

# System Aquion TVRT

Plastové prvky pro rektifikaci a montáž poklopů kanalizačních šachet, uličních vpustí ad.



**Katalog 2021**



# 1. Všeobecné informace

## Úvod:

EW Invest, jako první společnost na polském trhu, zahájila na počátku 21. století výrobu vyrovnávacích prstenců, roznášecích kónusů a adaptérů z plastů. Skládají se z inovativního systému prvků nezbytných pro konstrukci těsných zhlaví šachet a uličních vpustí.

Současné požadavky na prvky přímo nesoucí poklopy a vpusti jsou velmi vysoké. Použitá řešení musí vykazovat vysokou odolnost vůči dopravnímu zatížení a agresivnímu vlivu provozního prostředí. Základní podmínkou, která musí být splněna, je zajištění vhodné nosnosti, těsnosti, bezpečnosti a trvanlivosti celé konstrukce, z které se skládá rektifikace poklopu nebo vpusti.

Při vývoji systému TVRT jsme provedli identifikaci rizik a důkladnou analýzu běžně se vyskytujícího poškození pozemních komunikací okolo poklopů kanalizačních šachet. Zajímali jsme se o příčiny a podmínky vzniku poškození povrchu okolo poklopů kanalizačních šachet, poškození v prostoru uložení poklopu a zničení povrchu kolem šachet a vpustí. Zvláštní pozornost byla věnována výběru a vlastnostem stavebních materiálů, které tvoří zhlaví šachty, jejich vzájemnému působení a problémům spojeným s montážní technikou, rektifikací sklonu a výšky a využitím v oblastech zatížených silničním provozem.

Provozní zkoušky, testy prováděné v různých podmínkách silničního zatížení a obtížné klimatické podmínky, mimo jiné ve skandinávských zemích, potvrdili vhodnost našich materiálových a konstrukčních řešení pro široké použití

při ukládání, rektifikaci a montáži poklopů a vpustí.

Díky dlouholetým zkušenostem se zpracováním a aplikací termoplastů, implementací inovativních konstrukčních řešení a využitím moderních výrobních postupů splňují produkty systému Aquion TVRT nejvyšší požadavky na kvalitu a trvanlivost. Zajišťují bezpečnost používání. Umožňují vyřešit mnoho tradičních problémů, s nimiž se setkáváme při výstavbě nových kanalizačních šachet a při opravách a sanacích stávajících kanalizačních systémů.

Vyvinuli jsme a implementovali moderní systém skládající se z řady vzájemně kompatibilních vyrovnávacích, roznášecích, ochranných a podpurných prvků s univerzálním využitím, vyrobených z plastu.

Obr. 1.2 Rekonstrukce uložení kanalizačního poklopu na bázi vyrovnávacích prvků systému TVR T



Vysoká úroveň unifikace a všestrannosti jednotlivých prvků umožnila široké využití našich produktů v různých systémech kanalizačních šachet, ať už vyrobených v souladu s **PN-EN-1917**, **DIN 4034**, **DIN 4052** nebo vyrobených z plastů v souladu s **PN-EN 13598-2**.

Odpovídají všem technickým a konstrukčním požadavkům kanalizačních systémů používaných na evropském trhu. Velkou pozornost jsme věnovali přímému konstrukčnímu přizpůsobení prvků systému Aquion TVRT litinovým poklopům a vpustím.

Systém Aquion TVRT vytváří integrální, těsný, bezpečný a konstrukčně ucelený celek a je součástí konstrukce kanalizační šachty s poklopem. Eliminuje negativní vlivy působení poklopu na konstrukce, které ho přímo podporují. Chrání před poškozením kanalizační šachty a kanalizační vpusti a zároveň ochraňuje konstrukční okolí šachet a povrch komunikace.

EW INVEST vyvíjí technologii a výrobu. Vytváří nové produkty, komplexní konstrukční řešení, představuje nové možnosti jejich použití a poskytuje zároveň technickou podporu a školení, stejně jako efektivní logistiku.

Aquion, s.r.o. je distributorem firmy EW Invest pro český a slovenský trh.



Obr. 1.1 Výšková regulace poklopu provedená s využitím prvků systému Aquion TVR T

Závěry, výsledky analýz a testů, a shromážděné výzkumné materiály se staly základem pro stanovení směrů hledání nejlepších konstrukčních řešení. Vypracovali jsme pravidla a pokyny pro správnou instalaci a montáž poklopů a vpustí na bázi prefabrikovaných prvků povrchových skruží Systému TVRT.

Nabízíme široký sortiment výrobků umožňujících správné výškové nastavení šachet a montáž většiny poklopů a vpustí dostupných na trhu.

Systém Aquion TVR T doceňují projektanti, dodavatelé i provozovatelé. Je stále častěji používán jako standardní řešení a nepostradatelný systém při konstrukci zhlaví kanalizačních šachet a kanalizačních vpustí.

Prefabrikované prvky systému TVRT byly zavedeny jako systémová řešení uložení poklopů a vpustí předními evropskými výrobci a dodavateli kanalizačních systémů.

## 2. Právní aspekty – schválení pro použití

Pro prvky zhlaví kanalizačních poklopů a uličních vpustí z recyklovaných plastů pro kanalizační šachty systému TVRT vyráběných společností EW INVEST je referenčním dokumentem Národní technické posouzení č. IBDiM-KOT-2017/0047 1, vydání ze dne 30. srpna 2017.

Výzkumný ústav Silnic a mostů vydal pozitivní hodnocení užitkových vlastností stavebního výrobku pro jeho zamýšlené použití v dopravních stavbách v oblasti:

- veřejných komunikací bez omezení,
- soukromých komunikací bez omezení,
- silničních a železničních inženýrských objektů bez omezení.

Prefabrikované prvky zhlaví objektů "Systém Aquion TVR T" mohou být použity v oblastech určených pro automobilovou dopravu a pro chodce a cyklisty, stejně jako v zelených pásích rozdělovacích jízdní pruhy a dalších oblastech souvisejících s dopravním inženýrstvím.

Výrobce EW-INVEST splňuje požadavky stanovené v Národním technickém posouzení a vydal Národní prohlášení o užitných vlastnostech vyráběných prvků zhlaví objektů z recyklovaných plastů pro kanalizační šachty a uliční vpusti a označil své výrobky stavební značkou "B", což znamená, že výrobek je vyroben v souladu s polským národním standardem, harmonizovaným s EN normou.

Všechny prvky povrchových zakončení vyrobených z plastů, které tvoří systém TVR T během výroby podléhají průběžné kontrole kvality prováděné pod dohledem firemního systému řízení jakosti. Prvky systému podléhají cyklickým zkouškám pevnosti podle metody uvedené v normě PN-EN 124-1:07-2015 pro třídu dopravního zatížení D 400.

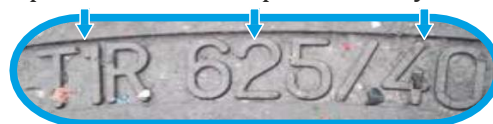
Typové zkoušky nových prvků systému TVRT, jsou před uvedením do provozu prováděny v Institutu IBDiM v Žmigródu. Periodické materiálové zkoušky jsou prováděny Institutem polymerů Západopomořanské technické univerzity ve Štětíně. Jsou zde kontrolovány vlastnosti z hlediska pevnosti, rázové houževnatosti, tlumení a absorpce energie materiálem použitým pro výrobu prvků systému TVRT. Materiálové zkoušky vykazují vysokou odolnost proti statickému a dynamickému zatížení a také vysoké tlumení dopravních vibrací.

Tab. 1. Označení prvků systému TVR T

| Druh produktu | Název stavebního výrobku, konstrukční vlastnost nebo účel použití úhlu sklonu poklopů a vpustí |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| T1            | Vyrovnávací prstence ploché kruhové, klínové                                                   |
| T1K           | Vyrovnávací prstence pro úpravu sklonu poklopů a uličních vpustí                               |
| T1C           | Vyrovnávací prstence ploché, kruhové                                                           |
| T1N           | Vyrovnávací prstence se středovou hranou, kruhové                                              |
| T1R           | Vyrovnávací prstence s vnější hranou, kruhové                                                  |
| T2            | Vyrovnávací prstence se zkosením pro pokládání podél obrubníku                                 |
| T6            | Vyrovnávací prstence, čtvercové                                                                |
| EC02          | Vyrovnávací prstence s vnější hranou, čtvercové                                                |
| T3            | Odlehčující kónusy                                                                             |
| T04           | Odlehčující základové desky, čtvercové                                                         |
| T06           | Odlehčující základové desky, kruhové                                                           |
| T08           | Odlehčující základové desky, osmiboké                                                          |
| TX            | Adaptéry pro poklopy a vpusti                                                                  |
| TXP           | Adaptéry pro poklopy a teleskopické vpusti, uliční poklůpky                                    |
| TXO           | Krycí adaptéry pro poklopy a vpusti, uliční poklůpky                                           |
| TXS           | Vodící prstence pro plovoucí poklopy a samonivelační vpusti, adaptéry                          |

Názvy prvků Systému TVR T obsahují ve svém indexu velké písmeno T– s číselnými a písmennými informacemi o typu prvku. Střední část indexu obsahuje informace o vnitřním průměru DN/ID a výšce H elementu.

Druh produktu    Vnitřní průměr    Výška



Obr. 1.3 Příklad označení prvku

## 3. Označování prvků systému TVR T

v souladu s Národním technickým hodnocením č. IBDiM-KOT-2017/0047 obsahuje následující údaje:

- Název a/nebo značka výrobce: EW INVEST
- Označení typu stavebního výrobku, např. T1R/625/40
- Číslo a rok vydání národního technického hodnocení č. IBDiM-KOT-2017/0047
- Třída deklarovaných užitných vlastností: D400
- Stavební značka

## 4. Prvky systému TVR T – určení

### 4.1. Prvky konstrukce zhlaví pro kanalizační šachty systému TVRT zahrnují:

- vyrovnávací prstence,
- základové desky,
- kónusy a odlehčovací prstence,
- adaptéry pro vpusti a poklopy,
- podpurné a ochranné prvky pro ostatní zařízení podzemní infrastruktury.

Tyto prvky jsou prefabrikáty vyrobenými ze směsi termoplastů. Představují integrální konstrukci podporující poklopy, uliční vpusti a infrastrukturní vybavení. Jsou určeny k instalaci mezi, kolem a na prvcích kanalizačních šachet a uličních dešťových vpustí, zejména:

#### Plastové vyrovnávací prstence

Prefabrikované prvky pro stavbu zhlaví kanalizačních šachet a uličních vpustí s vnitřními průměry DN/ID od 150 mm do 800 mm a výškami od 10 mm do 150 mm (ve třídě D400). Široký rozsah rozměrů vyrovnávacích prstenců umožňuje rektifikovat celkovou výšku kanalizační šachty nebo uliční vpusti pouze za použití prvků systému TVRT.

Vyrovnávací prstence jsou prvky kladené na otvor v krycí desce, betonovém nebo plastovém roznášecím kónusu či jiném horním prvku kanalizačních šachet a uličních vpustí. Jejich účelem je umožnit technologický přístup k pracovnímu prostoru šachet a vpustí a zajistit řádnou podporu instalovaných poklopů a mříží. Umožňují správnou a přesnou rektifikaci horního povrchu poklopů nebo uliční vpusti do výšky a sklonu vozovky.

Vyrovnávací prstence systému TVRT jsou kompatibilní, mimo jiné, s jinými prvky kanalizačních šachet vyrobených v souladu s PN-EN 1917: 2004, DIN 3034 díly 1 a 2, DIN 4052. Doplnují možnosti výškového nastavení standardních systémů betonových šachet. Jedná se o ekonomickou alternativu k regulačním prvkům popsaným výše uvedenými normami.

Rozměry a provedení plastových vyrovnávacích prstenců umožňují odpovídající, konzistentní konstrukční spojení jednotlivých prvků šachty a jejího zakončení v trvanlivou, těsnou a jednolitou horní konstrukci šachty.



Obr. 1.4 Zakončení vstupní šachty vytvořené pomocí vyrovnávacích prstenců T1R/625 a T1/600 spolu s klínovými prstenci T1K/600/9/22. Výška regulace 24 cm. Nivelační a opravná vrstva je vytvořena na bázi rychle tuhnoucí polyesterové výplňové hmoty.

#### Regulační prvky pro šachty s čtyřúhelníkovým nebo polygonálním tvarem označené symbolem T6 a ECO2

Prefabrikované prvky systému TVRT ve třídě C 250 a D 400 pro konstrukci zakončení šachet s čtvercovým nebo obdélníkovým průřezem. Používají se pro výškovou rektifikaci. Jsou to také konstrukční prvky nezbytné pro výstavbu vstupních a nevstupních šachet s čtvercovým/obdélníkovým půdorysem. Prvky ECO2 se používají rovněž pro stavbu vodoměrných, telekomunikačních a plynovodních šachet.

#### Vyrovnávací prstence a prvky ECO2 systému TVRT jsou mimo jiné určeny pro:

- rektifikaci výšky kanalizační šachty, dešťové vpusti do výšky povrchu komunikace
- nastavení úhlu sklonu poklopu kanalizačních šachet a mříží uličních vpustí
- zajištění kanalizační šachty a uliční vpusti před negativními vlivy litinových rámců poklopů a vpustí, které jsou vystaveny dopravnímu zatížení,
- zajištění betonových prvků (v povrchových vrstvách) proti negativnímu působení okolního prostředí,
- usazení poklopu šachty, zajištění celého nosného povrchu těla šachty a zajištění rovnoměrného, těsného podepření rámu objektu na šachtách z betonu a plastů,
- konstrukční podpora dalších prvků povrchových konstrukcí, jako jsou: vodicí prstence pro samonivelační poklopy, základové desky, adaptéry vpustí,
- tlumení, absorpce a rozptýlení vibrací a rázů způsobených dopravními prostředky



## 4.2. Adaptéry

**Adaptéry, plastové vodící prstence pro samonivelační poklopy** označené symbolem **TXS** jsou prefabrikované prvky ve třídě D 400 tvořící horní část zhlaví kanalizační šachty umožňující uložení a montáž plovoucího poklopu šachty nebo plovoucí vpusti (na povrchu asfaltové vozovky). Adaptéry jsou ukládány přímo na otvor v krycí desce, základové desce, vyrovnávacích prstencích, jako rovněž na zhutněný základ nebo na konstrukci vozovky. Umožňují centrování samonivelačního poklopu a těsné spojení s šachtou. Konstrukce adaptéru zohledňuje všechny technické detaily, rozměry a montážní doporučení pro plovoucí poklopy, což umožňuje správnou a konzistentní konstrukci a spojení mezi plovoucím poklopem a šachtou. Rozměrový rozsah zahrnuje adaptéry s vnitřními průměry DN/ID od 200÷820 mm a výškami H od 45÷125 mm.



Obr. 1.5 Adaptér/vodící prstenec TXS/635/80 nesoucí samonivelační poklop EASY LOCK během montáže.

**Adaptéry pro vpusti** (zhlaví uličních vpustí) z plastů označené symbolem **TX** jsou prefabrikované prvky ve třídě D 400 pro konstrukci vodotěsného zhlaví uličních vpustí, kanalizačních šachet a dalšího zařízení pro odvod srážkových vod. Adaptéry jsou přímým podpůrným/nosným prvkem konstrukce zhlaví kanalizační vpusti, přičemž zajišťují podporu po celém nosném povrchu rámu vpusti. Položeny jsou přímo na: betonové skruži kanalizačních vpustí DN500 nebo DN450, kónusech, prstencích, odlehčujících a vyrovnávacích prvcích z betonu nebo plastů, nebo okolo teleskopů. Odtokové otvory v adaptérech jsou umístěny centrálně nebo excentricky, konstrukčně přizpůsobené rozměrům a konstrukci jednotlivých kanalizačních vpustí.

**Adaptéry, podpůrné a ochranné prvky**, označené značkou **TXP** jsou prefabrikované plastové prvky, které poskytují přímou podporu pro poklopy teleskopických plastových šachet umístěných v oblasti silničního provozu i mimo, jakož i prvky, které jsou základem pro uliční vpusti vyrobené podle PN-EN 74081, DIN:4056, DIN:4058, DIN 4059. apod.

Prvky ve formě desek, kónusů a prstenců umístěných přímo pod poklopy, uliční vpusti a další infrastrukturní zařízení při výstavbě povrchu vozovek a chodníků tvoří ucelený konstrukční systém.



Obr. 1.6 Adaptér TX/765/410 připravený pro montáž uliční vpusti 400x600, posazený na betonové skruži uliční vpusti DN 450.

**Adaptéry pro šachty a vpusti, podpůrné a ochranné prvky pro infrastrukturní zařízení označené symboly TX, TXP, TXO, TXS jsou určeny pro:**

- uložení rámu poklopu kanalizační vpusti, zajištění celého nosného povrchu jednotným, pevným a stálým podepřením na kanalizačních šachtách a vpustích vyrobených z betonu a plastů,
- umožnění montáže (výškového a soustředného navázání), spojení poklopu s tělesem vpusti, samonivelační vpusti posazené do/na povrchu vozovky,
- přímá a nepřímá podpora, usazení poklopů teleskopických šachet a vpustí plastové konstrukce při výstavbě vozovky,
- konstrukční podpora (podložky, základny) pro teleskopické samonivelační poklopy plastových šachet a uliční vpusti a další prvky infrastruktury,
- ochrana povrchu vozovky před negativním dopadem dopravního a dalšího zatížení na poklopy, poklůpky a uliční vpusti,
- konstrukční podpora rekonstruovaného nebo nově instalovaného povrchu vozovky kolem uliční vpusti nebo poklopu.

## 4.3. Kónusy, desky, odlehčující prstence

**Kónusy, prstence, desky (základové a odlehčující)** z plastů systému TVRT jsou prvky pro konstrukci zhlaví vstupních a nevstupních šachet, které jsou umístěny v prostoru komunikace i mimo ni, označené symbolem **T3** a **T04**, ve třídě A 15, B 125, D400. Prvky odlehčující vlastní těleso plastových šachet a z betonových skruží, umožňují současně výškovou rektifikaci poklopů šachet, představují bezpečnostní prvek a umožňují podporu/uložení poklopu šachty. Poskytují také podporu pro teleskopy plastových šachet a základnu pro instalaci vyrovnávacích prstenců a adaptéru. Roznášecí kónusy a odlehčovací prvky jsou konstrukčně kompatibilní s horními vyrovnávacími prvky příslušných kanalizačních šachet a uličních vpustí vyrobených podle PN-EN 1917:2004 a PN-EN 13598-



Obr. 1.7 Odlehčovací kónus T3/615 chránící hlavní konstrukci šachty DN600.

2:2009. Jako konstrukční prvky uložení a rektifikace u plastových šachet splňují podmínky pro použití uvedené mimo jiné v normě PN-EN 14802:2005.

**Kónusy a odlehčující prstence, základové desky označené symbolem T3, T04, T06, T08, jsou určeny pro:**

- přenos dopravního zatížení působícího na poklopy vstupních šachet, nevstupních šachet, uličních vpustí mimo konstrukci šachty na konstrukční vrstvy vozovky nebo pláň vozovky,
- zajištění konstrukce kanalizační šachty proti škodám způsobeným automobilovou dopravou, a to jak ve svislé, tak i ve vodorovné rovině,
- výškovou rektifikaci kanalizační šachty do výšky povrchu vozovky,
- redukce volného průřezu vnitřního průměru konstrukce vstupní šachty, revizní šachty a uliční vpustí,
- Vytváření nosných konstrukcí (podklady, základy) pro vyrovnávací prstence, adaptéry, jakož i přímo pro poklopy šachet a uličních vpustí, jakož i pro rekonstruovaný nebo nově instalovaný povrch vozovky kolem uliční vpustí nebo šachty.



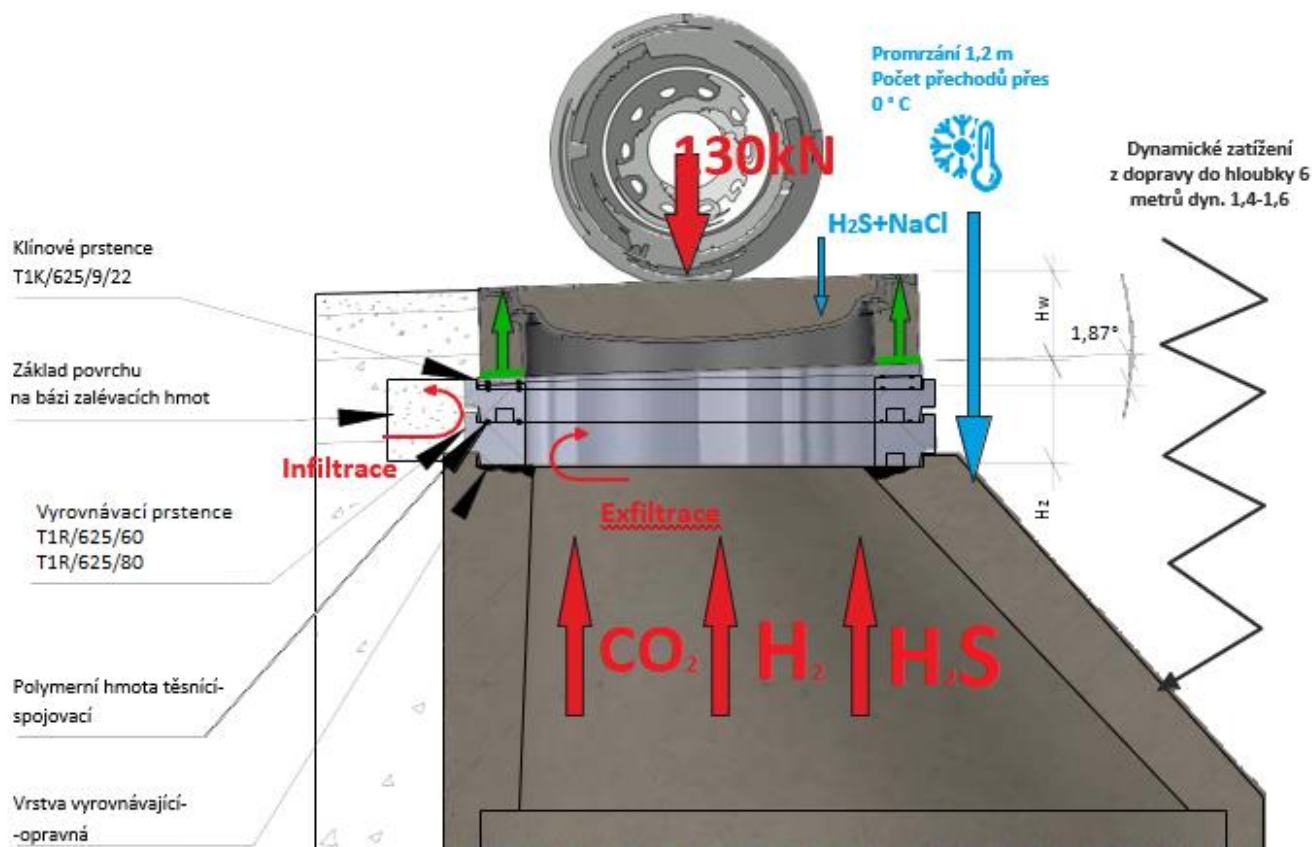
Obr. 1.8 Základová deska T04/850/620/50 položená na vyrovnávacích prstencích T1/600 a povrchovém základu, připravená pro montáž čtvercového rámu 850x850.

## 5. Vlastnosti, parametry a konstrukce prvků systému TVRT

- Materiál – kompozice termoplastických polymerů (PVC, PE, PEX) s viskoelastickými vlastnostmi, kompenzující napětí a odolné vůči tečení v provozních podmínkách.
- Tvrdost  $\geq 46$  Sh D podle PN-EN ISO 868: 2005.
- Absorpce vody - 0,02 % dle PN EN ISO 62: 2008.
- Pevnost v tlaku - 400 kN dle PN-EN 124-1:2015-07.
- Odolnost proti mechanickému obrušení –  $\eta = 33$  %.
- Odolnost proti mrazu ve vodě F 150 (bez změny pevnosti a struktury povrchu) v souladu s výzkumným postupem IBDiM Nr PB/TB-1/23.
- Odolnost proti mrazu v roztoku 2 % NaCl F 50 (bez změny pevnosti a struktury povrchu) podle výzkumného postupu IBDiM Nr TWm-36/98. Velmi vysoká odolnost proti periodickému promrzání. Materiál není náchylný na mrazové cykly, na tzv. přechody přes  $0^\circ\text{C}$ . Vyznačuje se nízkou tepelnou vodivostí. Velmi dobrý tepelný izolátor.
- Teplotní odolnost  $-30$  až  $+60^\circ\text{C}$  v nepřetržitém provozu a až  $180^\circ\text{C}$  při montáži na asfaltový povrch (velmi dobrá povrchová adheze materiálů).
- Chemická odolnost – vysoká odolnost vůči kyselinám, zásadám, olejům, solím, rozpouštědlům, tukům v koncentracích nalezených v odpadních vodách a povrchových srážkových vodách a sněhu. Odolný vůči síranům, uhličitánům, hořčíku, obecné kyselině a louhování.
- Vysoká odolnost proti biologické korozi (způsobené lišejníky, řasami, houbami, rostlinami).
- Velmi dobré vibro-izolační vlastnosti: tlumení vibrací, vysoký koeficient absorpce a pohlcení energie.

Systém TVR T založený na plastových prefabrikovaných prvcích pro konstrukci vodotěsných zhlaví kanalizačních šachet a uličních vpustí plně vyhovuje požadavkům kladeným na moderní konstrukce těchto podpůrných i povrchových konstrukcí. Prvky pro výstavbu zhlaví z recyklovaných plastů pro kanalizační šachty jsou integrální, alternativní horní konstrukční části vstupních a nevstupních šachet kanalizací, dešťových vpustí vyrobených z betonu popsanych v normách PN-EN 1917 a DIN 4034, DIN 4052.





Obr. 1.9 Těsné povrchové zakončení systému TVR T – odolné vůči provozním podmínkám.

## 6. Využitelné vlastnosti prvků Systému TVR T při jeho aplikaci

- Dobré nastavení výšky a úhlu sklonu poklopů a uličních vpustí umožňující přesnou rektifikaci kanalizační šachty k úrovni povrchu vozovky nebo terénu pomocí prefabrikovaných prvků s širokým výběrem průměrů a výšek prvků systému TVRT.
- Vynikající spolupůsobení s poklopy, vpustmi a dalšími konstrukčními prvky zhlaví kanalizačních šachet a vpustí. Zajištění plné podpory nosných prvků korpusů a rámu poklopů a vpustí, eliminace bodových destruktivních tlaků.
- Významné snížení vad vozovky způsobené dopravním zatížením ze silničního provozu, povrchovými prasklinami a působením vody vlivem zamrznutí díky vysoké těsnosti spojení jednotlivých prvků a netuhosti a mrazuvzdornosti prvků systému TVRT.
- Významná eliminace prasklin, které vznikají kolem poklopů šachet, díky tlumení, odpružení a roznesení rázů z dopravy.

- Menší hmotnost jednotlivých prvků eliminuje nebo snižuje práci těžkých stavebních strojů a snižuje námahu a zátěž zaměstnanců. Nižší náklady na logistiku a práci.
- Vysoká odolnost vůči vlivu prostředí, vysoká chemická odolnost, mimo jiné na odmrazovací soli a další látky, vysoká mikrobiologická odolnost.
- Snadná a rychlá montáž za všech povětrnostních podmínek, okamžité dosažení konstrukční pevnosti pro třídu dopravního zatížení D400 a těsnost po montáži.
- Zvýšená bezpečnost a komfort v silničním provozu díky použití materiálů s garantovanou životností ve třídě D400.

Prvky systému TVR T nevyžadují další ochranné nátěry a péči.

## 7. Podmínky použití prvků systému Aquion TVR T

Podmínky uložení, konstrukce, montáže a provozu prvků povrchových zakončení z recyklovaných plastů by měly být v souladu s obecně uznávanými principy projektování, ukládání a montáže kanalizačních systémů zavedených v PN-EN 1610, PN-EN 476, PN-EN 13598 a jiných normách týkajících se vodohospodářských a kanalizačních staveb, jakož i obecnými pokyny a podrobnými technickými specifikacemi výrobce.

Aplikace prvků z recyklovaných plastů Systému TVRT by měla být založena na stavebním projektu s přihlédnutím k základovým podmínkám a předpokládané provozní zátěži, technickým doporučením a návodům k použití, instalaci kanalizačních šachet a rektifikaci a uložení poklopů, které vycházejí z technických katalogů a pokynů výrobců kanalizačních systémů.

Vyrovnávací prstence systému TVRT mohou být montovány na kanalizační šachty a uliční vpusti, stejně jako ostatní technické prvky za předpokladu, že jsou výše uvedená zařízení v dobrém technickém stavu a bezpečně přenášejí zátěž způsobenou současným i budoucím silničním a pěším provozem.



**1** Obr. 1.10 Intenzivní opotřebení zhlaví šachty. Úplná degradace vyrovnávacích prstenců, betonové spojovací a vyrovnávací malty, praskliny krycí desky. Sanace není možná bez výměny poškozené krycí desky šachty.

Veškeré opravy a rekonstrukce kanalizačních šachet, uličních vpustí, a dalších zařízení, zejména skruží, krycích desek a kónusů, odlehčovacích prstenců apod. by měly být provedeny před instalací nového zhlaví s využitím systému Aquion TVR T.

Vyrovnávací prstence vyžadují připravený, vyrovnaný, stabilní, konsolidovaný, trvanlivý podklad/základ, na kterém mají být instalovány.



**1** Obr. 1.11 Konstrukce zúžení betonové kanalizační šachty DN 625 v dobrém technickém stavu splňující podmínky pro montáž zhlaví šachty z prvků systému TVRT. Malá poškození a nerovnosti povrchu budou vyrovnány vyrovnávací vrstvou.

Všechny nerovnosti, poškození a, technologické chyby prvků tvořících přímou podporu pro vyrovnávací prstence a další prvky systému TVR T musí být odstraněny pomocí opravné a vyrovnávací vrstvy. Vyrovnávací vrstva musí být vyrobena z rychle tuhnuoucích hydroizolačních prostředků, odolných vůči síranům, mrazu a rozmrazovacím solím na bázi cementů nebo dvousložkových pryskyřic s pevností v tlaku po 60 minutách minimálně 10 N/mm<sup>2</sup>, po 28 dnech pevnosti 55 N/mm<sup>2</sup>, mrazuvzdornost F 100. Materiál musí splňovat normu PN-EN 1504-3.



**1** Obr. 1.12 Aplikace rychle tuhnuocí vyrovnávací a opravné směsi na bázi cementů. Velmi rychlý čas tuhnutí a tvrdnutí, možná okamžitá montáž prvků systému Aquion TVRT.

#### Před montáží zhlaví pomocí prvků systému TVR T:

- zkontrolujte, zda jsou průměry vyrovnávacích prstenců vhodné pro danou šachtu nebo danou vpust
- zkontrolujte, zda jsou rámy poklopů či rámy vpustí kanalizačních a vstupních šachet konstrukčně vhodné pro zamýšlené použití
- zkontrolujte, zda je výsledná třída konstrukce přizpůsobena dané lokalitě a zatížení pozemní komunikace
- zkontrolujte, zda nedochází ke konstrukční kolizi konečných prvků (litinové poklopy a vpusti) s prvky, které je přímo podpírají

K nastavení výšky je třeba vybrat ze série prvků takové prstence, které umožní výškové navázání poklopu vstupní šachty či mříže kanalizační vpusti do výšky povrchu vozovky. Doporučujeme vytvořit zakončení s co nejmenším počtem vyrovnávacích prstenců, aby počet spojů v konstrukci byl co nejnižší.

Instalované vyrovnávací prstence a další prvky systému TVR T musí celým povrchem přiléhat k:

- horní skruží či prvkům kanalizačních šachet
- kanalizačním vpustím
- zúžení
- krycím deskám
- odlehčovacím prstencům nebo kónusům





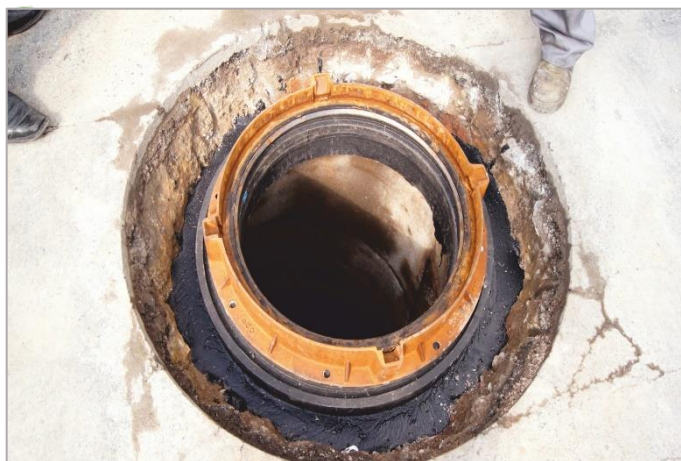
❗ Obr. 1.13 Nepříjemné provedení – nedostatek podpory pro vyrovnávací prstence a adaptéry. Zakončení nezajišťuje nosnost, těsnost a bezpečnost konstrukce!

Nastavte vyrovnávací prstence centrálně nad vstupní šachtu/revizní šachtu/vpust, jeden na druhém, abyste dosáhli celkové požadované výšky regulace. Při regulaci dbejte na to, aby se používaly také klínové prstence, které umožňují vyrovnat poklop do příčných a podélných sklonů povrchu vozovky. Klínové prstence představují rovněž jeden z prvků výškové rektifikace.

Mezi všemi prvky konstrukce zhlaví z vnější a vnitřní strany a na horní ploše vyrovnávacího prvku/prstence použijte nepřerušené těsnicí proužek z polymeru (váleček s průměrem  $3 \div 5$  mm po vnitřním a vnějším obvodu prvku). Horní prvek konstrukce musí být pevně zatížen, aby se těsnicí hmota řádně rozprostřela, a aby se vyloučila možná chyba "ve výšce" způsobená těsnicí hmotou.



❗ Obr. 14 Nesprávná poloha prstenců (nedostatečné vycentrování), nedostatek správné podpory mezi prvky



① Obr. 1.15 Konstrukce zhlaví kanalizační šachty DN 600, výška 24 cm, sestávající ze vzájemně kompatibilních vyrovnávacích prstenců T1R/625 a T1/600 a klínových prstenců T1K/600/9/22.



① Obr. 1.16 Aplikace elastického polymerového těsnění a spojovacího materiálu mezi všemi regulačními prvky a také rámem poklopu/vpusti.

Doporučená výška zhlaví sestaveného pomocí regulačních prvků systému TVR T závisí na typu, funkci a umístění kanalizace a je:

- $20 \div 30$  cm na výšku pro kanalizační šachty vyrobené z betonu,
- $50 \div 60$  cm pro vstupní šachty vyrobené z plastu, s přihlédnutím k výšce odlehčujících prvků ( $15 \div 20$  cm),
- do 70 cm výšky pro šachty, které nejsou vstupní, pro revizní šachty, dešťové vpusti z betonu nebo plastů.
- Všechny uvedené šachty mohou být umístěny v oblasti pohybu vozidel, skupina 1  $\div$  4, ve třídě zatížení D400 včetně, podle PN-EN 124-1: 2015.



**Obr. 1.16** Konstrukce těsného zhlaví betonové šachty se vstupním otvorem DN 625 Sestavené výhradně z plastových prstenců systému Aquion TVR T Výška regulace je 24,3 cm s ohledem na úhel sklonu povrchu. Těsnícím materiálem je polymerový tmel, bez spojů na bázi cementových hmot.

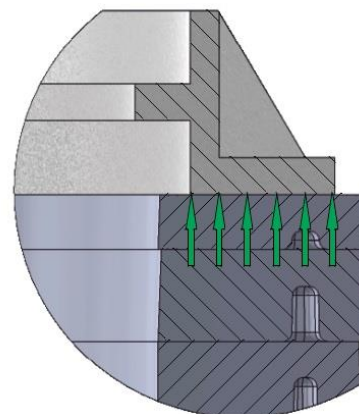
Plastové vyrovnávací prstence mohou být položeny přímo na vyrovnávací prstence z betonu jako doplněk k možnosti regulace pomocí betonového systému. Umožňují tak kompletní nastavení výšky pomocí prefabrikovaných prvků. Regulují úhel sklonu poklopu a jeho navázání na povrch vozovky. Zvláště se doporučuje použití plastových vyrovnávacích prstenců v rozsahu regulace od 0 do 60 mm (bez použití prefabrikátů z tvrdého betonu do výšky 50 mm) za použití prstenců o výšce 10 mm, 15 mm, 30 mm, 40 mm a klínových prstenců 9/22 mm, 15/28 mm, 30/60 mm přímo pod litinovým poklopem.

Prvky systému TVR T jsou kompatibilní s betonovými prvky kanalizačních šachet, které jsou vyrobeny dle PN-EN 1917: 2004, DIN 3034 díly 1 a 2, DIN 4052.



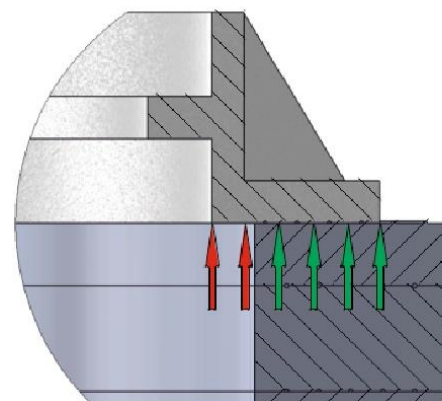
**Obr. 1.17** Standardní použití prstenců systému Aquion TVR T v betonových konstrukcích zakončení jako prvek pro regulaci výšky šachty a tlumič rázů Vyrovnávací plastové prstence o výšce 15, 30, 40 mm a klínové prstence T1K/600/9/22 a T1RK/625/30/60 mm vylučují použití nespolehlivých cementových malt

Patky rámu poklopů vstupních šachet musí mít celý nosný povrch umístěný na vyrovnávacím prstenci.

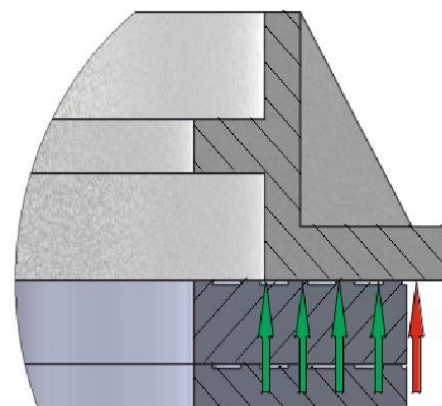


**Obr. 1.18** Správné usazení poklopu šachty na vyrovnávací prstence.

Je-li vnější průměr prstence menší než vnější průměr rámu poklopu šachty, je nutné použít k bezprostřednímu podepření prstence s větším vnějším průměrem a tloušťkou min. 50 mm. Vnější a vnitřní průměry vyrovnávacích prstenců, které přímo podepírají poklop, musí být vždy větší nebo rovné vnějšímu a vnitřnímu průměru korpusů šachet.



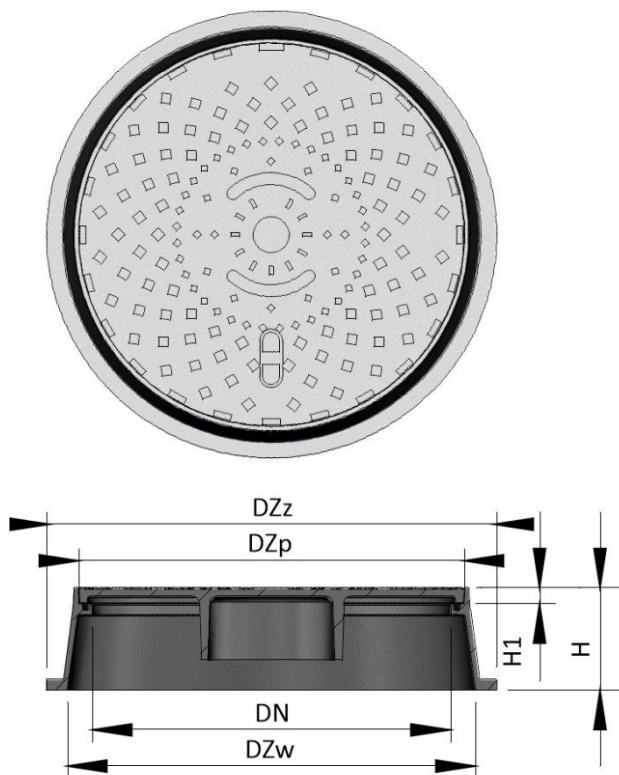
**Obr. 1.19** Nesprávné umístění šachty na vyrovnávacích prstencích. Možné poškození poklopu a vyrovnávacích prvků uvnitř šachty.



**Obr. 1.20** Nesprávný výběr podpůrných, vyrovnávacích prvků a poklopu šachty. Nedostatek strukturální soudržnosti prvků konstrukce zhlaví, nedostatek podpory pro část rámu poklopu



## Nosná konstrukce poklopu



Obr. 1.21 Nosná konstrukce poklopu

DZz - vnější průměr rámu poklopu  
 DZp - vnitřní průměr poklopu  
 DN - jmenovitá světlost rámu poklopu  
 DZw - vnitřní průměr rámu poklopu  
 H - výška rámu  
 H1 - hloubka osazení víka poklopu

Důležitou informací při výběru prvků, které podpírají kanalizační poklopy, je určení konstrukčních rozměrů nosné stopy tělesa, tj. vnitřního průměru rámu poklopu DZw (výrobce tento rozměr obvykle neposkytuje) a vnějšího průměru rámu poklopu DZz. Tvar spodku rámu poklopu šachty a jeho rozměry ovlivňují trvanlivost prvků podpírajících poklopy. Mělo by být stanoveno, na kterých nosných prvcích systému TVR T je vhodné namontovat daný poklop a eliminovat kolidující konstrukce.

Pokud jsou rámy poklopů šachet nebo vpustí konstrukčně připraveny a jejich výrobce doporučuje ukotvení, můžete zakončení ukotvit k prvkům systému TVR T pomocí kotev.

Prvky systému TVR T lze zapravovat zvenčí pomocí horké asfaltové směsi (asfaltový beton) nebo betonem.

Tab. 2 Výběr kanalizačních poklopů a prvků systému TVR T podle velikosti rámu poklopu

| Skupina komponent systému TVR T | Kanalizační poklopy |         |           |           |
|---------------------------------|---------------------|---------|-----------|-----------|
|                                 | DN [mm]             | Dz [mm] | DZw (min) | DZz (max) |
| T1/320                          | 320                 | 485     | 325       | 480       |
| T1/435                          | 435                 | 580     | 440       | 575       |
| T1/500                          | 500                 | 650     | 505       | 645       |
| T1/600                          | 600                 | 770     | 605       | 765       |
| T1/600/D                        | 600                 | 790     | 605       | 785       |
| T1/625                          | 625                 | 790     | 630       | 785       |
| T1R/625                         | 625                 | 810     | 630       | 805       |
| T1/620                          | 625                 | 850     | 630       | 845       |
| T1C/620                         | 620                 | 870     | 625       | 865       |
| T1/700                          | 700                 | 875     | 705       | 870       |
| T1/800                          | 800                 | 960     | 805       | 955       |
| T3/615                          | 615                 | 780     | 620       | 775       |
| T3/615/BR                       | 615                 | 840     | 620       | 835       |

U rámu čtyřúhelníkových nebo polygonálních skeletových se doporučuje použít základovou desku (T04), která poskytne rámu poklopu podpěru na celé nosné ploše a chrání povrch kolem upravené šachty proti prasklinám.

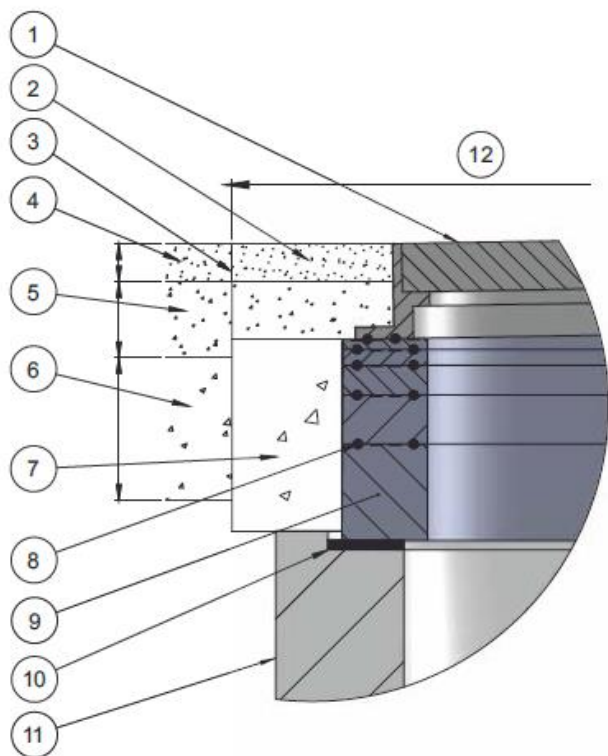


Obr. 1.22 Kruhový litinový poklop se čtvercovým rámem 850x850 mm osazený na základové desce T04/850/620/50 zajišťující plnou podporu poklopu. Poklop je ukotven pomocí šroubů k desce. Nastavení výšky se provádí pomocí vyrovnávacích prstenců T1/600.



Obr. 1.23 Příprava konstrukce podporující samonivelační poklop z prvků systému TVR T a asfaltové hmoty. Teplota asfaltové hmoty (170°C) nemá vliv na parametry vyrovnávacích a vodících prstenců během zabudování.

## Schematické znázornění uložení poklopu kanalizační šachty sestávající z prefabrikovaných prvků systému TVR T



Obr. 1.24

1. Kanalizační poklop např. třídy D400
2. Asfaltová obrusná vrstva (výměna se provádí po dokončení rektifikace šachty)
3. Bitumenová expanzní páska nebo těsnicí hmota na rozhraní mezi starou a novou vrstvou asfaltu,
4. Obrusná vrstva,
5. Spojovací nosná vrstva (tloušťka vrstvy podle kategorie silnice),
6. Konstrukce odolná proti mrazu,
7. Vnější prostředí (vyplnění prostoru mezi zakončením a starou konstrukcí silnice) vytvořené na bázi zálivových hmot a kameniva.
8. Těsnicí polymerová hmota aplikovaná mezi všechny prvky zakončení.
9. Vyrovnávací prstence systému TVR T, přizpůsobené průměrem a výškou struktury zakončení šachty.
10. Vyrovnávací opravná vrstva vytvářející základ pro umístění nastavovacích prvků.
11. Zúžení nebo krycí deska šachty.
12. Plocha povrchu vozovky, která má být odstraněna během opravy poklopu (např. průměr 1100 mm)

Po nastavení a montáži poklopu je nutné vytvořit/znovu vybudovat povrch vozovky v souladu s projektem, SST,

## 8. Podmínky použití plastových prvků systému Aquion TVRT

Prvky systému Aquion TVRT pro plastové šachty tvoří vyrovnávací prstence, roznášecí kónusy, odlehčující desky uspořádané centricky kolem páteřní trubky šachty. Základním úkolem prvků systému TVR je plná ochrana a odlehčení konstrukce plastové šachty, páteřní trubky, a kynety před dopravním zatížením. Odlehčující prvky by měly být namontovány na vhodně připravenou nosnou konstrukci, která zajistí bezpečný přenos zatížení do podloží nebo do konstrukční vrstvy vozovky.

kategorií zatížení. Doporučuje se vybudování podkladní silniční vrstvy mezi prvky povrchového zakončení s poklopem a starou konstrukcí s využitím zálivkových hmot s přídavkem drceného kameniva až do výšky konstrukce tělesa zakončení. Betonové prvky nesmí zakrývat stopu tělesa zakončení. Asfaltové hmoty jednotlivých vrstev musí být provedeny za tepla s náležitým zhuťnutím a vyplněním celé oblasti kolem konstrukce. Uvedení do provozu musí brát v úvahu čas nezbytný pro úplné ochlazení asfaltové hmoty umožňující provoz.

### 7.1. Poznámky k podmínkám montáže

Při výškovém nastavení poklopů kanalizačních šachet a uličních vpustí pomocí vyrovnávacích prstenců, roznášecích kónusů a plastových adaptérů systému Aquion TVRT je nepřijatelné:

- montáž prvků povrchových zakončení z plastů na nepřipraveném podkladu, nevyrovnaném a neopraveném povrchu a v případě roznášecích a odlehčovacích prvků na zhuťnutém zemině nebo podkladu
- použití cementových malt mezi plastovými prvky v konečné konstrukci a mezi plastovými a litinovým rámem poklopu nebo vpusti
- použití k rektifikaci výšky a sklonu pod a na plastové prvky tyče, desky, kameny, různé trosky, prstence rozřezané na kousky, dlaždice apod. jiné prvky, které díky bodovému působení působí destruktivně,
- položení nového povrchu bez provedení správného obnovení/vyplnění/zhuťnutí prostoru kolem zakončení objektu a bez zajištění vyrovnávacích prvků proti vodorovným posunům,
- provádění vysokých regulací pouze na základě nízkých vyrovnávacích prstenců (např. k vyrovnání výšky 21 cm použít 10 ks prstenců s výškou 15 mm a 2 ks prstenců s výškou 30 mm) možnost výskytu výškového během používání a nepřiměřené zvýšení nákladů na vyrovnání
- provedení vyrovnávací, roznášecí a odlehčovací konstrukce objektů v komunikacích v rozporu s doporučeními a pokyny výrobce prvků systému Aquion TVRT

Zhuťnutí musí být provedeno podle PN-ENV 1046: 2007 tak, aby v oblastech vystavených dynamickému zatížení pocházejícímu z automobilové dopravy (stavební místa skupiny 3 a skupiny 4 podle PN-EN 124-1) bylo dosaženo stupně zhuťnutí půdy vyšší než 98 % podle Proctora. V oblastech s omezeným provozem a zatížením (skupina 1 a skupina 2) musí být zhuťnutí půdy 95–98 % PS.

Doporučuje se případné použití:

- stabilizace půdy pískem a cementem v poměru 1: 4
- položení odlehčujících prvků na geotextílii o průměru 1200 mm.





Obr. 1.25. Úprava zakončení plastových šachet

Stoupací/páteční trouba plastové šachty by měla být oddělena konstrukční mezerou o výšce nejméně 50 mm, volného prostoru mezi horním okrajem trouby a horním povrchem odlehčujícího prvku. Je vhodné utěsnit prostor mezi vnější stěnou trouby šachty a vnitřním povrchem roznášecího prvku.

V případě změn ve výšce povrchu po osazení poklopu plastové šachty podle doporučení jejího výrobce může být dodatečná rektifikace provedena pomocí vyrovnávacích prstenců namontovaných na roznášecím kónusu či vyrovnávacích prvcích.

Roznášecí kónusy systému Aquion TVRT tvoří základ pro vyrovnávací prstence, vodící prstence a podkladní adaptéry pro kanalizační vpustí. Poskytují přímou podporu pro rámy

poklopů a vpustí. Zvyšují ochranu zpevněného povrchu kolem poklopů díky eliminaci tvorby trhlin. Využíváme při tom efekt tlumení a pohlcování dopravních rázů, což je vlastnost materiálu, ze kterého jsou vyrobeny. Teleskopická zakončení plastových šachet mohou být navíc podporovány adaptéry TXP a TXO a roznášecími kónusy T3. Roznášecí a odlehčovací prvky systému Aquion TVRT zvyšují podpůrnou plochu a odlehčují teleskopické poklopy/vpustí. Mohou být instalovány přímo pod rámem poklopu šachty nebo nepřímo v konstrukčních vrstvách povrchu vozovky. Eliminují efekt zapadání šachet a vzniku trhlin na povrchu vozovky okolo šachty.

*Schématu použití prvků systému Aquion TVRT a příklady konstrukčních řešení pro zakončení plastových šachet najdete na str. 67-87.*



❗ Obr. 1.26 Teleskopický poklop šachty DN315 poškozený z důvodu nedostatku rovnoměrné a trvalé podpory.



Obr. 1.27 Porušené okolí uliční vpusti. Nevhodná poloha – cyklické pojíždění autobusů. Povrchové trhliny se vyvinuly díky nedostatečnému podložení vpusti a díky netěsnostem v tomto podložení.

## 9. Rektifikace a uložení betonových uličních vpustí

Základním úkolem dešťových uličních vpustí umístěných na šachtě uliční vpusti je odvádění srážkových vod a vody z roztátého sněhu do dešťové kanalizace. Umístění vpustí k odvodnění zpevněných povrchů závisí na typu a ploše odvodňovaného povrchu. Tomu je přizpůsobena velikost a počet vpustí, které musí být instalovány v dané spádové oblasti. Dopravní zatížení vyžaduje použití vhodné třídy použitých prvků a vhodného konstrukčního řešení, které zajistí správné usazení, rektifikaci a funkci vpustí.

Správné umístění uličních vpustí v oblasti jízdních pruhů má významný vliv na jejich funkčnost a životnost. Umístění vpustí v nejnižších místech odtoků vody z povrchu vozovky a minimalizace možností a četnosti nájezdu vozidel na vpust zajistí vysokou efektivitu sběru vody a vysokou životnost silniční infrastruktury. V městských oblastech, intenzivně využívaných jízdních pruzích, je vhodné používat vpustí v hraně obrubníku nebo umístěné v zálivech komunikace.



Obr. 1.28 Ověření technického stavu vpustí. Zapadnutá vpust. Pokles roštu v rámu.

Betonové uliční vpustí typu DN 500 vyrobené na základě normy PN-EN 1917:2004 se skládají ze dna vpustí, skruží výšky  $0,5 \div 1$  m a prvků zhlaví vpustí, vyrovnávacího prstence, distančního prstence a krycí desky. V systému betonových uličních vpustí se nevyskytují žádné regulační prvky ani prvky zajišťující konstrukční spojení šachty s tělesem litinové vpustí.

Vybudování konstrukce zhlaví vpustí je obtížné, vyžaduje pracné usazení a podepření rámu a současně není tato konstrukce vodotěsná.

Řešením tradičních montážních a provozních problémů kanalizačních vpustí je systém Aquion TVR T, který zavádí nové materiálové prvky a principy pro uložení a rektifikaci uličních vpustí.

Konstrukční prvky systému Aquion TVR T pro uložení litinové vpustí na betonovém tělese DN 450 a DN 500 se sestávají z vyrovnávacích prstenců  $T1/435/15 \div 100$ ,  $T1/500/15 \div 100$ , šikmých prstenců pro nastavení úhlu sklonu  $T1K/435/9/22$ ,  $T1K/500/9/22$ , ukosených vyrovnávacích prstenců připravených pro pokládku k obrubníku  $T2/500/15 \div 100$  a z univerzálních adaptérů pod vpustí. Vyrovnávací prstence se širokou škálou výšek umožňují nastavení výšky uliční vpustí mezi betonovými skružemi a adaptérem systému Aquion TVRT pod litinové vpustí.

Prvky systému Aquion TVR T jsou systémovým doplňkem k výstavbě tradičních uličních vpustí. Jsou kladeny na betonové skruže vpustí a umožňují přesnou rektifikaci výšky uličních vpustí se silničním povrchem, vytvářejíc zároveň těsnou podpovrchovou konstrukci. Nastavení výšky se provádí pomocí prefabrikovaných plastových dílů bez nutnosti řezání betonových skruží a použití cementových malt.

Plastové adaptéry pro uliční vpustí typu: TX/4052/10 A, TX/4052/10AP a TX/765 jsou položeny na dešťovou šachtu DN450 a DN500 regulovanou s použitím plastových vyrovnávacích prstenců. Adaptéry umožňují správné usazení rámu litinové vpustí a zajišťují vynikající oporu na celém povrchu rámu vpustí.

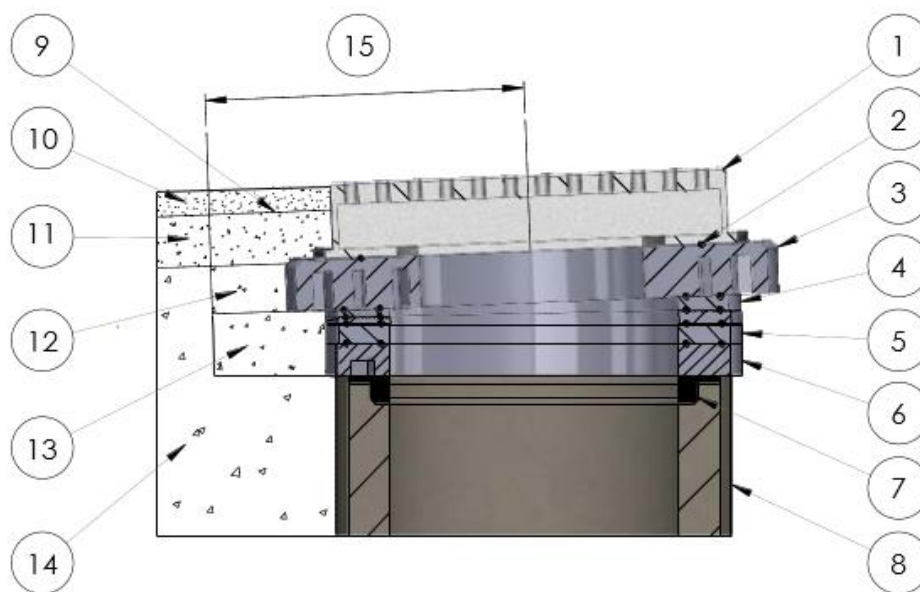
Otvory ve skeletových rámech vpustí jsou zakryty povrchem adaptéru, což umožňuje bezproblémovou rekonstrukci povrchu kolem vpustí a zajišťuje trvalou těsnost konstrukce. Vpustí mohou být kotveny k adaptéru pomocí vrutů M12.

Vnitřní průměry odtokových otvorů v adaptérech jsou menší než průměr betonových skruží, umožňují přímý odtok vody do kanalizačního systému.

Tlumící vlastnosti materiálu, z něhož jsou adaptéry a vyrovnávací prstence vyrobeny, zajišťují významné snížení negativního vlivu dopravního zatížení na betonovou konstrukci šachty vpustí i vlastní těleso litinové vpustí.



## Schéma těsné konstrukce uliční vpusti pomocí prvků systému Aquion TVR T.



Obr. 1.29 Skladba zhlaví uliční vpusti

1. Uliční vpust plná 400x600 mm ve třídě D400 podle PN-EN 124-2: 2015. Vnější průměr nosné příruby rámu min. 650 mm 2. Polymerní hmota těsnící spáry mezi vpustí a adaptérem (aplikovaná také mezi všemi použitými prvky). 3. Adaptér ze skupiny TX podporující přímo vpust. 4. Prstence pro nastavení úhlu sklonu vpusti T1K/500/9/22 mm. 5-6. Prstence pro výškové nastavení T1/500 nebo T2/500 s vnitřním průměrem 500 mm, vnější průměr 650 mm a výškami 15,30,50,100mm, umožňující rektifikaci do výšky 600 mm. 7. Vyrovnávací a opravná vrstva vyplňující nerovnosti na vrchní betonové skruži vpusti. 8. Mezilehlá betonová skruž vpusti s vnitřním průměrem DN 500 a vnějším průměrem  $\geq 650$  mm vyrobená podle normy PN-EN 1917, třída betonu C35/45. 9. Obnovená vrstva povrchu vozovky provedená na bázi horkých asfaltových hmot. 10-11. Obrusná vrstva vozovky provedená podle katalogu vozovek. 12. Podklad vozovky na bázi rychle tuhnuících výplní, které po renovaci vyplňují volný prostor kolem zakončení vpusti. 13. Podklad částečně podepírá adaptér a zajišťuje vyrovnávací prstence proti horizontálnímu posunu, na bázi zálivkových hmot. 14. Mrazuvzdorný, zahuštěný podklad vozovky 95-98 % Proctora. 15. Minimální plocha povrchu vozovky, která má být odstraněna, aby bylo možné nastavit výšku.



Obr. 1.30 Silniční vpust 400x600 mm s rámem 3/4, namontovaná na adaptéru TX/765/410/80. Vpust je přikotvena k adaptéru. Adaptér zajištěný zálivkovou hmotou nalitou okolo podkladních prstenců a adaptéru. Zálivková hmota je základem pro povrchové vrstvy vozovky.

Použití adaptéru zvyšuje nosnou plochu až o 50 % a snižuje tak tlak na konstrukci vpusti. Doporučujeme použít adaptéry pod litinové vpusti pro zlepšení účinku tlumení vibrací a pro vpusti s výškou tělesa do 110 mm. Výška adaptéru musí být brána v úvahu během rektifikace a osazení vpusti. Je možné přizpůsobit adaptér pro instalaci k obrubníku. Těsnění mezi všemi prvky zhlaví vpusti musí být provedeno pomocí polymerních těsnících hmot.



Obr. 1.31 Aplikace polymerních hmot mezi prvky opravovaného zhlaví uliční vpusti.

Rekonstrukce povrchu kolem upravené a osazené vpusti musí být provedena pomocí zálivkových hmot, aby byla chráněna konstrukce vpusti před vodorovným posunutím a aby byla zajištěna trvalá únosnost základu vozovky.

Prvky ze systému Aquion TVR T lze instalovat také na betonové odlehčovací prstence, krycí desky vpustí jako dodatečný prvek pro výškové nastavení.

## 10. Zhlaví kanalizačních šachet – samonivelační poklopy

Při intenzivním pojezdu přes standardní kanalizační poklopy s rámem, které jsou osazeny na betonovém tělese šachty, betonových vyrovnávacích prstencích a dorovnané za pomoci cementové malty pozorujeme negativní vliv dopravního zatížení a prostředí na horní prvky kanalizační šachty. Celá dopravní zátěž ze silničního provozu je přenášena přímo na všechny prvky šachty a její spodní stavbu, což často vede k poškození betonových vyrovnávacích prvků, skruží i dna vpusti a napojení na kanalizační síť. V důsledku výše uvedeného poškození může dojít k dalšímu vážnějšímu poškození způsobeném infiltrací, exfiltrací a může dokonce dojít i k zapadnutí celé vpusti.



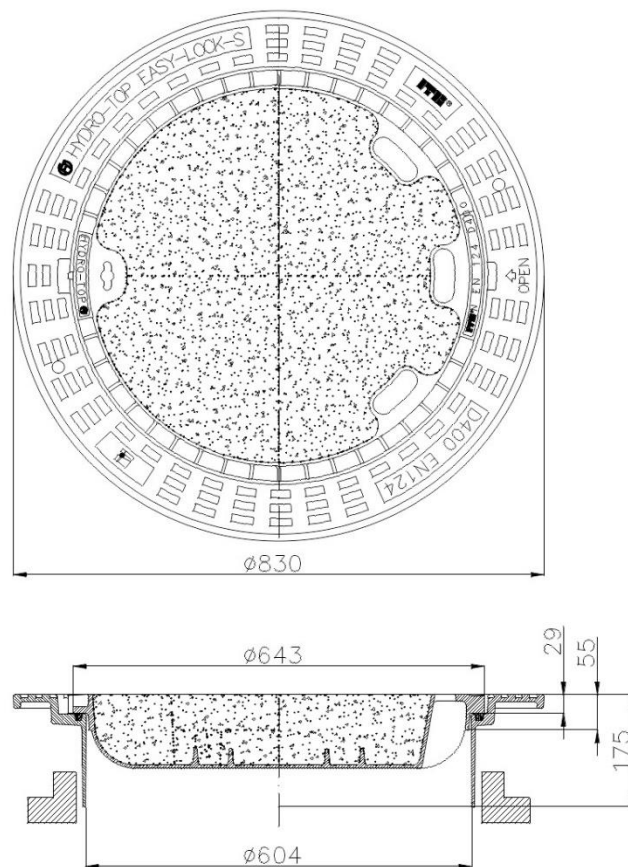
Obr. 1.32 Poklop kanalizační šachty je umístěn přímo v linii pojezdu kola vozidla. Dopravní zatížení Kr. 2-3. Degradace podpůrných prvků poklopu, poškození základu a praskání povrchu vozovky.  
(Kr. 2 – 13-70 pojezdů jízdního pruhu nákladními automobily se zatížením osy 100 kN za den, Kr. 3 – 71– 335 přejezdů za den, polské předpisy).

Měli bychom také zmínit, že tradiční systém osazování poklopů nekompensuje klesání povrchu vozovky. Pokud povrch vozovky klesá, poklopy často zůstávají stabilně na šachtě a vyčnívají nad povrch vozovky.



Obr. 1.33 Poklop vyvýšený nad povrch vozovky v důsledku jejího poklesu

Řešení výše uvedených problémů spočívá v použití samonivelačních poklopů pro zaválcování do asfaltových vrstev vozovky s integrovaným zhlavím vybudovaným na základě prvků systému Aquion TVR T. Samonivelační poklopy jsou položeny celým povrchem nosné příruby rámu na povrchu vozovky, spojení se zhlavím a šachtou zajišťuje svislá trubka rámu poklopu, která plní roli „teleskopu“. Utěšňuje poklop a chrání ho před horizontálním pohybem a umožňuje přístup do prostoru šachty. Dobře se provádí a spojuje s prvky zhlaví šachty.

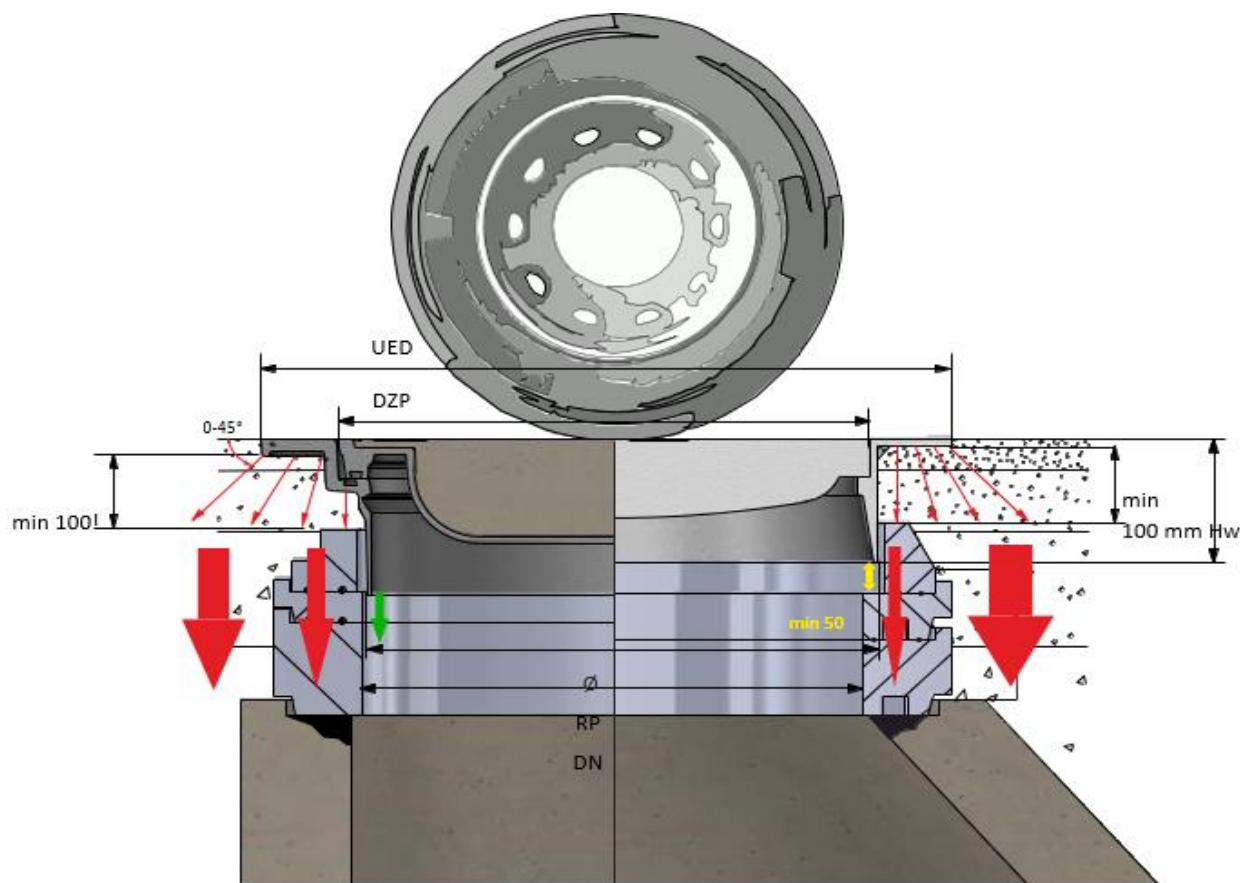


Obr. 1.34 Samonivelační poklop pro zaválcování do asfaltových vrstev vozovky s adaptérem/vodicím prstencem TXS/635/80.

Zatížení způsobená dopravou, která působí na samonivelační poklop, jsou rovnoměrně rozložena na povrchu vozovky, který podpírá poklop. Asfaltová vrstva umístěná přímo pod přírubou rámu poklopu má několik funkcí:

- zajišťuje těsnost a celistvost spojení šachty s povrchem,
- poskytuje dostatečnou únosnost poklopu a odolnost proti působícím silám,
- přenáší zatížení do nižších vrstev vozovky,
- umožňuje ukotvení a částečnou rektifikaci výšky a úhlového nastavení poklopu.





Obr. 1.35 Skladba zhlaví plovoucího poklopu

Rozdíly v přenosu zatížení způsobeného silniční dopravou na prvky zhlaví šachty a samotné šachty jsou výsledkem konstrukčních rozdílů samonivelačních poklopů. Nejvýhodnějším řešením z hlediska rozložení zátěže a prodloužení životnosti je použití šachtové konstrukce s největším průměrem vnější vodicí trubky (Ř RP 636 × 695 mm) a nosné příruby (DZ 840 ÷ 860 mm, nosná plocha šachty nad 2 100 cm<sup>2</sup>). Předpokladem pro správné rozložení zatížení a jeho přenesení na povrch a konstrukci vozovky je povinné zachování 100 mm velmi dobře zhutněné asfaltobetonové vrstvy pod přírubou rámu podporující poklop. V případě samonivelačních šachet, kde vnější průměr vodicí trubky RP je větší než vnitřní průměr DN vyrovnávacích prstenců nebo šachty, je bezpodmínečně nutné udržovat svislou vzdálenost 50 mm mezi prstencem/šachtu a spodní částí rámu poklopu.

V závislosti na konstrukci samonivelačního poklopu, tj. na vnějším průměru vodicí trubky, můžeme snížit přímý vliv silničního zatížení přeneseného do kanalizační šachty na 15-20 % celkového zatížení. Větší část zátěže (až 85 %) bude přenesena na konstrukci povrchu vozovky pod přírubou rámu poklopu a do jeho okolního prostředí. Povrch vozovky je vystaven dynamickému namáhání způsobenému automobilovou dopravou a měnícími se teplotními podmínkami, což má za následek vytváření vertikálních a horizontálních mikro pohybů povrchu.

Samonivelační poklop řádně instalovaný v asfaltových vrstvách provádí malé mikro pohyby v souladu s chováním povrchu vozovky. Poklop šachty a povrch vozovky by měly zůstat po celou dobu užívání v jedné rovině.

Samonivelační poklopy a jejich širší využití na našich silnicích a ulicích je výsledkem hledání konstrukčních řešení zaměřených na minimalizaci negativních dopadů dopravního zatížení na poklopy šachet, konstrukci kanalizačních šachet a povrchů kolem šachet a tím zvýšení jejich provozní životnosti a prodloužení servisních intervalů.

Konstrukční a funkční vlastnosti samonivelačních poklopů mají pozitivní vliv na životnost kanalizačních šachet a povrchu vozovky v okolí. Významně přispívají ke zvýšení bezpečnosti silničního provozu, komfortu jízdy a minimalizaci zátěží životního prostředí a ke snižování nákladů.

Co přináší použití samonivelačních poklopů kanalizačních šachet je zřejmé. Je však třeba mít na paměti, že i ten nejlepší výrobek může selhat nebo být poškozen v případě špatného výběru provozních podmínek a nesprávné montáže.



Obr. 1.36 Odstranění rámu samonivelačního poklopu s menším povrchem rámu (cca 1 600 cm<sup>2</sup>) namontovaným přímo na betonové prvky! Nepříznivé podmínky prostředí. Životnost 1,5 roku.

Již více než 6 let dodává společnost Aquion prvky pro uložení a rektifikaci samonivelačních poklopů používané ve velmi obtížných silničních dopravních a klimatických podmínkách skandinávských zemí a ve střední a východní Evropě. Šachty a samonivelační poklopy v důsledku nesporných hodnot využití jsou zde široce využívány, účinně vytlačují rámové poklopy šachet a rámové kanalizační vpustí, které jsou tradičně používány. Věříme, že naše výrobky, konstrukční řešení, typy a návrhy pro instalaci samonivelačních poklopů Vám pomohou ještě více zkvalitnit jejich uložení.

Zhlaví betonové šachty sestavené z prvků Aquion TVR T a připravené pro uložení samonivelačního poklopu pro zaválcování v asfaltovém povrchu se skládá z plastových vyrovnávacích prstenců a adaptérů/vodicích prstenců TXS.

Vyrovnávací prstence systému Aquion TVR T uložené na krycí desce/kónusu šachty umožňují vytvořit vodotěsné zhlaví šachty. Pomáhají vyrovnat výšku šachty do doporučené montážní výšky pro uložení plovoucího poklopu. Jsou základem pro uložení adaptéru TXS.

Adaptéry TXS jsou prvkem umožňujícím nastavení průměrů a výšek v kanalizační šachtě pro instalovaný samonivelační poklop.

Vnitřní průměry adaptérů TXS jsou uzpůsobeny pro zasunutí válce rámu plovoucího poklopu, a pro vytvoření nezbytného spojení mezi konstrukcí šachty a rámem poklopu. Jsou umístěny v konstrukci zhlaví šachty na vyrovnávacích prstencích, pod vnějšími konstrukčními prvky rámu poklopu.

#### TXR Adaptéry systému Aquion TVR T poskytují:

- správnou a bezproblémovou instalaci (navázání výšky a centrování rámu samonivelačního poklopu v závislosti na vrchním líci konstrukce šachty a úrovně asfaltových vrstev vozovky)
- zajištění šachty proti posunutí, horizontálním silám během provozu
- odolnost proti poškození při zaválcování nebo zavibrování šachty do asfaltového povrchu
- výborné spolupůsobení povrchu vozovky s adaptérem díky vysoké přilnavosti a podobné tuhosti materiálů

- ochrana povrchu vozovky před negativním vlivem poklopu a jeho rámu vystavených dopravnímu zatížení a změnám teploty
- tlumení a pohlcování vibrací, eliminace vzniku trhlinek, zajištění vodotěsnosti, stabilizace základů vozovky v okolí šachty, velmi dobrá mrazuvzdornost a chemická odolnost

Všechny výše uvedené funkce a vlastnosti zajišťují vysokou životnost, únosnost a spolehlivost uložení poklopu.

#### 10.1. Vlastnosti použití samonivelačních poklopů integrovaných s prvky systému Aquion TVR T:

- přesné umístění šachty na povrchu vozovky, řádné slícování povrchu poklopu šachty s povrchem vozovky a tím snížení hluku způsobeného silničním provozem
- snížení negativního vlivu dopravního zatížení na prvky kanalizačních šachet díky chybějícímu přímému kontaktu mezi poklopem a šachtou, eliminace bodových destruktivních tlaků, rovnoměrné rozložení napětí, tlumení a pohlcování dopravních rázů
- vyšší těsnost plovoucího poklopu v asfaltovém povrchu a vyšší odolnost celé konstrukce vůči nízkým teplotám způsobuje snížení poškození, eliminuje vznik trhlin v povrchu vozovky v blízkosti samonivelačního poklopu
- Podpurné plochy rámu plovoucích poklopů jsou výrazně větší (1 800-2 900 cm<sup>2</sup>) než u tradičních poklopů s patkovým rámem, takže jednotkové zatížení povrchu je mnohonásobně nižší, což umožňuje jejich použití v oblastech s těžkou a intenzivní dopravou.



Obr. 1.37 Plovoucí poklop uložený pomocí vyrovnávacích prstenců T1/700 a vodícího adaptéru TXS/710/80 umožňující dobrou instalaci samonivelačního poklopu. Legnica silnice S-3, křížový pojezd po poklopu, zatížení na pás Kr. 4. (336-100 pojezdů jízdní pruhu/den osa 100 kN) po 6 letech provozu.

Inovační aplikace samonivelačních poklopů integrovaných s prvky systému Aquion TVR T spočívá v jejich použití v tuzemské výstavbě pro stavbu zhlaví plastových šachet DN/ID 600. Samonivelační poklopy, díky způsobu montáže na povrchu vozovky, mohou po použití našich konstrukčních řešení zcela „odlehčit“ kanalizační šachtu. Celé dopravní zatížení bude převedeno do podpovrchových vrstev vozovky, odlehčovací prvky jsou umístěné kolem tělesa šachty (viz. s. 81-85).





Obr. 1.38 Zhlaví šachty Tegra 600 z prvků systému Aquion TVR T (vyrovnávací prstence T1/700/50, vodící prstenec TXS/700/80), připravená pro instalaci samonivelačního poklopu. Jelenia Góra-S-3.

## 10.2. Typy pro instalaci samonivelačních poklopů

1. Zvláštní pozornost je třeba věnovat správnému výběru samonivelačního poklopu podle předpokládaných provozních podmínek, umístění v silničním pásu, dopravním zatížení a četnosti pojezdu.



Obr. 1.39 Samonivelační poklop instalovaný na zhutněném asfaltovém povrchu s použitím komponentů Aquion TVR T pro konstrukci zhlaví plastové šachty Tegra 600. Jelenia Góra, silnice – S-3.

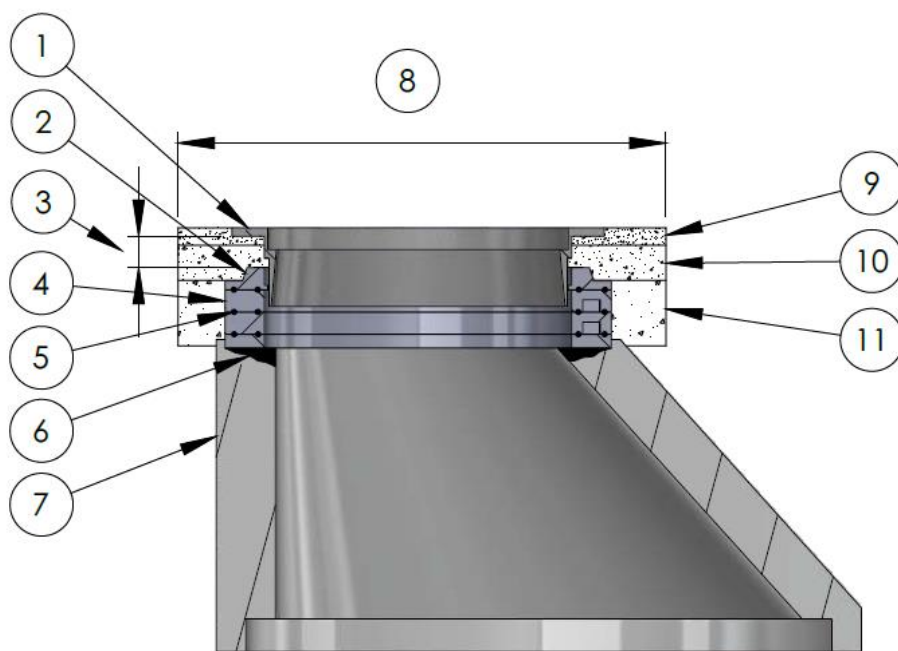
Pro těžký a intenzivní provoz doporučujeme rám s podpůrnou plochou nad 2 100 cm<sup>2</sup>, vnější průměr příruby rámu větší než 830 mm, s víkem o průměru 680 mm (povrch opěrné plochy víka 570 cm<sup>2</sup>), vážící 88 kg nebo vybavený ochrannými prvky proti zvednutí.

Pro střední a lehký provoz méně zatížený těžkými vozidly doporučujeme, samonivelačního poklopu s vnějším průměrem příruby rámu 785 × 830 mm, povrch nosné příruby 1 770 - 2 000 cm<sup>2</sup>, poklop s průměrem 640 mm a nosnou plocha víka > 370 cm<sup>2</sup>.

2. Samonivelační poklopy s vnějšími průměry vodící trubky RP (635 mm, 640 mm, 669 mm, 685 mm, 695 mm) větším než vstupní otvor (600 mm a 625 mm) šachty vyžadují použití vodících a vyrovnávacích prstenců. Velmi důležitým prvkem v konstrukci a instalaci samonivelačního poklopu je zvážit konstrukční výšku šachty spolu s 50 mm výškovou dilatací mezi vrchním lícem konstrukce šachty a spodním okrajem válcového rámu poklopu. Například u poklopu s výškou 200 mm by měl být horní povrch kónusu nebo krycí desky umístěn nejméně 250 mm pod konstrukční plochou vozovky, aby se poklop správně a bezpečně usadil. Instalace poklopu se provádí při pokládce asfaltu.
3. Prvky pro konstrukci zhlaví šachty se samonivelačními poklopy by měly být vybrány podle tabulky tak, aby byl horní povrch vodícího adaptéru 100 mm pod přírubou rámu poklopu. Zhlaví šachty musí být řádně provedeno, měly by se skládat z opravné a vyrovnávací vrstvy, centricky osazených a těsně spojených vyrovnávacích prstenců a vodícího adaptéru.
4. Samonivelační poklopy se zaválcují nebo zalisují do zhutněných vrstev asfaltobetonových vrstev povrchu vozovky. Zvláštní pozornost musí být věnována dobře vyplněnému a zhutněnému prostoru pod přírubou rámu poklopu. Dobré zhutnění této asfaltobetonové výplně rozhoduje o životnosti celého poklopu.

Tab. 3 Tabulka pro výběr adaptérů/vodicích prstenců a vyrovnávacích prstenců pro samonivelační poklop

| Výrobce/ model šachty         | Vnější průměr nosné příruby Ř [mm] | Vnější průměr vodící trubky šachty RP Ř [mm] | Nosná plocha rámu poklopu [cm <sup>2</sup> ] | Průměr poklopu/ podpěrná plocha poklopu Ř | Výška Poklopu [mm] | Vodící prstenec/adaptér TXS | Prvky pro výškovou rektifikaci  |
|-------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Ulefos/UFL 600                | 730                                | 590                                          | 1543                                         | 560/330                                   | 330                | T1/600/100<br>T1/610/100    | T1/600/10–150                   |
| Ulefos/UFU 800                | 800                                | 633                                          | 1879                                         | 640/390                                   | 242                | TXS/650/90<br>TXS/645/125/N | T1N/650/50 T1N/650/100          |
| EJCO/INFRA TOP 190PKS         | 810                                | 640                                          | 1936                                         | 666/390                                   | 190                | TXS/650/90<br>TXS/650/45    | T1R/625/40–120                  |
| EJCO/DINO SELF                | 810                                | 640                                          | 1936                                         | 666/390                                   | 190                | TXS/650/90                  | T1R/625/40–120                  |
| SAINT GOBAIN VIATOP NIVEO     | 815                                | 670                                          | 1691                                         |                                           | 140 NEBO 200       | TXS/700/80                  | T1R/625/40–120<br>T1/700/15–150 |
| KZO WS-DO 600 N               | 840                                | 669                                          | 2026                                         | 640/370                                   | 160                | TXS/675/90                  | T1R/625/40–120                  |
| HYDRO TOP/EASY LOCK EWF       | 850                                | 620                                          | HPV 16 881 6 053<br>(5 599– 6 543)<br>913    | 680/587                                   | 200                | TXS/635/80                  | T1R/625/40–120                  |
| HYDRO TOP / EASY LOCK EWF 600 | 785                                | 620                                          | 1819                                         | 680/587                                   | 200                | TXS/635/80                  | T1R/625/40–120                  |
| STAMEI MEILEVEL               | 860                                | 695                                          | 2015                                         | 680/587                                   | 160                | TXS/710/80                  | T1/700/15–50<br>T1R/625/40–120  |
| STAMEI MEITOP-S               | 860                                | 613                                          | 2857                                         | 680/587                                   | 190                | TXS/635/80                  | T1/625/15–30<br>T1R/625/40–120  |
| HYDRO TOP/EASY LOCK           | 1160                               | 800                                          | 5539                                         | 891                                       | 200                | TXS/820/80                  | T1/800/15–100                   |



Obr. 1.40 Schéma uložení samonivelačního poklopu na zhlaví vybudovaném z prvků systému Aquion TVR T.

**Konstrukční prvky:**

1. Šachtový poklop D400 uložený v povrchu vozovky, ŘRP 695 mm,
2. Adaptér/vodící prstenec TXS/710/80, třída D400
3. Asfaltová vrstva pod přírubou o tloušťce min. 100 mm,
4. Vyrovnávací prstence T1/700/50–2 ks, T1/700/30–1 ks, konečná výška 210 mm
5. Polymerová těsnící a spojovací hmota aplikovaná mezi všemi prvky zhlaví šachty,
6. Nivelační a opravná vrstva, podpěrná vrstva pro vyrovnávací prstence,

7. Betonový kónus
8. Plocha povrchu vozovky, která má být odstraněna při opravě šachty pomocí osazení plovoucího poklopu, minimálně Ř1100 mm,
9. Obrusná vrstva povrchu vozovky,
10. Nosná vrstva povrchu vozovky,
11. Mrazuvzdorný podklad pro povrch vozovky vyrobený na bázi zálivkových hmot chránících konečnou konstrukci před posunutím.



## 11. Montážní chyby

Na správnost funkce a trvanlivost úpravy mají vliv materiály použité pro konstrukci zhlaví, způsob konstrukce, montáže a konstrukce litinových prvků, která může přímo působit na zhlaví šachty. Degradace okolí šachet a špatný technický stav velké části poklopů kanalizačních šachet je výsledkem kumulace všech možných vlivů materiálových, konstrukčních, montážních chyb, času a provozních podmínek a agresivity faktorů prostředí.

### Při rektifikaci a uložení poklopů je třeba eliminovat:

- betonové malty třídy B15 a B20 připravené na místě z podřadných materiálů bez řádné pevnosti, odolnosti vůči dopravnímu zatížení a působení počasí,



Obr. 4.41 Degradace konstrukce podírající poklop. Betonové malty rozpadlé, prasklé vyrovnávací prstence. Nedostatečná únosnost a těsnost zhlaví šachty.

- zálivkové hmoty a betonové prefabrikáty s nízkou pevností, mrazuvzdorností, chemickou odolností, které nejsou přizpůsobeny podmínkám provozu v blízkosti poklopu šachty,
- použití kovových destiček tyček a jiných prvků, které působí bodové poškození jak litinových prvků, tak podpěrných prvků.



Obr. 4.42 Degradace konstrukce podírající poklop. Kus výztuže jako vyrovnávací prvek způsobuje bodový destruktivní tlak.

- poklopy šachet a uličních vpustí s nedostatečnou podpůrnou plochou, neodpovídající provozním podmínkám a dopravnímu zatížení poškozující podpůrné prvky.



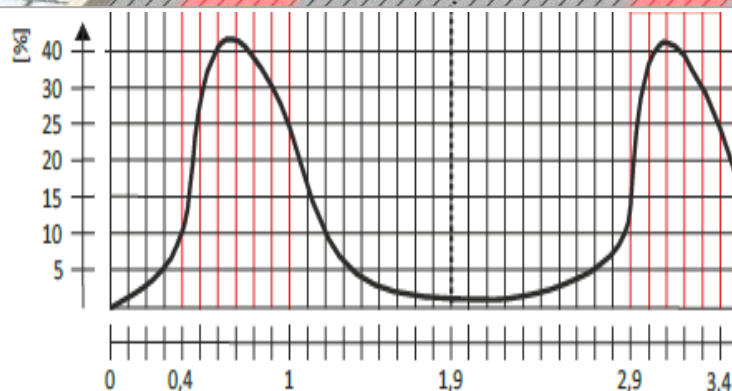
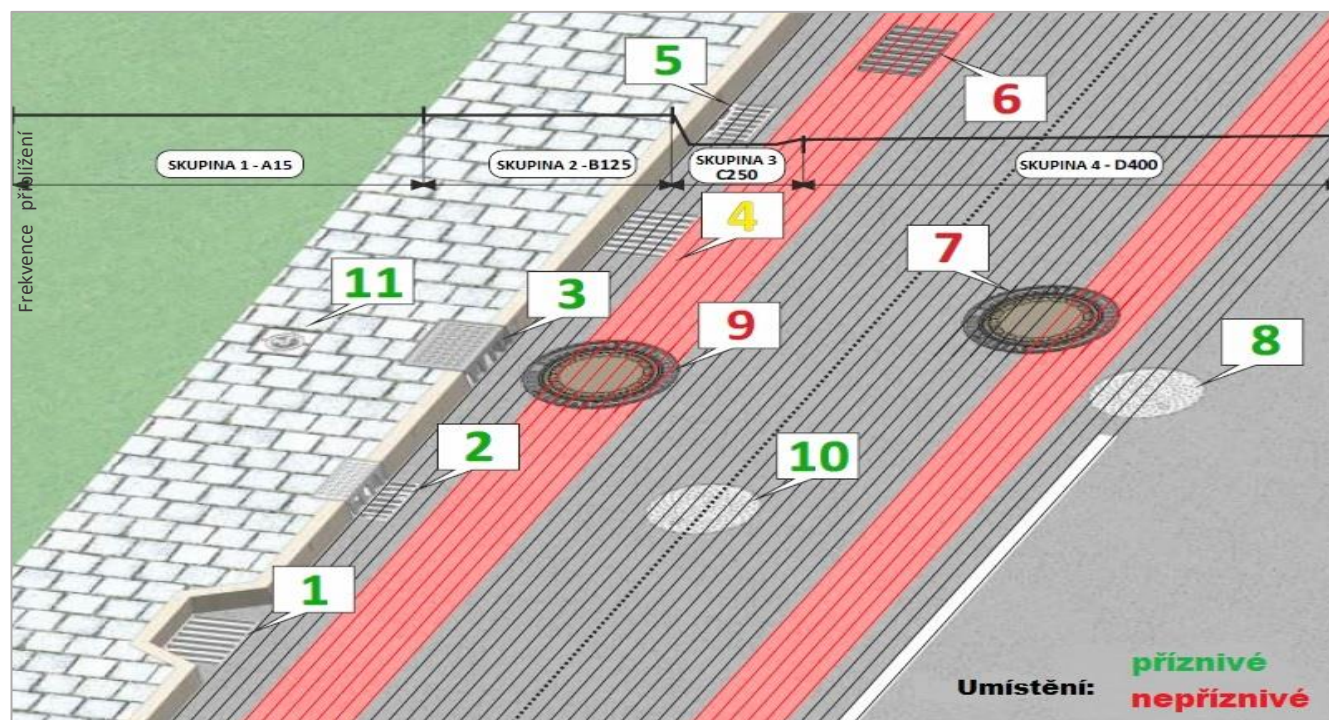
Obr. 1.43 Tělo poklopu s nosnou plochou kostry rámu pod 1 000 cm<sup>2</sup>.

### Pozornost by měla být věnována také aspektům souvisejícím s chybami při montáži poklopů, a to:

- rozměrový nesoulad mezi podpůrnými prvky a rámy poklopů a vpustí, které při nesprávném podepření poškozují nosné prvky rámu,
- uvolnění do provozu pod dopravním zatížením poklopů a vpustí vybudovaných za pomoci zálivkových hmot před dosažením plné pevnosti (během tvrdnutí, bez provádění potřebné péče),
- Aplikace asfaltobetonové hmoty s vysokou teplotou k nezralé cementové základní hmotě.

Výběr správného materiálu a konstrukčního řešení podle stupně zatížení a intenzity dopravy je klíčovým faktorem ovlivňující životnost poklopů kanalizačních šachet. Místo umístění poklopu nebo vpustí v jízdním pruhu a riziko a četnost pojezdu určují výběr správného konstrukčního řešení zhlaví šachty nebo uliční vpustí.

V jízdním pruhu můžeme určit místa a oblasti s diferencovanými dopady dopravního zatížení z kol vozidel. Rozlišujeme poklopy a vpustí umístěné v oblastech s vysokou (nepříznivou polohou) nebo nízkou (výhodnou polohou) frekvencí pojezdu vozidel.



Obr. 4.44 Umístění šachet a vpustí v jízdním pruhu.

1. Vpust 400x600 3/4 C250 ÷ D400
2. Vpust při-obrubníková C250 ÷ D400
3. Vpust pod-obrubníková C250 ÷ D400
4. Vpust 400x600 3/4 D400
5. Vpust 300x500 D400
6. Vpust 400x600 D400, plná
7. Samonivelační nebo tradiční šachta D400 s velkým podpurným povrchem
8. Tradiční šachta D400, podpurná plocha > 100 cm<sup>2</sup>
9. Samonivelační nebo tradiční šachta D400 s velkou podpurnou plochou
10. Tradiční šachta D400, podpurná plocha > 1000 cm<sup>2</sup>
11. Uliční vodárenský poklop

Obr. 4.45 Graf četnosti nájezdu kol vozidel pro jízdní pruh široký 3,75 m

#### Nepříznivé umístění zahrnuje:

- silně zatížené jízdní pruhy těžkými vozidly a autobusy, objem dopravy KR 3 ÷ KR 5 (KR 5–1001-2000 pojezdů jízdního pruhu se zatížením osy 100 kN/den),
- oblasti s nízkými rychlostmi těžkých vozidel, kde dochází ke zpomalování a brždění vozidel v důsledku silného provozu a vyčerpané kapacity jízdních pruhů (např. příjezdy do velkých měst,
- oblasti křižovek se světelnou signalizací, kde se vyskytují velké smykové síly při brždění a rozjíždění vozidel,
- jízdní pruhy s šířkou 2,50 ÷ 2,75 m a jízdní pruhy vybavené technickými prvky zpomalení provozu,
- kanalizační systém – nepříznivá kumulace pojezdu (riziko a četnost pojezdu kol vozidel na objektu – více než 40 % přejezdů všech vozidel v daném jízdním pruhu),
- komunikace, rampy a nájezdy se sklonem větším než 6 %,
- umístění objektů (poklopů a vpustí) v pásu vzdáleném od obrubníku 0,40 ÷ 1,25 m a 2,80 ÷ 3,5 m (viz obr. 4.45 výše).

#### Příznivé umístění zahrnuje:

- oblast, kde je převážně přítomna osobní doprava, sporadický provoz těžkých nákladních vozidel, dodávek, objem dopravy do KR 2
- umístění objektů v ose jízdního pruhu, v ose vozovky a ve vzdálenosti 0 ÷ 0,40 m a 1,50 ÷ 2,30 m od obrubníku,
- místa s plynulým pohybem bez zastavení, zpomalení, brždění a rozjíždění vozidel.



## 12. Umístění šachet a vpustí v jízdním pruhu

V oblastech s nepříznivým umístěním šachty a jejího poklopu doporučujeme použít řešení charakterizovaná nízkým působením tlakových sil na nosné prvky rámu. Velikost opěrné plochy rámu poklopu a vpusti je rozhodující pro provozní životnost. Doporučujeme použít rámy s největší možnou nosnou plochou příruby rámu v oblastech vystavených silnému provozu kolových vozidel.

Poloha šachty ve vzdálenosti 0,2 m až 1,1 m (obr. na str. 24) a ve vzdálenosti 2,7 až 3,4 m od obrubníku, v nepříznivé oblasti s vysokou intenzitou přejezdu vozidel vyžaduje použití řešení s vysokou odolností vůči dopravnímu zatížení.

### Doporučujeme použít následující řešení:

- Použití samonivelačních poklopů s následujícími parametry: vnější průměr příruby rámu 830–860 mm, podpěrná plocha nad 2 100 cm<sup>2</sup>, poklop o průměru 680 mm, opěrná plocha nad 570 cm<sup>2</sup> a hmotnost 88 kg. V konstrukci použijte prvky systému Aquion TVR T – vyrovnávací a vodící prstence – uložené na betonové zákrytové desce nebo kónusu vyrobené v souladu s DIN 4034. Příklad řešení je na str. 62/63. Zakončení plastové šachty DN 600 se má skládat z odlehčovacího kónusu, vyrovnávacích a vodících prstenců TXS nakonfigurovaných podle vzorového schématu na stránce:81/85
- Použití rámových poklopů opěrnou plochou patky rámu nad 2 400 cm<sup>2</sup> (např. poklopy s čtvercovou stopou 850x850 mm a ložnou plochou 3 800 cm<sup>2</sup>), průměr poklopu 680 mm, podpěrná plocha poklopu nad 570 cm<sup>2</sup>, umístěné přímo na podkladních deskách skupiny výrobků T04. Výšková rektifikace bude provedena pomocí vyrovnávacích prstenců ze skupiny výrobků T1/600, T1/620, uložených na šachtě. Příklad řešení na str. 61
- Použití litinových poklopů s podpěrnou patkou větší než 1 770 cm<sup>2</sup> (podle DIN 19584), minimální vnější průměr rámu 785 mm, výška 150 mm, poklop s průměrem 680 mm, nosná plocha nad 570 cm<sup>2</sup> umístěná na vyrovnávacích prstencích ze skupin výrobků: T1/600/D, T1/620, T1R/625 založených na vrcholu betonové šachty. Příklad aplikace na str. 59
- Zhlaví plastových šachet DN 600, které se skládají z roznášecích kónusů a vyrovnávacích prstenců T1R/625, jsou znázorněny na příkladu na straně:84

Uliční vpust 400x600 mm plná (str. 24, bod 6) centrálně umístěná v trase kol vozidel je příklad konstrukční chyby, ke které dochází při rekonstrukci (rozšíření) jízdního pruhu. Rekonstrukce byla provedena bez rekonstrukce silničního odvodnění. Doba životnosti takto umístěné vpusti je velmi omezená.

Konstrukční řešení vpusti v této oblasti nezaručuje dostatečnou provozní životnost.

Minimální požadavky na vpust typu 400x600 v místě pro skupinu 4 (ve třídě dopravního zatížení D400) jsou: vpust s rámem s plnou přírubou s minimálním průměrem příruby (límce) 700 mm a s účinnou podpěrnou plochou cca 1 300 cm<sup>2</sup> s vícebodovým podepřením mříže vpusti.

Poklopy osazované tradičním způsobem s podpěrnou plochou menší než 1 300 cm<sup>2</sup> nesmí být umístěny v oblastech s nepříznivým umístěním.

Poklopy s nosnými plochami patek rámu 1 000 ÷ 1 300 cm<sup>2</sup> mohou být instalovány v oblastech s příznivým umístěním v jízdním pruhu, kde je minimální riziko pojezdu těžkými automobily. Osu jízdního pruhu (vzdálenost 1,5 až 2,3 m od obrubníku) a osu vozovky lze považovat za plochy s příznivou polohou objektů (obr. na s. 24 body. 8 a 10). Poklopy s vnějším průměrem patky rámu do 780 mm, s průměrem poklopu menším než 680 mm, mohou být instalovány na vyrovnávací prstence systému Aquion TVR T systému T1/600, T1/620, T1/625, T1R/625 v příznivém místě. Příklad aplikace na stránce:65

Uliční vpusti instalované v oblasti dopravního zatížení včetně skupiny 1 ÷ 3 dle PN-EN 124-1 2015 (obr. str. 24 body 1, 2, 3) ve vzdálenosti do 0,4 m od obrubníku se nacházejí v oblasti s příznivou polohou. Betonové dešťové vpusti DN450 nebo DN500 musí být provedeny jako vodotěsné a odolné vůči podmínkám prostředí. Správné nastavení výšky, instalace litinových rámových vpustí a konečná těsnost je zajištěna vyrovnávacími prvky a adaptéry systému Aquion TVR T. Riziko pojezdu uliční vpusti v této oblasti je minimální. Dostatečná konstrukční pevnost betonových skruží a dna umožňuje usazení vpustí přímo na prvky systému Aquion TVR T bez nutnosti použití těžkých odlehčovacích prvků v horní části konstrukce vpusti. Příklad řešení uložení a rektifikace uliční vpusti naleznete na stránce:47, 48 a 50 - '57.

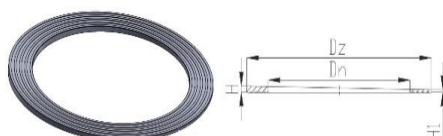
V zátokách pro vpusti (s. 24 b. 1), sousedících se silně zatíženými jízdními pruhy, můžete instalovat vpusti bezpatkové typu 400x600 a 500x500 s účinnou nosnou plochou cca 610 cm<sup>2</sup>. Jsou osazeny přímo na adaptéry pro vpusti systému Aquion TVR T, uložených na vyrovnávacích prstencích a skružích dešťové vpusti. Celolitinové patkové vpusti podobrubníkové (s. 24 b. 3) a přiohrubníkové (s. 24. b.2), umístěné do vzdálenosti 300 mm od obrubníku, jsou namontované přímo na prvky systému TVR T a nevyžadují odlehčení.

Uliční vpusti s plastovou šachtou musí být umístěny v prostoru 1 ÷ 3 dle PN-EN 124-1 2015 (s. 24 b. 1, 2 a 3) Příklad řešení vpustí na plastové šachtě DN425 jsou na stránce:74 '76 a 78. Pro šachtu DN600 umístěnou v oblasti skupiny 3 (s. 24 b. 4) je příklad uložení na str. 82.

## Sortiment

### T1K, T1RK Klínové vyrovnávací prstence

#### T1K Prstence klínové pro nastavení úhlu sklonu poklopu/vpusti



| PRODUKT        | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | H<br>[MM] | H1<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | ÚHEL<br>[%] | ÚHEL<br>[°] |
|----------------|------------|------------|-----------|------------|----------------|-------------|-------------|
| T1K/320/9/22   | 320        | 480        | 22        | 9          | 2,0            | 1,54        | 1,39        |
| T1K/435/9/22   | 435        | 580        | 22        | 9          | 2,7            | 1,28        | 1,15        |
| T1K/500/9/22   | 500        | 650        | 22        | 9          | 3,2            | 1,15        | 1,04        |
| T1K/600/9/22   | 600        | 780        | 22        | 9          | 4,2            | 0,95        | 0,86        |
| T1K/600/9/22/D | 600        | 790        | 22        | 9          | 4,5            | 0,95        | 0,86        |
| T1K/620/15/28  | 625        | 850        | 28        | 15         | 8,8            | 0,98        | 0,88        |
| T1K/625/9/22   | 625        | 790        | 22        | 9          | 4,3            | 0,92        | 0,83        |
| T1K/635/30/60  | 635        | 785        | 60        | 30         | 10,4           | 2,00        | 1,80        |
| T1K/700/9/22   | 700        | 875        | 22        | 9          | 4,6            | 0,85        | 0,77        |
| T1K/800/15/28  | 800        | 960        | 28        | 15         | 6,1            | 0,78        | 0,70        |

Nastavení úhlu sklonu provedete otáčením klínového prstence nebo sady klínových prstenců podél svislé osy. Při nastavování šachty zohledněte výšku klínových prstenců. Umístěte je přímo pod poklopy a uliční vpusti.

Schéma použití str. 47, 51–61, 66, 83

#### T1RK Prstence zámkové pro nastavení úhlu sklonu poklopu DN625



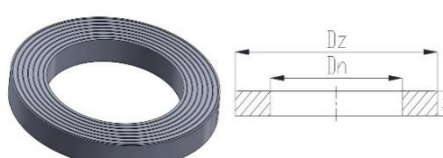
| PRODUKT        | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | H<br>[MM] | H1<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | ÚHEL<br>[%] | ÚHEL<br>[°] |
|----------------|------------|------------|-----------|------------|----------------|-------------|-------------|
| T1RK/625/30/60 | 625        | 840        | 60        | 3          | 13,4           | 2,05        | 1,85        |

Nastavení úhlu sklonu otáčením klínového prstence nebo sady klínových prstenců se stejným vnitřním průměrem (např. prstence s výškami 30/60 a 9/22) podél svislé osy. Při nastavování šachty dbejte na výšku klínových prstenců. Položte je přímo pod poklopy a uliční vpusti. Určeno pro kanalizační šachty dle DIN 4034 část 1 a část 2. Aplikuje se přímo na standardní kanalizační šachty s vnějším průměrem základny max. 800 mm. DIN 19584.

Schéma použití str. 60, 84

### T1, T2, Vyrovnávací prstence DN 320 ÷ 435

#### T1/320 Prstence pro výškové nastavení - DN300, DN315, DN400 a DN450

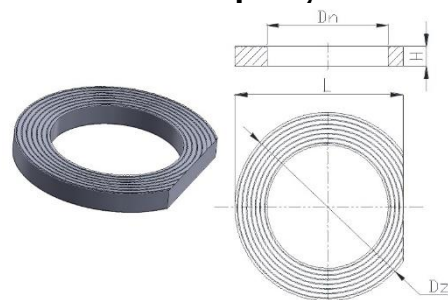


| PRODUKT    | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|------------|------------|------------|-----------|----------------|---------------|
| T1/320/15  | 320        | 485        | 15        | 2,4            | D400          |
| T1/320/30  | 320        | 485        | 30        | 3,7            | D400          |
| T1/320/50  | 320        | 485        | 50        | 6,4            | D400          |
| T1/320/100 | 320        | 485        | 100       | 11,9           | D400          |
| T1/320/150 | 320        | 485        | 150       | 19,6           | D400          |

Prstence s průměrem DN/ID 320 mm pro výškové nastavení betonových uličních vpustí DN400 a DN450 dle ČSN EN ISO 9001: 2000 a DIN 4052, stejně jako pro plastové vpusti DN300, DN315 (jako redukce na roznašecím kónusu T3/315). Nastavení výšky a usazení vpusti se základnou kruhového vnějšího těla max.  $\bar{R}$  480 mm a jako vodící prstenec pro samonivelační poklopy a vpusti s vnějším průměrem vodící trubky  $\bar{R}$  308 ÷ 315 mm. Prstenec T1/320/100 lze použít jako stabilizační prstenec pro teleskopickou šachtu  $\bar{R}$  315 v horních vrstvách vozovky.

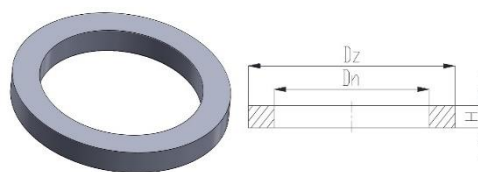
Schéma použití str. 47, 71, 72



**T2/320 Prstence pro výškové nastavení - DN315, DN400, DN450 a pro montáž k obrubníku**

| PRODUKT    | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | H<br>[MM] | L<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|------------|------------|------------|-----------|-----------|----------------|---------------|
| T2/320/30  | 320        | 485        | 30        | 445       | 3,7            | D400          |
| T2/320/50  | 320        | 485        | 50        | 445       | 5,9            | D400          |
| T2/320/100 | 320        | 485        | 100       | 445       | 10,8           | D400          |
| T2/320/150 | 320        | 485        | 150       | 445       | 16,3           | D400          |

Prstence se zkosením pro uložení ke hraně obrubníku. Prstence s průměrem DN/ID 320 mm pro seřízení výšky betonových vpustí DN400 a DN450 dle normy EN ISO 9001: 2000 a DIN 4052, stejně jako pro plastové vpustí DN300, DN315 (jako redukce na roznášecím kónusu T3/315). Pro nastavení výšky a usazení poklopů šachet a vpustí se základnou kruhového vnějšího tělesa max.  $\bar{R}$  480 mm a jako vodící prstenec pro samonivelační poklopy a vpustí s vnějším průměrem vodící trubky  $\bar{R}$  308 ÷ 315 mm.

**T1/435 Prstence pro výškové nastavení - pro vpustí DN400, DN425 a DN450**

| PRODUKT    | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|------------|------------|------------|-----------|----------------|---------------|
| T1/435/15  | 435        | 580        | 15        | 2,5            | D400          |
| T1/435/30  | 435        | 580        | 30        | 4,4            | D400          |
| T1/435/50  | 435        | 580        | 50        | 6,5            | D400          |
| T1/435/100 | 435        | 580        | 100       | 13,7           | D400          |

Prstence pro výškovou rektifikaci betonových vpustí DN425 a DN450 dle normy ISO 9001:2000 a DIN 4052 a pro plastové šachty a vpustí DN400 namontované na roznášecím kónusu T3/400. Pro rektifikaci výšky a usazení poklopů a vpustí se základnou kruhového vnějšího tělesa max.  $\bar{R}$  570 mm. a jako vodící prstenec pro samonivelační poklopy a uliční vpustí o  $\bar{R}$  405 ÷ 420 mm (vnější rozměr vodící trubky).

Schéma použití str. 47, 50, 51.

**T1, T2, TX****T1/500 Prstence pro výškové nastavení pro poklopy a vpustí DN425, DN500. Pro uliční vpustí s kruhovou základnou**

| PRODUKT    | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|------------|------------|------------|-----------|----------------|---------------|
| T1/500/15  | 500        | 650        | 15        | 3,0            | D400          |
| T1/500/30  | 500        | 650        | 30        | 5,6            | D400          |
| T1/500/50  | 500        | 650        | 50        | 7,4            | D400          |
| T1/500/100 | 500        | 650        | 100       | 14,3           | D400          |

Prstence pro nastavení výšky betonových šachet a vpustí DN 500 (plastových vpustí a šachet DN425 (DN/OD 486), které jsou uloženy na roznášecím kónusu T3/425. Prstence se používají pod adaptéry typ TX/765/420/470/BK, TX/765/410/80, TX/4052/10A, TX/4052/10AP, TX/6060/75, které přímo podpírají těleso litinové uliční vpustí.

Schéma použití str. 47, 52 ÷ 56.

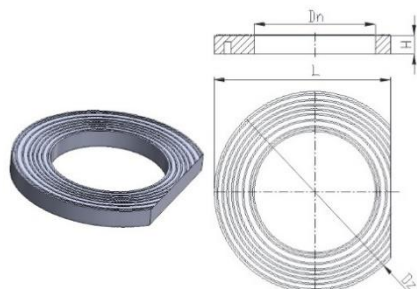
## T2/500 Prstence pro výškové nastavení - pro uliční vpusti DN500. Vhodné pro instalaci k obrubníku. pro uliční vpusti se základnou rámu 3/4



| PRODUKT    | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | H<br>[MM] | L<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|------------|------------|------------|-----------|-----------|----------------|---------------|
| T2/500/15  | 500        | 650        | 15        | 610       | 2,8            | D400          |
| T2/500/30  | 500        | 650        | 30        | 610       | 5,2            | D400          |
| T2/500/50  | 500        | 650        | 50        | 610       | 7,1            | D400          |
| T2/500/100 | 500        | 650        | 100       | 610       | 13,3           | D400          |

Vyrovňovací prstence se zkosením pro pokládku ke hraně obrubníku mohou být přímou podpěrou pro uliční vpusti 400x600mm typu I s maximálním průměrem rámu tělesa  $\bar{R}$  650 mm a pro adaptéry ze skupiny TX pro uliční vpusti. Viz. str. 56

## TX/4052/10A Adaptér pro uliční vpusti - pro uliční vpusti DN450 a DN500

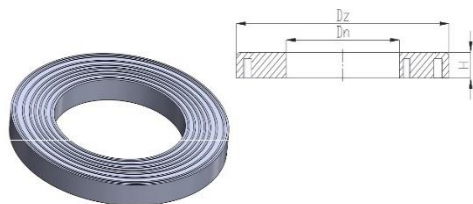


| PRODUKT     | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | H<br>[MM] | L<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|-------------|------------|------------|-----------|-----------|----------------|---------------|
| TX/4052/10A | 390        | 650        | 60        | 575       | 12,7           | D400          |

Adaptér připravený pro pokládku k obrubníku, zároveň redukuje vnitřní průměr betonových vpustí DN 450 vyrobených podle DIN 4052 a betonových vpustí DN 500. Poskytuje přímou podporu pro litinové vpusti typu 500x500 (ve vozovce i u obrubníku) a vpusti 400x600 s rámem  $\frac{3}{4}$  s vnějším průměrem patky tělesa vpusti max. 650 mm. Instalován přímo na skruže dešťové vpusti DN 450, DN 500, na vyrovnávací prstence řady T1/435, T1/500, T2/500 a na roznášecím kónusu T3/425 pro plastové vpusti a šachty. Adaptér je standardním prvkem pro kruhové tělo plastové vpusti DN 385mm, kde působí jako roznášecí prstenec.

Schéma použití str. 47, 53, 56, 86

## TX/4052/10AP Adaptér pro uliční vpusti - pro uliční vpusti DN450 a DN500



| PRODUKT      | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|--------------|------------|------------|-----------|----------------|---------------|
| TX/4052/10AP | 390        | 650        | 60        | 13,8           | D400          |

Adaptér uzpůsobený pro přímou podporu uličních vpustí 400x600 s vnějším průměrem patky tělesa  $\bar{R}$  650mm, pojížděných celolitinových vpustí s betonovým tělem, stejně jako v oblastech s nízkým rizikem pojezdu (zářivky pro vpusti). Může podporovat také vpusti bezokrajové 400x600. Viz také informace uvedené výše TX/4052/10A.

Schéma použití str. 47, 53, 74, 76, 86

## TX, TXK Adaptér pro uliční vpusti DN 450

## TX/4052/10B Adaptér pro vpusti 300x500 - pro betonové vpusti DN 450 dle DIN4052-10b



| PRODUKT     | R1<br>[MM] | R2<br>[MM] | R3<br>[MM] | S1<br>[MM] | S2<br>[MM] | H<br>[MM] | H1<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|----------------|---------------|
| TX/4052/10B | 250        | 225        | 200        | 185        | 158        | 54        | 26         | 4,5            | D400          |

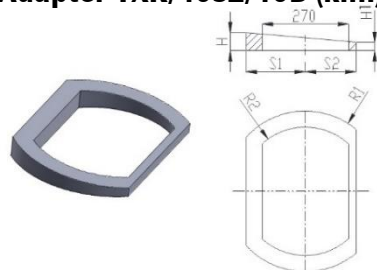
Adaptér pro litinové vpusti bezokrajové typu 300x500, instalovaný u obrubníku (silniční pás, odvodňovací kanál). Pokládá se přímo na betonový nebo plastový vyrovnávací prstenec/skruže vpustí DN 450 (dle DIN 4052). Umožňuje nastavení výšky a zajišťuje správné usazení, utěsnění



a uložení vpustí. Používá se také u plastových povrchových odvodňovacích systémů jako roznášecí prvek.

Schéma použití str. 47, 86

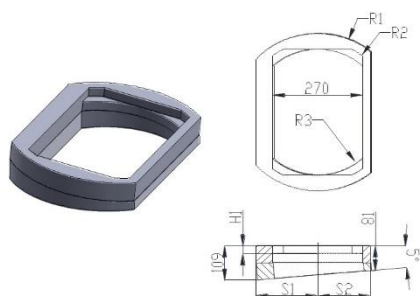
### Adaptér TXK/4052/10B (klín) pro vpusti 300x500 - pro betonové vpusti DN 450 dle DIN4052-10b



| PRODUKT      | R1   | R2   | S1   | S2   | H    | H1   | HMOTN. | TŘÍDA |
|--------------|------|------|------|------|------|------|--------|-------|
|              | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| TXK/4052/10B | 250  | 200  | 185  | 158  | 55   | 25   | 3,8    | D400  |

Adaptér pro nastavení úhlu sklonu vpusti 300x500, který doplňuje prvek do systému betonových vpustí dle ČSN a DIN 4052 anebo pro plastové systémy povrchového odvodnění.

### Adaptér TXK/4052/10B5 (klín) pro vpusti 300x500 - pro betonové vpusti DN 450 dle DIN4052-10b

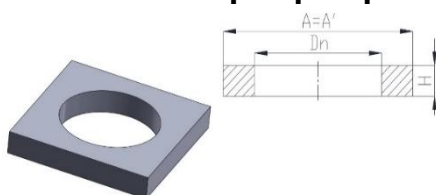


| PRODUKT       | R1   | R2   | R3   | S1   | S2   | H1   | HMOTN. | TŘÍDA |
|---------------|------|------|------|------|------|------|--------|-------|
|               | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| TXK/4052/10B5 | 250  | 225  | 200  | 185  | 158  | 25   | 8,3    | D400  |

Adaptér pro litinové uliční vpusti 300x500 dle DIN 4052-3, instalovaný v oblasti obrubníku (silniční pás, odvodňovací kanál). Pokládá se přímo na konus betonové šachty nebo na plastovou uliční vpust (Romold, Pipelife, Wavin). Umožňuje nastavení výšky se současným zajištěním úhlu sklonu 9 %.

Schéma použití str. 47, 49, 86

### TX/5050/75 Adaptér pro vpusti 420x340 - pro DN 450 a teleskopické DN 315 betonové vpusti



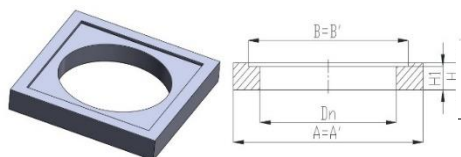
| PRODUKT    | DN   | A=A' | H    | HMOTN. | TŘÍDA |
|------------|------|------|------|--------|-------|
|            | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| TX/5050/75 | 335  | 500  | 75   | 13,0   | D400  |

Adaptér pro litinové příruby, typ 400x400, položený na vyrovnávacích prstencích řady T1/320 nebo T1/435, nebo přímo na betonových skružích vpustí DN450 (dle normy DIN 4052). Adaptér zajišťuje, že vpust je na jímce těsně osazena. Používá se také pro teleskopické vpusti 420x340 s teleskopickou troubou DN/OD 315 pro zvýšení povrchu uložení vpusti v konstrukci vozovky.

Schéma použití str. 47

### TX Adaptéry pro uliční vpusti DN 400 ÷ 500

#### TX/5050/75 Adaptér pro vpusti 420x340 - pro betonové vpusti DN 500, pro teleskopické vpusti DN400 a DN425

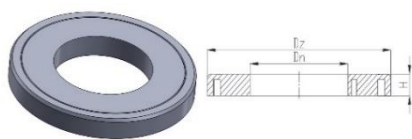


| PRODUKT    | DN   | A=A' | B=B' | H    | H1   | HMOTN. | TŘÍDA |
|------------|------|------|------|------|------|--------|-------|
|            | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| TX/6060/75 | 435  | 600  | 510  | 75   | 65   | 21,1   | D400  |

Adaptér pro litinové vpusti 500x500 a teleskopické vpusti 500x500 pro správnou montáž, instalaci, těsné spojení s konstrukcí tělesa uliční vpusti. Instaluje se přímo na dešťové vpusti DN 450 a DN 500, na zhuťnou konstrukci vozovky (pokud jde o teleskopické vpusti) nebo na vyrovnávací prvky systému TVR T - vyrovnávací prstence T1/435, T1/500 nebo na roznášecí konus T3/425.

Schéma použití str. 47, 51, 53

## TX/765 Adaptér pro uliční vpusti - pro betonové vpusti DN 450 a DN 500, pro plastové vpusti DN 425 a DN 600

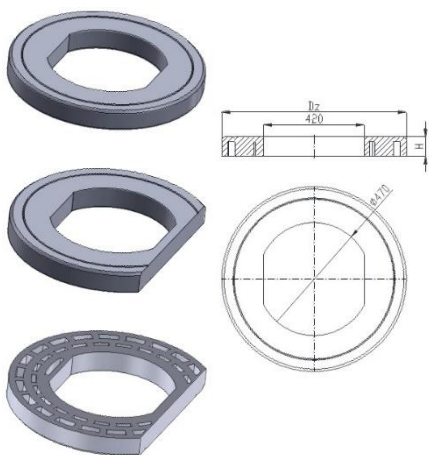


| PRODUKT         | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|-----------------|------------|------------|-----------|----------------|---------------|
| TX/765/395/80/P | 395        | 765        | 80        | 29,0           | D400          |
| TX/765/410/80   | 410        | 765        | 80        | 28,0           | D400          |
| TX/765/500/80   | 500        | 765        | 80        | 24,5           | D400          |

Univerzální adaptér redukující vnitřní průměr betonových vpustí DN 450 a DN 500. Jedná se o přímou podporu pro standardní litinové vpustí 400x600 s prolamovaným a plným litinovým rámem s vnějším průměrem patky tělesa  $\bar{R}$  580 ÷ 750 mm a pro bezpatkový typ 500x500 a 400x600 (do vozovky a k obrubníku) a také připravené pod vpustí 400x600 s patkou I' (pro uložení u obrubníku). Instalován přímo na tělesa vpustí DN 450 a DN 500 a/nebo T1/435, T1/500, na vyrovnávací prstenec T2/500 a na roznášecích kónusech T3/425, T3/600, T3/615 tvořících oporu pro vpustí na plastovém tělese. Adaptér je standardním prvkem usazení vpustí u kruhového plastového tělesa vpustí DN 385mm, který slouží jako roznášecí a podpůrný prstenec pro vpustí 500x500.

Schéma použití str. 47, 53 '55, 74, 75, 78, 79, 86

## TX/765/420/470/BK Adaptér pro uliční vpusti - pro betonové vpusti DN 500 a DN 600



| PRODUKT         | DN<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|-----------------|------------|-----------|----------------|---------------|
| TX/765/395/80/P | 395        | 80        | 27,2           | D400          |

Adaptér pro vpustí 400x600 s odtokovou hranou až 420x470 mm. Doporučené použití pro uliční vpustí s vnitřním průměrem DN 500. Adaptéry jsou dodávány v plné formě. Všechny adaptéry ze skupiny TX/765 mohou být použity k obrubníku po nastavení a oříznutí na stavbě (přípustné oříznutí na vnější rozměr 630 mm). Viz také informace uvedené výše

Schéma použití str. 47, 53, 55 až 57, 79

## T1, T1C Vyrovnávací prstence pro šachty DN 600 a DN 625

### T1/600 Prstence pro výškové nastavení - pro poklopy DN 600 betonových šachet



| PRODUKT     | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|-------------|------------|------------|-----------|----------------|---------------|
| T1/600/10   | 600        | 780        | 10        | 3,1            | D400          |
| T1/600/15   | 600        | 780        | 15        | 4,1            | D400          |
| T1/600/30   | 600        | 780        | 30        | 6,8            | D400          |
| T1/600/50   | 600        | 780        | 50        | 10,9           | D400          |
| T1/600/100  | 600        | 780        | 100       | 19,3           | D400          |
| T1/600/150  | 600        | 780        | 150       | 24,5           | D400          |
| T1/600/10D  | 600        | 790        | 10        | 3,3            | D400          |
| T1/600/15D  | 600        | 790        | 15        | 4,5            | D400          |
| T1/600/30D  | 600        | 790        | 30        | 8,1            | D400          |
| T1/600/50D  | 600        | 790        | 50        | 12,9           | D400          |
| T1/600/100D | 600        | 790        | 100       | 21,9           | D400          |
| T1/600/150D | 600        | 790        | 150       | 31,1           | D400          |

Univerzální vyrovnávací prstence v široké nabídce výšek, které jsou prvkem pro vodotěsnou konstrukci podpory poklopů pro kanalizační šachty s průměrem vstupního otvoru DN 600. Prstence T1/600/10 ÷ 150/D jsou přímou podporou pro standardní poklopy s vnějším průměrem patky rámu  $\bar{R}$  785 mm a pro zajištění spojení samonivelačního poklopu s vnějším průměrem vodící trubky  $\bar{R}$  592 mm s konstrukcí šachty.

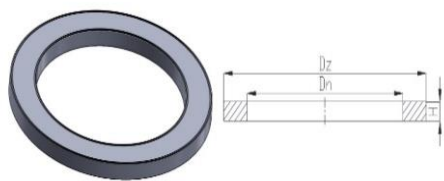
Schéma použití str. 58, 59, 64



**T1/600 Prstence pro výškové nastaven**

| PRODUKT    | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|------------|------------|------------|-----------|----------------|---------------|
| T1/610/100 | 610        | 790        | 100       | 18,4           | D400          |
| T1/610/150 | 610        | 790        | 150       | 24,8           | D400          |

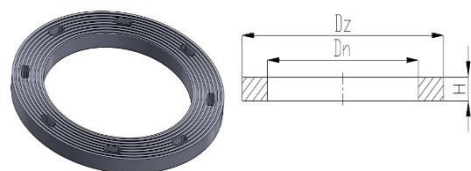
Vyrovnávací prstence pro ukládání samonivelačních poklopů s vnějším průměrem vodící trubky Ř 592 mm v povrchu vozovky s úhlem sklonu větším než 3%.

**T1/620 Prstence pro výškové nastavení**

| PRODUKT    | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|------------|------------|------------|-----------|----------------|---------------|
| T1/620/15  | 625        | 850        | 15        | 5,9            | D400          |
| T1/620/30  | 625        | 850        | 30        | 10,5           | D400          |
| T1/620/50  | 625        | 850        | 50        | 16,0           | D400          |
| T1/620/100 | 625        | 850        | 100       | 29,0           | D400          |

Vyrovnávací prstence pro nastavení výšky poklopů šachet s vnitřním průměrem vstupního otvoru šachty DN 625. Instaluje se na krycí desky (ploché, bez přírubby), betonové kónusy s průměrem otvorů DN625/DZ870, roznášecí kónusy T3/616/BR, T3/600/BR, T3/680/BR. Jedná se o nosný prvek: přímo podpírající standardní šachtové poklopy s kruhovou, osmihrannou a skeletovou podstavou rámu s vnějším průměrem tělesa 850 mm a desek T04, které jsou nosným prvkem litinových a kompozitních poklopů o ploše 850x850 mm.

Schéma použití str. 58, 64, 79, 83

**T1C/620 Prstence pro výškové nastavení**

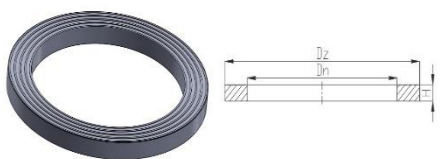
| PRODUKT   | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|-----------|------------|------------|-----------|----------------|---------------|
| T1/620/30 | 620        | 880        | 30        | 12,5           | D400          |
| T1/620/50 | 620        | 880        | 50        | 18,8           | D400          |

Vyrovnávací prstence přímo podpírající kruhové poklopy z tvárné litiny s rámem kruhovým, osmihranným a skeletovým, s vnějším průměrem 850 mm s otvory pro zálivku/kotvení do rychle-tuhnoucí hmoty. Prvky se osazují na vyrovnávací prstence T1/600, T1/620 a kónusy T3/600, T3/615/BR.

**T1R, T1 Vyrovnávací prstence pro šachty DN 625, DN 700, DN 800****T1R/625 Prstence pro výškové nastavení - pro poklopy DN 625 betonových šachet**

| PRODUKT     | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | D1<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|-------------|------------|------------|------------|-----------|----------------|---------------|
| T1R/625/40  | 625        | 840        | 800        | 40        | 11,1           | D400          |
| T1R/625/60  | 625        | 840        | 800        | 60        | 16,6           | D400          |
| T1R/625/80  | 625        | 840        | 800        | 80        | 20,7           | D400          |
| T1R/625/100 | 625        | 840        | 800        | 100       | 29,0           | D400          |
| T1R/625/120 | 625        | 840        | 800        | 120       | 34,2           | D400          |

Zámkové vyrovnávací prstence s protisklizovou bezpečnostní hranou, pro výškovou rektifikaci poklopů betonových šachet s vnitřním průměrem vstupu DN 625 vyrobené podle DIN 4034. Umožňují správné nastavení výšky poklopu pro šachty s vnějším průměrem šachty až do 805 mm max. (např. DIN 19584). Kompatibilní s betonovými vyrovnávacími prstenci. Prvky jsou vhodné pro konstrukci těsného zhlaví šachty bez použití malt. Rovněž může být instalován na roznášecích kónusech T3/600, T3/615, T3/680, v systémech plastových kanalizačních šachet s průřezem DN600 jako přídavný prvek pro nastavení výšky. Prvky zhlaví šachet se samonivelačními poklopy tvoří základ pro umístění vodicích adaptérů ze skupiny TXS. Schéma použití str. 58, 60, 63, 66, 79, 83

**T1/625 Prstence pro výškové nastavení - pro poklopy DN 625 betonových šachet**

| PRODUKT   | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|-----------|------------|------------|-----------|----------------|---------------|
| T1/625/15 | 625        | 790        | 15        | 4,2            | D400          |
| T1/625/30 | 625        | 790        | 30        | 6,6            | D400          |

Vyrovnávací prstence ploché bez zámku, možné použít spolu s prstenci pro nastavení úhlu náklonu T1/625/9/22 a T1RK/625/30/60 doplňují možnost výškového a úhlového nastavení poklopů šachet s průřezem DN 625. Umožňují výškovou rektifikaci poklopu šachty pouze s použitím prefabrikovaných prvků s přesností  $\pm 5$  mm. Schéma použití str. 60



**T1/700 Prstence pro výškové nastavení - pro poklopy DN 700 betonových šachet**

| PRODUKT   | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|-----------|------------|------------|-----------|----------------|---------------|
| T1/700/15 | 700        | 875        | 15        | 4,9            | D400          |
| T1/700/30 | 700        | 875        | 30        | 9,2            | D400          |
| T1/700/50 | 700        | 875        | 50        | 12,4           | D400          |

Prstence pro výškovou rektifikaci poklopů betonových šachet s průměrem vstupu DN 700mm. Poskytují podporu pro standardní poklopy s vnějším průměrem rámu  $\varnothing$  870 mm a podporu pro vodící prstence pro samonivelační poklopy TVR T TXS/700/80 nebo TXS/710/80. Schéma použití str. 62

**T1/800 Prstence pro výškové nastavení - pro poklopy DN 800 betonových šachet**

| PRODUKT    | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|------------|------------|------------|-----------|----------------|---------------|
| T1/800/15  | 800        | 960        | 15        | 5,2            | D400          |
| T1/800/30  | 800        | 960        | 30        | 8,2            | D400          |
| T1/800/50  | 800        | 960        | 50        | 13,9           | D400          |
| T1/800/100 | 800        | 960        | 100       | 24,2           | D400          |

Prstence pro výškové nastavení poklopů betonových šachet s průměrem poklopu DN 800 poskytují podporu pro standardní šachty s průměrem těla šachty  $\varnothing$  960 mm a podporu pro vodící prstenec pro samonivelační poklopy typu TVR T TXS/820/80.

**TXS Vodící prstence pro samonivelační poklopy****TXS/635/80 - pro samonivelační poklopy s vnějším průměrem vodícího cylindru  $\varnothing$  615 ÷ 630 mm**

| PRODUKT    | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | D1<br>[MM] | H<br>[MM] | H1<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|----------------|---------------|
| TXS/635/80 | 635        | 790        | 725        | 80        | 40         | 14,6           | D400          |

Adaptér, vodící prstenec pro samonivelační poklopy zajišťující správné propojení samonivelačního poklopu a konstrukce kanalizační šachty, instalovaný na vyrovnávacích prstencích T1/600, T1/620, T1R/625 nebo roznášecím kónusu T3/615. Pod poklopy Meilevel-K (Stamei), Easy-Lock EWF (Hydro-Top)

Schéma použití str. 62, 63, 79, 81

**TXS/635/80/N**

| PRODUKT      | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | D1<br>[MM] | H<br>[MM] | H1<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|--------------|------------|------------|------------|-----------|------------|----------------|---------------|
| TXS/635/80/N | 635        | 790        | 725        | 80        | 40         | 14,0           | D400          |

Adaptér, vodící prstenec pro samonivelační poklopy s vnějším průměrem vodícího válce  $\varnothing$  615 ÷ 630 mm s kapsou – pro uložení poklopu s pantem.

**TXS/650/45 - pro samonivelační poklopy s vnějším průměrem vodícího cylindru  $\varnothing$  630 ÷ 640 mm**

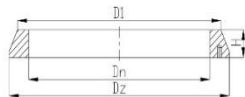
| PRODUKT    | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|------------|------------|------------|-----------|----------------|---------------|
| TXS/650/45 | 650        | 790        | 45        | 9,5            | D400          |

Rektifikace výšky uložení spolu s prstenci T1R/625 a T1/625.

**TXS/650/45 - pro samonivelační poklopy s vnějším průměrem vodícího cylindru  $\varnothing$  630 ÷ 640 mm**

| PRODUKT    | DN   | DZ   | H    | HMOTN. | TŘÍDA |
|------------|------|------|------|--------|-------|
|            | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| TXS/650/45 | 650  | 790  | 45   | 9,5    | D400  |

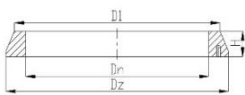
Rektifikace výšky uložení spolu s prstenci T1R/625 a T1/625.

**TXS/650/90 - pro samonivelační poklopy s vnějším průměrem vodícího cylindru  $\varnothing$  630 ÷ 640 mm**

| PRODUKT    | DN   | DZ   | D1   | H    | HMOTN. | TŘÍDA |
|------------|------|------|------|------|--------|-------|
|            | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| TXS/650/90 | 650  | 790  | 730  | 90   | 15,3   | D400  |

Adaptér, vodící prstenec pro samonivelační poklopy zajišťující správné navázání samonivelačního poklopu do konstrukce kanalizační šachty, instalovaný na prstenci vyrovnávacím T1/620, T1R/625 nebo roznášecím kónusu T3/615.

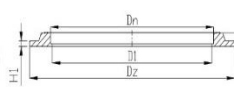
Schéma použití str. 62

**TXS/675/90 - pro samonivelační poklopy s vnějším průměrem vodícího cylindru  $\varnothing$  660 mm**

| PRODUKT    | DN   | DZ   | D1   | H    | HMOTN. | TŘÍDA |
|------------|------|------|------|------|--------|-------|
|            | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| TXS/675/90 | 675  | 800  | 735  | 90   | 13,8   | D400  |

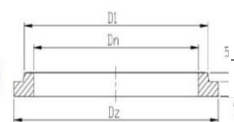
Adaptér - vodící prstenec pro samonivelační poklopy o vnějším průměru vodící trubky  $\varnothing$  660 mm (KZO). Instalován na zámkových prstencích T1R/625, vyrovnávacích prstencích T1/620 a roznášecích kónusech T3/615 a T3/680.

Schéma použití str. 62, 83, 85

**TXS/700 - pro samonivelační poklopy s vnějším průměrem vodícího cylindru  $\varnothing$  675 ÷ 695 mm**

| PRODUKT    | DN   | DZ   | D1   | H    | H1   | HMOTN. | TŘÍDA |
|------------|------|------|------|------|------|--------|-------|
|            | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| TXS/700/50 | 700  | 880  | 685  | 50   | 20   | 10,2   | D400  |
| TXS/700/80 | 700  | 880  | -    | 80   | 50   | 17,0   | D400  |

Schéma použití str. 62

**TXS/710/80**

| PRODUKT    | DN   | DZ   | D1   | H    | H1   | HMOTN. | TŘÍDA |
|------------|------|------|------|------|------|--------|-------|
|            | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| TXS/710/80 | 710  | 870  | 790  | 80   | 50   | 18,2   | D400  |

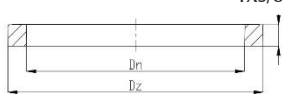
Adaptér - vodící prstenec pro samonivelační poklopy s vnějším průměrem vodícího cylindru  $\varnothing$  680 ÷ 695 mm. Instalován přímo na vyrovnávacích prstencích T1/700, T1/620 nebo roznášecích kónusech T3/615/BR, T3/680/BR.

Montáž adaptéru na prstence skupiny T1R/625 vyžaduje bezprostřední použití přímo vyrovnávacího prstence T1/625/15 pod tímto adaptérem, což umožní správné napojení konstrukce.

Adaptér může být namontován na betonových prstencích vyrobených podle DIN 4034, v konfiguraci:

- 1) TXS/710/80
  - 2) T1/625/15
  - 3) betonové prstence
- Schéma použití str. 62

## TXS/820/80 - vodící prstenec pro samonivelační poklopy s vnějším průměrem vodícího cylindru max. 800 mm

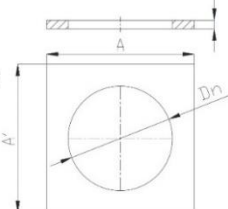
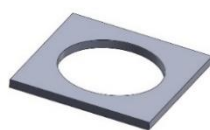


| PRODUKT    | DN   | DZ   | H    | HMOTN. | TŘÍDA |
|------------|------|------|------|--------|-------|
|            | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| TXS/820/80 | 820  | 960  | 80   | 21,0   | D400  |

Adaptér - vodící prstenec pro samonivelační poklopy s vnějším průměrem vodícího cylindru max. 800 mm, instalován přímo na vyrovnávacích prstencích T1/800. Schéma použití str. 62

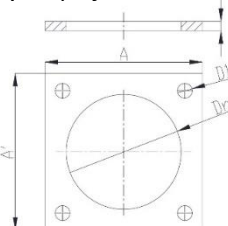
## T04, T08 Základové roznášecí desky

### T04 Základová a roznášecí deska DN 600



| PRODUKT         | DN   | A=A' | H    | HMOTN. | TŘÍDA |
|-----------------|------|------|------|--------|-------|
|                 | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| T04/850/600/50  | 600  | 850  | 50   | 28,0   | D400  |
| T04/1000/600/50 | 600  | 1000 | 50   | 48,0   | D400  |
| T04/1200/600/50 | 600  | 1160 | 50   | 70,0   | D400  |

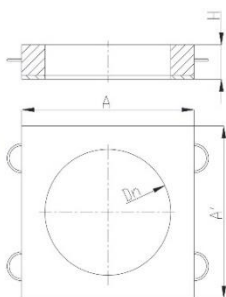
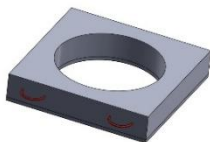
Čtvercové základové a roznášecí desky systémového prvku TVR T, které mají být instalovány přímo pod poklopy se čtvercovým, osmihranným a skeletovým základním rámem, poskytují dostatečnou podporu pro rám poklopu. Instalována nahoře na vyrovnávacích prstencích T1/600, T1/620, T1/625 a T1R/625 a na kónusech T3/615/BR. Při uložení přímo na prvky konstrukce kanalizačních šachet poskytuje stabilní základ pro rektifikaci poklopu za pomoci vyrovnávacích prstenců.



| PRODUKT         | DN   | A=A' | H    | HMOTN. | TŘÍDA |
|-----------------|------|------|------|--------|-------|
|                 | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| T04/850/620/50  | 620  | 850  | 50   | 30,5   | D400  |
| T04/1000/620/50 | 620  | 1000 | 50   | 45,0   | D400  |
| T04/1200/620/50 | 620  | 1160 | 50   | 71,5   | D400  |

Deska zajišťující pravidelné podepření rámu poklopu, kde je potřeba otvor  $\varnothing 630$  ( $DZ \geq 630$  mm). Instalována nahoře na vyrovnávacích prstencích T1/620, T1/625 a T1R/625 a na kónusech T3/615/BR. Má kotevní otvory v rozích. Může být uložena přímo na konstrukci kanalizační šachty, kde představuje stabilní základ pro rektifikaci poklopu za pomoci vyrovnávacích prstenců. Schéma použití str. 58, 61, 79, 83

### T04/850/620/170 Základová a roznášecí deska

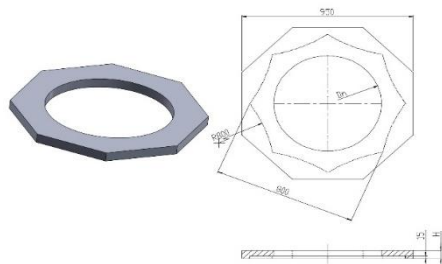


| PRODUKT         | DN   | A=A' | H    | HMOTN. | TŘÍDA |
|-----------------|------|------|------|--------|-------|
|                 | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| T04/850/620/170 | 620  | 850  | 170  | 72,5   | D400  |

Čtvercová deska, nainstalovaná okolo těla plastové kanalizační šachty většího průměru DN/OD 610 mm na stabilizovaném podloží působí jako roznášecí prvek a přímo podporuje poklop. Umožňuje montáž litinových poklopů s čtvercovou patkou 850x850 mm, kruhovou  $\varnothing 850$  mm, osmihrannou, skeletovou. Po uložení spolu s deskou T04/850/634/40 se jedná o základní prvek instalovaný okolo teleskopu plastové šachty DN600.

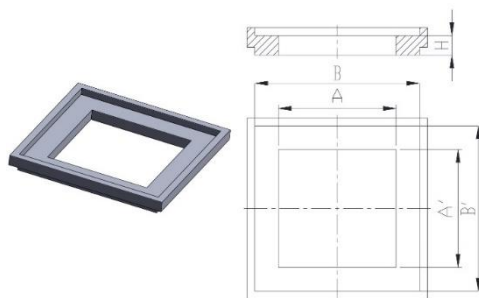
Schéma použití str. 79, 80



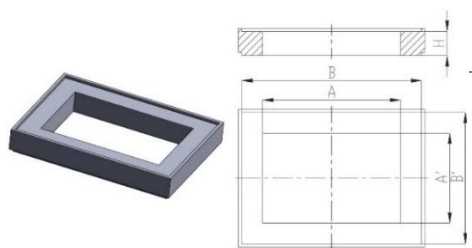
**T04/850/620/170 Základová a roznášecí deska**

| PRODUKT        | DN<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|----------------|------------|-----------|----------------|---------------|
| T04/950/600/50 | 600        | 50        | 31,0           | D400          |

Základová deska pod poklopy z tvárné litiny s osmihrannou základnou konstrukcí

**ECO<sub>2</sub> Čtvercové prvky komor a vyrovnávací podkladky se zámkem ECO<sub>2</sub>**

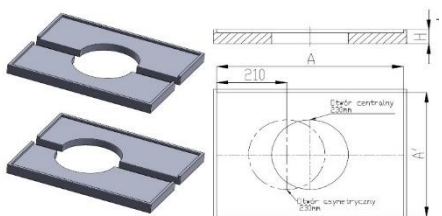
| PRODUKT                   | A=A'<br>[MM] | B=B'<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|---------------------------|--------------|--------------|-----------|----------------|---------------|
| ECO <sub>2</sub> /1515/25 | 150          | 190          | 25        | 1,1            | C250          |
| ECO <sub>2</sub> /1515/75 | 150          | 190          | 75        | 2,6            | C250          |
| ECO <sub>2</sub> /1818/25 | 180          | 290          | 25        | 2,7            | C250          |
| ECO <sub>2</sub> /1818/75 | 180          | 290          | 75        | 6,4            | C250          |
| ECO <sub>2</sub> /2323/25 | 230          | 340          | 25        | 3,2            | C250          |
| ECO <sub>2</sub> /2323/75 | 230          | 340          | 75        | 7,7            | C250          |
| ECO <sub>2</sub> /6161/25 | 610          | 770          | 25        | 9,9            | D400          |
| ECO <sub>2</sub> /6161/75 | 610          | 770          | 75        | 23,0           | D400          |

**ECO2 Obdélníkové prvky komor a vyrovnávací podkladky se zámkem ECO2**

| PRODUKT                   | A<br>[MM] | A'<br>[MM] | B<br>[MM] | B'<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|---------------------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|----------------|---------------|
| ECO <sub>2</sub> /4328/25 | 430       | 280        | 540       | 390        | 25        | 4,5            | D400          |
| ECO <sub>2</sub> /4328/50 | 430       | 280        | 540       | 390        | 50        | 8,0            | D400          |
| ECO <sub>2</sub> /4328/75 | 430       | 280        | 540       | 390        | 75        | 10,8           | D400          |
| ECO <sub>2</sub> /6145/25 | 610       | 455        | 765       | 615        | 25        | 8,9            | D400          |
| ECO <sub>2</sub> /6145/75 | 610       | 455        | 765       | 615        | 75        | 20,5           | D400          |
| ECO <sub>2</sub> /9161/25 | 915       | 610        | 1070      | 765        | 25        | 12,1           | D400          |
| ECO <sub>2</sub> /9161/75 | 915       | 610        | 1070      | 765        | 75        | 27,9           | D400          |

Prvky pro výstavbu komory pro hydrant, vodoměr, ventil, vzdušník, pro telekomunikační komory čtvercové a obdélníkové. Moduly s výškou 75 mm a 25 mm tvoří boční stěny, montují se na betonovou desku nebo prefabrikovaný beton. Podporují čtvercové poklopy. V souladu s BS 5834-4: 2009 s odolností proti bočnímu nárazu SN/2.

Schéma použití str. 88

**ECO<sub>2</sub> - Spodní základna komory**

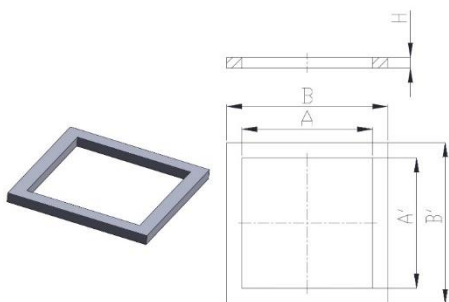
| PRODUKT                                            | A<br>[MM] | A'<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|----------------------------------------------------|-----------|------------|-----------|----------------|---------------|
| ECO <sub>2</sub> /4328/BH CENTRÁLNÍ OTVOR<br>230MM | 540       | 390        | 40        | 11,8           | D400          |
| ECO <sub>2</sub> /4328/BV CENTRÁLNÍ OTVOR<br>230MM | 540       | 390        | 40        | 11,8           | D400          |

Základna tvořící základový prvek pro montáž modulárních prvků bočních stěn (ECO<sub>2</sub> /4328) pro komory hydrantové a ventilové. Modulární konstrukce základny umožňuje založení šachty nad trubkami, kabely, zajištění přístupu k ventilům, měřidlům atd.

Schéma použití str. 88

## T6/IT Čtvercové a obdélníkové vyrovnávací podkladky

### T6/IT Čtvercové



| PRODUKT       | A=A' | B=B' | H    | HMOTN. | TŘÍDA |
|---------------|------|------|------|--------|-------|
|               | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| T6/IT/3030/15 | 300  | 370  | 15   | 0,5    | C250  |
| T6/IT/3030/25 | 300  | 370  | 25   | 1,0    | C250  |
| T6/IT/3030/50 | 300  | 370  | 50   | 1,5    | C250  |
| T6/IT/4040/15 | 400  | 540  | 15   | 1,5    | D400  |
| T6/IT/4040/25 | 400  | 540  | 25   | 2,5    | D400  |
| T6/IT/4040/50 | 400  | 540  | 50   | 4,5    | D400  |
| T6/IT/5050/15 | 500  | 640  | 15   | 1,5    | D400  |
| T6/IT/5050/25 | 500  | 640  | 25   | 3,0    | D400  |
| T6/IT/5050/50 | 500  | 640  | 50   | 5,5    | D400  |
| T6/IT/6060/15 | 600  | 770  | 15   | 2,5    | D400  |
| T6/IT/6060/25 | 600  | 770  | 25   | 4,0    | D400  |
| T6/IT/6060/50 | 600  | 770  | 50   | 8,0    | D400  |
| T6/IT/7070/15 | 700  | 870  | 15   | 6,0    | D400  |
| T6/IT/7070/25 | 700  | 870  | 25   | 10,0   | D400  |
| T6/IT/7070/50 | 700  | 870  | 50   | 19,0   | D400  |
| T6/IT/8080/15 | 800  | 970  | 15   | 6,4    | D400  |
| T6/IT/8080/25 | 800  | 970  | 25   | 11,0   | D400  |
| T6/IT/8080/50 | 800  | 970  | 50   | 21,5   | D400  |

Schéma použití str. 89

### T6/IT/7050 Obdélníkové

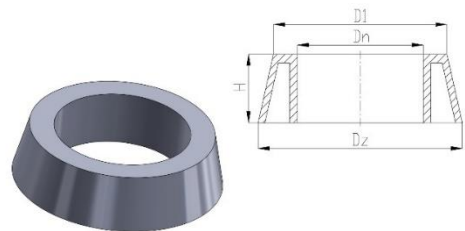


| PRODUKT        | A    | A'   | B    | B'   | H    | HMOTN. | TŘÍDA |
|----------------|------|------|------|------|------|--------|-------|
|                | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| T6/IT/7050/50  | 700  | 500  | 865  | 670  | 50   | 14,5   | D400  |
| T6/IT/7050/100 | 700  | 500  | 865  | 670  | 100  | 26,0   | D400  |

Vyrovnávací podkladky čtvercového tvaru a obdélníkového tvaru pro výškovou rektifikaci a montáž poklopů a uličních vpustí na betonových šachtách dešťové kanalizace a telekomunikačních komorách. Vyrovnávací podkladky vyrovnáte na vnitřní hrany konstrukce komor a šachet. Podkladky musí být podepřeny na celé ploše.

## T3 Roznášecí kónusy a prvky

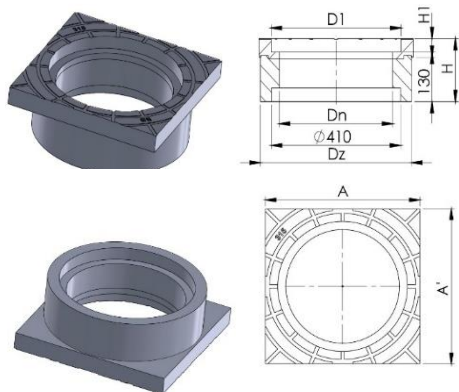
### T3



| PRODUKT     | DN   | DZ   | D1   | H1   | HMOTN. | TŘÍDA |
|-------------|------|------|------|------|--------|-------|
|             | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| T3/315/B125 | 365  | 600  | 510  | 200  | 25,1   | B125  |
| T3/315/D400 | 365  | 600  | 510  | 200  | 25,1   | B125  |
| T3/400/B125 | 425  | 600  | 510  | 200  | 25,1   | B125  |
| T3/400/D400 | 425  | 600  | 510  | 200  | 25,1   | B125  |
| T3/425      | 500  | 600  | 510  | 200  | 25,1   | B125  |

Celoplastové roznášecí kónusy inspekčních a odvodňovacích šachet. Centrální instalace kolem šachty na správně stabilizovaném základu. Umožňují přímé zakrytí šachet a vpustí poklopem, jakož i instalaci samonivelačních poklopů a vpustí, kde představují konstrukční podporu pro vyrovnávací prstence T1; T2 a adaptéry ze skupiny prvků TX pro poklopy a vpusti. V oblastech vyloučených z provozu vozidel a chodců představují prvek podporující poklopy chránící šachty (typ T4 s poklopem).

Schéma použití str. 68, 71, 72, 74, 76, 78

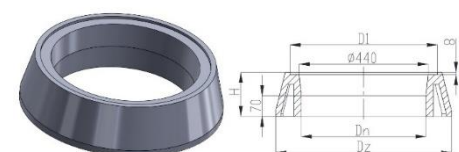
**T3/315/BB**

| PRODUKT   | A=A' | DN   | DZ   | D1   | H    | H1   | HMOTN. | TŘÍDA |
|-----------|------|------|------|------|------|------|--------|-------|
|           | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| T3/315/BB | 490  | 365  | 485  | 411  | 180  | 38   | 21,0   | D400  |

Univerzální roznášecí prvek tvořící funkční doplnění plastové inspekční šachty DN 315 (max. DN/OD 355 mm) je umístěn centricky okolo trubky dříku šachty.

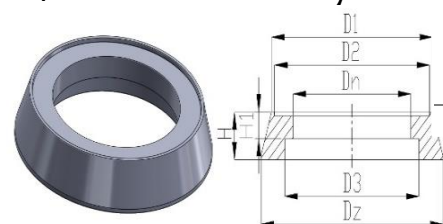
Konstrukce prvku umožňuje snadné přizpůsobení konstrukci vozovky, a to z kostek a dlaždic (čtvercová strana nahoru) a asfaltu (kulatá strana nahoru).

Schéma použití str. 68, 73

**T3/400/N**

| PRODUKT  | DN   | DZ   | D1   | H1   | HMOTN. | TŘÍDA |
|----------|------|------|------|------|--------|-------|
|          | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| T3/400/N | 425  | 600  | 503  | 150  | 17,5   | D400  |

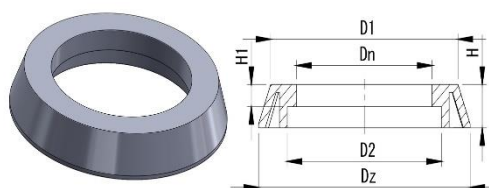
Roznášecí konus pro teleskopický poklop do trouby DN 425 firmy Norson. Schéma použití str. 74, 77

**T3/615 Roznášecí kónusy**

| PRODUKT | DN   | DZ   | D1   | D2   | D3   | H    | H1   | HMOTN. | TŘÍDA |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|--------|-------|
|         | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| T3/615  | 615  | 950  | 840  | 780  | 700  | 180  | 85   | 53,6   | D400  |

Univerzální roznášecí kónus pro inspekční plastové šachty DN 600 a šachty DN 800, DN 1000 s redukčním hrdlem/reduktorem s vnějším průměrem (DN/OD) max. 692 mm a výškou min 450 mm. Instaluje se na stabilizovanou spodní konstrukci vozovky centrálně nad otvorem šachty. Představuje roznášecí a ochranný prvek vrchní části konstrukce plastové šachty, který je přímou podpěrou pro vyrovnávací prstence T1/625; T1R/625, adaptéry pro vpusti TX/765 a adaptéry/vodicí prstence TXS/635/80, TXS/650/90, TXS/675/90 pro samonivelační poklopy a šachty s kruhovým tělem s max. vnějším průměrem Ř 800mm a minimálním vnitřním průměrem DZi Ř 640mm).

Schéma použití str. 79, 81, 82

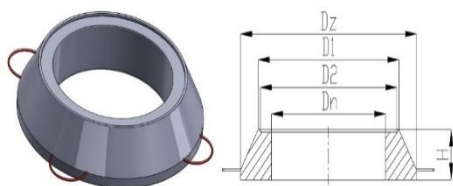


| PRODUKT   | DN   | DZ   | D1   | D2   | H    | H1   | HMOTN. | TŘÍDA |
|-----------|------|------|------|------|------|------|--------|-------|
|           | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| T3/615/BR | 615  | 950  | 850  | 700  | 165  | 85   | 52,0   | D400  |

Univerzální roznášecí kónus pro inspekční plastové šachty DN 600 a šachty DN 800 a DN 1000 s redukčním hrdlem/reduktorem s vnějším průměrem (DN/OD) max. 692 mm a minimální výškou 450 mm. Instaluje se na stabilizovanou spodní konstrukci centrálně nad otvorem šachty. Představuje roznášecí a zabezpečovací prvek vrchní části konstrukce plastové šachty, který je přímou podpěrou pro vyrovnávací prstence T1/620; T1C/625, adaptéry pro vpusti TX/765 a adaptéry/vodicí prstence pro TXS/635/80, TXS/650/90, TXS/675/90 a TXS/710/80, základové desky T04 a poklopy s kulatou a osmihrannou základnou rámu (max. průměr patky těla 850 mm při min. DZi 640mm).



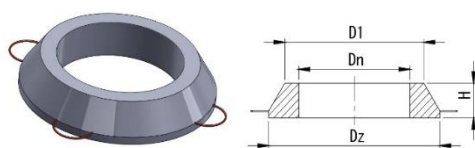
### T3/680 Roznášecí kónusy



| PRODUKT | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | D1<br>[MM] | D2<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|---------|------------|------------|------------|------------|-----------|----------------|---------------|
| T3/680  | 680        | 1050       | 840        | 815        | 200       | 76,7           | D400          |

Roznášecí kónus pro inspekční plastové šachty DN 600 a šachty DN 800, DN 1000, DN 1250 s redukčním hrdlem/reduktorem s vnějším průměrem (DN/OD) max. 675 mm a výšce 450 mm. Instaluje se na stabilizovanou spodní konstrukci vozovky centrálně nad otvorem šachty. Jedná se o roznášecí a ochranný prvek vrchní části plastové šachty, který je přímou oporou pro litinové a betonové poklopy dle DIN 19584, vyrovnávací prstence typu T1R/625/40 - 120, a adaptéry TXS/675/80, TXS/700/80, TXS/710/80 - vodící prstence pro vhodné samonivelační poklopy.

Schéma použití str. 83, 84



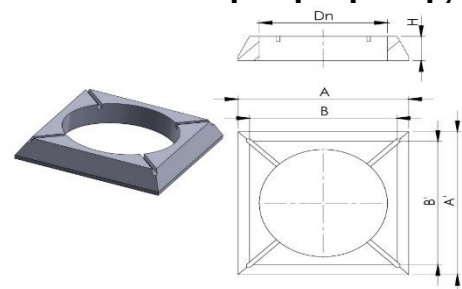
| PRODUKT   | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | D1<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|-----------|------------|------------|------------|-----------|----------------|---------------|
| T3/680/BR | 680        | 1050       | 850        | 190       | 75,5           | D400          |

Roznášecí kónus pro inspekční plastové šachty DN 600 a šachty DN 800, DN 1000, DN 1250 s redukčním hrdlem/reduktorem s vnějším průměrem (DN/OD) max. 675 mm a výšce 450 mm. Instaluje se na stabilizovanou spodní konstrukci vozovky centrálně nad otvorem šachty. Představuje roznášecí a ochranný prvek pro horní část konstrukce plastové šachty, což je přímou oporou pro vyrovnávací prstence typu T1C/620/30 ÷ 50, T1/620/15 ÷ 100, základové a roznášecí desky T04 a poklopy s kruhovou patkou max.  $\bar{R}$  850mm, čtvercové rámy 850x850 mm, poklopy se skeletovým rámem, litinovo-betonové BEGU poklopy dle DIN 19584, vyrovnávací prstence typu T1R/625/40-120, adaptéry/vodící prstence TXS/675/80, TXS/700/80 a TXS/710/80.

Schéma použití str. 83, 84

### TXP Adaptéry pro poklopy a teleskopické vpusti

#### TXP/315/PN Adaptér pro poklopy a vpusti 315

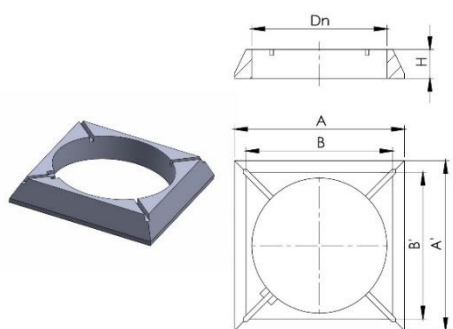


| PRODUKT    | DN<br>[MM] | A=A'<br>[MM] | B=B'<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|------------|------------|--------------|--------------|-----------|----------------|---------------|
| TXP/315/PN | 330        | 440          | 380          | 75        | 8,3            | D400          |

Podpurný adaptér pro podepření teleskopických poklopů a vpustí DN 315 instalován v asfaltové vrstvě. Určený pod čtvercové korpusy poklopů s vnějšími rozměry límce 370x370 mm a vnějším průměrem teleskopu 330 mm. Např. model firmy Norson 370x370, model firmy KZO MAX, Bohamet 315, nosná plocha 1027cm.

Schéma použití str. 68, 69

#### TXP/315/PO Adaptér pro poklopy a vpusti 315

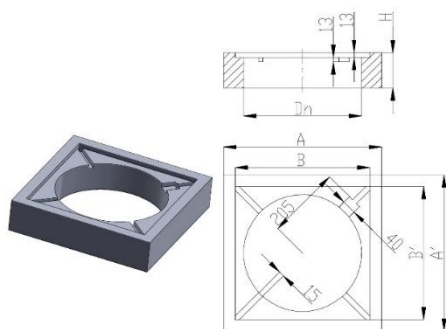


| PRODUKT    | DN<br>[MM] | A=A'<br>[MM] | B=B'<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|------------|------------|--------------|--------------|-----------|----------------|---------------|
| TXP/315/PO | 350        | 440          | 380          | 75        | 7,7            | D400          |

Podpurný adaptér pro podepření teleskopických poklopů DN315 firmy Slévárna litiny Orzechowski instalovaný v asfaltové vrstvě, poskytující podporu 920 cm., s vnitřním průměrem 350 mm. Možné použití pod teleskopický poklopy DN315 Stamei D400

#### Upozornění:

Adaptéry podporující typ TXP PN a PO lze použít s jinými typy poklopů a teleskopických šachet a vpustí DN 315 nepřímo díky umístění asfaltové vrstvy o tloušťce 3 - 5 cm mezi adaptér a litinovým poklopem, což umožní usadit jakýkoliv teleskopický poklop DN 315.

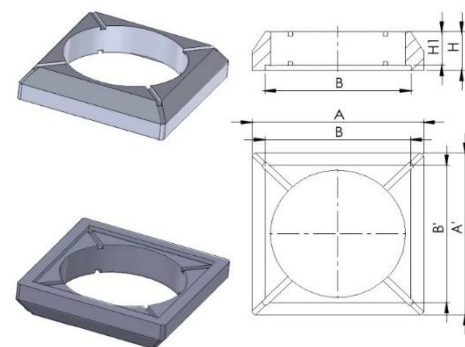
**TXO/315/PN**

| PRODUKT    | DN   | A=A' | B=B' | H    | HMOTN. | TŘÍDA |
|------------|------|------|------|------|--------|-------|
|            | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| TXP/315/PN | 330  | 440  | 375  | 90   | 14,1   | D400  |

Podpurný adaptér pro podepření teleskopických poklopů a vpustí DN 315 instalovaných do dlažby a chodníků. Určeno pod čtvercové rámy poklopů s vnějšími rozměry příruby 370x370x13 mm a vnějším průměrem 330 mm. Adaptér usnadňuje usazení a montáž šachet v dlažbě. Osazen je na základu z cemento malty nebo na základním podkladu T06/320/55 nebo vyrovnávacím prstencí T1/320/50.

**Upozornění:** Po konzultaci s odběratelem existuje možnost individuálně upravit vnitřní rozměry a přizpůsobit adaptér jinému typu teleskopického poklopu.

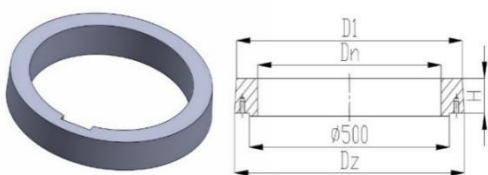
Schéma použití str. 68, 69

**TXO, TXP, T06 Roznášecí a podpurné adaptéry, základový prstenec****TXO/315/N355U - pro teleskopické poklopy 315**

| PRODUKT       | DN   | A=A' | B=B' | H    | H1   | HMOTN. | TŘÍDA |
|---------------|------|------|------|------|------|--------|-------|
|               | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| TXO/315/N355U | 330  | 420  | 357  | 100  | 87   | 10,4   | D400  |

Univerzální roznášecí a podpurný adaptér pro teleskopické poklopy DN 315 s čtvercovými nosnými tělesy s vnějšími rozměry příruby 355 x 355 x 13 mm třídy B125 a D400. Adapter je umístěn přímo pod poklopem z litiny a je zabudován v konstrukci vozovky.

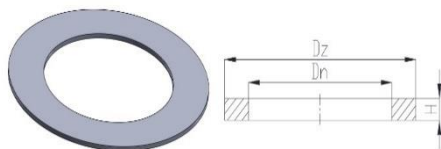
V asfaltobetonovém povrchu je šikmá strana stranou, která podpírá poklop, zatímco v dlažbě je poklop zapuštěn do pouzdra adaptéru ze spodní čtvercové strany. Adaptér usnadňuje osazení a montáž poklopů. Do dlažby se ukládá na cementobetonový podklad. V asfaltobetonovém povrchu je nutné provést správné vyplnění a ztuhnutí asfaltové vrstvy pod adaptérem. Je určen pro poklopy Norson-model 355x355, Stamei - DN 315 třída B125. Schéma použití str. 68, 70

**TXP/425 - pro kónus T3/425**

| PRODUKT | DN   | DZ   | D1   | H    | HMOTN. | TŘÍDA |
|---------|------|------|------|------|--------|-------|
|         | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| TXP/425 | 680  | 1050 | 850  | 190  | 75,5   | D400  |

Pro šachty o  $\varnothing$  425 mm s ohledem na vnitřní rozměr kónusu a rozměr šachtového vstupu  $\varnothing$  425mm, mezi kónusem a poklopem je umístěn adaptér zmenšující průměr otvoru a zvětšující šířku podpěry pro vstup o průměru 425 mm. Požadovaný vnější průměr podpěrného límce poklopu  $\varnothing$  560 mm. Adaptér má otvor, který navíc chrání proti vzájemnému pohybu adaptéru vzhledem ke kónusu.

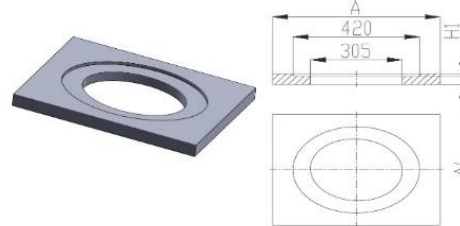
Schéma použití str. 76

**T06/1050/680**

| PRODUKT | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | H<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|---------|------------|------------|-----------|----------------|---------------|
| TXP/425 | 680        | 1050       | 20        | 19,5           | D400          |

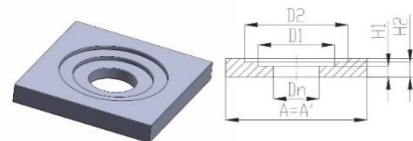
Základový prstenec je usazen kolem trouby plastové šachty DN/OD max. 675 mm na kompaktním stabilním základu. Poskytuje podporu konusům T3/615 a T3/615/BR.

Schéma použití str. 79

**TXP, TXO Podklady pro uliční poklůpky****TXP Podkladek hydrantový**

| PRODUKT     | A<br>[MM] | A'<br>[MM] | H<br>[MM] | H1<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|-------------|-----------|------------|-----------|------------|----------------|---------------|
| TXP/550/225 | 555       | 405        | 40        | 30         | 8,6            | D400          |

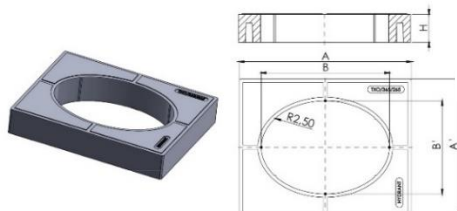
Adaptér – podkladek- podporující hydrantový poklůpek oválného tvaru podle DIN 4055 a PN-M-74082: 1998. Uložený na pískové vrstvě (minimálně 5 cm tlusté) nebo na zhutněné spodní konstrukci vozovky tak, aby byl zajištěn stabilní základ poklůpku a byl chráněn před posunem a sedáním.

**TXP Podkladky šoupátkové**

| PRODUKT      | DN<br>[MM] | D1<br>[MM] | D2<br>[MM] | A=A'<br>[MM] | H<br>[MM] | H1<br>[MM] | H2<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|--------------|------------|------------|------------|--------------|-----------|------------|------------|----------------|---------------|
| TXP/335/100  | 100        | -          | 275        | 335          | 50        | -          | 38         | 6,5            | D400          |
| TXP/335/75   | 75         | 250        | 275        | 370          | 50        | 30         | 40         | 7,2            | D400          |
| TXP/335/100  | 100        | 255        | 275        | 370          | 50        | 30         | 40         | 7,2            | D400          |
| TXP/335/100B | 100        | 245        | 275        | 370          | 50        | 30         | 40         | 7,3            | D400          |
| TXP/335/120  | 120        | 200        | 270        | 370          | 50        | 30         | 40         | 6,8            | D400          |

Univerzální adaptér – podkladek - podporující uliční šoupátkové poklůpky používané ve vodovodních a plynových instalacích dle DIN 4055; 4056; 4058; 4059 a PN-M-74081: 1998. Uložený na pískové vrstvě (minimálně 5 cm tlusté) nebo na zhutněné spodní konstrukci vozovky tak, aby byl zajištěn stabilní základ poklůpku a byl chráněn před posunem a sedáním.

Schéma použití str. 88

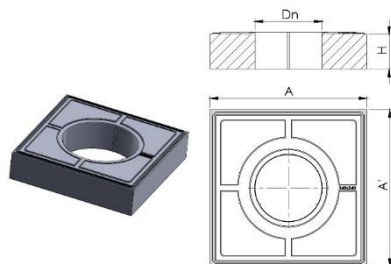
**TXO/365/265 Obrub hydrantový**

| PRODUKT     | A<br>[MM] | A'<br>[MM] | B<br>[MM] | B'<br>[MM] | H1<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|-------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|----------------|---------------|
| TXO/365/265 | 490       | 390        | 365       | 265        | 80         | 8,6            | D400          |

Povrchový ochranný prvek oválného uličního poklůpku pro hydranty vyroben dle čl. DIN 4055, PN-M-74082. K instalaci do zámkové dlažby na připravený, stabilizovaný podklad.



## TXO Obrub šoupátkový



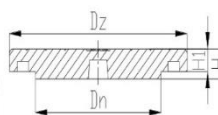
| PRODUKT     | A=A' | DN   | H    | HMOTN. | TŘÍDA |
|-------------|------|------|------|--------|-------|
|             | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| TXO/340/125 | 340  | 125  | 80   | 9,0    | D400  |
| TXO/340/145 | 340  | 145  | 80   | 8,5    | D400  |
| TXO/340/195 | 340  | 195  | 80   | 7,2    | D400  |

Povrchový ochranný prvek uličních šoupátkových vodovodních a plynových poklůpků. K instalaci na ztuhlennou spodní konstrukci nebo do dlažby, asfaltu, zelených ploch. Chrání poklůpku před posunem a usnadňuje navázání dlažby.

Schéma použití str. 88

## T4 Poklopy

### T4 Poklop

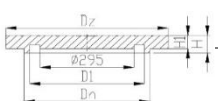
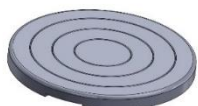


| PRODUKT | DN   | DZ   | H    | H1   | HMOTN. | TŘÍDA |
|---------|------|------|------|------|--------|-------|
|         | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| T4/315  | 360  | 510  | 60   | 50   | 10,4   | 200KG |
| T4/400  | 415  | 535  | 60   | 55   | 17,0   | 200KG |
| T4/425  | 490  | 680  | 55   | 40   | 18,4   | 200KG |
| T4/600  | 580  | 780  | 70   | 55   | 22,9   | 200KG |
| T4/615  | 790  | 840  | 55   | 40   | 30,8   | 200KG |

Poklopy pro roznášecí kónusy T3 a plastové trouby, betonové kanalizační šachty, uliční vpusti. Zajišťují dočasnou ochranu šachet, jímek, vpustí a kanalizace proti kontaminaci, neoprávněnému přístupu, nehodám při výstavbě a montážních pracích před instalací koncového finálního poklopu. Maximální zatížení na poklopech je 200 kg. Používá se mimo oblast vystavenou chodcům a vozidel.

Schéma použití str. 67

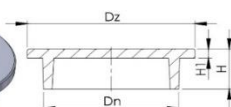
### T4/315/400 Poklop pro trouby 315 a 400



| PRODUKT    | DN   | DZ   | D1   | H    | H1   | HMOTN. | TŘÍDA |
|------------|------|------|------|------|------|--------|-------|
|            | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| T4/315/400 | 395  | 510  | 360  | 60   | 45   | 11,0   | 200KG |

Schéma použití str. 67

## T4 Poklopy

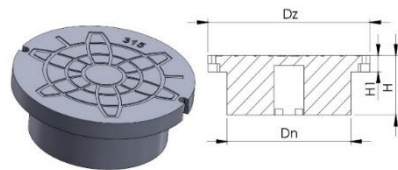


| PRODUKT    | DN   | DZ   | H    | H1   | HMOTN. | TŘÍDA |
|------------|------|------|------|------|--------|-------|
|            | [MM] | [MM] | [MM] | [MM] | [KG]   | [KN]  |
| T4/315/300 | 300  | 350  | 70   | 30   | 5,0    | 200KG |
| T4/315/400 | 400  | 490  | 130  | 30   | 11,4   | 200KG |

T4/400/P Poklop a případně spodní prvek jedno- a dvoustěnné plastové trubky DN/ID 400. Po řádné přípravě může plnit funkci dna trubky DN/OD 355mm.

Univerzální poklop pro plastové trouby DN/ID 300, 315, 400 mm.

Schéma použití str. 67, 76

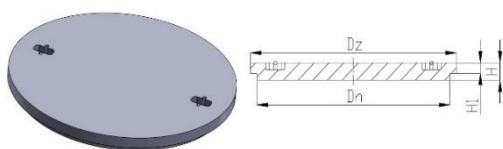
**Poklop T4/315/BB**

| PRODUKT   | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | H<br>[MM] | H1<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|-----------|------------|------------|-----------|------------|----------------|---------------|
| T4/315/BB | 310        | 410        | 130       | 38         | 11,3           | 200KG         |

Univerzální poklop pro roznášecí kónus T3/315/BB a troubu DN/ID 300 mm.

**T4, T5 Poklopy****T4/635 Poklop - pro potrubí DN 600. Pro litinové rámy DN 600.**

| PRODUKT | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | H<br>[MM] | H1<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|---------|------------|------------|-----------|------------|----------------|---------------|
| T4/635  | 590        | 410        | 130       | 38         | 11,3           | 200KG         |

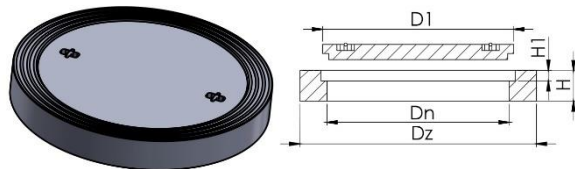


Poklop pro plastové trouby, betonové kanalizační šachty DN/ID 600 mm. Zajišťují dočasnou ochranu šachty, studny, kanalizace proti kontaminaci, neoprávněnému přístupu, před nehodami při výstavbě a během montážních prací před instalací finálního poklopu. Maximální zatížení na krytech je 200 kg.

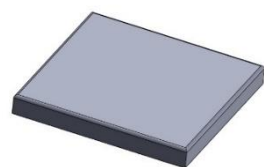
Používá se mimo oblast vystavenou chodcům a vozidel. Schéma použití str. 69

**T5/600N Poklop**

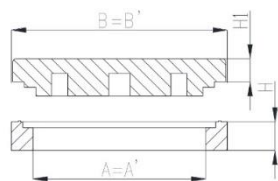
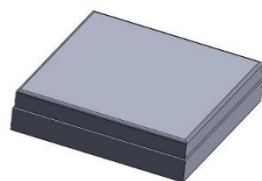
| PRODUKT | DN<br>[MM] | DZ<br>[MM] | D1<br>[MM] | H<br>[MM] | H1<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|---------|------------|------------|------------|-----------|------------|----------------|---------------|
| T4/635  | 600        | 780        | 630        | 100       | 35         | 40,6           | 200KG         |



Poklop nad úroveň země na betonové šachty (drenážní, odvodňovací atd.) a plastové šachty s vstupním otvorem DN 600. maximální zatížení víka je 200 kg. Používá se mimo oblast vystavenou chodcům a vozidel. Neobsahuje kovové součásti, není tedy předmětem krádeže a je odolný vůči korozi a chemicky agresivním prostředím.

**T4/IT Poklop**

| PRODUKT   | B=B'<br>[MM] | C=C'<br>[MM] | H<br>[MM] | H1<br>[MM] | HMOTN.<br>[KG] | TŘÍDA<br>[KN] |
|-----------|--------------|--------------|-----------|------------|----------------|---------------|
| T4/IT/300 | 370          | 330          | 65        | 50         | 9,5            | 200KG         |
| T4/IT/400 | 540          | 430          | 65        | 50         | 21,5           | 200KG         |

**T5/IT Poklop****PRODUKT****A=A'****B=B'****H****H1****HMOTN.****TŘÍDA****[MM]****[MM]****[MM]****[MM]****[KG]****[KN]**

T4/IT/300

300

370

50

40

11,0

200KG

T4/IT/400

400

540

50

40

26,0

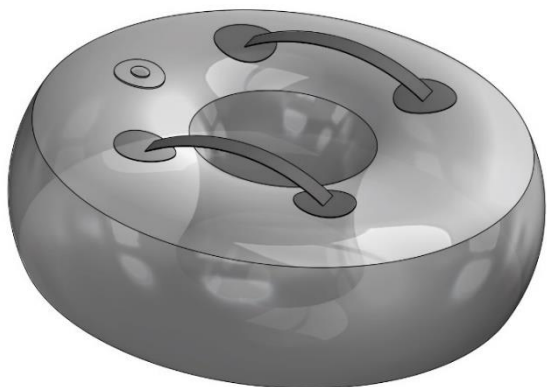
200KG

Poklopy pro inspekční šachty s čtvercovým průřezem 300x300mm a 400x400mm.



## PU-TS Pneumatické bednění

### Pneumatické bednění



Lehké, flexibilní a funkční pneumatické bednění PU-TS, které umožňuje použití vyrovnávací a opravné vrstvy z rychle tuhnuvších cementových malt a dvousložkových, polyesterových pryskyřic, pomáhá vytvořit základ pro instalaci prvků systému TVR T na kanalizačních šachtách a uličních vpustích. Používá se také k ochraně kanalizace před kontaminací při demoličních pracích poškozených šachet.



*Před zahájením demoličních prací může pneumatické bednění sloužit jako ochrana před znečištěním kanalizace.*



*Bednění PU-TS 625 je vsazeno do otvoru šachty a umožňuje vylévání vyrovnávací vrstvy.*

| PRODUKT   | DN        | POUŽITELNÁ VÝŠKA | H    |
|-----------|-----------|------------------|------|
|           | [MM]      | [MM]             | [MM] |
| PU-TS 500 | 450 ÷ 500 | 150              | 200  |
| PU-TS 600 | 600       | 150              | 200  |
| PU-TS 625 | 625       | 150              | 200  |

**Na přání zákazníka dodáváme pneumatické bednění jiných rozměrů a tvarů (např. čtvercové, obdélníkové).**

- Chrání šachtu zevnitř proti vniknutí základové hmoty, dokonale těsní místo aplikace.
- Maximální výška bednění 150 mm, doporučená výška opravné vrstvy od 10 mm do 80 mm (v souladu s pokyny výrobce pro rychle tuhnuvší hmoty)
- Během aplikace vyrovnávací hmoty zajišťuje bednění možnost vizuální kontroly procesu vylévání a řádného naplnění zalévaného prostoru
- Opakovaně použitelné. Odolnost vůči přilnavosti odlévacích hmot na bázi cementů i chemicky vytvrzených pryskyřic.
- Krátkodobá odolnost proti teplotám do 160 ° C, dovolený krátkodobý kontakt s horkými asfaltovými hmotami.
- Snadná montáž a demontáž - možnost odstranění bednění po dokončení celé finální konstrukce.
- Pracovní tlak 0,02 MPa.
- Pneumatické bednění PU-TS 500 je určeno pro vylití opravné vrstvy u uličních vpustí o průměru DN 450 a DN 500. Pro zakončení šachet DN 600 doporučujeme použití bednění PU-TS 600 a DN 625 s PU-TS 625



*Pneumatické bednění 500x500 je instalováno v šachtě s čtvercovým průřezem*

## Systém TVR T Lepicí a těsnící tmel

Pro spojení a utěsnění konstrukce zhlaví šachty nebo vpustí provedené z vyrovnávacích prstenců a dalších prvků systému Aquion TVR T použijte elastické těsnící hmoty na bázi polymerů, určené pro spojování plastů, betonu a kovových prvků. Hmoty by měly mít následující parametry: pevnost v roztržení (podle normy DIN 53515) cca 6,0 N.mm<sup>-2</sup>; pevnost v tahu (DIN 53504) cca 1,8 N.mm<sup>-2</sup>; teplotní odolnost od -40 °C do +90 °C (krátkodobě až +120 °C); chemická odolnost vůči kyselinám, zásadám, tukům, palivům a rozmrazovacím solím vyskytujícím se v povrchových vodách a vodám vznikajícím při tání na vozovce.

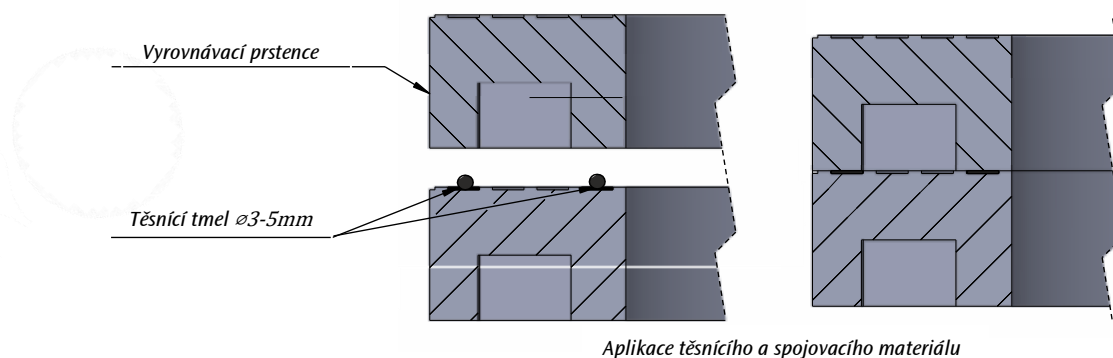
Těsnící tmel není vyrovnávací hmotou, po nanesení na povrch by měl být aplikován další prvek zhlaví objektu a pevně stlačen, aby se zajistilo dobré rozložení těsnící hmoty. Nanášejte z kartuše nanášecí pistolí. Na vnější a vnitřní obvod vyrovnávacího prstence naneste váleček 4 - 5 mm. Aplikace těsnící hmoty zlepší těsnost zhlaví podepírající poklop nebo vpust.

Prvky systému Aquion TVR T mají v provozu, pod tlakem poklopů a uličních vpustí, sklon k samosvornosti díky speciální struktuře povrchu. Těsnící hmota musí být aplikována mezi všemi prvky konstrukce, tj. mezi prvky systému TVR T, betonovými prvky a rámy poklopů a vpustí.

Nabízíme těsnící tmel značky Soudal nebo den Braven, 300 ml hmoty obsažené v kartuši by mělo být dostatečné ke spojení asi 6 ÷ 8 vyrovnávacích prstenců.



*Těsnící tmel*



*Aplikace těsnícího a spojovacího materiálu*

V alternativních konstrukcích s použitím betonových prvků pro rektifikaci poklopů a vpustí doporučujeme použít asfaltokaučkové hmoty kvůli nerovnostem povrchu betonu. K uložení vyrovnávacích prstenců a dalších prvků systému Aquion TVR T nepoužívejte nikdy cementové malty. Hmoty na bázi cementu mohou být pouze pevným základem pro konečnou konstrukci zhlaví šachty nebo vpustí.



*Aplikace těsnícího polymerového tmelu na spodní plochu vyrovnávacího prstence*



*Aplikace těsnícího polymerového tmelu a spojovací hmoty na dolní povrch rámu poklopu*

## Obsah

|                                                                                                      |    |                                                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Všeobecné informace .....                                                                         | 2  | T1/500 Prstence pro výškové nastavení pro poklopy a vpusti DN425, DN500. Pro uliční vpusti s kruhovou základnou.....                             | 25 |
| Úvod:.....                                                                                           | 2  | T2/500 Prstence pro výškové nastavení - pro uliční vpusti DN500. Vhodné pro instalaci k obrubníku. pro uliční vpusti se základnou rámu 3/4 ..... | 26 |
| 2. Právní aspekty – schválení pro použití .....                                                      | 3  | TX/4052/10A Adaptér pro uliční vpusti - pro uliční vpusti DN450 a DN500 .....                                                                    | 26 |
| 3. Označování prvků systému TVR T .....                                                              | 3  | TX/4052/10AP Adaptér pro uliční vpusti - pro uliční vpusti DN450 a DN500 .....                                                                   | 26 |
| 4. Prvky systému TVR T – určení .....                                                                | 4  | TX, TXK Adaptér pro uliční vpusti DN 450 .....                                                                                                   | 26 |
| 4.1. Prvky konstrukce zhlaví pro kanalizační šachty systému TVRT zahrnují: .....                     | 4  | TX/4052/10B Adaptér pro vpusti 300x500 - pro betonové vpusti DN 450 dle DIN4052-10b .....                                                        | 26 |
| Plastové vyrovnávací prstence .....                                                                  | 4  | Adaptér TXK/4052/10B (klín) pro vpusti 300x500 - pro betonové vpusti DN 450 dle DIN4052-10b .....                                                | 27 |
| Regulační prvky pro šachty s čtyřúhelníkovým nebo polygonálním tvarem označené symbolem T6 a ECO2 .. | 4  | Adaptér TXK/4052/10B5 (klín) pro vpusti 300x500 - pro betonové vpusti DN 450 dle DIN4052-10b .....                                               | 27 |
| 4.2. Adaptéry .....                                                                                  | 5  | TX/5050/75 Adaptér pro vpusti 420x340 - pro DN 450 a teleskopické DN 315 betonové vpusti .....                                                   | 27 |
| 4.3. Kónusy, desky, odlehčující prstence .....                                                       | 5  | TX Adaptéry pro uliční vpusti DN 400 ÷ 500 .....                                                                                                 | 27 |
| 5. Vlastnosti, parametry a konstrukce prvků systému TVRT ...                                         | 6  | TX/5050/75 Adaptér pro vpusti 420x340 - pro betonové vpusti DN 500, pro teleskopické vpusti DN400 a DN425 .....                                  | 27 |
| 6. Využitelné vlastnosti prvků Systému TVR T při jeho aplikaci .....                                 | 7  | TX/765 Adaptér pro uliční vpusti - pro betonové vpusti DN 450 a DN 500, pro plastové vpusti DN 425 a DN 600 .....                                | 28 |
| 7. Podmínky použití prvků systému Aquion TVR T .....                                                 | 7  | TX/765/420/470/BK Adaptér pro uliční vpusti - pro betonové vpusti DN 500 a DN 600 .....                                                          | 28 |
| 7.1. Poznámky k podmínkám montáže .....                                                              | 12 | T1, T1C Vyrovnávací prstence pro šachty DN 600 a DN 625 .....                                                                                    | 28 |
| 8. Podmínky použití plastových prvků systému Aquion TVRT .....                                       | 12 | T1/600 Prstence pro výškové nastavení - pro poklopy DN 600 betonových šachet .....                                                               | 28 |
| 9. Rektifikace a uložení betonových uličních vpustí .....                                            | 14 | T1/600 Prstence pro výškové nastavení .....                                                                                                      | 29 |
| 10. Zhlaví kanalizačních šachet – samonivelační poklopy ...                                          | 16 | T1/620 Prstence pro výškové nastavení .....                                                                                                      | 30 |
| 10.1. Vlastnosti použití samonivelačních poklopů integrovaných s prvky systému Aquion TVR T: .....   | 18 | T1C/620 Prstence pro výškové nastavení .....                                                                                                     | 30 |
| 10.2. Tipy pro instalaci samonivelačních poklopů .....                                               | 19 | T1R, T1 Vyrovnávací prstence pro šachty DN 625, DN 700, DN 800 .....                                                                             | 30 |
| 11. Montážní chyby .....                                                                             | 21 | T1R/625 Prstence pro výškové nastavení - pro poklopy DN 625 betonových šachet .....                                                              | 30 |
| 12. Umístění šachet a vpustí v jízdním pruhu .....                                                   | 23 | T1/625 Prstence pro výškové nastavení - pro poklopy DN 625 betonových šachet .....                                                               | 30 |
| Sortiment .....                                                                                      | 24 | T1/700 Prstence pro výškové nastavení - pro poklopy DN 700 betonových šachet .....                                                               | 31 |
| T1K, T1RK Klínové vyrovnávací prstence .....                                                         | 24 | T1/800 Prstence pro výškové nastavení - pro poklopy DN 800 betonových šachet .....                                                               | 31 |
| T1K Prstence klínové pro nastavení úhlu sklonu poklopu/vpusti .....                                  | 24 | TXS Vodicí prstence pro samonivelační poklopy .....                                                                                              | 31 |
| T1RK Prstence zámkové pro nastavení úhlu sklonu poklopu DN625 .....                                  | 24 |                                                                                                                                                  |    |
| T1, T2, Vyrovnávací prstence DN 320 ÷ 435 .....                                                      | 24 |                                                                                                                                                  |    |
| T1/320 Prstence pro výškové nastavení - DN300, DN315, DN400 a DN450 .....                            | 24 |                                                                                                                                                  |    |
| T2/320 Prstence pro výškové nastavení - DN315, DN400, DN450 a pro montáž k obrubníku .....           | 25 |                                                                                                                                                  |    |
| T1/435 Prstence pro výškové nastavení - pro vpusti DN400, DN425 a DN450 .....                        | 25 |                                                                                                                                                  |    |
| T1, T2, TX .....                                                                                     | 25 |                                                                                                                                                  |    |



|                                                                                                                 |    |                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------|----|
| TXS/635/80 - pro samonivelační poklopy s vnějším průměrem vodícího cylindru $\varnothing 615 \div 630$ mm.....  | 31 | TXP Podkladek hydrantový.....                                     | 39 |
| TXS/635/80/N .....                                                                                              | 31 | TXP Podkladky šoupátkové.....                                     | 39 |
| TXS/650/45 - pro samonivelační poklopy s vnějším průměrem vodícího cylindru $\varnothing 630 \div 640$ mm ..... | 31 | TXO/365/265 Obrub hydrantový.....                                 | 39 |
| TXS/650/45 - pro samonivelační poklopy s vnějším průměrem vodícího cylindru $\varnothing 630 \div 640$ mm ..... | 32 | TXO Obrub šoupátkový.....                                         | 40 |
| TXS/650/90 - pro samonivelační poklopy s vnějším průměrem vodícího cylindru $\varnothing 630 \div 640$ mm ..... | 32 | T4 Poklopy .....                                                  | 40 |
| TXS/675/90 - pro samonivelační poklopy s vnějším průměrem vodícího cylindru $\varnothing 660$ mm.....           | 32 | T4 Poklop .....                                                   | 40 |
| TXS/700 - pro samonivelační poklopy s vnějším průměrem vodícího cylindru $\varnothing 675 \div 695$ mm.....     | 32 | T4/315/400 Poklop pro trouby 315 a 400.....                       | 40 |
| TXS/710/80 .....                                                                                                | 32 | T4 Poklopy.....                                                   | 40 |
| TXS/820/80 - vodící prstenec pro samonivelační poklopy s vnějším průměrem vodícího cylindru max. 800 mm         | 33 | Poklop T4/315/BB.....                                             | 41 |
| T04, T08 Základové roznášecí desky.....                                                                         | 33 | T4, T5 Poklopy .....                                              | 41 |
| T04 Základová a roznášecí deska DN 600 .....                                                                    | 33 | T4/635 Poklop - pro potrubí DN 600. Pro litinové rámy DN 600..... | 41 |
| T04/850/620/170 Základová a roznášecí deska.....                                                                | 33 | T5/600N Poklop.....                                               | 41 |
| T04/850/620/170 Základová a roznášecí deska.....                                                                | 34 | T4/IT Poklop .....                                                | 41 |
| ECO <sub>2</sub> Čtvercové prvky komor a vyrovnávací podkladky se zámkem ECO <sub>2</sub> .....                 | 34 | T5/IT Poklop .....                                                | 42 |
| ECO2 Obdélníkové prvky komor a vyrovnávací podkladky se zámkem ECO2 .....                                       | 34 | PU-TS Pneumatické bednění .....                                   | 43 |
| ECO2 - Spodní základna komory .....                                                                             | 34 | Pneumatické bednění .....                                         | 43 |
| T6/IT Čtvercové a obdélníkové vyrovnávací podkladky ....                                                        | 35 | Systém TVR T Lepící a těsnící tmel .....                          | 44 |
| T6/IT Čtvercové.....                                                                                            | 35 | Objednávky a poptávky.....                                        | 47 |
| T6/IT/7050 Obdélníkové.....                                                                                     | 35 | Konzultace a informace k systému Aquion TVRT .....                | 47 |
| T3 Roznášecí kónusy a prvky .....                                                                               | 35 | Video z instalace .....                                           | 47 |
| T3 .....                                                                                                        | 35 | Jak do skladu: .....                                              | 47 |
| T3/315/BB .....                                                                                                 | 36 |                                                                   |    |
| T3/400/N .....                                                                                                  | 36 |                                                                   |    |
| T3/615 Roznášecí kónusy .....                                                                                   | 36 |                                                                   |    |
| T3/680 Roznášecí kónusy .....                                                                                   | 37 |                                                                   |    |
| TXP Adaptéry pro poklopy a teleskopické vpusti.....                                                             | 37 |                                                                   |    |
| TXP/315/PN Adaptér pro poklopy a vpusti 315 .....                                                               | 37 |                                                                   |    |
| TXP/315/PO Adaptér pro poklopy a vpusti 315 .....                                                               | 37 |                                                                   |    |
| TXO/315/PN.....                                                                                                 | 38 |                                                                   |    |
| TXO, TXP, T06 Roznášecí a podpůrné adaptéry, základový prstenec.....                                            | 38 |                                                                   |    |
| TXO/315/N355U - pro teleskopické poklopy 315.....                                                               | 38 |                                                                   |    |
| TXP/425 - pro kónus T3/425.....                                                                                 | 38 |                                                                   |    |
| T06/1050/680 .....                                                                                              | 39 |                                                                   |    |
| TXP, TXO Podkladky pro uliční poklůpky .....                                                                    | 39 |                                                                   |    |

## Objednávky a poptávky

Objednávky a poptávky zasílejte  
e-mailem: [info@aquion.cz](mailto:info@aquion.cz)

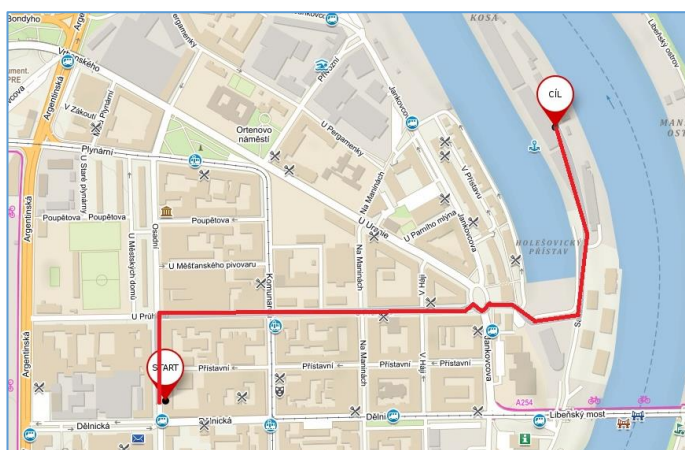
## Konzultace a informace k systému Aquion TVRT

T. 283 872 265

M:727 902 049

## Video z instalace

[www.aquion.cz](http://www.aquion.cz), Sekce Produkty/Plastové a  
vyrovnávací prstence – druhá položka  
v menu nalevo.



## Jak do skladu:

Sklad Adico, přístavní kosa holešovického  
přístavu, vjezd z kruhového objezdu  
v Jankovcově ulici směrem Sanderova ulice,  
odbočit severním směrem až k nápisu Adico.  
Adresa je Jankovcova 6, 170 00 Praha 6.



**PASPORTY ♦ PROJEKTY ♦ GENERELY ♦ SIMULAČNÍ VÝPOČTY ♦ SOFTWARE PRO VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ ♦  
ÚSPORNÉ VODOMĚRNÉ ŠACHTY ♦ DEZINFEKCE VODY MIOX ♦ VYUŽITÍ, VSAKOVÁNÍ A RETENCE DEŠŤOVÉ VODY**

Aquion, s.r.o.  
Osadní 324/12a  
170 00 Praha 7  
Česká republika

T: 00420 283 872 265  
F: 00420 283 872 266  
E: [info@aquion.cz](mailto:info@aquion.cz)  
W: [www.aquion.cz](http://www.aquion.cz)

IČ: 49101340 DIČ: CZ49101340  
Zapsáno v OR u Krajského  
obchodního soudu v Praze  
odd. C, vložka 49057

**Pro nerušený život**