



---

**Warszawa, 30 sierpnia 2017 r.**

**KRAJOWA OCENA TECHNICZNA**

**Nr IBDiM-KOT-2017/0047 wydanie 1**

Na podstawie art 9 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1570 ze zm.), po przeprowadzeniu postępowania zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968), na wniosek producenta o nazwie:

**EW INVEST Eryk Wiśniewski**  
z siedzibą:  
**ul. Szkolna 13**  
**74-106 Stare Czarnowo**

**Instytut Badawczy Dróg i Mostów**

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego:

**Elementy zwieńczeń z recyklatowych tworzyw sztucznych**  
**do studzienek kanalizacyjnych**

o nazwie handlowej: **Elementy zwieńczeń przypowierzchniowych z recyklatowych**  
**tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych**  
**„System TVR T”**

do zamierzonego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym, w zakresie podanym  
w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej IBDiM.

**DYREKTOR**

prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski

Data wydania Krajowej Oceny Technicznej:  
Data utraty ważności Krajowej Oceny Technicznej:

**30 sierpnia 2017 r.**  
**30 sierpnia 2022 r.**

## 1 OPIS TECHNICZNY WYROBU BUDOWLANEGO

### 1.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Zgodnie z § 9 ust. 1 pkt 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych, Instytut Badawczy Dróg i Mostów ustalił następującą nazwę techniczną:

**Elementy zwieńczeń z recyklatowych tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych**

i nazwę handlową: **Elementy zwieńczeń przypowierzchniowych z recyklatowych tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych „System TVR T”.**

### 1.2 Nazwa i adres producenta, a także nazwa i adres upoważnionego przez niego przedstawiciela, o ile został ustanowiony

Wnioskodawcą jest producent o nazwie i z siedzibą, które zostały określone na stronie 1/23 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej IBDiM.

### 1.3 Miejsce produkcji wyrobu

Wyrób jest produkowany w Zakładzie produkcyjnym **EW INVEST Eryk Wiśniewski**, z siedzibą: **ul. Szkolna 13, 74-106 Stare Czarnowo**.

### 1.4 Oznaczenie typu i opis techniczny wyrobu

#### 1.4.1 Oznaczenie typu

Na podstawie informacji producenta Instytut Badawczy Dróg i Mostów oznaczył następujące typy wyrobu budowlanego:

1. Pierścienie wyrównawcze - dystansowe i klinowe;
2. Pierścienie, płyty i stożki odciażające.
3. Adaptery pod wpusty i włazy, elementy wspierające i osłonowe.

W skład typów wyrobów wchodzi następujące elementy:

- pierścienie wyrównawcze (typ 1) oznakowane symbolem T1, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 100 mm do 1000 mm, wysokościach od 10 mm do 250 mm,
- pierścienie klinowe (typ 1) oznakowane symbolem T1K, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 100 mm do 1000 mm, wysokościach 9 mm/22 mm, 15 mm/28 mm i 30 mm/60 mm,
- pierścienie wyrównawcze z otworami montażowymi (typ 1) oznakowane symbolem T1C, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 280 mm do 800 mm, wysokościach od 10 mm do 200 mm,
- pierścienie wyrównawcze z rantem środkowym (typ 1) oznakowane symbolem T1N, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 320 mm do 800 mm, wysokościach od 30 mm do 150 mm,
- pierścienie wyrównawcze z rantem zewnętrznym (typ 1) oznakowane symbolem T1R, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 240 mm do 800 mm, wysokościach od 30 mm do 200 mm,

- pierścienie wyrównawcze ze ścięciem do układania przy krawężniku (typ 1) oznakowane symbolem T2, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 200 mm do 600 mm, wysokościach od 10 mm do 240 mm,
- pierścienie wyrównawcze w kształcie kwadratów (typ 1) oznakowane symbolem T6, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 200 mm do 1100 mm, wysokościach od 10 mm do 240 mm,
- pierścienie wyrównawcze w kształcie kwadratów z rantem zewnętrznym (typ 1) oznakowane symbolem ECO2, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 120 mm do 1100 mm, wysokościach od 25 mm do 240 mm,
- stożki odciążające (typ 2) oznakowane symbolem T3, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 180 mm do 750 mm, wysokościach od 130 mm do 240 mm,
- płyty kwadratowe fundamentowe, odciążające (typ 2) oznakowane symbolem T04, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 80 mm do 1100 mm, wysokościach od 20 mm do 250 mm,
- płyty okrągłe fundamentowe, odciążające (typ 2) oznakowane symbolem T06, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 80 mm do 1100 mm, wysokościach od 20 mm do 250 mm,
- płyty oktagonalne odciążające (typ 2) oznakowane symbolem T08, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 80 mm do 1100 mm, wysokościach od 20 mm do 250 mm,
- adaptory pod włazy i wpusty (typ 3) oznakowane symbolem TX, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 100 mm do 800 mm, wysokościach od 30 mm do 240 mm,
- adaptory pod włazy i wpusty teleskopowe, skrzynki uliczne (typ 3) oznakowane symbolem TXP, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 80 mm do 800 mm, wysokościach od 30 mm do 240 mm,
- adaptory osłonowe dla włazów, wpustów, skrzynek ulicznych (typ 3) oznakowane symbolem TXO, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 150 mm do 1000 mm, wysokościach od 40 mm do 240 mm,
- pierścienie prowadzące dla włazów i wpustów samopoziomujących, adaptory (typ 3) oznakowane symbolem TXS, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 150 mm do 800 mm, wysokościach od 40 mm do 240 mm.

Otwory w elementach zwieńczeń mogą mieć położenie centryczne i ekscentryczne oraz kształt kwadratowy, prostokątny okrągły dopasowany do rodzaju zwieńczenia studni włazowej, nie włazowej, zwieńczenia wpustu ulicznego.

#### **1.4.2. Opis techniczny wyrobu budowlanego oraz zastosowanych materiałów i komponentów**

Elementy zwieńczeń przypowierzchniowych z recyklatowych tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych „System TVR T” stanowią integralne, alternatywne górne części konstrukcyjne studzienek kanalizacyjnych włazowych i niewłazowych oraz wpustów deszczowych, wykonanych z betonu jak i tworzyw sztucznych, opisanych w PN-EN 1917:2004 oraz PN-EN 13598-2:2016-09.

Elementy zwieńczeń przypowierzchniowych do studzienek kanalizacyjnych „System TVR T”, do których należą pierścienie wyrównawcze, płyty fundamentowe, stożki i pierścienie odciążające, adaptory pod wpusty i włazy, oraz elementy wspierająco osłonowe urządzeń uzbrojenia infrastrukturalnego są prefabrykatami wykonanymi z mieszaniny termoplastycznych tworzyw recyklatowych w procesie ekstruzji i formowania wysokociśnieniowego. Materiałem podstawowym kompozycji polimerowej jest polichlorek winylu (PVC) plastyfikowany i nieplastyfikowany, poliolefiny (LD-PE, MD-PE, HD-PE, PP, PEX) oraz domieszki innych polimerów i napełniaczy w ilości do 20 %.

Parametry surowca, kompozycji polimerowych, charakterystyka recyklatowych tworzyw sztucznych wykorzystywanych w procesie produkcyjnym elementów „System TVR T” określone są między innymi w PN-EN 15343:2010, PN-EN 15344:2010, PN-EN 15345:2010 oraz PN-EN 15346:2014-12.

Powierzchnie oraz krawędzie elementów zwieńczeń przypowierzchniowych z recyklatowych tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych „System TVR T” powinny być gładkie, bez uszkodzeń, pęcherzy, zapadnięć, rys i deformacji. Barwa powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni wyrobu.

Charakterystyczne parametry wymiarowe elementów zwieńczeń przypowierzchniowych z recyklatowych tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych „System TVR T” zestawiono w załączniku 1.

Wymiary należy sprawdzać zgodnie z PN-EN ISO 3126:2006 suwmiarką manualną, z dokładnością do 0,1 mm.

## **2 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU**

### **2.1 Zamierzone zastosowanie wyrobu**

Elementy zwieńczeń przypowierzchniowych z recyklatowych tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych „System TVR T” to prefabrykaty do budowy nowych jak i naprawy, rehabilitacji uszkodzonych zwieńczeń systemów kanalizacyjnych. Stanowią integralną konstrukcję wspierającą zwieńczenia studzienki, wpustu ulicznego, urządzeń uzbrojenia infrastrukturalnego, są przeznaczone do instalowania pomiędzy, wokół i na elementach studzienek kanalizacyjnych oraz ulicznych wpustów deszczowych, a w szczególności:

- a) Typ 1 Pierścienie wyrównawcze oznaczone symbolem T1, T1K, T1R, T1C, T1N, T2, T6, ECO2 do:
- regulacji wysokości studzienki kanalizacyjnej, wpustu deszczowego do rzędnej nawierzchni,
  - regulacji kąta nachylenia zwieńczeń studni włączowych, niewłączowych, wpustów ulicznych,
  - zabezpieczenia trzonu studzienki kanalizacyjnej, wpustu ulicznego przed negatywnym oddziaływaniem żeliwnych korpusów zwieńczeń poddanych obciążeniom komunikacyjnym,
  - zapewnienia równomiernego podparcia korpusom zwieńczeń,
  - zabezpieczenie elementów betonowych (zwieńczenia przypowierzchniowego) przed negatywnym oddziaływaniem czynników środowiskowych,
  - posadowienia zwieńczenia studzienki włączowej, zapewnienia całej powierzchni nośnej korpusu równomiernego, szczelnego podparcia na studzienkach wykonanych z betonu i tworzyw sztucznych,
  - tłumienia, absorpcji, rozpraszania drgań komunikacyjnych;
- b) Typ 2 Stożki i pierścienie odciążające, płyty fundamentowe oznaczone symbolem T3, T04, T06, T08, do:
- przenoszenia obciążeń komunikacyjnych działających na zwieńczenia studni włączowych, nie włączowych, wpustów ulicznych poza trzon studzienki na konstrukcyjne warstwy gruntu lub nawierzchni drogowej,
  - zabezpieczenia trzonu studzienki kanalizacyjnej przed uszkodzeniami pochodzącymi od ruchu kołowego zarówno w płaszczyźnie pionowej jak i poziomej,
  - regulacji wysokościowej studzienki kanalizacyjnej do rzędnej nawierzchni,

- redukcji wolnego prześwitu, średnicy wewnętrznej rury trzonowej (komina) studzienki włazowej, inspekcyjnej, wpustu ulicznego,
  - tworzenia wsparcia konstrukcyjnego (podstawy, fundamentu) dla pierścieni wyrównawczych, adapterów, a także bezpośrednio dla zwieńczeń studzienek i wpustów ulicznych oraz dla odtwarzanej lub nowo instalowanej nawierzchni drogowej wokół zwieńczenia wpustu ulicznego lub wjazdu;
- c) Typ 3 Adaptery pod wjazdy i wpusty, elementy wspierające i osłonowe dla uzbrojenia infrastrukturalnego oznaczone symbolem TX, TXP, TXO, TXS do:
- posadowienia zwieńczenia wpustu ściekowego, zapewnienia całej powierzchni nośnej korpusu równomiernego, szczelnego, trwałego podparcia na studzienkach i wpustach deszczowych wykonanych z betonu i tworzyw sztucznych,
  - umożliwienia montażu, (nawiązania wysokościowego i średnicowego), połączenia zwieńczenia przypowierzchniowego studzienki z korpusem wjazdu, wpustu samopoziomującego osadzonego na/i w nawierzchni drogowej,
  - bezpośredniego i pośredniego podparcia, osadzenia zwieńczeń teleskopowych wjazdów i wpustów studzienek tworzywowych w konstrukcji nawierzchni drogowej,
  - wsparcia konstrukcyjnego (podstawy, fundamentu, osłony) dla zwieńczeń teleskopowych, samopoziomujących studzienek tworzywowych oraz skrzynek ulicznych, elementów uzbrojenia infrastrukturalnego,
  - zabezpieczenia nawierzchni drogowej przed negatywnym oddziaływaniem urządzeń i zwieńczeń poddanych obciążeniom komunikacyjnym i środowiskowym,
  - wsparcia konstrukcyjnego dla odtwarzanej lub nowo instalowanej nawierzchni drogowej wokół zwieńczenia wpustu ulicznego lub wjazdu.

## 2.2 Zakres stosowania wyrobu

Na podstawie § 9 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych, Instytut Badawczy Dróg i Mostów stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego o nazwie: **Elementy zwieńczeń z recyklatowych tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych** do zamierzonego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym w zakresie:

### 2.2.1 dróg publicznych bez ograniczeń,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 ze zm.) oraz w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. Nr 12, poz. 116 ze zm.);

### 2.2.2 dróg wewnętrznych bez ograniczeń,

w rozumieniu przepisów ustawy z 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14 poz. 60 ze zm.);

### **2.2.3 drogowych obiektów inżynierskich bez ograniczeń,**

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735 ze zm.);

### **2.2.4 kolejowych obiektów inżynierskich bez ograniczeń,**

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987).

## **2.3 Warunki stosowania wyrobu**

Elementy zwieńczeń przypowierzchniowych z recyklatowych tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych „System TVR T” mogą być stosowane na obszarach przeznaczonych do ruchu kołowego oraz ruchu pieszego i rowerowego, a także w pasach zieleni rozgraniczających pasy ruchu i innych obszarach związanych z inżynierią komunikacyjną. Warunki posadowienia, budowy, montażu instalacji oraz eksploatacji elementów zwieńczeń przypowierzchniowych z recyklowanych tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych „System TVR T” powinny być zgodne z ogólnie przyjętymi zasadami projektowania, układania i montażu systemów kanalizacyjnych ustalonymi w PN-EN 1610:2015-10, PN-EN 476:2001, PN-EN 13598-2:2016-09 oraz innych normach związanych z budownictwem wodno-kanalizacyjnym, a także z ogólnymi wytycznymi i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi producenta. Zastosowanie elementów zwieńczeń z recyklatowych tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych „System TVR T” powinno opierać się na projekcie budowlanym uwzględniając warunki wodno-gruntowe oraz przewidywane obciążenia eksploatacyjne, zalecenia techniczne i instrukcje stosowania, montażu studzienek kanalizacyjnych oraz ich zwieńczeń znajdujące swoje oparcie w katalogach technicznych i instrukcjach producentów studzienek oraz zwieńczeń.

Pierścienie wyrównawcze mogą być montowane na studzienkach kanalizacyjnych i wpustach ściekowych oraz innych urządzeniach uzbrojenia technicznego. Wymagają przygotowania wyrównanej stabilnej i wytrzymałej podstawy/fundamentu, na którym mają być instalowane. Wszelkie stwierdzone nierówności, ubytki, błędy technologiczne elementów stanowiących bezpośrednie wsparcie dla pierścieni wyrównawczych i innych elementów „Systemu TVR T” powinny być usunięte za pomocą warstwy wyrównawczo-naprawczej. Warstwa wyrównawczo-naprawcza powinna być wykonana z mas szybkowiązających wodoszczelnych, zgodnych z normą PN-EN 1504-3:2006.

Przed montażem zwieńczeń przypowierzchniowych z wykorzystaniem elementów „Systemu TVR T” należy sprawdzić m.in., właściwy dla danej studzienki lub danego wpustu rozmiar średnicy pierścieni wyrównawczych, dopasowanie elementów konstrukcyjnych zwieńczeń studzienek włączonych i zwieńczeń wpustów ściekowych do zamierzonego zastosowania, klasę zwieńczenia. Instalowane pierścienie wyrównawcze oraz inne elementy „Systemu TVR T” powinny całą swoją powierzchnią nośną przylegać do wierzchnich elementów trzonów studzienek kanalizacyjnych, wpustów ściekowych, zwęzek, płyt pokrywowych, pierścieni lub stożków odciążających.

Pierścienie wyrównawcze należy układać centrycznie nad otworem włazowym/rewizyjnym studzienki, do osiągnięcia całkowitej wymaganej wysokości regulacji. Podczas regulacji należy uwzględnić zastosowanie pierścieni klinowych umożliwiających wypoziomowanie zwieńczenia do spadków poprzecznych i podłużnych nawierzchni drogowej.

Zalecana wysokość zwieńczenia przypowierzchniowego wykonana z wykorzystaniem elementów regulacyjnych „Systemu TVR T” zależy od rodzaju, funkcji, lokalizacji studzienki kanalizacyjnej i wynosi: od 20 cm do 30 cm dla studzienek kanalizacyjnych włazowych wykonanych z betonu, od 50 cm do 60 cm dla studzienek włazowych wykonanych z tworzyw sztucznych z uwzględnieniem wysokości elementów odciażających, do 70 cm dla studzienek niewłazowych, inspekcyjnych, wpustów deszczowych wykonanych z betonu lub tworzyw sztucznych. Wszystkie wymienione studzienki są zlokalizowane w obszarze ruchu grupy 1-4, w klasie D400 wg PN-EN 124-1:2015-07.

W celu zapewnienia wodoszczelności zwieńczenia, pomiędzy wszystkimi jego elementami należy zastosować nieprzerwane uszczelnienie z polimerowych mas uszczelniająco-spajających. Możliwe jest stosowanie pierścieni wyrównawczych wykonanych z tworzyw sztucznych naprzemiennie z pierścieniami wykonanymi z betonu (system przekładkowy zwieńczenia). Elementy „Systemu TVR T” są kompatybilne z betonowymi elementami wykonanymi wg PN-EN 1917:2004. Stopy korpusów zwieńczeń włazowych powinny opierać się całą swoją powierzchnią podparcia na pierścieniu wyrównawczym. Średnice zewnętrzne pierścieni wyrównawczych będących bezpośrednim wsparciem dla zwieńczenia powinny być zawsze większe lub równe, średnicom zewnętrznym stóp korpusów włazów. Przy stopach włazów wielokątnych, szkieletowych, zaleca się użycie płyty fundamentowej (T04), która zapewni korpusowi podparcie na całej powierzchni nośnej oraz zabezpieczy nawierzchnię wokół wyregulowanej studzienki przed spękaniem.

Jeżeli korpusy zwieńczeń studzienek włazowych lub zwieńczenia wpustów ściekowych są przygotowane konstrukcyjnie oraz ich producent zaleca zakotwienie można ww. zwieńczenia kotwić przy pomocy śrub do elementów zwieńczeń przypowierzchniowych z tworzyw sztucznych. Pierścienie dystansowe można obrabiać od zewnątrz na gorąco mieszkanką mineralno-bitumiczną (beton asfaltowy) lub betonem. Odbudowę nawierzchni wokół zwieńczenia przypowierzchniowego należy wykonać zgodnie z projektem.

Zwiewczenia przypowierzchniowe dla studzienek tworzywowych stanowią pierścienie, stożki, płyty odciażające układane centrycznie wokół rury trzonowej studzienki. Elementy odciażające powinny być montowane na odpowiednio przygotowanej konstrukcji nośnej, zapewniającej bezpieczne przeniesienie obciążeń na podłoże gruntowe lub warstwy konstrukcyjne nawierzchni. Zagęszczenie należy przeprowadzić tak, aby w obszarach narażonych na obciążenia dynamiczne pochodzące od ruchu kołowego (grupa 3 i grupa 4 wg PN- EN 124-1:2015-07) osiągnąć wskaźnik zagęszczenia gruntu większy niż 0,98 wg standardowej próby Proctora. W obszarach o ograniczonym ruchu i obciążeniach (grupa 1 i grupa 2) zagęszczenie gruntu powinno osiągać wskaźnik  $> 0,95$  wg standardowej próby Proctora. Rura wznosząca/trzonowa studzienki tworzywowej powinna być oddzielona szczeliną konstrukcyjną, o szerokości co najmniej 5 cm wolnej przestrzeni między wierzchem rury a górną powierzchnią elementu odciażającego. Wskazane jest wykonanie uszczelnienia między zewnętrzną ścianą rury trzonowej a wewnętrzną powierzchnią elementu odciażającego.

W przypadku zmian rzędnej nawierzchni po wyregulowaniu studzienki tworzywowej zgodnie z zaleceniami jej producenta można wykonać dodatkową regulację za pomocą pierścieni wyrównawczych posadowionych na elementach odciążających.

Schematy posadowienia elementów zwieńczeń przypowierzchniowych z recyklatowych tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych „System TVR T” przedstawiono w Załączniku.

Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z zamierzeniem, zakresem i warunkami, które podano w Krajowej Ocenie Technicznej oraz w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów budowli w budownictwie komunikacyjnym. Przed zastosowaniem wyrobu budowlanego w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi należy uzyskać zgodę na odstępstwo od tych przepisów w trybie określonym w art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.).

### 3 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU BUDOWLANEGO I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe wyrobu budowlanego zestawiono w tablicy.

**Tablica**

Lp.	Oznaczenie typu wyrobu budowlanego	Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań	Właściwości użytkowe wyrażone w poziomach, klasach lub w sposób opisowy	Jedn.	Metody badań i obliczeń
1	2	3	4	5	6
1	1. Pierścienie wyrównawcze - dystansowe i klinowe	Twardość wg Shore'a	$46 \pm 4$	Sh' D	PN-EN ISO 868:2005
2	2. Pierścienie i stożki odciążające  3. Adaptery pod wpusty i włazy	Obciążenie badawcze dla klasy:  - A15 - B125 - C250 - D 400	$\geq 15$ $\geq 125$ $\geq 250$ $\geq 400$	kN	PN-EN 124-1: 2015-07



## **4 PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU**

### **4.1 Pakowanie**

Elementy zwieńczeń przypowierzchniowych z recyklatowych tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych „System TVR T” powinny być pakowane na paletach do wysokości nie większej niż 2,0 m w położeniu poziomym i zabezpieczone barwną folią/stretch oraz spięte taśmą transportową.

### **4.2 Składowanie, transport i załadunek**

Elementy zwieńczeń przypowierzchniowych z recyklatowych tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych „System TVR T” powinny być składowane na paletach na wyrównanej, płaskiej powierzchni w pomieszczeniach zadaszonych i zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych.

Dopuszcza się składowanie na otwartych placach magazynowych, jednakże okres przechowywania (łącznie z przechowywaniem na placu budowy) nie powinien przekraczać 1 roku.

Elementy zwieńczeń przypowierzchniowych z recyklatowych tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych „System TVR T” należy transportować w położeniu poziomym. Podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność, chronić przed uderzeniem, aby nie uszkodzić pierścieni.

Elementy zwieńczeń przypowierzchniowych z recyklatowych tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych „System TVR T” powinny być przewożone środkami transportowymi dopasowanymi do ich wymiarów. Podczas transportu powinny być zabezpieczone przed przesuwaniami, punktowym naciskiem zewnętrznym, deformacją i uderzeniem.

### **4.3 Sposób oznakowania wyrobu budowlanego**

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966).

Przed oznakowaniem wyrobu znakiem budowlanym należy sporządzić krajową deklarację właściwości użytkowych wyrobu budowlanego według wzoru opublikowanego w załączniku nr 2 do cytowanego rozporządzenia oraz udostępnić ją w sposób opisany w rozporządzeniu.

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikujący pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe,
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,

- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja zgodności jest na niej udostępniona.

## 5 OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

### 5.1 Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z Załącznikiem nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2016 r., poz. 1966) Instytut Badawczy Dróg i Mostów wskazuje dla: **Elementów zwieńczeń z recyklatowych tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych** wymagany **krajowy system 4 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych**.

Zgodnie z § 4 cytowanego wyżej rozporządzenia w **krajowym systemie 4 ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych** wyrobu budowlanego obejmuje:

a) działania producenta:

- określenie typu wyrobu budowlanego,
- ocenę właściwości użytkowych wyrobu na podstawie badań, obliczeń, tabelarycznych wartości lub opisowej dokumentacji tego wyrobu,
- prowadzenie zakładowej kontroli produkcji.

### 5.2 Określenie typu wyrobu budowlanego

Badania wyrobu budowlanego, stanowiące podstawę do oceny właściwości użytkowych w odniesieniu do zasadniczych charakterystyk i zamierzonego zastosowania tego wyrobu określonych w rozdziale 3 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej oraz sprawdzenie wymiarów według p. 1.4.2, stanowią badanie typu wyrobu. Typy wyrobu objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną wynikają z właściwości użytkowych podanych w rozdziale 3.

Ustalenia w zakresie właściwości użytkowych wyrobu budowlanego zawarte w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej stanowią ocenę właściwości użytkowych tego wyrobu na podstawie badań próbek, obliczeń, tabelarycznych wartości lub opisowej dokumentacji.

Badanie typu wyrobu należy wykonać ponownie w sytuacji, gdy można poddać w wątpliwość wyniki uprzednio wykonanych badań, w szczególności gdy dokonano: zmian konstrukcyjnych wyrobów, zmiany surowców lub elementów składowych, istotnych zmian w technologii produkcji lub zmiany warunków wytwarzania (np.: wymiana linii technologicznej, przeniesienie zakładu produkcyjnego, itp.).

### 5.3 Zakładowa kontrola produkcji

Wyrób budowlany, objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną, powinien być produkowany zgodnie z systemem zakładowej kontroli produkcji.

Producent powinien ustanowić, udokumentować, wdrożyć i utrzymywać system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, określonych w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna zawierać:

- a) strukturę organizacyjną,
- b) wymagania dla personelu (kwalifikacje, uprawnienia, odpowiedzialność za poszczególne elementy zakładowej kontroli produkcji, szkolenia),
- c) audyty wewnętrzne, prowadzenie działań korygujących i zapobiegawczych,
- d) nadzór nad dokumentacją i zapisami,
- e) plany kontroli i badania surowców, wymagania,
- f) plany kontroli i badania gotowego wyrobu,
- g) nadzór nad wyposażeniem produkcyjnym,
- h) nadzór nad wyposażeniem do kontroli i badań z zachowaniem spójności pomiarowej,
- i) nadzór nad procesem produkcyjnym, w tym prowadzone kontrole i badania międzyoperacyjne,
- j) opis prac podzlecanych i tryb ich nadzoru,
- k) postępowanie z wyrobem niezgodnym i reklamacjami,
- l) opis sposobu pakowania, transportu i składowania oraz sposób znakowania wyrobu.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna być uzupełniona o dokumentację techniczną, specyfikacje techniczne (normy wyrobu, normy badawcze, europejskie lub krajowe oceny techniczne, itp.), przepisy prawa.

System zarządzania jakością stosowany wg wymagań PN-EN ISO 9001:2015-10 może być uznany za system zakładowej kontroli produkcji, jeżeli są również spełnione wymagania niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej.

## **5.4 Badania gotowych wyrobów**

### **5.4.1 Program badań**

Program badań gotowych wyrobów obejmuje badania bieżące,

### **5.4.2 Badania bieżące**

Badania bieżące gotowych wyrobów obejmują sprawdzenie:

- a) twardości wg Shore'a wg tablicy,
- b) obciążenia badawczego wg tablicy,
- c) wymiarów wg p. 1.4,2.

## **5.5 Pobieranie próbek do badań**

Próbki do badań bieżących należy pobierać zgodnie z ustaleniami: dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

## **5.6 Częstotliwość badań**

Badania bieżące powinny być wykonywane dla każdej partii wyrobu zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, lecz nie rzadziej niż raz w roku. Wielkość partii wyrobu powinna zostać określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

## 5.7 Ocena wyników badań

Właściwości użytkowe wyrobu budowlanego są zgodne ze wszystkimi właściwościami użytkowymi określonymi w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej IBDiM.

## 6. POUCZENIE

- 6.1 Krajowa Ocena Techniczna nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.
- 6.2 Krajową Ocenę Techniczną uchyla jednostka, która ją wydała, z własnej inicjatywy albo na wniosek Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem wnioskodawcy.
- 6.3 Krajowa Ocena Techniczna nie narusza uprawnień wynikających z ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2003 r. Nr 119, poz. 1117, ze zm.).

## 7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

W postępowaniu o wydanie Krajowej Oceny Technicznej wykorzystano:

### 7.1. Przepisy

- Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Poz. 1570)
- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm.)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. Poz. 1968)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. Poz. 1966)

### 7.2 Polskie Normy i inne

- a) PN-EN 124-1:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności
- b) PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- c) PN-EN 1504-3:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności - Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne
- d) PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- e) PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe

- f) PN-EN 13598-2:2016-09 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) - Część 2: Specyfikacje studzienek włączowych i niewłączowych
- g) PN-EN 15343:2010 Tworzywa sztuczne - Tworzywa z recyklingu - Monitorowanie recyklingu tworzyw sztucznych, ocena zgodności i zawartość recyklatu
- h) PN-EN 15344:2010 Tworzywa sztuczne - Tworzywa z recyklingu - Charakterystyka polietylenu (PE) z recyklingu
- i) PN-EN 15345:2010 Tworzywa sztuczne - Tworzywa z recyklingu - Charakterystyka polipropylenu (PP) z recyklingu
- j) PN-EN 15346:2014-12 Tworzywa sztuczne - Tworzywa z recyklingu - Charakterystyka recyklatów poli(chlorku winylu) (PVC)
- k) PN-EN ISO 868:2005 Tworzywa sztuczne i ebonit - Oznaczanie twardości metodą wciskania z zastosowaniem twardościomierza (twardość metodą Shore'a)
- l) PN-EN ISO 3126:2006 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Elementy z tworzyw sztucznych - Sprawdzanie wymiarów
- m) PN-EN ISO 9001:2015-10 Systemy zarządzania jakością - Wymagania

### 7.3 Raporty z badań wyrobu budowlanego

- a) Sprawozdanie z badania mrozoodporności elementów zwieńczeń z recyklatowych tworzyw sztucznych nr 30/17/TW-1, Instytut Badawczy Dróg i Mostów Filia Wrocław, Ośrodek Badań Mostów, Betonów i Kruszyw, Pracownia Mostów i Urządzeń Odwadniających, Żmigród-Węglewo, 26.07.2017 r.
- b) Sprawozdanie z badań wytrzymałościowych elementów zwieńczeń z recyklatowych tworzyw sztucznych nr 31/17/TW-1, Instytut Badawczy Dróg i Mostów Filia Wrocław, Ośrodek Badań Mostów, Betonów i Kruszyw, Pracownia Mostów i Urządzeń Odwadniających, Żmigród-Węglewo, 26.07.2017 r.

### Załączniki: 1

### Otrzymują:

1. Wnioskodawca o nazwie: **EW INVEST Eryk Wiśniewski**, z siedzibą: **ul. Szkolna 13, 74-106 Stare Czarnowo** - **2 egz.**
2. a/a Jednostka Oceny Technicznej **Instytutu Badawczego Dróg i Mostów**, ul. Instytutowa 1, 03-302 Warszawa, tel.: (22) 614 56 59, (22) 39 00 414, fax: (22) 675 41 27 - **1 egz.**

**ZAŁĄCZNIK****Charakterystyki geometryczne**

Charakterystyczne parametry wymiarowe i wytrzymałościowe elementów zwieńczeń przypowierzchniowych z recyklatowych tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych „System TVR T” podano w tablicy Z-1.

**Tablica Z-1**

Lp.	Typ	Oznaczenie	Średnica wewnętrzna DN/ID	Wysokość	Klasa
			mm	mm	
1	2	3	4	5	6
1	T1	T1/280/10	280,0 ± 5	10,0 ± 2	D400
		T1/300/10	300,0 ± 5	10,0 ± 2	
		T1/320/10	320,0 ± 5	10, ± 2	
		T1/320/15	320,0 ± 5	15,0 ± 2	
		T1/320/30	320,0 ± 5	30,0 ± 2	
		T1/320/50	320,0 ± 5	50,0 ± 3	
		T1/320/100	320,0 ± 5	100,0 ± 3	
		T1/320/150	320,0 ± 5	150,0 ± 5	
2	T1 K	T1K/320/9/22	320,0 ± 5	(9,0 ± 2)/(22,0 ± 2)	D400
3	T1	T1/370/30	370,0 ± 5	30,0 ± 3	
		T1/390/40	390,0 ± 5	40,0 ± 3	
		T1/390/60	390,0 ± 5	60,0 ± 3	
4	T1 K	T1K/435/9/22	435,0 ± 4	(9,0 ± 2)/(22,0 ± 2)	D400
5	T1	T1/435/10	435,0 ± 5	10,0 ± 2	D400
		T1/435/15	435,0 ± 5	15,0 ± 2	
		T1/435/30	435,0 ± 5	30,0 ± 2	
		T1/435/50	435,0 ± 5	50,0 ± 3	
		T1/435/100	435,0 ± 5	100,0 ± 3	
6	T1 K	T1K/500/9x22	500,0 ± 5	(9,0 ± 2)/(22,0 ± 2)	D400
7	T1	T1/500/10	500,0 ± 5	10,0 ± 2	
		T1/500/15	500,0 ± 5	15,0 ± 2	
		T1/500/30	500,0 ± 5	30,0 ± 2	
		T1/500/50	500,0 ± 5	50,0 ± 3	
		T1/500/100	500,0 ± 5	100,0 ± 3	
8	T1 K	T1K/600/9/22	500,0 ± 5	(9,0 ± 2)/(22,0 ± 2)	D400
9	T1	T1/600/10	600,0 ± 5	10,0 ± 2	
		T1/600/15	600,0 ± 5	15,0 ± 2	
		T1/600/30	600,0 ± 5	30,0 ± 2	
		T1/600/50	600,0 ± 5	50,0 ± 3	
		T1/600/100	600,0 ± 5	100,0 ± 3	
		T1/600/150	600,0 ± 5	150,0 ± 3	
10	T1K	T1K/610/9/22	610,0 ± 5	(9,0 ± 2)/(22,0 ± 2)	

dalszy ciąg tablicy Z-1

1	2	3	4	5	6
11	T1	T1/610/15	$610,0 \pm 5$	$15,0 \pm 2$	
		T1/610/30	$610,0 \pm 5$	$30,0 \pm 3$	
		T1/610/50	$610,0 \pm 5$	$50,0 \pm 3$	
		T1/610/100	$610,0 \pm 5$	$100,0 \pm 3$	
11	T1	T1/610/150	$610,0 \pm 5$	$150,0 \pm 3$	
12	T1 K	T1K/625/9/22	$625,0 \pm 5$	$(9,0 \pm 2)/(22,0 \pm 2)$	D400
		T1K/625/30/60	$625,0 \pm 5$	$(30,0 \pm 2)/(60,0 \pm 2)$	
13	T1	T1/625/10	$625,0 \pm 5$	$10,0 \pm 2$	
		T1/625/15	$625,0 \pm 5$	$15,0 \pm 3$	
		T1/625/30	$625,0 \pm 5$	$30,0 \pm 3$	
		T1/625/40	$625,0 \pm 5$	$40,0 \pm 3$	
		T1/625/60	$625,0 \pm 5$	$60,0 \pm 3$	
		T1/625/80	$625,0 \pm 5$	$80,0 \pm 3$	
		T1/625/100	$625,0 \pm 5$	$100,0 \pm 3$	
		T1/625/120	$625,0 \pm 5$	$120,0 \pm 3$	
14	T1	T1 635/80	$635,0 \pm 5$	$80,0 \pm 3$	D400
15	T1 K	T1K 635/30/60	$635,0 \pm 5$	$(30 \pm 3)/(60 \pm 2)$	D400
16	T1RK	T1RK/625/30/60	$625,0 \pm 5$	$(30 \pm 3)/(60 \pm 2)$	
17	T1 R	T1R/625/40	$625,0 \pm 5$	$40,0 \pm 3$	D400
		T1R/625/60	$625,0 \pm 5$	$60,0 \pm 3$	
		T1R/625/80	$625,0 \pm 5$	$80,0 \pm 3$	
		T1R/625/100	$625,0 \pm 5$	$100,0 \pm 3$	
		T1R/625/120	$625,0 \pm 5$	$120,0 \pm 3$	
18	T1C	T1C/625/15	$625,0 \pm 5$	$15,0 \pm 3$	
		T1C/625/30	$625,0 \pm 5$	$30,0 \pm 3$	
		T1C/625/50	$625,0 \pm 5$	$50,0 \pm 3$	
		T1C/625/100	$625,0 \pm 5$	$100,0 \pm 3$	
		T1C/625/150	$625,0 \pm 5$	$150,0 \pm 3$	
19	T1K	T1K/640/9/22	$640,0 \pm 5$	$(9,0 \pm 2)/(22 \pm 2)$	
20	T1	T1/640/15	$640,0 \pm 5$	$15,0 \pm 3$	
		T1/640/30	$640,0 \pm 5$	$30,0 \pm 3$	
		T1/640/50	$640,0 \pm 5$	$50,0 \pm 3$	
		T1/640/100	$640,0 \pm 5$	$100 \pm 3$	
21	T1N	T1N/650/50	$650,0 \pm 5$	$50,0 \pm 3$	D400
		T1N/650/100	$650,0 \pm 5$	$50,0 \pm 3$	
22	T1K	T1K/700/9/22	$700,0 \pm 5$	$(9,0 \pm 2)/(22 \pm 2)$	
23	T1	T1/700/15	$700,0 \pm 5$	$15,0 \pm 2$	D400
		T1/700/30	$700,0 \pm 5$	$30,0 \pm 2$	
		T1/700/50	$700,0 \pm 5$	$50,0 \pm 3$	
		T1/700/100	$700,0 \pm 5$	$100,0 \pm 3$	
		T1/700/150	$700,0 \pm 5$	$150,0 \pm 3$	

dalszy ciąg tablicy Z-1

1	2	3	4	5	6
24	T1K	T1K/800/15/28	$800,0 \pm 5$	$(15,0 \pm 2)/(28,0 \pm 2)$	D400
25	T1	T1/800/15	$800,0 \pm 5$	$15,0 \pm 2$	D400
		T1 800/30	$800,0 \pm 5$	$30,0 \pm 2$	
		T1 800/50	$800,0 \pm 5$	$50,0 \pm 3$	
		T1 800/100	$800,0 \pm 5$	$100,0 \pm 3$	
		T1 800/150	$800,0 \pm 5$	$150,0 \pm 3$	
26	T1	T1/900/15	$900,0 \pm 5$	$15,0 \pm 2$	D400
		T1/900/30	$900,0 \pm 5$	$30,0 \pm 2$	
		T1/900/50	$900,0 \pm 5$	$50,0 \pm 3$	
		T1/900/100	$900,0 \pm 5$	$100,0 \pm 3$	
		T1/900/150	$900,0 \pm 5$	$150,0 \pm 3$	
27	T1	T1/1000/30	$1000,0 \pm 5$	$30,0 \pm 2$	D400
		T1/1000/50	$1000,0 \pm 5$	$50,0 \pm 3$	
		T1/1000/100	$1000,0 \pm 5$	$100,0 \pm 3$	
		T1/1000/150	$1000,0 \pm 5$	$150,0 \pm 3$	
28	T2	T2/320/10	$320,0 \pm 5$	$10,0 \pm 2$	D400
		T2/320/15	$320,0 \pm 5$	$15,0 \pm 2$	
		T2/320/30	$320,0 \pm 5$	$30,0 \pm 2$	
		T2/320/50	$320,0 \pm 5$	$50,0 \pm 3$	
		T2/320/100	$320,0 \pm 5$	$100,0 \pm 3$	
		T2/320/150	$320,0 \pm 5$	$150,0 \pm 3$	
29		T2/500/15	$500,0 \pm 5$	$15,0 \pm 3$	D400
		T2/500/30	$500,0 \pm 5$	$30,0 \pm 3$	
		T2/500/50	$500,0 \pm 5$	$50,0 \pm 3$	
		T2/500/100	$500,0 \pm 5$	$100,0 \pm 3$	
30	T3	T3/315/A15	$360,0 \pm 5$	$200,0 \pm 8$	A15
31	T3	T3/315/B125	$360,0 \pm 5$	$200,0 \pm 8$	B125
32	T3	T3/315/D400	$360,0 \pm 5$	$200,0 \pm 8$	D400
33	T3	T3/315/BB	$360,0 \pm 5$	$180,0 \pm 8$	
34	T3	T3/315/CC	$360,0 \pm 5$	$205,0 \pm 8$	
35	T3	T3/400/B125	$425,0 \pm 5$	$150,0 \pm 6$	B125
		T3/400/D400	$425,0 \pm 5$	$150,0 \pm 6$	D400
		T3/400/N	$435,0 \pm 5$	$150,0 \pm 6$	
		T3/480	$480,0 \pm 5$	$180,0 \pm 6$	
		T3/425	$500 \pm 5$	$200,0 \pm 8$	
		T3/615	$(615,0 \pm 5)/(700 \pm 5)$	$185,0 \pm 8$	
		T3/635	$635,0 \pm 5$	$185,0 \pm 8$	
		T3/680	$680 \pm 5$	$200,0 \pm 8$	
		T3/680/625	$(625,0 \pm 5)/(680 \pm 5)$	$200,0 \pm 8$	



dalszy ciąg tablicy Z-1

1	2	3	4	5	6
36	T04	T04/600/315/70	315,0 ± 5	70,0 ± 8	D400
		T04/600/380/100	380,0 ± 5	100,0 ± 8	
		T04/600/450/75	450,0 ± 5	75,0 ± 8	
		T04/850/620/20	620,0 ± 5	20,0 ± 5	
		T04/850/620/50	620,0 ± 5	50,0 ± 5	
		T04/850/620/150	620,0 ± 5	150,0 ± 8	
		T04/850/620/170	620,0 ± 5	170,0 ± 8	
		T04/850/635/150	635,0 ± 5	150,0 ± 8	
		T04/900/630/120	630,0 ± 5	120,0 ± 6	
		T04/900/680/120	680,0 ± 5	120,0 ± 6	
		T04/1000/600/50	600,0 ± 5	50,0 ± 5	
		T04/1000/620/50	620,0 ± 5	50,0 ± 5	
		T04/1000/680/120	680,0 ± 5	120,0 ± 6	
		T04/1200/620/50	620,0 ± 5	50,0 ± 5	
37	T06	T06/UAS/315/BD	335,0 ± 3	40,0 ± 5	D400
		T06/700/435	435,0 ± 5	30,0 ± 5	
		T06/1050/680	680,0 ± 5	20,0 ± 5	
		T06/1100/680	680,0 ± 5	130,0 ± 5	
		T06/1000/640	640,0 ± 5	180,0 ± 5	
38	T08	T08/950/600/50	600,0 ± 5	50,0 ± 5	D400
		T08/950/620/50	620,0 ± 5	50,0 ± 5	
39	ECO2	ECO2/1515/25	150,0 x 150,0 ± 2	25,0 ± 2	C250
		ECO2/1515/75	150,0 x 150,0 ± 2	75,0 ± 3	
		ECO2/1818/25	180,0 x 180,0 ± 2	25,0 ± 2	
		ECO2/1818/25	180,0 x 180,0 ± 2	75,0 ± 3	
		ECO2/2323/25	230,0 x 230,0 ± 2	25,0 ± 2	D400
		ECO2/2323/75	230,0 x 230,0 ± 2	75,0 ± 3	
		ECO2/4328/25	430,0 x 280,0 ± 3	25,0 ± 2	
		ECO2/4328/50	430,0 x 280,0 ± 3	50,0 ± 3	
		ECO2/4328/75	430,0 x 280,0 ± 3	75,0 ± 3	
		ECO2/6145/25	610,0 x 455,0 ± 3	25,0 ± 2	
		ECO2/6145/75	610,0 x 455,0 ± 3	75,0 ± 3	
		ECO2/6161/25	610,0 x 610,0 ± 3	25,0 ± 2	
		ECO2/6161/75	610,0 x 610,0 ± 3	75,0 ± 3	
		ECO2/9161/25	915,0 x 610,0 ± 5	25,0 ± 2	
		ECO2/6191/75	915,0 x 610,0 ± 5	75,0 ± 3	
		ECO2/9191/25	915,0 x 915,0 ± 5	25,0 ± 2	
		ECO2/9191/75	915,0 x 915,0 ± 5	75,0 ± 3	
		ECO2/9161/75/N	915,0 x 610,0 ± 5	75,0 ± 3	
		ECO2/4328/BV	430,0 x 280,0 ± 3	45,0 ± 2	
		ECO2/4328/BH	430,0 x 280,0 ± 3	45,0 ± 2	

dalszy ciąg tablicy Z-1

1	2	3	4	5	6
40	T6	T6/IT3030/15	300,0 x 300,0 ± 3	15,0 ± 2	C250
		T6/IT3030/25	300,0 x 300,0 ± 3	25,0 ± 2	
		T6/IT3030/50	300,0 x 300,0 ± 3	50,0 ± 3	
		T6/IT3030/75	300,0 x 300,0 ± 3	75,0 ± 4	
		T6/IT4040/15	400,0 x 400,0 ± 3	15,0 ± 2	D400
		T6/IT4040/25	400,0 x 400,0 ± 3	25,0 ± 2	
		T6/IT4040/50	400,0 x 400,0 ± 3	50,0 ± 3	
		T6/IT4040/75	400,0 x 400,0 ± 3	75,0 ± 4	
		T6/IT5050/15	500,0 x 500,0 ± 4	15,0 ± 2	
		T6/IT5050/25	500,0 x 500,0 ± 4	25,0 ± 2	
		T6/IT5050/50	500,0 x 500,0 ± 4	50,0 ± 3	
		T6/IT5050/75	500,0 x 500,0 ± 4	75,0 ± 4	
		T6/IT6060/15	600,0 x 600,0 ± 5	15,0 ± 2	
		T6/IT6060/25	600,0 x 600,0 ± 5	25,0 ± 2	
		T6/IT6060/50	600,0 x 600,0 ± 5	50,0 ± 3	
		T6/IT6060/75	600,0 x 600,0 ± 5	75,0 ± 4	
		T6/IT7070/15	700,0 x 700,0 ± 5	15,0 ± 2	
		T6/IT/7070/25	700,0 x 700,0 ± 5	25,0 ± 3	
		T6/IT/7070/50	700,0 x 700,0 ± 5	50,0 ± 4	
		T6/IT/7070/75	700,0 x 700,0 ± 5	75,0 ± 4	
		T6/IT/7050/15	700,0 x 500,0 ± 5	15,0 ± 2	
		T6/IT/7050/25	700,0 x 500,0 ± 5	25,0 ± 3	
		T6/IT/7050/50	700,0 x 500,0 ± 5	50,0 ± 3	
		T6/IT/7050/100	700,0 x 500,0 ± 5	100,0 ± 4	
41	TX	TX/4052/10B	(400,0 ± 5) x (270 ± 5)	54,0 ± 3	D400
		TXK/4052/10B	(400,0 ± 5) x (270 ± 5)	(25,0 ± 2) x (64,0 ± 2)	
		TX/4052/10A	390,0 ± 5	60,0 ± 6	
		TX/4052/10AP	390,0 ± 5	60,0 ± 6	
		TX/4052/10BG	(400,0 ± 5) x (270 ± 5)	90,0 ± 6	
		TX/5050/75	335,0 ± 5	75,0 ± 5	D400
		TX/6060/75	435,0 ± 5	75,0 ± 5	
		TX/765/410/80	410,0 ± 5	80,0 ± 5	
		TX/765/500/80	500,0 ± 5	80,0 ± 5	
		TX/765/420/470/BK	(420,0 ± 5) x (470,0 ± 5)	80,0 ± 5	
		TX/315	320,0 ± 5	70,0 ± 5	
		TX/425	453,0 ± 5	70,0 ± 3	
		TX/400/600	(400,0 ± 5) x (208,0 ± 5)	80,0 ± 3	
		TX/420/620	435,0 ± 5	80,0 ± 3	
		TX/315/B125/PWB	335,0 ± 5	111,0 ± 4	
		TX/315/D400/PWD	335,0 ± 5	110,0 ± 4	
42	TXP	TXP/315/PN	330,0 ± 5	75,0 ± 3	
		TXP/315/PO	350,0 ± 5	75,0 ± 3	
		TXP/315/PK	335,0 ± 5	75,0 ± 3	
		TXP/370/75	75,0 ± 5	50,0 ± 5	
		TXP/370/100	100,0 ± 5	50,0 ± 5	
		TXP/370/120	120,0 ± 5	50,0 ± 5	
		TXP/550/225	225,0 ± 5	40,0 ± 5	

dalszy ciąg tablicy Z-1

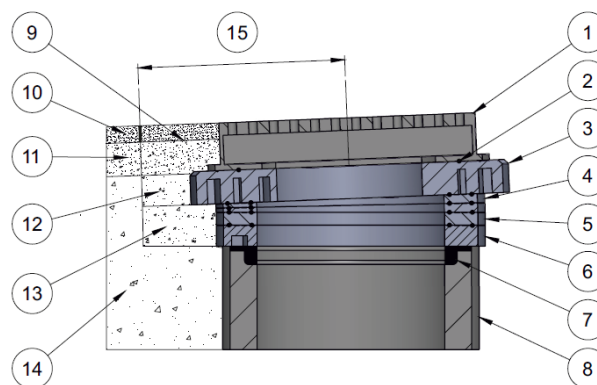
1	2	3	4	5	6
43	TXO	TXO/340/125	125,0 ± 5	80,0 ± 5	
		TXO/340/145	145,0 ± 5	80,0 ± 5	
		TXO/340/195	195,5 ± 5	80,0 ± 5	
		TXO/400/195	195,0 ± 5	80,0 ± 5	
		TXO/1100/785	785,0 ± 6	90,0 ± 8	
44	TXS	TXS/645/75/N	645,0 ± 5	75,0 ± 5	D400
		TXS/645/125/N	645,0 ± 5	125,0 ± 5	
		TXS/635/80	635,0 ± 5	80,0 ± 3	
		TXS/635/80/N	635,0 ± 6	80,0 ± 5	
		TXS/650/45	650,0 ± 6	45,0 ± 3	
		TXS/650/90	650,0 ± 6	90,0 ± 5	
		TXS/650/140A	650,0 ± 6	140,0 ± 5	
		TXS/650/140B	650,0 ± 6	140,0 ± 5	
		TXS/650/140C	650,0 ± 6	140,0 ± 5	
		TXS/675/90	650,0 ± 6	90,0 ± 5	
		TXS/700/50	700,0 ± 6	50,0 ± 5	
		TXS/700/80	700,0 ± 6	80,0 ± 5	
		TXS/715/80	715,0 ± 6	80,0 ± 5	

W uzgodnieniu z odbiorcą istnieje możliwość doboru wyrobów o innych wymiarach. Stożki, płyty, pierścienie odciążające oraz adaptory pod włazy i wpusty mogą być wykonane z otworem umieszczonym centrycznie lub ekscentrycznie. Otwory w elementach fundamentowych (płytach), wspierających i osłonowych mogą mieć otwór kwadratowy, prostokątny, okrągły lub owalny dopasowany do zwieńczenia Stopy korpusów zwieńczeń studzienek włazowych i zwieńczeń wpustów ulicznych mogą być odwzorowane na elementach bezpośrednio je wspierających (zapewnienie szczelności).

Przykładowe rozwiązania posadowienia elementów zwieńczeń przypowierzchniowych z recyklatowych tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych „System TVR T” typu 1, typu 2, typu 3 przedstawiono w schematach konstrukcyjnych 1÷8 i na rysunkach od Z-1 do Z- 8

### Schemat 1

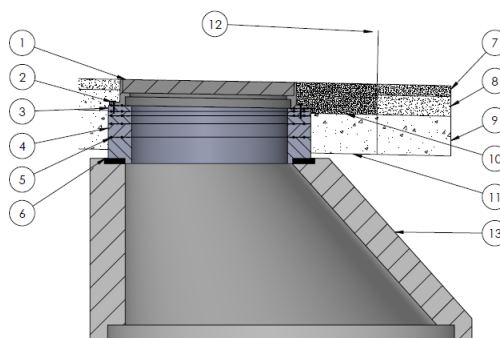
Schemat zwieńczenia przypowierzchniowego wpustu ulicznego złożonego z prefabrykowanych elementów „Systemu TVR T” – pierścieni wyrównawczych (typ 1) T1, pierścieni klinowych T1K oraz adaptera pod wpust (typ 3) TX – posadowienie i opis elementów konstrukcyjnych zwieńczenia.



Rysunek Z-1 - Elementy konstrukcji: 1) żeliwny wpust uliczny klasa D400, 2) polimerowa masa uszczelniająco-spajająca aplikowana między wszystkimi elementami zwnięczenia, 3) adapter pod wpust TX/765/410, 4) pierścień klinowy T1K/500/9/22 –szt.2, 5) pierścień wyrównawczy T1/500/30, 6) pierścień wyrównawczy T1/500/50, 7) warstwa naprawczo-wyrównawcza, 8) krąg betonowy DN 500, 9) warstwa asfaltowa/odtworzeniowa, 10) warstwa ścierna nawierzchni asfaltowej, 11) warstwa nośna/wiążąca nawierzchni asfaltowej, 12/13) podbudowa nawierzchni drogowej odtworzeniowa wykonana na bazie mas zalewowych, 14) zagęszczona, mrozoodporna podbudowa nawierzchni drogowej, 15) obszar nawierzchni drogowej do usunięcia podczas regulacji wysokościowej wpustu.

## Schemat 2

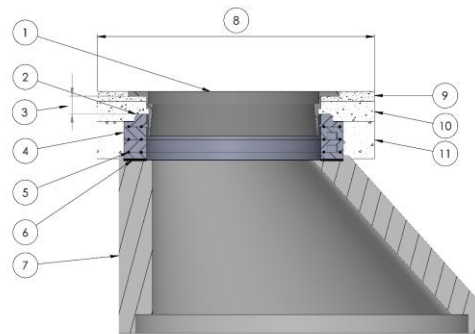
Schemat zwnięczenia przypowierzchniowego studni kanalizacyjnej złożonego z prefabrykowanych elementów systemu TVR T- pierścieni wyrównawczych (typ 1) T1, pierścieni klinowych T1K- posadowienie i opis elementów konstrukcji zwnięczenia



Rysunek Z-2 - Elementy konstrukcji: 1) żeliwny wąż w klasie D400, 2) element mocujący/kotwiący wąż do pierścieni wyrównawczych, 3) pierścień klinowy T1K/600/9/22 –szt.2, 4) pierścień wyrównawczy T1/600/30 –szt.1, T1/600/50-szt.1, T1/600/100-szt.1, 5) polimerowa masa uszczelniająco-spajająca aplikowana między wszystkimi elementami zwnięczenia, 6) warstwa wyrównawczo-naprawcza, 7) warstwa ścierna nawierzchni asfaltowej, 8) warstwa wiążąca nawierzchni asfaltowej, 9) podbudowa mrozoodporna nawierzchni drogowej, 10) warstwa asfaltowa/odtworzeniowa ułożona wokół wyregulowanego włazu, 11) podbudowa / odtworzeniowa nawierzchni drogowej, 12) obszar nawierzchni drogowej do usunięcia podczas regulacji wysokościowej zwnięczenia studni włazowej, 13) zwężka betonowa.

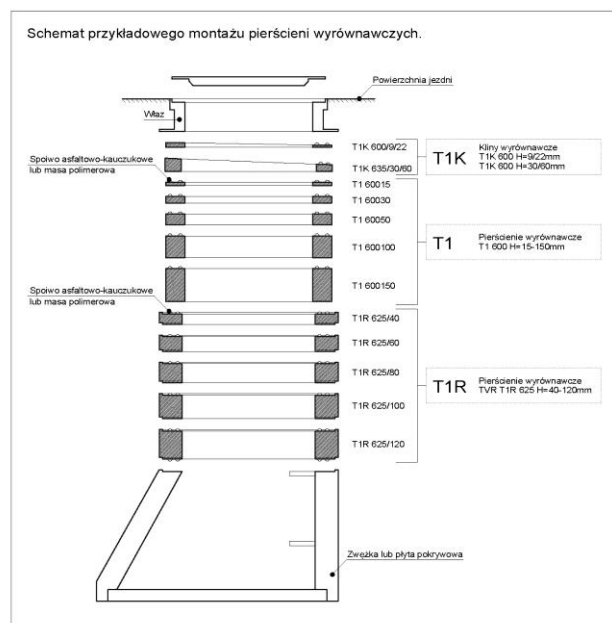
## Schemat 3

Schemat posadowienia włazu samopoziomującego na zwnięczeniu przypowierzchniowym wykonanym z prefabrykowanych elementów systemu TVR T – pierścieni wyrównawczych (typ1) T1, adaptera pierścienia prowadzącego (typ 3) TXS- posadowienie i opis elementów konstrukcji zwnięczenia

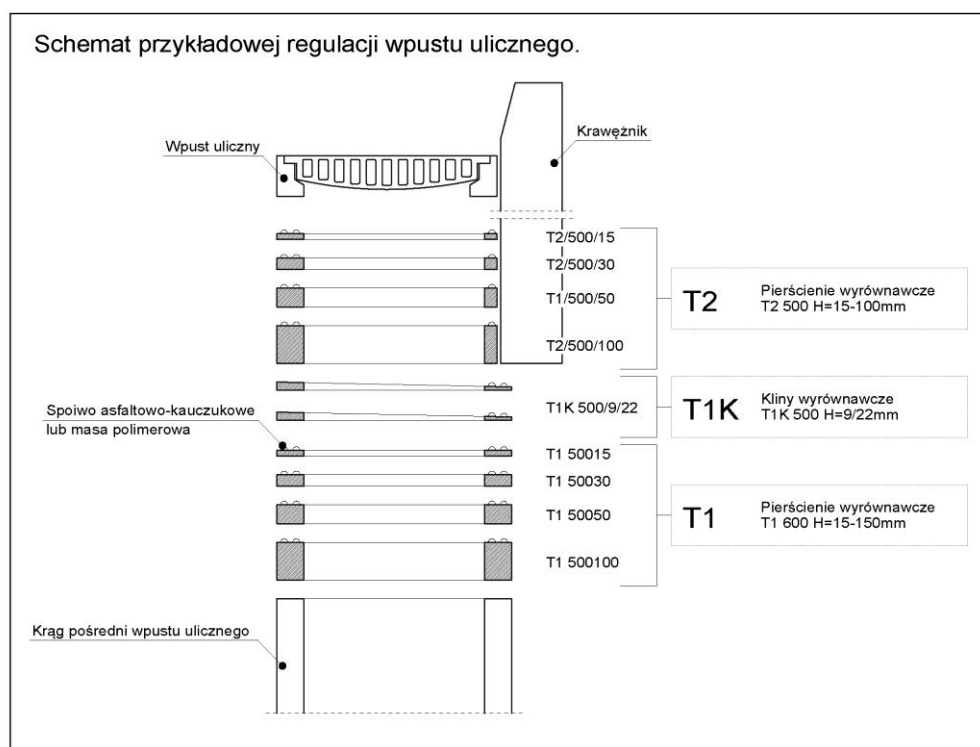


Rysunek Z-3 - Elementy konstrukcji: 1) wąż samopoziomujący D400 oparty na nawierzchni drogowej, 2) adapter/pierścień prowadzący TXS/700/80-szt.1, 3) warstwa asfaltowa pod kołnierzem wężu o grubości min.10cm, 4) pierścienie wyrównawcze T1/700/50-szt.2, T1/700/30-szt.1, 5) polimerowa masa uszczelniająco-spajająca aplikowana między wszystkimi elementami zwieńczenia, 6) warstwa wyrównawczo-naprawcza, 7) zwężka betonowa studni, 8) obszar nawierzchni drogowej do usunięcia podczas regulacji wysokości studzienki i montażu elementów zwieńczenia przypowierzchniowego, 9) warstwa ścieralna nawierzchni drogowej, 10) warstwa nośna nawierzchni drogowej, 11) podbudowa mrozoodporna nawierzchni drogowej.

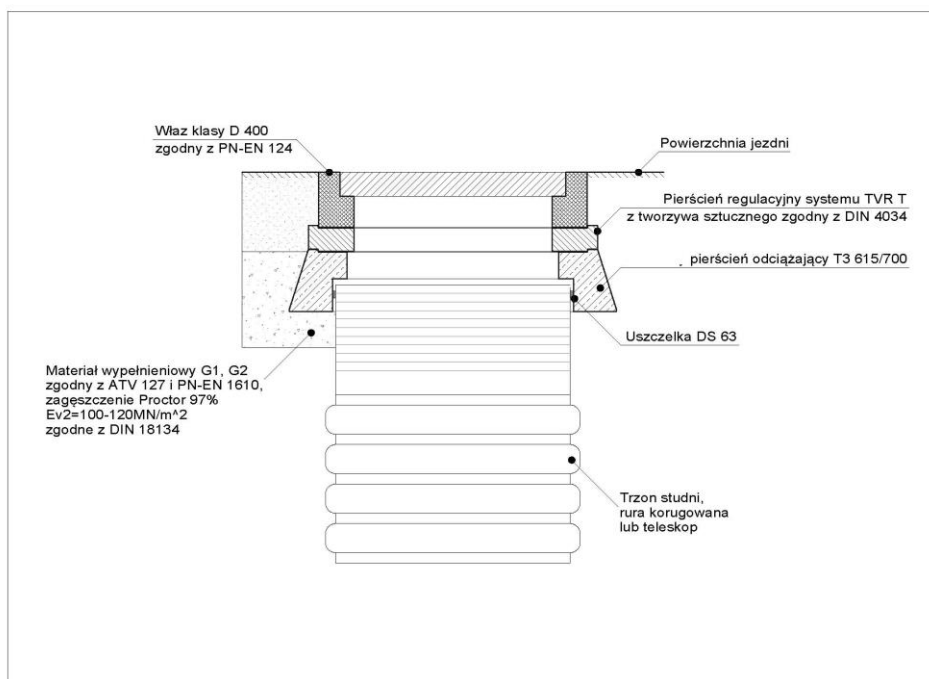
#### Schemat 4



Rysunek Z-4 - Schemat posadowienia pierścieni wyrównawczych (typu 1) T1/600, T1R/625, pierścieni klinowych T1K/600.

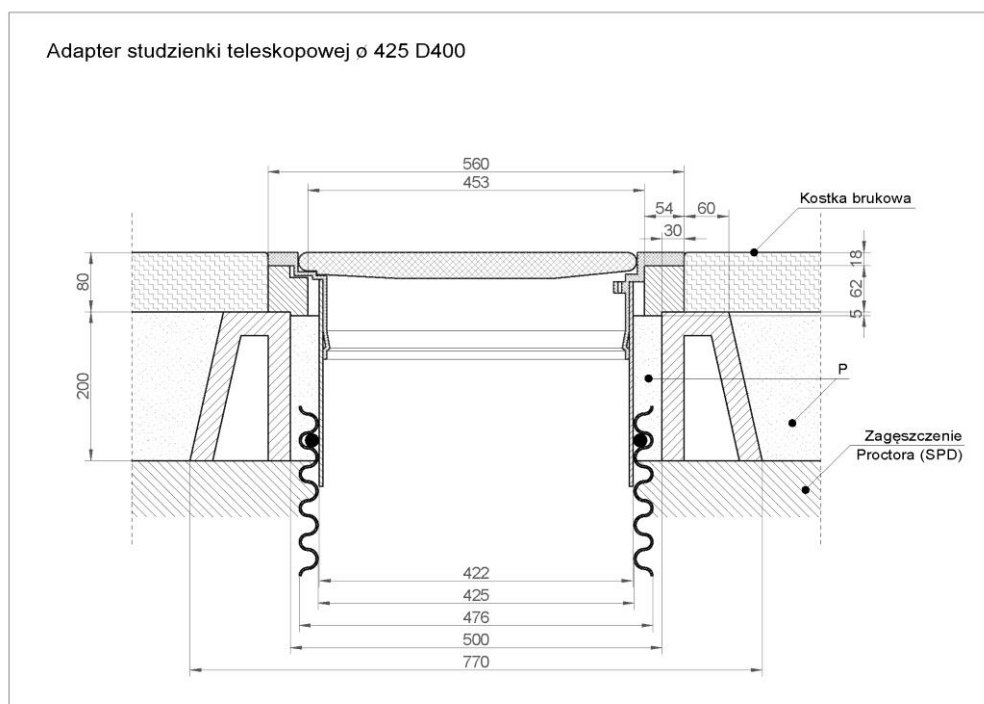
**Schemat 5**

Rysunek Z-5 - Schemat posadowienia pierścieni wyrównawczych (typu 1) typoszeregu T1/500, T2/500 pierścieni klinowych T1K/500/9/22.

**Schemat 6**

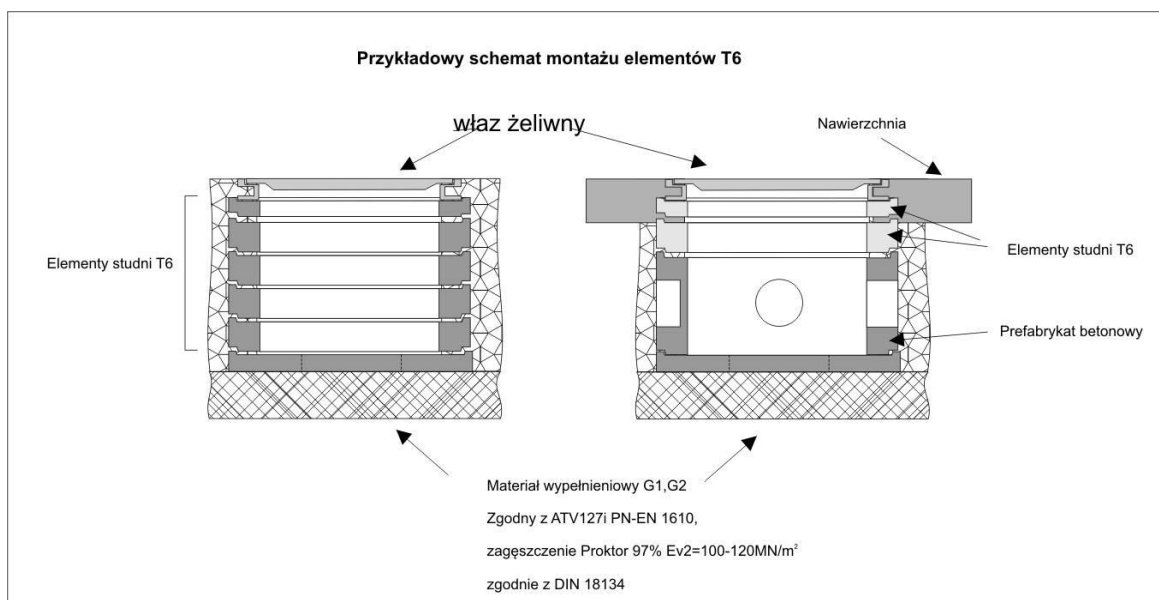
Rysunek Z-6 - Schemat posadowienia stożka odciażającego (typu 2) T3/615 i pierścienia wyrównawczego T1.

### Schemat 7



Rysunek Z-7 - Schemat posadowienia adaptera (typu 3) pod włącz teleskopowy 425 TX425, wspartego na stożku odciażającym (typu 2) T3/425.

### Schemat 8



Rysunek Z-8 - Schemat posadowienia pierścieni wyrównawczych ( typu 1) w kształcie kwadratów T6 oraz pierścieni wyrównawczych ECO2 w zestawie montażowym studni wodomierzowej.