



Seria: APROBATY TECHNICZNE

## APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-9303/2014

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firmy:

**Becker Sp. z o.o.**  
**Droginia 247**  
**32-400 Myślenice**

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

### **Tunele retencyjno - rozsączające BECKER 320**

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Aprobatach Technicznej ITB.

Termin ważności:

27 marca 2019 r.

D Y R E K T O R  
Instytutu Techniki Budowlanej

*Jan Bobrowicz*

Załącznik:

Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, 27 marca 2014 r.

**Z A Ł A C Z N I K****POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE****SPIS TREŚCI**

1. PRZEDMIOT APROBATY .....	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA .....	3
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA .....	4
3.1. Surowce i materiały .....	4
3.2. Właściwości techniczne .....	5
3.3. Znakowanie .....	6
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT .....	6
4.1. Pakowanie .....	6
4.2. Przechowywanie .....	7
4.3. Transport .....	7
5. OCENA ZGODNOŚCI .....	7
5.1. Zasady ogólne .....	7
5.2. Wstępne badanie typu .....	8
5.3. Zakładowa kontrola produkcji .....	8
5.4. Badania gotowych wyrobów .....	8
5.5. Częstotliwość badań .....	8
5.6. Metody badań .....	8
5.7. Pobieranie próbek do badań .....	9
5.8. Ocena wyników badań .....	9
6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE .....	9
7. TERMIN WAŻNOŚCI .....	10
INFORMACJE DODATKOWE .....	10
RYSUNKI .....	11

## 1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem Aprobaty Technicznej ITB są tunele retencyjno-rozsączające BECKER 320, produkowane są przez firmę Becker Sp. z o.o., Droginia 247, 32-400 Myślenice.

Tunel retencyjno-rozsączający Becker 320 składa się z segmentów o wymiarach 1200 x 630 x 800mm i grubości ścianek 4,0 mm (rys. 1) oraz uźebrowanej płyty zamykającej (czołowej) ścianki tunelu (rys. 2). Pojemność pojedynczego tunelu (segmentu) BECKER 320 wynosi 320 l. Tunele mogą być łączone w większe zespoły drenarskie poprzez złączenie obrzeży. Tunele retencyjno – rozsączające są stosowane wraz z geowłókniną filtracyjną, która nie jest przedmiotem niniejszej Aprobaty. Odpowiednie natlenienie gruntu pod tunelem jest zapewnione poprzez podłączenie do niego rury wywiewnej zakończonej grzybkim napowietrzającym.

Tunele rozsączające BECKER 320 są wykonywane metodą wtrysku. Tworzywo sztuczne używane do produkcji tuneli to mieszanka polipropylenu z polietylenem (PP/PE), pochodząca z recyklingu. Odpowietrzenie tuneli BECKER 320 oraz ich połączenie z instalacją i siecią kanalizacyjną odbywa się za pomocą rur i kształtek kanalizacyjnych z poli(chlorku winylu) (PVC-U), spełniających wymagania normy PN-EN 1401-1:2009 lub rur i kształtek z polipropylenu (PP), spełniających wymagania normy PN-EN 1852-1:2010. Połączenia tuneli BECKER 320 z rurami uszczelniane są za pomocą uszczelek elastomerowych.

Wymagane właściwości techniczno-użytkowe wyrobów objętych niniejszą Aprobata podano w p. 3.

## 2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Tunele BECKER 320 są przeznaczone do retencji, grawitacyjnego rozprowadzania (rozsączania) wody deszczowej odprowadzanej z dachów budynków lub z utwardzonych powierzchni oraz ścieków pochodzących z biologicznych oczyszczalni ścieków.

Maksymalna głębokość posadowienia tuneli retencyjno – rozsączających BECKER 320 wynosi 250 cm (odległość dna tunelu od poziomu gruntu). Tunele nie powinny być narażone na oddziaływanie wód gruntowych dlatego ich dno powinno znajdować się minimum 100 cm ponad poziomem wody gruntowej.

Wyroby, objęte Aprobata Techniczną ITB, są przeznaczone do stosowania na terenach obciążonych ruchem pieszym oraz na terenach obciążonych ruchem kołowym przez pojazdy o ciężarze całkowitym 300 kN i nacisku na jedno koło 50 kN (typ SLW 30). Minimalna grubość przykrycia tuneli gruntem wynosi:

- 25 cm przy obciążeniu ruchem pieszym,

- 50 cm przy obciążeniu samochodami osobowymi,
- 150 cm przy obciążeniu samochodami ciężarowymi do 30 t.

Tunele retencyjno - rozsączające mogą być łączone w zespoły/ciągi (jeden za drugim) za pomocą złączenia obrzeży. Łączna wielkość zespołu drenarskiego zależy jest od wielkości powierzchni, z której zbierana jest woda, a w przypadku oczyszczalni ścieków od objętości dopływających oczyszczonych ścieków.

Tunele BECKER 320 mogą być stosowane w gruntach o niskim poziomie wód gruntowych, w gruntach lekkich i przepuszczalnych oraz w gruntach spoistych (słabo przepuszczalnych) przy zastosowaniu obsypki żwirowej. Przy stosowaniu tuneli BECKER 320 powinny być spełnione następujące warunki:

- dno wykopu powinno być wypoziomowane i wyłożone 10-centymetrową warstwą żwiru 8-16 mm,
- tunele powinny być ułożone na warstwie żwiru jeden za drugim i złączone obrzeżami, a następnie owinięte geowłókniną na 30-centymetrową zakładkę,
- rury kanalizacji deszczowej i sanitarnej od oczyszczalni ścieków powinny być doprowadzone do tuneli ze spadkiem  $2 \div 3 \%$ ,
- dolna powierzchnia tuneli powinna znajdować się minimum 1,0 m ponad poziomem wody gruntowej,
- odległość usytuowania tuneli od budynku z niez izolowaną piwnicą powinna wynosić co najmniej 6,0 m.
- ostatni tunel w zespole drenarskim jest zamykany za pomocą płyty zamykającej (czołowej).

Dobór tuneli retencyjno – rozsączających BECKER 320 dla przewidywanego miejsca i warunków zabudowy powinien być zgodny z warunkami i wytycznymi Producenta.

Montaż wyrobów powinien być zgodny z wytycznymi Producenta. Przy budowie układów retencyjno-rozsączających z użyciem tuneli BECKER 320 należy uwzględnić wymagania norm PN-B-10736:1999, PN-EN 1295-1:2002 i PN-EN 1610:2002.

### **3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA**

#### **3.1. Surowce i materiały**

Podstawowym surowcem do produkcji wyrobów objętych Aprobata powinna być mieszanka polipropylenu z polietylenem (PP/PE) pochodząca z recyklingu, o właściwościach podanych w Tablicy 1. Do mieszanki są dodawane stabilizatory, środki smarne, wypełniacze, barwniki. Tunele retencyjno-rozsączające BECKER 320 powinny być wykonywane metodą wtrysku.

**Tablica 1**

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	Udarność Charpy bez karbu w temperaturze 23 °C, kJ/m <sup>2</sup>	≥ 40	PN-EN ISO 179-1:2010
2	Wytrzymałość na ściskanie, MPa	≥ 30	PN-EN ISO 604:2006
3	Wytrzymałość na rozciąganie, MPa	≥ 20	PN-EN ISO 527-1,2:2012
4	Moduł Younga [E], MPa	≥ 1000	PN-EN ISO 527-1,2:2012
5	Współczynnik Poissona [NU]	0,45	PN-EN ISO 527-1,2:2012

Stosowane uszczelki elastomerowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 681-1:2002/A3:2006 lub PN-EN 681-2:2003/A2:2006.

Właściwości surowców stosowanych do produkcji tuneli retencyjno-rozsączających BECKER 320 oraz sposób ich sprawdzania i odbioru nie są objęte Aprobata Techniczną ITB i powinny być określone w systemie zapewnienia jakości Producenta.

### 3.2. Właściwości techniczne

#### 3.2.1. Właściwości techniczne tuneli retencyjno-rozsączających BECKER 320.

Wymagane właściwości techniczne tuneli retencyjno-rozsączających BECKER 320 podano w tablicy 2.

**Tablica 2**

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	Wymiary	p. 3.2.1.1 i rys. 1, 2	PN-EN ISO 3126:2006
2	Konstrukcja, wygląd zewnętrzny, barwa	p. 3.2.1.2	Poprzez oględziny okiem nieuzbrojonym (można zastosować proste przyrządy optyczne)
3	Wytrzymałość konstrukcji	Odporny na zadane obciążenia: - maksymalna głębokość posadowienia 2,50m, - obciążenie pojazdem typu SLW 30 wg pkt. 2	Obliczenia metodą elementów skończonych (model MES)

**3.2.1.1. Wymiary tuneli retencyjno - rozsączających.** Tunele retencyjno - rozsączające BECKER 320 powinny mieć następujące wymiary: długość podstawy 1205 mm, szerokość 800 mm, wysokość 630 mm, z tolerancją wymiarów  $\pm 3\%$ . Grubość ścianki nie powinna być mniejsza niż  $4\text{ mm} \pm 3\%$ . Wymiary wyrobów powinny być zgodne z rysunkami 1 i 2. Masa powinna wynosić  $9,50 \pm 0,3\text{ kg}$ .

**3.2.1.2. Konstrukcja, wygląd zewnętrzny i barwa tuneli rozsączających.** Powierzchnie ścianki tunelu powinny być płaskie, a otwory perforacyjne nie powinny mieć zadziorów i ostrych krawędzi. Krawędzie czołowe tuneli powinny mieć kształt umożliwiający

połączenie ich w większe zespoły (jeden za drugim). Na górnej części tunelu powinny znajdować się znaczniki umożliwiające wykonanie otworów (DN 100 lub DN 200) do podłączenia np. rur odpowietrzających lub studzienki rewizyjnej. W ścianie czołowej tunelu (element zamykający) powinny znajdować się znaczniki umożliwiające wykonanie otworów do podłączenia rur kanalizacji deszczowej o średnicach DN 100, DN 150, DN 200 lub DN 300. Tunele rozsączające powinny mieć barwę czarną. Barwa powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni tunelu.

### 3.3. Znakowanie

Tunele retencyjno - rozsączające BECKER 320 powinny być oznakowane w sposób trwały. Znakowanie powinno zawierać co najmniej:

- znak Producenta	
- symbol wyrobu, np. studni chłonnej	BECKER 320
- symbol surowca	PE/PP
- datę produkcji	04.2014
- numer Aprobaty Technicznej	AT-15-9303/2014

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

### 4.1. Pakowanie

Tunele retencyjno – rozsączające BECKER 320 powinny być układane w stos na paletach i owinięte taśmą polipropylenową (PP). Maksymalna ilość tuneli na palecie to 25 sztuk.

Do wyrobów powinna być dołączona etykieta zawierającą co najmniej następujące dane:

- nazwę i znak Producenta,
- nazwę wyrobu,
- datę produkcji,
- liczbę wyrobów w przypadku opakowań zbiorczych,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-9303/2014,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198/2004, poz. 2041, z późniejszymi zmianami).

## **4.2. Przechowywanie**

Wyroby objęte Aprobata Techniczna ITB powinny być przechowywane w pomieszczeniach zadaszonych w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. W przypadku składowania na wolnym powietrzu dłużej niż 12 miesięcy, wyroby powinny być umieszczone w miejscu zacienionym lub powinny być przykryte jasną, nieprzepuszczającą światła plandeką. Króćce przyłączeniowe powinny być szczególnie chronione przed zabrudzeniem lub zdeformowaniem.

## **4.3. Transport**

Wyroby objęte Aprobata Techniczna ITB mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, a sposób ich ułożenia powinien zabezpieczać je przed przemieszczeniem podczas jazdy, uszkodzeniem lub zniszczeniem. Transport, załadunek i rozładunek powinien odbywać się przy zachowaniu przepisów BHP. Podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność, aby wyroby nie zostały uszkodzone.

# **5. OCENA ZGODNOŚCI**

## **5.1. Zasady ogólne**

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczna ITB AT-15-9303/2014 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041, z późniejszymi zmianami) oceny zgodności tuneli retencyjno – rozsączających BECKER 320 z Aprobata Techniczna ITB AT-15-9303/2014 dokonuje Producent, stosując system 4.

W przypadku systemu 4 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczna ITB AT-15-9303/2014 na podstawie:

- a) wstępnego badania typu przeprowadzonego przez Producenta lub na jego zlecenie,
- b) zakładowej kontroli produkcji.

## **5.2. Wstępne badanie typu**

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobów do obrotu.

Wstępne badanie typu wyrobów objętych Aprobata obejmuje:

- wymiary,
- konstrukcję,
- wytrzymałość konstrukcji.

Badania, które w postępowaniu aprobowym były podstawą do ustalenia właściwości techniczno – użytkowych wyrobów objętych Aprobata, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

## **5.3. Zakładowa kontrola produkcji**

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

- 1) specyfikację i sprawdzanie surowców i materiałów,
- 2) kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4), prowadzone przez Producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyroby są zgodne z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9303/2014. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

## **5.4. Badania gotowych wyrobów**

Badania gotowych wyrobów obejmują sprawdzenie:

- wymiarów,
- konstrukcji, wyglądu zewnętrznego i barwy.

## **5.5. Częstotliwość badań**

Badania gotowych wyrobów powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

## **5.6. Metody badań**

Badania powinny być wykonywane zgodnie z metodami podanymi w tablicy 2.



### **5.7. Pobieranie próbek do badań**

Próbki wyrobów do badań należy pobierać losowo, zgodnie z wymaganiami normy PN-83/N-03010.

### **5.8. Ocena wyników badań**

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

## **6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE**

**6.1.** Aprobata Techniczna ITB AT-15-9303/2014 jest dokumentem stwierdzającym przydatność tuneli retencyjno – rozsączających BECKER 320 do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9303/2014 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.2.** Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1410, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

**6.3.** ITB wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

**6.4.** Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia Producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów, a także nie zwalnia wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe zastosowanie tych wyrobów i prawidłowe wykonanie robót montażowych.

**6.5.** W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie tuneli retencyjno –

rozsączających BECKER 320, należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-9303/2014.

## 7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-9303/2014 jest ważna do 27 marca 2019 r.

Ważność Aprobaty Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca, lub formalny następca, wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej z odpowiednim wnioskiem nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

**KONIEC**

## INFORMACJE DODATKOWE

### Normy i dokumenty związane

PN-EN ISO 3126:2006	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Elementy z tworzyw sztucznych - Sprawdzanie wymiarów</i>
PN-83/N-03010	<i>Statystyczna kontrola jakości - Losowy wybór jednostek produktu do próbki</i>
PN-EN 1401-1:2009	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu</i>
PN-B-10736:1999	<i>Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania</i>
PN-EN 1295-1:2002	<i>Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia - Część 1: Wymagania ogólne</i>
PN-EN 1610:2002	<i>Budowa i działanie przewodów kanalizacyjnych</i>
PN-EN ISO 527-1,2:2012	<i>Tworzywa sztuczne - Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu - Część 1: Zasady ogólne, Część 2: Warunki badań tworzyw sztucznych przeznaczonych do prasowania, wtrysku i wytłaczania</i>

---

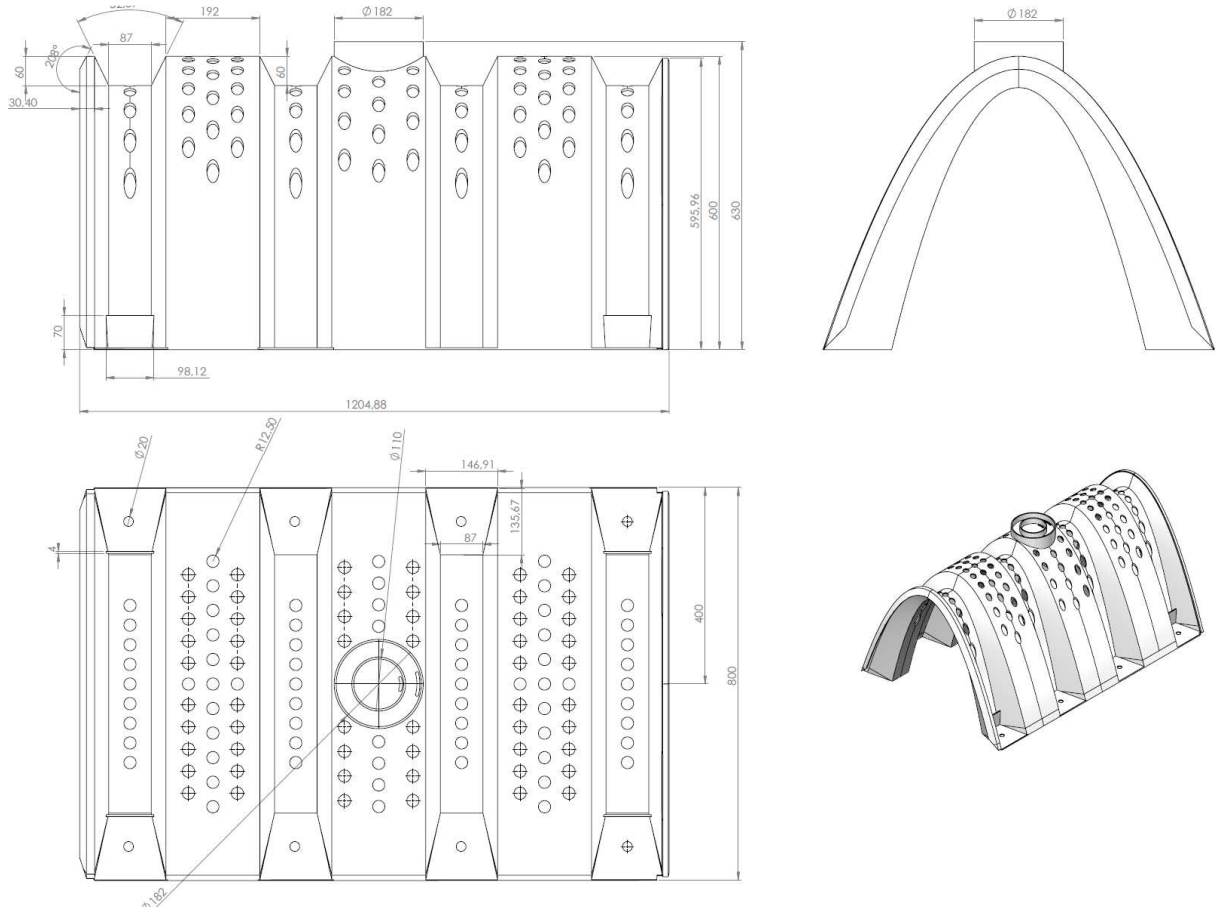
PN-EN 681-1:2002/ A3: 2006	<i>Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 1: Guma</i>
PN-EN 681-2:2003/ A2:2006	<i>Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 2: Elastomery termoplastyczne</i>
PN-EN ISO 604:2006	<i>Tworzywa sztuczne - Oznaczanie właściwości przy ściskaniu</i>
PN-EN ISO 179-1:2010	<i>Tworzywa sztuczne - Oznaczanie udarności metodą Charpy'ego -- Część 1: Nieinstrumentalne badanie udarności</i>
PN-EN 1852-1:2010	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Polipropylen (PP) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu</i>

### **Sprawozdania z badań, oceny**

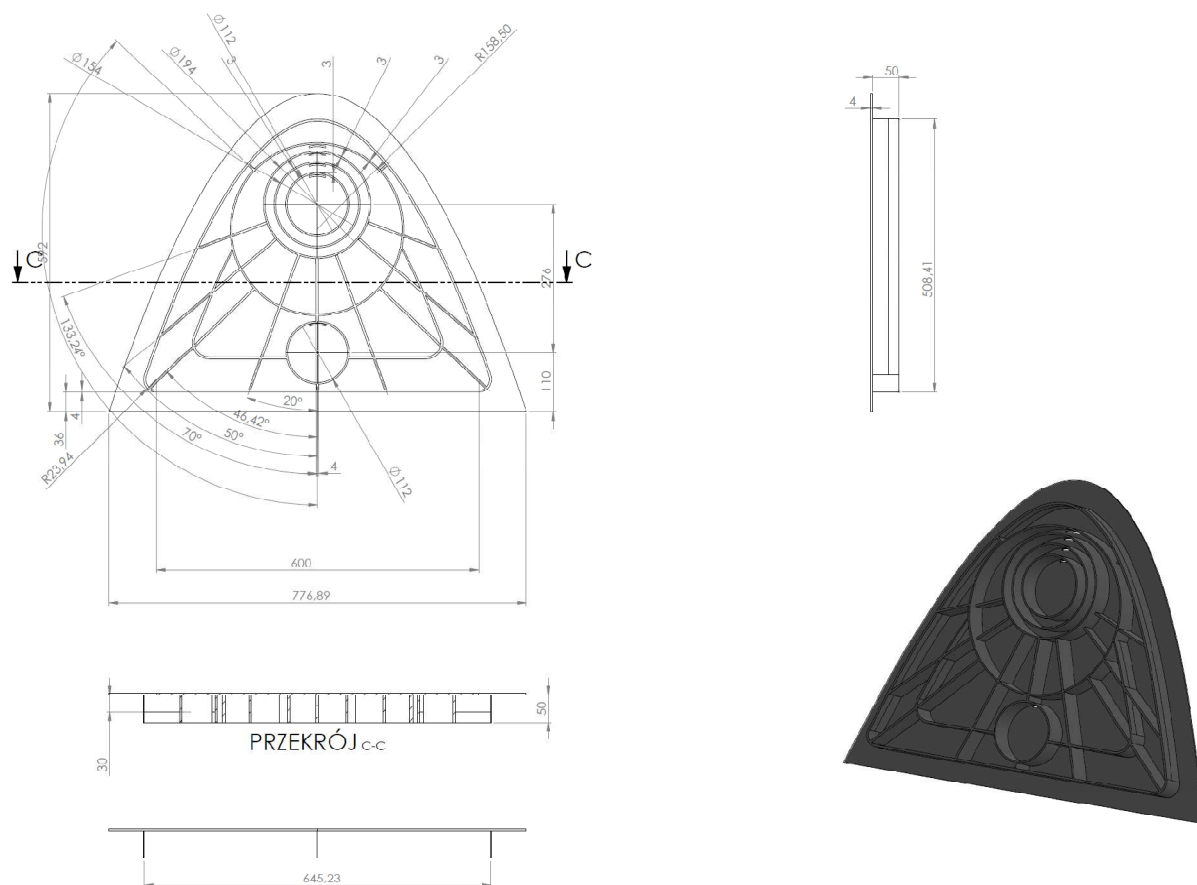
1. Analiza liniowa struktury tunelu retencyjno – rozsączającego BECKER 320, WITEL INC, 2013 r.
2. Wyniki badań właściwości wytrzymałościowych surowca, Politechnika Krakowska, Instytut Inżynierii Materiałowej, Wydział Mechaniczny, Kraków, 2013 r.
3. Raport z obliczeń wytrzymałościowych nr LK00–0752/14/Z00NK, Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB, Warszawa, 2014 r.

### **RYSUNKI**

<b>Rys. 1.</b> Segment tunelu BECKER 320 .....	12
<b>Rys. 2.</b> Płyta zamykająca (czołowa) .....	13



**Rys. 1.** Segment tunelu BECKER 320 (wymiary podano w mm)



**Rys. 2.** Płyta zamykająca (czołowa) (wymiary podano w mm)