oddělenými požárními úseky je nutné provést následující opatření:
a) Při prostupu sběrného potrubí stropem, oddělujícím požární úseky, musí být potrubí vybaveno protipožární manžetou (SKBM), která obsahuje náplň, jež při zahřátí na teplotu nejméně 130 ˚C neprodyšně a ohnivzdorně uzavře otvor průchodu trubky stropem. Tím zabrání průniku ohně a zplodin hoření.

b) Při vedení sběrného potrubí instalační šachtou, která je považována za jeden požární úsek, musí být všecny odbočující větve opatřeny protipožární manžetou (SKBM).

Montáž protipožární manžety SKBM:
1. Rozevřete manžetu tak, aby ji bylo možno nasadit na trubku.
2. Nasaďte manžetu na trubku tak, aby kovová objímka byla zvenčí.
3. Zasuňte spony do zářezů a ohněte - tím manžetu uzavřete.
4. Manžetu zasuňte do otvoru ve zdi, obalte minerální vatou a zaomítejte nebo ji fixujte na zeď přibaleným spojovacím materiálem.

Vedle těchto obecných pravidel je rovněž nezbytné respektovat národní protipožární předpisy a normy, jakož i bezpečnostní směrnice.

15. ZKOUŠKA VNITŘNÍ KANALIZACE

Zkoušení vnitřní kanalizace se provádí dle ČSN 75 6760 a skládá se ze tří částí:
a) z technické prohlídky,
b) ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí,
c) ze zkoušky plynotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího potrubí.

Do doby provedení zkoušky kanalizace, se musí potrubí, určené k prohlídce, ponechat přístupné a očištěné (s viditelnými spoji). Po dobu zkoušky vodotěsnosti na svodném potrubí, která se provádí vodou bez mechanických nečistot o přetlaku nejméně 3 kPa a nejvíce 50 kPa, je nutné utěsnit všechny otvory.

Zkouška vodotěsnosti trvá jednu hodinu a je vyhovující pokud únik vody, vztahující se na 10 m2 vnitřní plochy potrubí, nepřesáhne 0,5 l/hod.

Zkouška plynotěsnosti se provádí po osazení zařizovacích předmětů a napuštění zápachových uzávěrek, při dočasném utěsnění odpadního potrubí v nejníže umístěných čistících tvarovkách. Větrací potrubí zůstane dočasně otevřené do začátku unikání zkušebního plynu, který musí být zdravotně nezávadný, nevýbušný, ale zapáchající nebo obarvený. Na nejníže osazenou čistící tvarovku se umístí zkušební víko s plnícím kohoutem a mikromanometrem. Přes plnící kohout se napustí zkušební plyn přetlakem 0,4 kPa při utěsněném větracím potrubí. Zkouška je vyhovující, jestliže v celém objektu po 0,5 hod. od naplnění potrubí plynem není cítit nebo vidět přítomnost plynu. O výsledku zkoušky se pořizuje zápis.

16. NORMY A PŘEDPISY

Při montáži odpadního potrubí HT systém Plus®, Skolan SAFE® a Ultra dB Systém je možné se dále řídit těmito normami ČSN EN a DIN:

DIN 1986	
Část 1	Kanalizační systémy budov a prostranství, stavebnětechnické předpisy.
Část 2	Stanovení jmenovité světlosti odpadních a ventilačních potrubí.
Příloha 1	příklady výpočtů
Část 3	pravidla obsluhy a péče
Část 4	oblasti použití trub a tvarovek z různých materiálů
DIN 1986	
Odstavec č. 30	údržba
Odstavec č. 31	čerpadla odpadních vod - uvedení do provozu, inspekce, péče.
Odstavec č. 32	zpětné klapky pro dešťovou kanalizaci - inspekce, péče.
Odstavec č. 33	zpětné klapky pro splaškovou kanalizaci - inspekce, péče.
DIN 4060	
	Těsnící elementy z elastomeru pro spojování kanalizačních trub a potrubí - požadavky a zkoušky
DIN 4102	
	Požární odolnost stavebních hmot a částí
Část 11	Opláštění potrubí, obsyp, instalační šachty a kanály jejich zakrytí a revizní otvory. Pojmy, požadavky, zkoušky.
DIN 4109	
	Ochrana proti hluku v pozemním stavitelství
DIN 8078	
Příloha 1	Trouby z polypropylenu (PP), Chemická odolnost trub a tvarovek.
DIN 18381	
	Pravidla pro zadávání prací v oblasti instalace plynu, vody a kanalizace.
DIN 19550	
Část 2	Všeobecné požadavky na trouby a tvarovky pro odpadní potrubí uvnitř budov.
EN 1451-1	
	Plastové potrubní systémy (pro nízkou a vysokou teplotu) uvnitř budov - Polypropylen (PP) - Část 1: Požadavky na trubky, tvarovky a systém.
GKR – R 2.6.1/8	
	trubky a tvarovky z plastických hmot s násuvnými hrdly pro odpadní potrubí uvnitř budov opatřené značkou kvality Gütegemeinschaft Kunstofftrubkye e. V.

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.	+	+	+
hydrogensiřičitan 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 amnonný vod.	kaž.	+	+	+
chlorid cínatý	nas.	+	+	
chlorid draselný vod.	nas.	+	+	+
chlorid sodný vod.	nas.	+	+	+
chlorid vápenatý vod.	nas.	+	+	+
chloristan sodný vod.	5	+	+	
chlornan draselný vod.	nas.	+	+	
chlornan 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 mléčná vod.	10	+	+	+
kyselina mravenčí	98	+	°	
kyselina mravenčí	90	+		
kyselina mravenčí	50	+	+	
kyselina mravenčí	10	+	+	+
kyselina octová ledová	100	+	°	-
kyselina octová vod.	50	+	+	
kyselina octová vod.	10	+	+	+
kyselina olejová	100	+		
kyselina sírová	96	+	°	
kyselina sírová	50	+	+	
kyselina sírová	25	+	+	
kyselina sírová	10	+	+	+
kyselina stearová	100	+		
kyselina šťavelová vod.	nas.	+	+	+
kyselina vinná vod.	nas.	+	+	
manganistan draselný vod.	nas.	+	+*	
metanol	100	+	+	
metanol vod.	50	+	+	
metyletylketon	100	+	°	

SLOUČENINA	Koncentrace [%]	Teplota[°C]		
		20	60	100
metylchlorid	100	°		
minerální oleje	(viz technické kapaliny)			
močovina vod.	nas.	+	+	
naftalen	100	+		
naftalen	100	-*	-	-
nátronové vápno	50	+	+	
nátronové vápno	25	+	+	
nátronové vápno	10	+	+	+
n-butanol	100	+	+	
nitrobenzen	100	+*	°	
octan amonný vod.	kaž.	+	+	+
oktan viz isooktan				
oxid fosforečný	100	+		
oxid siřičitý	zře.	+	+	
ozon < 0,5 ppm		+*	-*	
peroxid vodíku vod.	90			
peroxid vodíku vod.	30	+	°	
peroxid vodíku vod.	10	+	+	
peroxid vodíku vod.	3	+	+	+
persíran draselný vod.	nas.	+		
propan kapalný	100	+		
propan plynný	100	+	+	
pyridin	100	+	°	
rtuť	100	+	+	
síra	100	+	+	+
síran amonný vod.	kaž.	+	+	+
síran draselný vod.	nas.	+	+	+
síran sodný vod.	nas.	+	+	+
sirouhlík	100	°		
sirovodík	zře.	+	+	
siřičitan sodný vod.	nas.	+	+	
soli baria	kaž.	+	+	+
soli hořčíku 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	°	-	
tetrachlormetan	100	°	-	
thiofen	100	°	-	
thiosíran sodný vod.	nas.	+	+	
toluen	100	°	-	
trichloretan	100	°	-*	
uhličitan amonný vod.	kaž.	+	+	+
uhličitan draselný (potaš)	nas.	+	+	
uhličitan sodný (soda)	nas.	+	+	
uhličitan sodný (soda)	10	+	+	+
voda	100	+	+	+
xylen	100	°	-	
Technické kapaliny				
akumulátorová kyselina		+	+	
asfalt		+	°	
benzin čistý		+	°	
benzin naturál		+	°	
benzin speciál		+	°	

SLOUČENINA	Koncentrace [%]	Teplota[°C]		
		20	60	100
benzin super		+*	°	
bělící lázeň (12,5 % Cl)		°	°	
borax vod.	nas.	+	+	
borovicová silice		+	+*	
brzdová kapalina		+	+	
dehet		+	°	
Formalin®		+	+	
fotografická vývojka	obv.	+	+	
Fridex®		+	+	
chlorové vápno		+	+	
chromové činící lázně		+	+	
chromsírová směs		-	-	
kamenec nas.		+	+	
krém na boty		+	°	
Kresolum saponatum®		+		
kuličky proti molům		+		
Lanolin®		+	°	
LITEX®		+	+	
lněný olej		+	+	
Lysol®		+	°	
minerální oleje (bez aromátů)		+	°	-
motorové oleje		+	°	-
nafta motorová		+	°	
odmašťovadla 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 silice		+	+*	
soda	(viz uhličitan sodný)			
Solvina		+	+	
terpentín		°	-	
topný olej		+	°	
tuž		+	+	
ustalovač	10	+	+	
voda mořská		+	+	+
vodní sklo		+	+	
vosk na parkety		+	°	
změkčovadlo dibutylfalát		+	°	
změkčovadlo dibutylsebakát		+		
změkčovadlo dihexylfalát		+		
změkčovadlo dinonyladipát		+		
změkčovadlo dioktyladipát		+		
změkčovadlo dioktylftalát		+		
změkčovadlo trikresylfosfát		+		
změkčovadlo trioktylfosfát		+		
Farmaka a kosmetické preparáty				
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		+	+	
vazelína lék.		+	°	
zubní pasta		+	+	
Potraviny a poživatiny				
bramborový salát		+		
Coca-Cola®		+		
cukr suchý		+	+	+
cukr roztok		+	+	+*
čaj – lístky		+	+	
čaj – nápoj		+	+	+*
dřeň citronová i kůra		+		
dřeň jablečná		+	+	+*
dřeň pomerančová i kůra		+		
etherické oleje		+	°	
gin	40	+		
hořčice		+		
kakao – nápoj		+	+	+
kakao – prášek		+		
káva (boby i mletá)		+		
káva -nápoj		+	+	+
kečup		+	+	
koňak		+		
koření		+		
kyselé rybičky		+	+	+*
kyselé zelí		+	+	+*
likér	kaž.	+		
limonáda		+		
lůj hovězí		+	+	
majonéza		+		
margarin		+	+	
marmeláda		+	+	+*
máslo		+	+	
med		+	+	
mléčné výrobky		+	+	+*
mléko		+	+	+*
mouka		+		
ocet	už.	+	+	
olej citronový		+		
olej kokosový		+	+*	
olej mátový		+		
olej olivový		+	+	
olej palmový		+	°	
olej pomerančový		+		
olej rostlinný		+	°	
olej sojový		+	°	
olej z kukuřičných klíčků		+	°	
olej z podzemnice olejné		+	+*	-*
olej živočišný		+	°	
ovocný salát		+		
pečivo		+	+	+*
pivo		+		
podmáslí		+		
puding		+	+	+*
rum	40	+	+	
rybí tuk		+		

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

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.