

Warszawa, 18 sierpnia 2022 r.

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

Nr IBDiM-KOT-2017/0047 wydanie 3

Na podstawie art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213, 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:

z siedzibą: **EW INVEST Eryk Wiśniewski**
ul. Warszawska 95
74-200 Pyrzyce

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.



Instytut Badawczy Dróg i Mostów
Zastępca Dyrektora
Prokurent
mgr inż. Wiesław Liszewski

Instytut Badawczy Dróg i Mostów
Zastępca Dyrektora
Prokurent
prof. IBDiM dr hab. inż. Janusz Rymasz
DYREKTOR
Instytutu Badawczego Dróg i Mostów

Data wydania Krajowej Oceny Technicznej:

30 sierpnia 2017 r.

Data utraty ważności Krajowej Oceny Technicznej:

30 sierpnia 2027 r.

1 OPIS TECHNICZNY WYROBU BUDOWLANEGO

1.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej jest wyrób budowlany o nazwie technicznej:

Elementy zwieńczeń z recyklatowych tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych

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

zwany dalej: **Elementami 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

Producentem wyrobu jest: **EW INVEST Eryk Wiśniewski**, z siedzibą: **ul. Warszawska 95, 74-200 Pyrzyce.**

1.3 Miejsce produkcji wyrobu

Wyrób jest produkowany w Zakładzie Produkcyjnym **EW INVEST Eryk Wiśniewski**, z siedzibą: **ul. Warszawska 95, 74-200 Pyrzyce.**

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.**
2. **Stożki odciążające i płyty.**
3. **Adaptory pod wpusty i włazy, kompensatory, elementy wspierające i osłonowe.**
4. **Przykrycia nie najjazdowe i zabezpieczające.**

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 wyrównawcze redukcyjne (typ 1) oznakowane symbolem TR, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 100 mm do 800 mm, wysokościach od 10 mm do 200 mm (także w kształcie ½ pierścienia),
- pierścienie wyrównawcze uszczelniające (typ 1) (z elastomerową uszczelką wewnętrzną) oznakowane symbolem T1S, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 100 mm do 800 mm, wysokościach od 10 mm do 240 mm,
- pierścienie kompensujące (typ 3) oznakowane symbolem TXK, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 150 mm do 600 mm, wysokościach od 110 mm do 240 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 z rantem wewnętrznym (typ 1) oznakowane symbolem T1RO, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 200 mm do 800 mm, wysokościach od 10 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,
- adaptery 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,
- adaptery 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,
- adaptery osłonowe dla włazów, wpustów, skrzynek ulicznych (typ 3) oznakowane symbolem TXO, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 80 mm do 1000 mm, wysokościach od 40 mm do 240 mm,
- pierścienie prowadzące dla włazów i wpustów samopoziomujących, adaptery (typ 3) oznakowane symbolem TXS, o średnicach wewnętrznych DN/ID od 150 mm do 800 mm, wysokościach od 40 mm do 240 mm,
- przykrycia nie najazdowe i zabezpieczające do studzienek betonowych i tworzywowych (typ 4) oznakowane symbolem T4 i T5, o średnicach zewnętrznych DN/OD od 100 mm do 960 mm, wysokościach od 30 mm do 360 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, uzbrojenia infrastrukturalnego.

1.4.2 Opis techniczny wyrobu budowlanego oraz zastosowanych materiałów i surowców. Identyfikacja wyrobu

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

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” określane są między innymi w PN-EN 15343, PN-EN 15344, PN-EN 15345 oraz PN-EN 15346. Przykrycia nie najzdrowe i zabezpieczające do studzienek nie włączonych i włączonych zlokalizowanych w obszarach nieobciążonych/wyłączonych z ruchu pieszego i kołowego wykonane są z kompozycji recyklatowych tworzyw sztucznych na bazie polichloru winylu (PVC) oraz/lub z kompozycji recyklatów poliolefin (PE, PP, PEX) z napełniaczami mineralnymi do 60%.

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.

Wymiary należy sprawdzać zgodnie z PN-EN ISO 3126 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” są przeznaczone do stosowania w budownictwie komunikacyjnym, w zakresie określonym w pkt 2.2, 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, T1RO, T1C, T1N, T1S, TR, 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,
- redukcji średnicy wewnętrznej studzienki kanalizacyjnej i deszczowej, elementu zwieńczenia przypowierzchniowego,
- uszczelnienia zwieńczenia teleskopowego i samopoziomującego,
- zabezpieczenia systemu kanalizacyjnego przed zanieczyszczeniem,
- 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 włączowej, 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 włązu;

c) Typ 3 Adaptery pod włązy i wpusty, elementy wspierające i osłonowe dla uzbrojenia infrastrukturalnego oznaczone symbolem TX, TXP, TXO, TXS, TXK 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 włązu, wpustu samopoziomującego osadzonego na/i w nawierzchni drogowej,
- bezpośredniego i pośredniego podparcia, osadzenia zwieńczeń teleskopowych włązów 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,
- kompensacji pionowych naprężeń rur trzonowych studzienek tworzywowych w obszarze przypowierzchniowym,
- zapewnienie przestrzeni dla swobodnej pracy rury trzonowej pod wpływem obciążeń komunikacyjnych i zmian temperaturowych,
- wsparcia konstrukcyjnego dla odtwarzanej lub nowo instalowanej nawierzchni drogowej wokół zwieńczenia wpustu ulicznego lub wjazdu.

d) Typ 4 Przykrycia nie najzdowe i zabezpieczające oznaczone symbolem: T4 , T5 do:

- zabezpieczenia systemu kanalizacyjnego i infrastrukturalnego przed zanieczyszczeniem, napływem wód powierzchniowych, nieuprawnionym dostępem, wypadkiem,
- regulacji wysokościowej studzienek, wyniesienia powyżej rzędnej terenu,
- zabezpieczenie trzonu wznoszącego studzienek tworzywowych przed uszkodzeniem mechanicznym, a tak że negatywnym oddziaływaniem czynników środowiskowych w obszarze powierzchniowym,
- ochrony termicznej (izolacja termiczna) studzienek wodomierzowych i teletechnicznych przed przemarzaniem.

2.2 Zakres stosowania wyrobu

Zakres stosowania wyrobu budowlanego obejmuje:

2.2.1 drogi publiczne 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 (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 124, 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 drogi wewnętrzne bez ograniczeń,

w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1376, ze zm.).

2.2.3 drogowe obiekty inżynierskie z ograniczeniem do:

2.2.3.1 obiektów mostowych;

- a) mostów,
- b) wiaduktów,
- c) estakad,

2.2.3.2 tuneli;

- a) tuneli,
- b) przejść podziemnych,

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 kolejowe obiekty inżynierskie z ograniczeniem do:

- a) mostów,
- b) wiaduktów,
- c) tuneli liniowych,
- d) podziemnych przejść dla pieszych,

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, ze zm.);

2.2.5 obiekty budowlane metra z ograniczeniem do:

- a) stacji,
- b) tuneli,
- c) stacji techniczno-postojowych,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17 czerwca 2011 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 144, poz. 859, ze zm.).

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 recyklatowych 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, PN-EN 476, PN-EN 13598-2 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 PN-EN 1504-3.

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 włączonym/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 włączonych wykonanych z betonu, od 50 cm do 60 cm dla studzienek włączonych wykonanych z tworzyw sztucznych z uwzględnieniem wysokości elementów odciążających, do 70 cm dla studzienek niewłączonych, 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.

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. Stopy korpusów zwieńczeń włączonych 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 włączonych. Przy stopach włączonych 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 włączonych 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 mieszanką 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 odciążające układane centrycznie wokół rury trzonowej studzienki. Elementy odciążające 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) 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 odciążającego. Wskazane jest wykonanie uszczelnienia między zewnętrzną ścianą rury trzonowej a wewnętrzną powierzchnią elementu odciążającego.

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.

Przykrycia nie najazdowe i zabezpieczające z recyklatowych tworzyw sztucznych mogą być instalowane na i wokół wyniesionych betonowych lub tworzywowych studzienek kanalizacyjnych, drenarskich, wodomierzowych teletechnicznych zlokalizowanych w obszarach nieobciążonych ruchem kołowym i pieszym. Instalacja powinna być wykonana w sposób zapewniający szczelność zwieńczenia, stabilność posadowienia oraz bezpieczeństwo użytkowania.

Dla studzienek wodomierzowych i telekomunikacyjnych przykrycia zabezpieczające, są wyposażone w ochronną warstwę termoizolacyjną o grubości do 120 mm.

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 2021 r. poz. 2351, ze zm.).

2.4 Warunki użytkowania, montażu i konserwacji

Warunki użytkowania, montażu i konserwacji powinny być zgodne z zaleceniami i instrukcjami producenta.

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	Twardość wg Shore'a	46 ±4	Sh' D	PN-EN ISO 868
2	2. Stożki odciążające i płyty 3. Adaptery pod wpusty i włazy, kompensatory, elementy wspierające i osłonowe	Obciążenie dla klasy: - A15 - B125 - C250 - D 400	≥ 15 ≥ 125 ≥ 250 ≥ 400	kN	PN-EN 124-1
3	4. Przykrycia nie najazdowe i zabezpieczające	Twardość wg Shore'a	46 ±4	Sh' D	PN-EN ISO 868
4		Obciążenie	≥ 2	kN	PN-EN 124-1

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 produktów.

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, ze zm.).

Przed oznakowaniem wyrobu znakiem budowlanym należy sporządzić krajową deklarację właściwości użytkowych wyrobu budowlanego według wzoru opublikowanego w załączniku nr 2 do ww. 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 właściwości użytkowych 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, ze zm.) dla wyrobu budowlanego o nazwie technicznej: **Elementów zwieńczeń z recyklatowych**

tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych i nazwie handlowej: Elementy zwieńczeń przypowierzchniowych z recyklatowych tworzyw sztucznych do studzienek kanalizacyjnych „System TVR T” ma zastosowanie krajowy system 4 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

Działania producenta związane z oceną i weryfikacją stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, są określone w § 4 ww. rozporządzenia.

5.2 Określenie typu wyrobu budowlanego

Określenie typu wyrobu budowlanego obejmuje ocenę właściwości użytkowych w odniesieniu do zasadniczych charakterystyk i zamierzonego zastosowania tego wyrobu określonych w rozdziale 3 oraz właściwości identyfikacyjnych wg pkt 1.4.2 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

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 Oceny 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, lp. 1 i lp. 3,
- b) obciążenia wg tablicy, lp. 2 i lp. 4,
- c) wymiarów wg pkt 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 (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 324, ze zm.).

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

W postępowaniu o wydanie Krajowej Oceny Technicznej wykorzystano:

7.1. Przepisy

- a) ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213, ze zm.);
- b) ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, ze zm.);

- c) rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968);
- d) rozporządzenie 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) zmienione rozporządzeniami:
 - Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2018 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 1233);
 - Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 19 czerwca 2019 r. (Dz. U. z 2019 r. poz. 1176);
 - Ministra Finansów, Inwestycji i Rozwoju z dnia 21 października 2019 r. (Dz. U. z 2019 r. poz. 2164);
 - Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 4 grudnia 2020 r. (Dz. U. z 2020 r. poz. 2297);
 - Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 1 grudnia 2021 r. (Dz. U. z 2021 r. poz. 2260).

7.2 Polskie Normy

- 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(chloru 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 badań wytrzymałościowych elementów zwieńczeń z recyklatowych tworzyw sztucznych nr 29/2022 TW-1, Instytut Badawczy Dróg i Mostów Filia Wrocław, Ośrodek Badań Mostów, Betonów i Kruszyw, Pracownia Mostów i Urządzeń Odwadniających, Żmigród-Węglewo, 12.08.2022 r.
- b) Sprawozdanie z badań nr GT/172/2022 Twardość Shore'a D. Sieć Badawcza Łukasiewicz Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników. Centrum Farb i Tworzyw Gliwice. Laboratorium Badawcze Tworzyw Polimerowych, 15.06.2022 r.
- c) Protokół z okresowej kontroli i badań wytrzymałościowych wyrobów gotowych nr 01/PY/2022. EW INVEST, 24.03.2022 r.

Załącznik: 1

Otrzymują:

1. Wnioskodawca o nazwie: **EW INVEST Eryk Wiśniewski**, z siedzibą: **ul. Warszawska 95, 74-200 Pyrzyce** - **1 egzemplarz.**
2. a/a Jednostka Oceny Technicznej **Instytutu Badawczego Dróg i Mostów**, ul. Instytutowa 1, 03-302 Warszawa, tel.: (22) 39 00 221÷227; e-mail: jot@ibdim.edu.pl - **1 egzemplarz.**

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.	Symbol	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	
2	T1 K	T1K/320/9/22	320,0 ±5	(9,0 ±2)/(22,0 ±2)	
		T1/360/135	360,0 ±5	135,0 ±5	
3	T1	T1/370/30	370,0 ±5	30,0 ±3	D400
		T1/390/20	390,0 ±5	135,0 ±3	
		T1/390/40	390,0 ±5	40,0 ±3	
		T1/390/60	390,0 ±5	60,0 ±3	
4	T1ROK	T1ROK/390/9/22	390,0 ±5	(9,0 ±2)/(22,0 ±2)	D400
5	T1RO	T1RO/390/15	390,0 ±5	15,0 ±3	D400
		T1RO/390/30	390,0 ±5	30,0 ±3	
		T1RO/390/50	390,0 ±5	50,0 ±3	
		T1RO/390/100	390,0 ±5	100,0 ±3	
6	T1 K	T1K/435/9/22	435,0 ±4	(9,0 ±2)/(22,0 ±2)	D400
7	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	
8	T1 K	T1K/500/9/22	500,0 ±5	(9,0 ±2)/(22,0 ±2)	D400
9	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			
10	T1	T1/550/400/180	(510,0 ±5)/(400,0 ±5)	180,0 ±4	B125
11	T1S	T1/590/15/S	590,0 ±5	15,0 ±3	D400
		T1/415/15/S	415,0 ±5	15,0 ±3	D400

11	T1S	T1/310/15/S	310,0 ±5	15,0 ±3	D400
12	T1 K	T1K/600/9/22	500,0 ±5	(9,0 ±2)/(22,0±2)	D400
13	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	
14	T1KD	T1/600/9/22/D	600,0 ±5	(9,0 ±2)/(22,0 ±2)	
15		T1/600/10/D	600,0 ±5	10,0 ±3	
		T1/600/15/D	600,0 ±5	15,0 ±3	
		T1/600/30/D	600,0 ±5	30,0 ±3	
		T1/600/50/D	600,0 ±5	50,0 ±3	
		T1/600/100/D	600,0 ±5	100,0 ±3	
		T1/600/150/D	600,0 ±5	150,0 ±3	
16	T1K	T1K/610/9/22	610,0 ±5	(9,0 ±2)/(22,0 ±2)	
17	T1	T1/610/15	610,0 ±5	15,0 ±2	
		T1/610/30	610,0 ±5	30,0 ±3	
		T1/610/50	610,0 ±5	50,0 ±3	
		T1/610/100	610,0 ±5	100,0 ±3	
		T1/610/150	610,0 ±5	150,0 ±3	
18	T1	T1/610/480/185	480,0 ±5	185,0 ±4	
19	T1K	T1K/620/15/28	622,0 ±5	(15,0 ±3)/(28,0 ±3)	
20	T1	T1/620/15	622,0 ±5	15,0 ±3	
		T1/620/30	622,0 ±5	30,0 ±3	
		T1/620/50	622,0 ±5	50 ±3	
		T1/620/100	622,0 ±5	100,0 ±3	
21	T1 K	T1K/625/9/22	625,0 ±5	(9,0 ±2)/(22,0±2)	
		T1K/625/30/60	625,0 ±5	(30,0 ± 2)/(60,0 ±2)	
22	T1	T1/625/10	625,0 ±5	10,0 ±2	
		T1/625/15	625,0 ±5	15,0 ±3	
		T1/625/30	625,0 ±5	30,0 ±3	
		T1/625/40	625,0 ±5	40,0 ±3	
		T1/625/50	625,0 ±5	50,0 ±3	
		T1/625/60	625,0 ±5	60,0 ±3	
		T1/625/80	625,0 ±5	80,0 ±3	
		T1/625/100	625,0 ±5	100,0 ±3	
		T1/625/120	625,0 ±5	120,0 ±3	
		T1/625/150	625,0 ±5	150,0 ±4	
		T1/625/200	625,0 ±5	200,0 ±4	
23	T1 K	T1K 635/30/60	635,0 ±5	(30 ±3)/(60±2)	D400
24	T1RK	T1RK/625/30/60	625,0 ±5	(30 ±3)/(60±2)	D400
25	T1R	T1R/625/40	625,0 ±5	40,0 ±3	D400
		T1R/625/60	625,0 ±5	60,0 ±3	

		T1R/625/80	625,0 ±5	80,0 ±3	
		T1R/625/100	625,0 ±5	100,0 ±3	
		T1R/625/120	625,0 ±5	120,0 ±3	
26	T1C	T1C/625/15	625,0 ±5	15,0 ±3	
		T1C/625/30	625,0 ±5	30,0 ±3	
		T1C/625/50	625,0 ±5	50,0 ±3	
		T1C/625/100	625,0 ±5	100,0 ±3	
		T1C/625/150	625,0 ±5	150,0 ±3	
27	T1K	T1K/640/9/22	640,0 ±5	(9,0 ±2)/(22 ±2)	
28	T1	T1/640/10	640,0 ±5	10,0 ±3	
		T1/640/15	640,0 ±5	15,0 ±3	
		T1/640/30	640,0 ±5	30,0 ±3	
		T1/640/50	640,0 ±5	50,0 ±3	
		T1/640/100	640,0 ±5	100 ±3	
		T1/640/C	640,0 ±5		
29	T1N	T1N/650/50	650,0 ±5	50,0 ±3	D400
		T1N/650/100	650,0 ±5	50,0 ±3	
30	T1K	T1K/700/9/22	700,0 ±5	(9,0 ±2)/(22 ±2)	
31	T1	T1/700/15	700,0 ±5	15,0 ±2	D400
		T1/700/30	700,0 ±5	30,0 ±2	
		T1/700/50	700,0 ±5	50,0 ±3	
		T1/700/100	700,0 ±5	100,0 ±3	
		T1/700/150	700,0 ±5	150,0 ±3	
32	T1K	T1K/800/15/28	800,0 ±5	(15,0±2)/(28,0±2)	D400
33	T1	T1/800/10	800,0 ±5	10,0 ±2	D400
		T1/800/15	800,0 ±5	15,0 ±2	
		T1 800/30	800,0 ±5	30,0 ±2	
		T1 800/50	800,0 ±5	50,0 ±3	
		T1 800/100	800,0 ±5	100,0 ±3	
		T1 800/150	800,0 ±5	150,0 ±3	
34	T1	T1/900/15	900,0 ±5	15,0 ±2	D400
		T1/900/30	900,0 ±5	30,0 ±2	
		T1/900/50	900,0 ±5	50,0 ±3	
		T1/900/100	900,0 ±5	100,0 ±3	
		T1/900/150	900,0 ±5	150,0 ±3	
35	T1	T1/1000/30	1000,0 ±5	30,0 ±2	D400
		T1/1000/50	1000,0 ±5	50,0 ±3	
		T1/1000/100	1000,0 ±5	100,0 ±3	
		T1/1000/150	1000,0 ±5	150,0 ±3	
36	T2	T2/320/10	320,0 ±5	10,0 ±2	D400
		T2/320/15	320,0 ±5	15,0 ±2	
		T2/320/30	320,0 ±5	30,0 ±2	
		T2/320/50	320,0 ±5	50,0 ±3	
		T2/320/100	320,0 ±5	100,0 ±3	

		T2/320/150	320,0 ±5	150,0 ±3				
37	T2	T2/500/10	500,0 ±5	10,0 ±3	D400			
		T2/500/15	500,0 ±5	15,0 ±3				
		T2/500/30	500,0 ±5	30,0 ±3				
		T2/500/50	500,0 ±5	50,0 ±3				
		T2/500/100	500,0 ±5	100,0 ±3				
38	T3	T3/315/A15	360,0 ±5	200,0 ±8	A15			
39	T3	T3/315/B125	360,0 ±5	200,0 ±8	B125			
40	T3	T3/315/D400	360,0 ±5	200,0 ±8	D400			
		T3/315/BB/UC	360,0 ±5	180,0 ±8				
		T3/315/CC	360,0 ±5	205,0 ±8				
		T3/315/R32	(315,0 ±5)/(360 ±5)	200,0 ±8				
41	T3	T3/400/B125	425,0 ±5	150,0 ±6	B125			
		T3/400/D400	425,0 ±5	150,0 ±6	D400			
		T3/400/N	435,0 ±5	150,0 ±6				
		T3/400/425/BB/UC	480,0 ±5	230,0 ±6				
		T3/480/425/K	(480,0 ±5)/(425,0 ±5)	185,0 ±6				
		T3/480/425/T	(480,0 ±5)/(425,0 ±5)	185,0 ±6				
		T3/480/320	(480,0 ±5)/(320,0 ±5)	180,0 ±6				
		T3/425	500 ±5	200,0 ±8				
		T3/425/320	(320,0 ±5)/(500,0 ±5)	180,0 ±8				
		T3/410/700	(410,0 ±5)/(700,0 ±5)	185,0 ±8				
		T3/600/700	(600,0 ±5)/(700,0 ±5)	185,0 ±8				
		T3/600/650	(600,0 ±5)/(650,0 ±5)	190,0 ±8				
		T3/615	(615,0 ±5)/(700,0 ±5)	185,0 ±8				
		T3/615/650	(616,0 ±5)/(650,0 ±5)	210,0 ±8				
		T3/615/N	(615,0 ±5)/(715,0 ±5)	230,0 ±8				
		T3/635	635,0 ±5	185,0 ±8				
		T3/680	680 ±5	200,0 ±8				
T3/680/625	(625,0 ±5)/(680 ±5)	200,0 ±8						
42	T4	T4/185	185,0 ±5	50,0 ±5	200kg			
		T4/315	360,0 ±5	50,0 ±5				
		T4/315/BB	310,0 ±5	130,0 ±5				
		T4/315/300	300,0 ±5	70,0 ±5				
		T4/315/400	395,0 ±5	60,0 ±5				
		T4/400	415,0 ±5	55,0 ±5				
		T4/400/P	405,0 ±2	130,0 ±5				
		T4/400/N	395,0 ±2	130,0 ±5				
		T4/400/425/BB	397,0 ±2	163,0 ±5				
		T4/425	490,0 ±5	55,0 ±5				
		T4/635	590,0 ±5	55,0 ±5				
		T4/600	580,0 ±5	70,0 ±5				
		T4/615	790,0 ±5	55,0 ±5				
		T4/IT/300	330,0 ±5	50,0 ±5				
		T4/IT/400	430,0 ±5	50,0 ±5				
		43	T5	T5/315/BB/UC		360,0 ±5	200,0 ±5	200kg
				T5/400/N		513,0 ±5	240,0 ±5	
T5/400/425/BB/UC	485,0 ±5			262,0 ±5				
T5/600/N	600,0 ±5			100,0 ±5				

		T5/600/DK	600,0 ±5	107,0 ±5			
		T5/800/100	800,0 ±5	100,0 ±5			
43	T5	T5/IT/300	300,0 ±5	90,0 ±5	200kg		
		T5/IT/400	400,0 ±5	90,0 ±5			
44	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			
45	T06	T06/UAS/315/BD	335,0 ±3	40,0 ±5	D400		
		T06/700/435	435,0 ±5	30,0 ±5			
		T06/960/650	650,0 ±5	30,0 ±5			
		T06/960/715	715,0 ±5	50, ±5			
		T06/1050/680	680,0 ±5	20,0 ±5			
		T06/1100/680	680,0 ±5	130,0 ±5			
46	T08	T06/1000/640	640,0 ±5	180,0 ±5			
		T08/950/600/50	600,0 ±5	50,0 ±5			
		T08/950/620/50	620,0 ±5	50,0 ±5			
47	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	D400
				ECO2/2323/25	230,0 x 230,0 ±2	25,0 ±2	
				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			
48	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/IT/6040/15	600,0 x 400,0 ±5	15,0 ±2				
		T6/IT/6040/25	600,0 x 400,0 ±5	25,0 ±2				
		T6/IT/6040/50	600,0 x 400,0 ±5	50,0 ±2				
		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				
		49	TX	TX/4052/10B		(400,0 ±5) x (270 ±5)	54,0 ±3	D400
				TX/4052/10B/20		(400,0 ±5) x (270 ±5)	20,0 ±3	
				TX/4052/10B/40		(400,0 ±5) x (270 ±5)	40,0 ±3	
TX/4052/10B/60	(400,0 ±5) x (270 ±5)			60,0 ±5				
TX/4052/10BG	(400,0 ±5) x (270 ±5)			90,0 ±6				
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/4052/10A/20	390,0 ±5			20,0 ±4				
TX/4052/10A/40	390,0 ±5			40,0 ±4				
TX/4052/10AP	390,0 ±5			60,0 ±6				
TX/5050/75	335,0 ±5			75,0 ±5				
TX/6060/75	435,0 ±5			75,0 ±5				
TX/650/395/80P	(395,0 ±5) / (270,0 ±5)			80,0 ±5	D400			
TX/650/395/W	(395,0 ±5) / (270,0 ±5)			90,0 ±5				
TX/650/395/CW	(395,0 ±5) / (270,0 ±5)			90,0 ±5				
TX/650/395/25	(395,0 ±5) / (270,0 ±5)			25,0 ±5				
TX/650/395/50	(395,0 ±5) / (270,0 ±5)			25,0 ±5				
TX/765/395/80P	395,0 ±5			80,0 ±5				
TX/765/395/W	395,0 ±5			90,0 ±5				
TX/765/395/CW	395,0 ±5			90,0 ±5				
TX/765/410/80	410,0 ±5			80,0 ±5				
TX/765/420/80	420,0 ±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	$(400,0 \pm 5) \times (208,0 \pm 5)$	$80,0 \pm 3$	
		TX/420/620	$435,0 \pm 5$	$80,0 \pm 3$	
		TX/315/B125/PWB	$335,0 \pm 5$	$111,0 \pm 4$	
		TX/315/D400/PWD	$335,0 \pm 5$	$110,0 \pm 4$	
50	TXP	TXP/315/PN	$330,0 \pm 5$	$75,0 \pm 3$	
		TXP/315/PO	$350,0 \pm 5$	$75,0 \pm 3$	
		TXP/315/PK	$335,0 \pm 5$	$75,0 \pm 3$	
		TXP/370/75	$75,0 \pm 5$	$50,0 \pm 5$	
		TXP/370/100	$100,0 \pm 5$	$50,0 \pm 5$	
		TXP/370/120	$120,0 \pm 5$	$50,0 \pm 5$	
		TXP/370/120N	$120,0 \pm 5$	$20,0 \pm 5$	
		TXP/550/225	$225,0 \pm 5$	$40,0 \pm 5$	
		TXP/460/N	$425,0 \pm 5$	$70,0 \pm 5$	
		TXP/500/N	$425,0 \pm 5$	$80,0 \pm 5$	
		51	TXO	TXO/315/PN	
TXO/315/PO	$350,0 \pm 5$			$90,0 \pm 5$	
TXO/315/N355U	$330,0 \pm 5$			$100,0 \pm 5$	
TXO/315/M345U	$330,0 \pm 5$			$100,0 \pm 5$	
TXO/340/125	$125,0 \pm 5$			$80,0 \pm 5$	
TXO/340/135	$135,0 \pm 5$			$80,0 \pm 5$	
TXO/340/145	$145,0 \pm 5$			$80,0 \pm 5$	
TXO/340/153	$153,0 \pm 5$			$80,0 \pm 5$	
TXO/340/195	$195,5 \pm 5$			$80,0 \pm 5$	
TXO/340/205	$205,0 \pm 5$			$80,0 \pm 5$	
TXO/340/125/K	$125,0 \pm 5$			$80,0 \pm 5$	
TXO/340/195/K	$195,0 \pm 5$			$80,0 \pm 5$	
TXO/340/200/K	$200,0 \pm 5$			$80,0 \pm 5$	
TXO/365/265	$(365,0 \pm 2)/(265,0 \pm 2)$			$80,0 \pm 5$	
TXO/375/275	$(375,0 \pm 2)/(275,0 \pm 2)$			$80,0 \pm 5$	
TXO/400/195	$195,0 \pm 5$			$80,0 \pm 5$	
TXO/1100/785	$785,0 \pm 6$	$90,0 \pm 8$			
52	TXS	TXS/645/75/N	$645,0 \pm 5$	$75,0 \pm 5$	D400
		TXS/645/125/N	$645,0 \pm 5$	$125,0 \pm 5$	
		TXS/635/80	$635,0 \pm 5$	$80,0 \pm 3$	
		TXS/635/80/N	$635,0 \pm 6$	$80,0 \pm 5$	
		TXS/650/45	$650,0 \pm 6$	$45,0 \pm 3$	
		TXS/650/90	$650,0 \pm 6$	$90,0 \pm 5$	
		TXS/650/140A	$650,0 \pm 6$	$140,0 \pm 5$	
		TXS/650/140B	$650,0 \pm 6$	$140,0 \pm 5$	
		TXS/650/140C	$650,0 \pm 6$	$140,0 \pm 5$	
		TXS/675/90	$650,0 \pm 6$	$90,0 \pm 5$	
		TXS/685/90	$685,0 \pm 6$	$90,0 \pm 5$	
		TXS/700/50	$700,0 \pm 6$	$50,0 \pm 5$	
		TXS/700/80	$700,0 \pm 6$	$80,0 \pm 5$	
		TXS/715/80	$715,0 \pm 6$	$80,0 \pm 5$	
		TXS/820/80	$820,0 \pm 6$	$80,0 \pm 5$	
53	TR	TR/300	$300,0 \pm 5$	$60,0 \pm 5$	400
		TR/320	$320,0 \pm 5$	$60,0 \pm 5$	

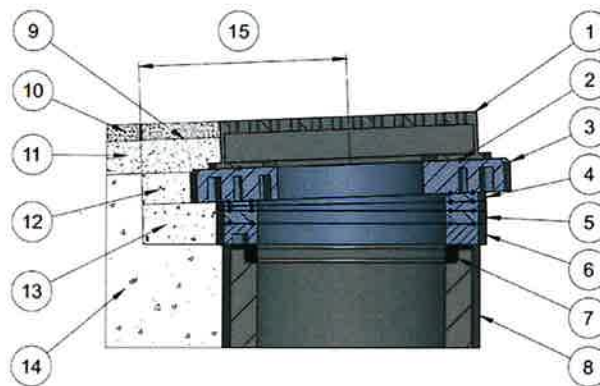
		TR/400	400,0 ±5	60,0 ±5	
54	TXK	TXK/395/130	395,0 ±5	130,0 ±5	D400
		TXK/395/170	395,0 ±5	170,0 ±5	
		TXK/500/150	395,0 ±5	150,0 ±5	

W uzgodnieniu z odbiorcą elementy mogą mieć inną średnicę i wysokość poniżej 250 mm. 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)

Schematy 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÷9 i rysunkach od Z-1 do Z- 9.

Schemat 1

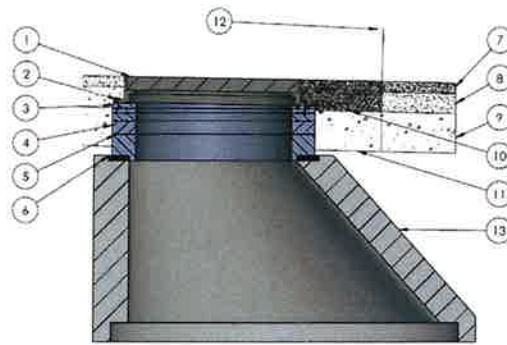
Schemat zwieńczenia przypowierzchniowego wpustu ulicznego złożonego z prefabrykowanych elementów systemu TVR T –pierścieni wyrównawczych (typ 1) T1, pierścieni klinowych T1K oraz adaptera pod wpust (typ 3) TX – posadowienie i opis elementów konstrukcyjnych zwieńczenia.



Rysunek Z-1 - Elementy konstrukcji: 1) żeliwny wpust uliczny klasa D400, 2) polimerowa masa uszczelniająco-spajająca aplikowana między wszystkimi elementami zwieńczenia, 3) adapter pod wpust TX/765/410, 4) pierścienie klinowe 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 ścieralna 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

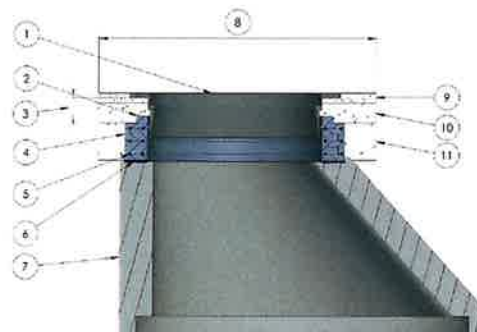
Schemat zwieńczenia przypowierzchniowego studni kanalizacyjnej złożonego z prefabrykowanych elementów systemu TVR T- pierścieni wyrównawczych (typ 1) T1, pierścieni klinowych T1K- posadowienie i opis elementów konstrukcji zwieńczenia



Rysunek Z-2 - Elementy konstrukcji: 1) żeliwny wylaz w klasie D400, 2) element mocujący/kotwiący wylaz do pierścieni wyrównawczych, 3) pierścienie klinowe T1K/600/9/22 –szt.2, 4) pierścienie wyrównawcze T1/600/30 –szt.1, T1/600/50-szt.1, T1/600/100-szt.1, 5) polimerowa masa uszczelniająco-spajająca aplikowana między wszystkimi elementami złączenia, 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 wylazu, 11) podbudowa / odtworzeniowa nawierzchni drogowej, 12) obszar nawierzchni drogowej do usunięcia podczas regulacji wysokościowej złączenia studni wylazowej, 13) zwężka betonowa.

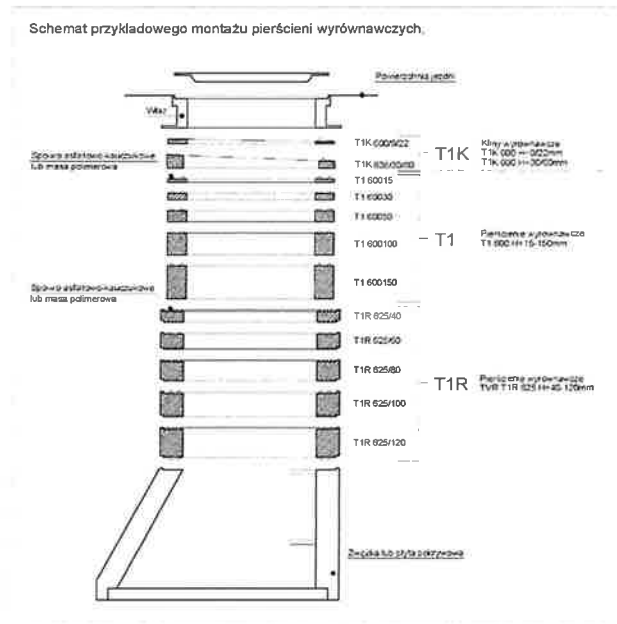
Schemat 3

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



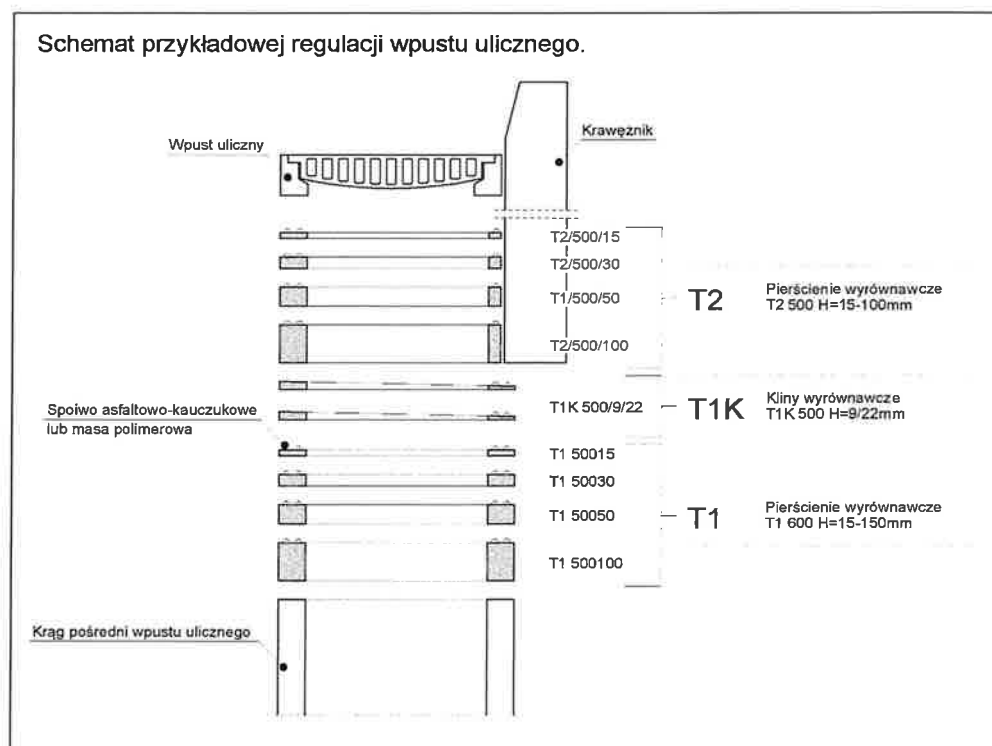
Rysunek Z-3 - Elementy konstrukcji: 1) wylaz samopoziomujący D400 oparty na nawierzchni drogowej, 2) adapter/pierścień prowadzący TXS/700/80-szt.1, 3) warstwa asfaltowa pod kołnierzem wylazu o grubości min.10cm, 4) pierścienie wyrównawcze T1/700/50-szt.2, T1/700/30-szt.1, 5) polimerowa masa uszczelniająco-spajająca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

Schemat 4

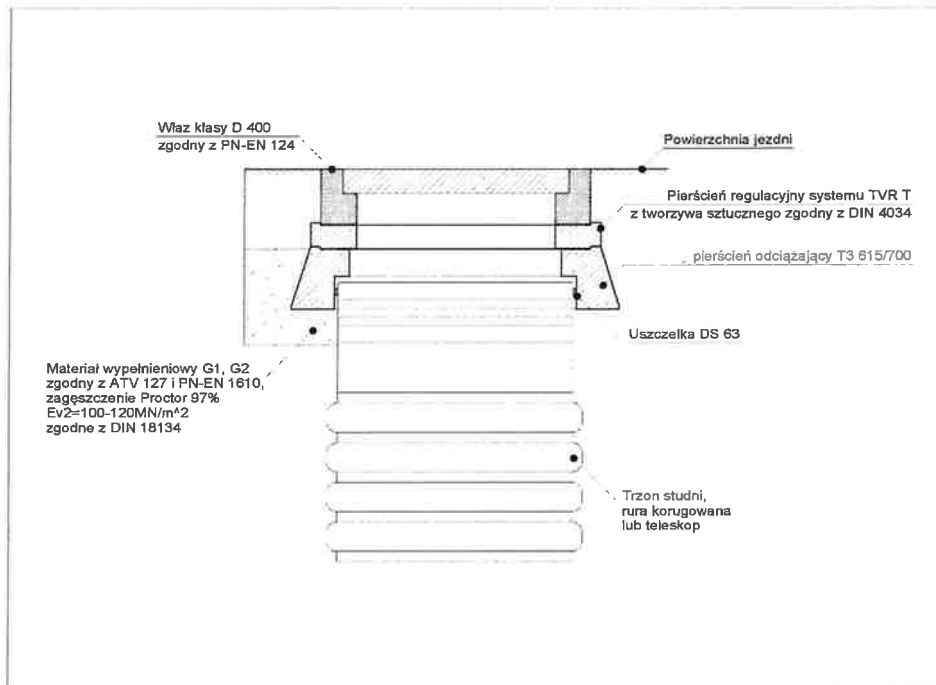


Rysunek Z-4 - Schemat posadowienia pierścieni wyrównawczych (typu 1) T1/600, T1R/625, pierścieni klinowych T1K/600.

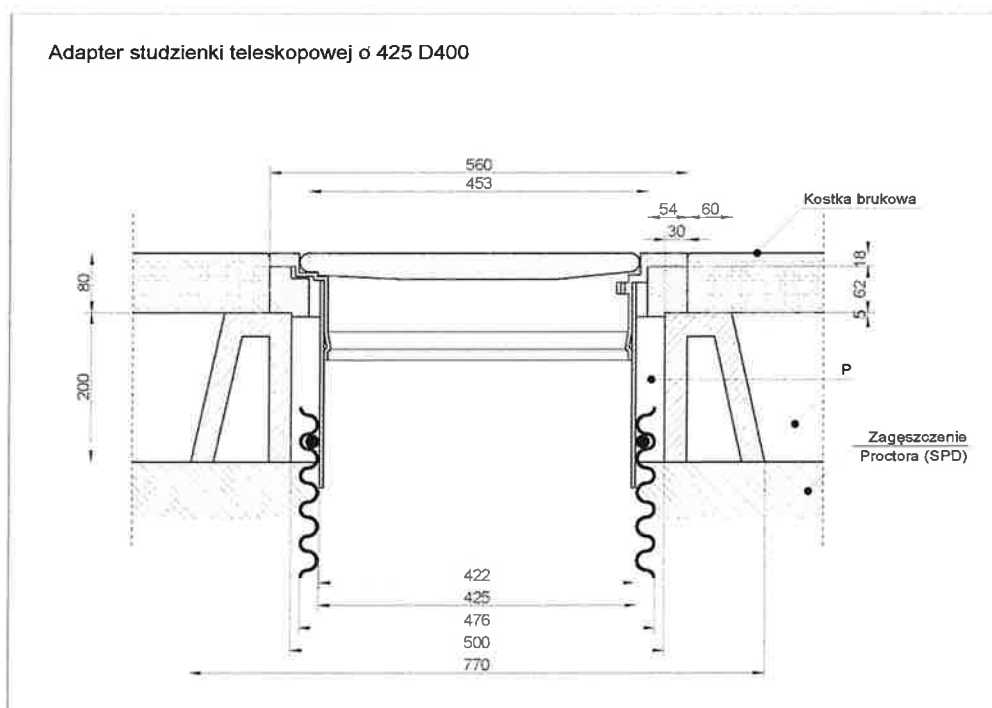
Schemat 5



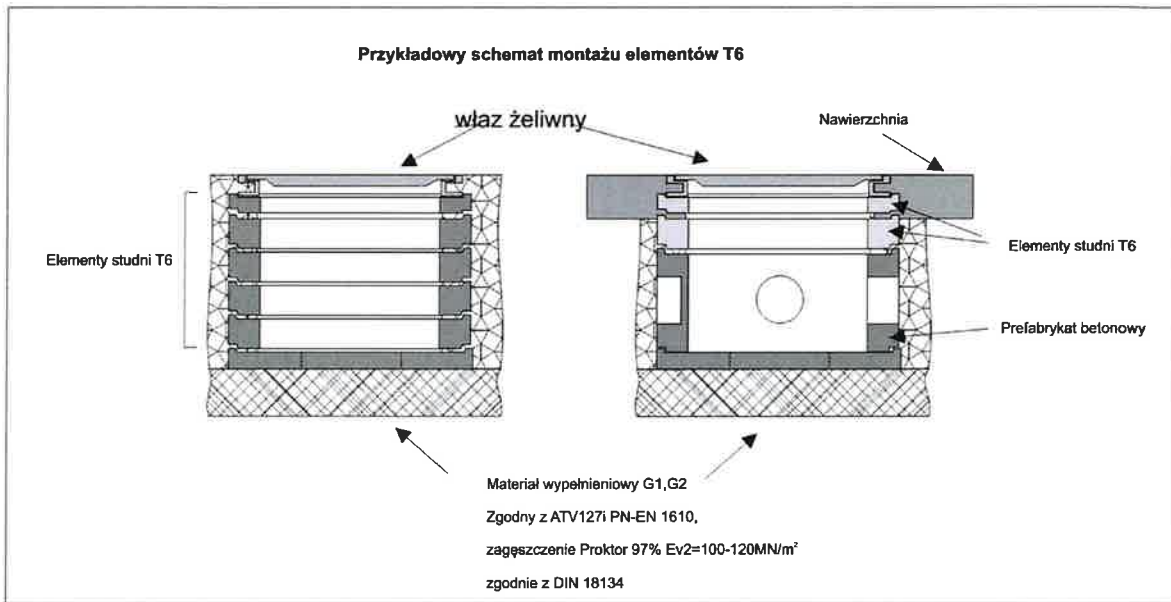
Rysunek Z-5 - Schemat posadowienia pierścieni wyrównawczych (typu 1) typoszeregu T1/500, T2/500 pierścieni klinowych T1K/500/9/22.

Schemat 6

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

Schemat 7

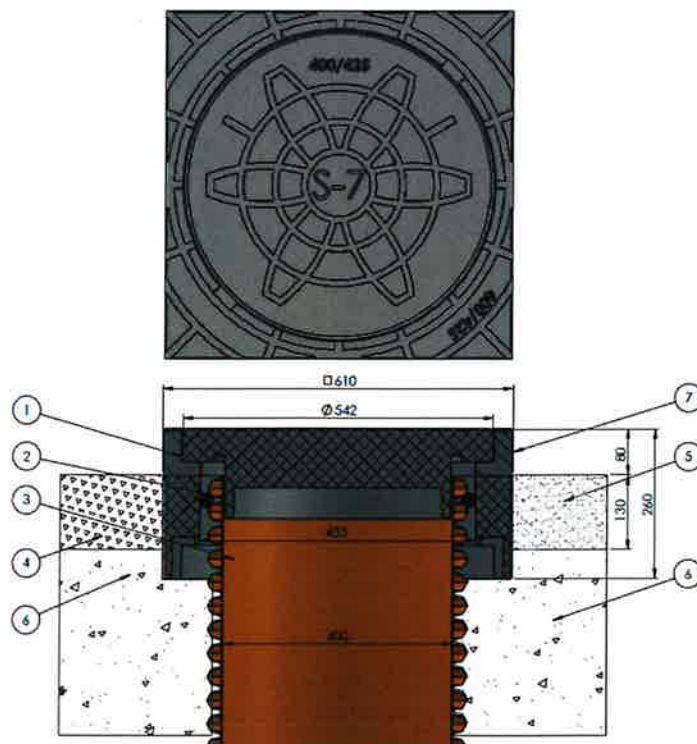
Rysunek Z-7 - Schemat posadowienia adaptera (typu 3) pod właz teleskopowy 425 TX425, wspartego na stożku odciążającym (typu 2) T3/425.

Schemat 8

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

Schemat 9

Schemat posadowienia wyniesionego przykrycia zabezpieczającego wraz z pokrywą nie najazdową na tworzywowej rurze wznoszącej studzienki DN/ID 400.



Rysunek Z-9. Schemat posadowienia zwieńczenia zabezpieczającego T5/400/425/BB/UC. Elementy konstrukcji: 1) zwieńczenie T5/400/425/BB/UC osadzone na zagęszczonym gruncie wokół rury wznoszącej; 2) uszczelka między rurą trzonową a zwieńczeniem; 3) rura trzonowa SN4 DN/ID 400; 4) np. Kruszywo kolejowe 5) np. grunt rodzimy, 6) zagęszczona obsypka piaskowa $93\pm 95\%$ w skali Proctora, 7) Uwaga. zwieńczenie wyniesione 80 mm nad poziom terenu