

Warszawa, 21 marzec 2016 r.

APROBATA TECHNICZNA IBDiM

Nr AT/2006-02-1381/2

Na podstawie § 16 pkt 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1040), po przeprowadzeniu postępowania aprobacyjnego, którego wnioskodawcą jest producent o nazwie:

Geberit International AG

z siedzibą:

**Schachenstrasse 77
CH-8645 Jona**

Instytut Badawczy Dróg i Mostów

stwierdza pozytywną ocenę techniczną i przydatność wyrobu budowlanego:

**Rury i kształtki z polietylenu do nadziemnego grawitacyjnego
odwadniania obiektów mostowych oraz podparcia rur i przewodów**

i nazwie handlowej: **Rury i kształtki Geberit PE HD wraz z elementami
mocującymi**

do stosowania w budownictwie - w inżynierii komunikacyjnej - w zakresie stosowania i przeznaczenia oraz przy spełnieniu warunków podanych w niniejszej Aprobacie Technicznej IBDiM.

Instytut Badawczy Dróg i Mostów dla wyżej wymienionego wyrobu budowlanego wskazuje obowiązujący system 4 oceny zgodności.



DYREKTOR

Prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski

Data wydania Aprobaty Technicznej:
Data utraty ważności Aprobaty Technicznej:

**21 marzec 2006 r.
21 marzec 2021 r.**

1 PODSTAWA PRAWNA UDZIELENIA APROBATY TECHNICZNEJ

Aprobata Techniczna została udzielona na podstawie:

1. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 ze zm.) zwanej dalej ustawą.
2. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1040) zwanego dalej rozporządzeniem.

2 NAZWA TECHNICZNA I NAZWA HANDLOWA ORAZ IDENTYFIKACJA TECHNICZNA WYROBU BUDOWLANEGO

2.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Na podstawie § 5 ust. 1 rozporządzenia Instytut Badawczy Dróg i Mostów określił następującą nazwę techniczną: **Rury i kształtki z polietylenu do nadziemnego grawitacyjnego odwadniania obiektów mostowych oraz podparcia rur i przewodów** i nazwę handlową: **Rury i kształtki Geberit PE HD wraz z elementami mocującymi.**

wyrobu budowlanego zwanego dalej: **rurami i kształtkami Geberit PE HD wraz z elementami mocującymi.**

2.2 Określenie i adres wnioskodawcy

Wnioskodawcą jest producent o nazwie i z siedzibą, które zostały określone na stronie 1 niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM, w którego imieniu i na rzecz którego działa upoważniony Krajowy Przedstawiciel Producenta o nazwie: **Geberit Sp. z o. o.** z siedzibą: **ul. Postępu 1, 02-676 Warszawa.**

2.3 Miejsce produkcji wyrobu budowlanego

Wyrób jest produkowany w:

- a) **Geberit Produktions AG** z siedzibą **Schachenstrasse 77, 8645 Jona, Szwajcaria,**
- b) **Geberit Produktions GmbH** z siedzibą **Gebertstrasse 1, 3140 Pottenbrunn/St. Pölten, Austria,**
- c) **Geberit Produzione S.p.A.,** z siedzibą **Viale del Lavoro 4, 45010 Villadose, Włochy,**
- d) **Egaplast Werner Strumann GmbH & Co.,** z siedzibą **Rober-Bosch-Strasse 7, 48268 Greven, Niemcy,**
- e) **STS Systemtechnik Schänis GmbH,** z siedzibą **Feld 9, 8718 Schänis, Szwajcaria.**

2.4 Identyfikacja techniczna wyrobu budowlanego

Przedmiotem Aprobaty Technicznej jest zestaw rur i kształtek z polietylenu o wysokiej gęstości PE80 o średnicach nominalnych DN/OD od 40 mm do 315 mm wraz z elementami mocującymi do nadziemnego grawitacyjnego odwadniania obiektów inżynierskich.

Rury Geberit PE HD mają powierzchnię zewnętrzną i wewnętrzną gładką, produkowane są metodą wytłaczania. Rury Geberit PE HD dostarczane są w odcinkach prostych, o długościach handlowych wynoszących 5 m w kolorze czarnym.

Kształtki Geberit PE HD wykonywane są metodą wtryskową lub przez zgrzewanie doczołowe segmentów rur Geberit PE HD.

Łączenie rur Geberit PE HD może być wykonywane jako połączenie nierozłączne poprzez zgrzewanie doczołowe rur lub rur i kształtek oraz zgrzewanie rur i kształtek przy użyciu muf elektrooporowych. Ponadto możliwe jest wykonywanie połączeń rozłącznych poprzez kielichy z rowkiem, w którym umieszczona jest uszczelka elastomerowa lub z użyciem metalowych kołnierzy, jak również poprzez kształtki tworzące złącza skrętne zaciskające uszczelkę elastomerową.

Rury Geberit PE HD układane nad ziemią do odwadniania obiektów inżynierskich instalowane są za pomocą systemu zamocowań wykonywanych z elementów metalowych poprzez zawieszenie lub ułożenie na wspornikach mocowanych do konstrukcji obiektu lub mogą zostać zabetonowane w konstrukcji obiektu.

Rury i kształtki Geberit PE HD mocowane są do konstrukcji obiektu inżynierskiego za pomocą stalowego systemu mocowania. Elementy mocujące wykonywane są ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe wg PN-EN ISO 1461 lub galwaniczne wg PN-EN ISO 2081 lub dyfuzyjne wg PN-EN 13811 z możliwością dodatkowego zabezpieczenia powłoką malarską.

Niniejsza Aprobata Techniczna obejmuje następujący asortyment wyrobów:

- rury kanalizacyjne o średnicach nominalnych DN/OD od 40 mm do 315 mm,
- kształtki do zgrzewania doczołowego lub/i elektrooporowego lub kielichowe oraz elementy mocujące:

- zwężki niesymetryczne długie,
- kolana 90°, 88 1/2°, 45°,
- kolana o wydłużonym końcu, 15°, 30°,
- długie łuki zgrzewane doczołowo (15°, 30°, 45°, 90°),
- trójniki skośne 45°,
- trójniki proste 88 1/2°,
- czyszczaki proste z gwintowaną pokrywą otworu rewizyjnego,
- czyszczaki skośne z gwintowaną pokrywą otworu rewizyjnego,
- czyszczaki z owalną żeliwną pokrywą otworu rewizyjnego,
- elekromufy,
- termomufy,
- kielichy kompensacyjne z uszczelką do pionowego lub poziomego montażu,
- kielichy kompensacyjne przemysłowe z pierścieniem ze stali nierdzewnej,
- kielichy z pierścieniem uszczelniającym,
- kompletne zaślepki,
- tuleje z podwójnym pierścieniem,
- tuleje kołnierzowe,
- kołnierze żeliwne powlekane tworzywem,
- zaślepki kołnierzowe powlekane tworzywem,

- śruby (śruba, nakrętka, podkładka),
- uszczelki kołnierzy,
- mufy termokurczliwe z uszczelką,
- kształtki przejściowe PE/Kamionka,
- pierścienie PE/Żeliwo,
- króćce PE/Żeliwo,
- opaski łączące PE/Żeliwo,
- rynny podporowe, cynkowane, malowane na czarno,
- pierścienie gumowe,
- płytki montażowe,
- uchwyty ocynkowane z nakrętką 1'',
- rury giętkie.

Połączone rury wraz z kształtkami Geberit PE HD zamocowane do konstrukcji obiektu inżynierskiego poprzez stalowy system mocujący tworzą instalację odwodnieniową obiektów inżynierskich.

Szczegółowy wykaz rury wraz z kształtkami Geberit PE HD wraz z ich schematami budowy podano w Załączniku.

3 PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA WYROBU BUDOWLANEGO

3.1 Przeznaczenie

Rury i kształtki Geberit PE HD wraz z systemem mocującym objęte niniejszą Aprobata Techniczną przeznaczone są do stosowania w zewnętrznych grawitacyjnych systemach odwodnieniowych wykonywanych na obiektach inżynierskich stosowanych w inżynierii komunikacyjnej.

3.2 Zakres stosowania

Na podstawie § 5 ust. 1 rozporządzenia Instytut Badawczy Dróg i Mostów stwierdza przydatność wyrobu budowlanego o nazwie **Rury i kształtki z polietylenu do nadziemnego, beciśnieniowego odwadniania obiektów mostowych oraz podparcia rur i przewodów** do stosowania w inżynierii komunikacyjnej zgodnie z jego przeznaczeniem opisanym w punkcie 3.1 w zakresie:

3.2.1 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.).

3.2.2 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).

3.2.3 obiektów budowlanych kolei miejskiej „metra”.

3.3 Warunki stosowania

Rury i kształtki Geberit PE HD wraz z systemem mocującym mogą być stosowane tylko zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami projektowania, układania i montażu systemu odwodnieniowych obiektów inżynierskich i inżynieryjnych.

Każdorazowe zastosowanie rur, kształtek i elementów mocujących Geberit PE HD, dobór średnic, odpowiedniej grubości ścianki i nośności elementów mocujących powinno opierać się na projekcie technicznym, uwzględniającym przewidywane obciążenia, przeznaczenie obiektu oraz inne warunki związane z lokalizacją obiektu i być zgodne z wytycznymi podanymi przez producenta a zamieszczonymi w katalogu „Poradnik stosowania rur kanalizacyjnych Geberit HDPE do odwodnienia drogowych obiektów inżynierskich” firmy Geberit .

Szczegółowy opis wykonywania przyłączy do wpustów, przyłączy sączków oraz systemów mocowania instalacji odwodnieniowej wraz z rysunkami podano w Załączniku.

Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z przeznaczeniem, zakresem i warunkami, które podano w Aprobacie Technicznej oraz w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów budowli w inżynierii komunikacyjnej. 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 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm.).

4 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE I TECHNICZNE WYROBU BUDOWLANEGO

Właściwości użytkowe i techniczne wyrobu budowlanego zestawiono w tablicy.

Tablica

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4	5
Surowce i komponenty				
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR: - temp. 190°C - obciążenie 5,0 kg	g/10 min	$0,2 \leq MFR \leq 1,4$	PN-EN ISO 1133 Warunek T
2	Czas indukcji utlenienia (OTI) - temp. badań 200°C	min	≥ 20	PN-EN 728
3	Odporność na działanie ciśnienia wewnętrznego materiału w temp. badania 80 °C: - naprężenie 4,0 MPa - naprężenie 2,8 MPa	godz.	≥ 165 ≥ 1000	PN-EN ISO 1167-1:2007 PN-EN ISO 1167-2:2007
4	Gęstość polietylenu HD-PE	g/cm ³	≥ 950	PN-EN ISO 1183-1

Ciąg dalszy tablicy

1	2	3	4	4
5	Uszczelki elastomerowe	- PN-EN 681-1, PN-EN 681-2, PN-EN 681-3, PN-EN 681-4		sprawdzenie deklaracji zgodności
6	Stal do produkcji elementów systemu mocującego	- PN-EN 10111, PN-EN 10130, PN-EN 10025-2, PN-H-84023-07 lub PN-EN 10088-1		sprawdzenie deklaracji zgodności
Gotowe wyroby				
7	Maksymalna zmiana masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) w wyniku przetworstwa mieszanki na rury lub kształtki wtryskowe	g/10 min	$\pm 0,2$	PN-EN ISO 1133
8	Skurcz wzłużny (dla rur); - metoda badania A w cieczy: w temperaturze $(110\pm 2)^{\circ}\text{C}$ i w czasie zanurzenia 30 min; - metoda badania B w powietrzu; w temperaturze $(110\pm 2)^{\circ}\text{C}$ i w czasie wygrzewania zależnym od grubości ścianki e: - 60 min dla $e \leq 8$ mm, - 120 min dla $8 \text{ mm} < e \leq 16$ mm - 240min dla $e > 16$ mm	-	$\leq 3\%$ ponadto na powierzchniach próbek nie powinny pojawić się pęknięcia i pęcherze	PN-EN 2505 Metoda A Metoda B
9	Sztywność obwodowa badana na próbkach o długości 300 mm dla rur o klasie sztywności: - SN 2 - SN 4 - SN 8	kN/m ²	≥ 2 ≥ 4 ≥ 8	PN-EN ISO 9969
10	Test piecowy dla kształtek wtryskowych w temperaturze powietrza $(110\pm 2)^{\circ}\text{C}$ i w czasie zależnym od grubości e ścianki kształtki: - 60 min dla $e \leq 8$ mm, - 120 min dla $8 \text{ mm} < e \leq 16$ mm, - 240 min dla $e > 16$ mm.	-	głębokość rys, rozwarstwień, pęcherzy i głębokość rozwarcia linii łączenia nie powinna przekraczać 20% grubości ścianki	PN-EN ISO 580
11	Odporność na uderzenie kształtek (metoda zrzutu) - temp. kondycjonowania $(0\pm 1)^{\circ}\text{C}$ - wysokość spadku: 1000 mm dla $\text{DN} \leq 160$ mm 500 mm dla $\text{DN} \geq 200$ mm - miejsce uderzenia: wlot kielicha	-	brak uszkodzeń	PN-EN 12061

Ciąg dalszy tablicy

1	2	3	4	5
12	Szczelność połączeń ¹⁾ z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym oraz połączeń elektrooporowych przy: - niskim ciśnieniu hydrostatycznym (0,05 bara), - wysokim wewnętrznym ciśnieniu hydrostatycznym (0,5 bara), - wewnętrznym podciśnieniu powietrza (-0,3 bara)	-	- bez uszkodzeń i nieszczelności podczas badania i po badaniu - spadek podciśnienia nie większy niż 10 %	PN-EN 1277
13	Zabezpieczenie antykorozyjne elementów systemu mocującego	Zgodnie z Załącznikiem		PN-EN ISO 1461, PN-EN ISO 2081, PN-EN 13811
14	Nośność zmontowanych elementów mocujących	N	Dopuszczalne obciążenia nie powinny przekraczać wartości podanych w tabeli Z-38 wg Załącznika ³⁾	wg Załącznika
15	Wygląd zewnętrzny	-	²⁾	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle rozproszonym z odległości ok. 30 cm
16	Wymiary ⁴⁾	mm	Zgodne z załącznikiem	PN-EN ISO 3126

¹⁾ Nie dotyczy połączeń zgrzewanych.

²⁾ Powierzchnie wewnętrzne, zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, bez uszkodzeń, pęcherzy, zapadnięć, rys i wtrąceń ciał obcych. Końce rur powinny być obcięte prostopadle do osi. Krawędzie rur i kształtek nie powinny wykazywać ubytków i naddatków materiału, ani innych nieprawidłowości mogących utrudniać prawidłowe wodoszczelne połączenie. Barwa rur i kształtek powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej oraz zgodna z deklaracją producenta. Powłoki lakiernicze, jeśli występują, nie powinny wykazywać złuszczeń, pęcherzy i odprysków.

Powierzchnie zewnętrzne elementów systemu mocującego rur i kształtek powinny być gładkie, bez uszkodzeń, pęcherzy i rys. Krawędzie i części robocze złączy nie powinny posiadać naddatków i ubytków materiału ani innych nieprawidłowości mogących utrudniać prawidłowe połączenie elementów. Powłoki malarskie nie mogą wykazywać złuszczeń, odprysków i zarysowań. Barwa powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni zewnętrznej oraz zgodna z deklaracją producenta.

³⁾ Nośność zmontowanych elementów mocujących nie powinna być mniejsza od podanych w tablicy Z-38 przy uwzględnieniu współczynnika bezpieczeństwa 2,0.

⁴⁾ Tolerancje wymiarowe rur i kształtek wg PN-EN 12201-2, PN-EN 12201-3, PN-EN 12666-1+A1:2012.

5 OCENA ZGODNOŚCI

5.1 Obowiązujący system oceny zgodności

Na podstawie § 5 rozporządzenia Instytut Badawczy Dróg i Mostów wskazuje dla wyżej wymienionego wyrobu budowlanego obowiązujący **system 4 oceny zgodności**.

W **systemie 4 oceny zgodności** producent może wystawić krajową deklarację zgodności z aprobatą techniczną na podstawie:

- a) wstępnego badania typu prowadzonego przez producenta,
- b) zakładowej kontroli produkcji.

5.2 Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu dokonywane przed wprowadzeniem wyrobu budowlanego do obrotu potwierdza wymagane właściwości użytkowe i techniczne.

Wstępne badanie typu obejmuje:

- a) badanie odporności na działanie ciśnienia wewnętrznego (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska),
- b) badanie skurczu wzdłużnego (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwa użytkowania, bezpieczeństwa konstrukcji),
- c) badanie sztywności obwodowej (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwa użytkowania, bezpieczeństwa konstrukcji),
- d) test piecowy dla kształtek wtryskowych (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwa użytkowania, bezpieczeństwa konstrukcji),
- e) badanie odporności na uderzenie kształtek (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwa użytkowania, bezpieczeństwa konstrukcji),
- f) badanie szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska),
- g) ocena zabezpieczenia antykorozyjnego (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwa użytkowania, bezpieczeństwa konstrukcji),
- h) badanie nośności zamontowanych elementów mocujących (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwa użytkowania, bezpieczeństwa konstrukcji),
- i) sprawdzenie wymiarów i wyglądu (dotyczy wymagania podstawowego: bezpieczeństwa użytkowania, bezpieczeństwa konstrukcji).

Wstępne badanie typu 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 Aprobata Techniczną, powinien być produkowany zgodnie z systemem zakładowej kontroli produkcji.

Producent powinien ustanowić, udokumentować, wdrożyć i utrzymywać system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia, że wyrób wprowadzany do obrotu jest zgodny z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej i deklarowanymi wartościami. System zakładowej kontroli produkcji powinien obejmować:

- a) procedury, instrukcje oraz specyfikacje techniczne i normy,
- b) opis techniczny wyrobu,
- c) regularne kontrole i badania surowców i materiałów,
- d) regularne kontrole i badania gotowego wyrobu,
- e) ocenę jakości gotowego wyrobu na podstawie wyników kontroli i badań.

Regularna kontrola i badania surowców i materiałów oraz gotowego wyrobu powinny być dokumentowane poprzez zapisy w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji. Producent powinien prowadzić wykaz tej dokumentacji w tym stosowanych formularzy i prowadzonych zapisów. Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna być aktualizowana w przypadku wystąpienia zmian w wyrobie, procesie produkcji lub w systemie zakładowej kontroli produkcji. W procedurach lub w instrukcjach powinien zostać udokumentowany sposób:

- a) nadzoru nad dokumentami i zapisami,
- b) kontroli i potwierdzania zgodności surowców i materiałów z ustalonymi wymaganiami,
- c) nadzoru nad procesem produkcyjnym oraz prowadzenia kontroli i badań w trakcie wytwarzania i gotowego wyrobu,
- d) nadzoru nad urządzeniami i maszynami produkcyjnymi, wyposażeniem do kontroli i badań wyrobu z zachowaniem spójności pomiarowej,
- e) prowadzenia oceny zgodności wyrobu z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej,
- f) postępowania z wyrobem niezgodnym,
- g) postępowania ze zgłoszonymi reklamacjami dotyczącymi jakości gotowego wyrobu lub surowców i materiałów,
- h) prowadzenia działań korygujących i zapobiegawczych,
- i) przeprowadzania audytów wewnętrznych i przeglądów zarządzania,
- j) szkolenia personelu.

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

5.4 Badania gotowych wyrobów

5.4.1 Program badań

Program badań gotowych wyrobów obejmuje:

- a) badania bieżące

5.4.2 Badania bieżące

Badania bieżące gotowych wyrobów obejmują:

- a) badanie wskaźnika szybkości płynięcia wg tablicy, lp. 1,
- b) badanie czasu indukcji utlenienia (OTI) wg tablicy, lp. 2,
- c) badanie odporności na działanie ciśnienia wewnętrznego wg tablicy, lp. 3,
- d) badanie gęstości wg tablicy, lp. 4,
- e) uszczelki elastomerowe wg tablicy, lp. 5,
- f) stal do produkcji elementów systemów mocujących wg tablicy, lp. 6,
- g) badanie maksymalnej zmiany wskaźnika szybkości płynięcia wg tablicy, lp. 7,
- h) badanie skurczu wzdłużnego (rury) wg tablicy, lp. 8,
- i) badanie sztywności obwodowej wg tablicy, lp. 9,
- j) test piecowy (kształtki) wg tablicy, lp. 10,
- k) badanie odporności na uderzenie kształtek wg tablicy, lp. 11,
- l) badanie szczelności połączeń wg tablicy, lp. 12,
- m) zabezpieczenie antykorozyjne elementów systemu mocującego wg tablicy, lp. 13,
- n) wygląd zewnętrzny rur i kształtek wg tablicy, lp. 15,
- o) wymiary rur i kształtek wg tablicy, lp. 16.

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 wg 5.4.2 a, b, c, d, h, i, n, o powinny być wykonywane dla każdej partii wyrobu zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, lecz nie rzadziej niż raz w roku oraz przy każdej zmianie składu surowca i technologii produkcji. Badania bieżące wg 5.4.2 e, f, g, j, k, l, m powinny być wykonywane zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, lecz nie rzadziej niż co 3 lata oraz przy każdej zmianie składu surowca i technologii produkcji.

5.7 Ocena wyników badań

Wyrób należy uznać za zgodny z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6 KLASYFIKACJA WYNIKAJĄCA Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW I POLSKICH NORM

6.1 Polska Klasyfikacja Wyrobów i Usług (PKWiU): 22.21.21.0 i 25.99.29.0

6.2 Polska Scalona Nomenklatura Towarowa Handlu Zagranicznego (PCN): 3917 21 10

7 WYTYCZNE DOTYCZĄCE TECHNOLOGII WYTWARZANIA, PAKOWANIA, TRANSPORTU I SKŁADOWANIA ORAZ SZCZEGÓŁOWY SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU BUDOWLANEGO

7.1 Wytyczne dotyczące technologii wytwarzania

Rury Geberit PE HD produkowane są metodą wytłaczania stopionego granulatu HDPE.

Kształtki Geberit PE HD wykonywane są metodą wtryskową lub przez zgrzewanie doczołowe segmentów rur Geberit.

7.2 Wytyczne dotyczące pakowania, transportu i składowania

Rury i kształtki Geberit PE HD powinny być pakowane w zależności od ich liczby oraz od ustaleń pomiędzy dostawcą i odbiorcą. Rury Geberit PE HD mogą być pakowane w wiązki lub pojedynczo bez pakowania. Każde opakowanie rur powinno być zabezpieczone drewnianymi podkładami i owinięte taśmą w sposób umożliwiający załadunek i wyładunek.

Rury Geberit PE HD powinny być składowane na płaskim podłożu, w położeniu poziomym na podkładach drewnianych i zabezpieczone przed przetaczaniem, zgodnie z zaleceniami producenta.

Kształtki i elementy mocowań powinny być pakowane w kartony lub inne opakowania w zależności od ich gabarytów.

Rury i kształtki Geberit PE HD powinny być przewożone dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do ich gabarytów, a sposób ich ułożenia powinien gwarantować nie przemieszczanie się podczas transportu. Rury nie powinny być przeciągane, lecz przenoszone, należy zachować ostrożność podczas załadunku i rozładunku, aby nie uszkodzić rur.

7.3 Szczegółowy sposób znakowania wyrobu budowlanego

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym 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, poz. 2041 ze zm.). Do wyrobu budowlanego oznakowanego znakiem budowlanym producent jest obowiązany dołączyć informację zawierającą:

- a) określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;
- b) identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę techniczną, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek, według specyfikacji technicznej;
- c) numer i rok wydania niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
- d) numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
- e) inne dane, jeżeli wynika to ze specyfikacji technicznej.

Informację należy dołączyć do wyrobu budowlanego w sposób umożliwiający zapoznanie się z nią przez stosującego ten wyrób.

8 WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU APROBACYJNYM, W TYM WYKAZ RAPORTÓW Z BADAŃ WYROBU BUDOWLANEGO

W postępowaniu aprobacyjnym wykorzystano:

8.1 Polskie Normy i inne:

- a) PN-EN 681-1 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 1: Guma
- b) PN-EN 681-2 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 2: Elastomery termoplastyczne
- c) PN-EN 681-3 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 3: Materiały z gumy porowatej
- d) PN-EN 681-4 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 4: Elementy uszczelniające odlewane z poliuretanu
- e) PN-EN 728 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych -- Rury i kształtki z poliolefin -- Oznaczanie czasu indukcji utleniania
- f) PN-EN 1277 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych -- Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do bezciśnieniowych sieci układanych pod ziemią -- Metoda badania szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym
- g) PN-EN 10025-2 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych -- Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych
- h) PN-EN 10088-1 Stale odporne na korozję - Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję
- i) PN-EN 10111 Blachy i taśmy ze stali niskowęglowych walcowane na gorąco w sposób ciągły, przeznaczone do obróbki plastycznej na zimno -- Warunki techniczne dostawy
- j) PN-EN 10130 Wyroby płaskie walcowane na zimno ze stali niskowęglowych do obróbki plastycznej na zimno -- Warunki techniczne dostawy
- k) PN-EN 12061:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych -- Kształtki z tworzyw termoplastycznych -- Metoda badania odporności na uderzenie
- l) PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury
- m) PN-EN 12201-3+A1:2013-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki
- n) PN-EN 12666-1+A1:2011 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polietylen (PE) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- o) PN-EN 14741 Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych -- Połączenia do bezciśnieniowych zastosowań pod ziemią -- Metoda określania długotrwałej szczelności połączeń z uszczelkami elastomerowymi przez oszacowanie nacisku uszczelki

-
- p) PN-EN 13811:2005 Szerardyzacja - Cynkowe powłoki dyfuzyjne na wyrobach stalowych – Wymagania
 - q) PN-EN ISO 580 Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych -- Kształtki wtryskowe z tworzyw termoplastycznych -- Metody wizualnej oceny zmian w wyniku ogrzewania
 - r) PN-EN ISO 1133 Tworzywa sztuczne -- Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) i objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia (MVR) tworzyw termoplastycznych
 - s) PN-EN ISO 1167-1 Rury, kształtki i zestawy z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów -- Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne -- Część 1: Metoda ogólna
 - t) PN-EN ISO 1167-2 Rury, kształtki i zestawy z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów -- Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne -- Część 2: Przygotowanie próbek do badań w postaci rur
 - u) PN-EN ISO 1183-1 Tworzywa sztuczne -- Metody oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych -- Część 1: Metoda zanurzeniowa, metoda piknometru cieczowego i metoda miareczkowa
 - v) PN-EN ISO 1461 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową -- Wymagania i metody badań
 - w) PN-EN ISO 2081 Powłoki metalowe i inne nieorganiczne -- Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stali
 - x) PN-EN ISO 2178 Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym -- Pomiar grubości powłok -- Metoda magnetyczna
 - y) PN-EN ISO 2505 Rury z tworzyw termoplastycznych -- Skurcz wzdłużny -- Metoda i warunki badania
 - z) PN-EN ISO 3126 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych -- Elementy z tworzyw sztucznych -- Sprawdzanie wymiarów
 - aa) PN-EN ISO 9969 Rury z tworzyw termoplastycznych -- Oznaczanie sztywności obwodowej
 - bb) PN-H-84023-07:1989/Az1:1997 Stal określonego zastosowania -- Stal na rury -- Gatunki
 - cc) PN-EN ISO 9001 Systemy zarządzania jakością – Wymagania

8.2 W postępowaniu aprobacyjnym wykorzystano raporty z badań wyrobu budowlanego

- a) Katalog System kanalizacyjny Geberit PE-HD,
- b) Poradnik stosowania rur kanalizacyjnych Geberit HDPE do odwadniania drogowych obiektów inżynierskich,

- c) Raporty z badań nr 5976150/0.1/116731, 597915/0.1/116810, 598115/0.1/116768, 600915/0.1/116775, 601115/0.1/116764, 6013152/0.1/116722, 602915/0.1/116808 przeprowadzonych w ramach nadzoru przez akredytowaną jednostkę SKZ – TeConA GmbH, 2015 r

9 POUCZENIE

- 9.1** Aprobata Techniczna nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego przed wprowadzeniem do obrotu.
- 9.2** Niniejsza Aprobata Techniczna IBDiM może być uchylona z inicjatywy własnej jednostki aprobowanej lub na wniosek Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem wnioskodawcy.
- 9.3** Niniejsza Aprobata Techniczna IBDiM 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.).
- 9.4** Od niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM nie służy odwołanie.

Załącznik

Otrzymują:

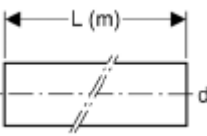
1. Krajowy Przedstawiciel Producenta : **Geberit Sp. z o.o., ul. Postępu 1, 02-676 Warszawa** tel. 22 843 06 96, fax 22 843 47 65 **2 egz.**
2. Dział Normalizacji **Instytutu Badawczego Dróg i Mostów**, ul. Instytutowa 1, 03-302 Warszawa tel. 22 614 56 59, 22 39 00 414, fax 22 675 41 27 **- 1 egz.**

ZAŁĄCZNIK

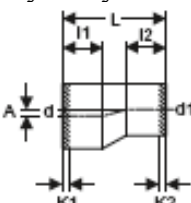
1. Charakterystyki geometryczne rur i kształtek oraz elementów mocujących Geberit

Charakterystyczne parametry wymiarowe rur Geberit z HD PE dotyczące nominalnej średnicy, średnicy zewnętrznej oraz minimalnej grubości ścianek zamieszczono w tablicy Z-1.

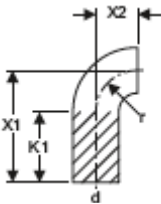
Tablica Z-1

Rury	d (mm)	s (mm)	d _i (mm)	A (cm ²)	Ciśnienie znam. PN (bar)	Seria (ISO) S	Sztywność obwodowa SN
	40	3	34	9	6	6,3	8
	50	3	44	15,2	6	8,3	8
	160	6,2	147,6	171,1	4	12,5	4
	200	6,2	187,6	276,4	3,2	16	2
	200	7,7	184,6	268,4	4	12,5	4
	250	7,8	234,4	431,5	3,2	16	2
	250	9,7	230,6	418,2	4	12,5	4
	315	9,8	295,4	685,3	3,2	16	2
	315	12,2	290,6	663,8	4	12,5	4

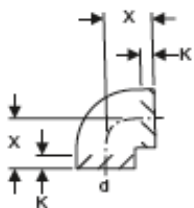
Tablica Z-2

Zwężki niesymetryczne długie	d (mm)	d ₁ (mm)	L (cm)	L ₁ (cm)	L ₂ (cm)	A (cm ²)	K 1 (cm)	K 2 (cm)
	160	110	28,0	9,4	6,4	2,5	6	3
	200	110	45,5	15,7	6,4	4,5	8	3
	200	160	32,5	15,7	9,3	2,0	8	6
	250	200	40,5	15,8	15,7	2,5	8	8
	315	200	58,0	16,1	15,7	5,7	8	8
	315	250	43,5	16,1	15,7	3,2	8	8

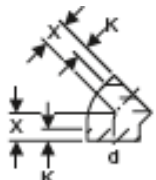
Tablica Z-3

Kolana 90°	d (mm)	X1 (cm)	X2/r (cm)	K1 (cm)
	40	15	3	12
	50	18	4	14
	160	20	14	6

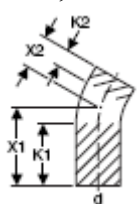
Tablica Z-4

Kolana 88 1/2° 	D (mm)	X (cm)	K (cm)
	50	6	2
	160	12	2,5

Tablica Z-5

Kolana 45° 	d (mm)	X (cm)	K (cm)
	40	4	2
	50	4,5	2
	160	6,9	2

Tablica Z-6

Kolana o wydłużonym końcu 15°, 30° 	d (mm)	Kąt	X1 (cm)	X2 (cm)	K1 (cm)	K2 (cm)
	160	30°	9,5	9,5	4,5	4,5
	160	15°	7,5	7,5	4,5	4,5

Tablica Z-7

Długie łuki zgrzewane doczołowo 15°, 30°, 45°, 90°	d (mm)	Kąt	X (cm)	K (cm)	r (cm)
	200	165°(15°)	15,5	4	
	200	150°(30°)	15	2	20
	200	135°(45°)	18	2,5	20

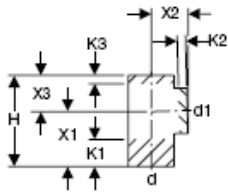
	200	90°	30	2,5	20
	250	165°(15°)	10,3		
	250	150°(30°)	16	3	42
	250	135°(45°)	16,5	3	29
	250	90°	33,5	3	29
	315	165°(15°)	10,3		
	315	150°(30°)	17	3	47,3
	315	135°(45°)	18	3	32,5
	315	90°	37	3	32,5

Tablica Z-8

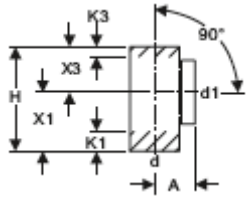
Trójkątniki skośne 45°

d (mm)	d1 (mm)	X1 (cm)	X2/3 (cm)	H (cm)	K1 (cm)	K2 (cm)	K3 (cm)
40	40	4,5	9	13,5	2,5	3	3
50	40	5,5	11	16,5	4	4,5	4,5
50	50	5,5	11	16,5	3,5	2	2
160	110	12,5	25	37,5	11	4,5	5,5
160	160	12,5	25	37,5	7,5	2,5	2,5
200	110	18	36	54	15	14	6,5
200	160	18	36	54	11,5	8,5	3,5
200	200	18	36	54	8,5	1	1
250	110	22	44	66	21,5	18,5	15
250	160	22	44	66	18	13	5
250	200	22	44	66	15	5	9
250	250	22	44	66	11,5	5,5	5,5
315	110	28	56	84	30,5	26	23,5
315	160	28	56	84	27	20,5	20
315	200	28	56	84	24	12,5	17,5
315	250	28	56	84	20,5	13	14
315	315	28	56	84	16	9,5	9,5

Tablica Z-9

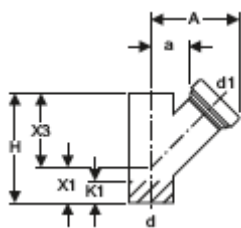
Trójniki proste 88 1/2° 	d (mm)	d1 (mm)	X1 (cm)	X2/3 (cm)	H (cm)	K1 (cm)	K2 (cm)	K3 (cm)
	40	40	7,5	5,5	13	4,5	2,5	2,5
	50	40	9	6	15	6	2,5	3
	50	50	9	6	15	5,5	2,5	2,5
	160	110	21	14	35	13,5	4,5	6
	160	160	21	14	35	10,5	3,5	3
	200	110	18	18	36	7	6	7
	200	160	18	18	36	4,5	5	4,5
	200	200	20	20	40	2,5	3	2,5
	250	110	22	22	44	11	7,5	11
	250	160	22	22	44	8,5	6,5	8,5
	250	200	24	24	48	6,5	4	6,5
	250	250	24	24	48	4	4	4
	315	110	28	28	56	17	10	17
	315	160	28	28	56	14,5	9	14,5
	315	200	28	28	56	12	6,5	12
	315	250	28	28	56	9,5	6,5	9,5
	315	315	28	28	56	7	6,5	7

Tablica Z-10

Czyszczaiki proste z gwintowaną pokrywą otworu rewizyjnego 	d (mm)	d1 (mm)	X1 (cm)	X3 (cm)	H (cm)	A (cm)	K1 (cm)	K2 (cm)
	160	110	21	14	35	15	12	4

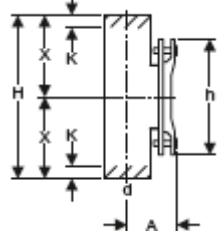
Tablica Z-11

Czyszczeniaki skośne z gwintowaną pokrywą otworu rewizyjnego	d (mm)	d1 (mm)	X1 (cm)	X3 (cm)	H (cm)	A (cm)	a (cm)	K1 (cm)
	160	110	12,5	25	37,5	22	9	11



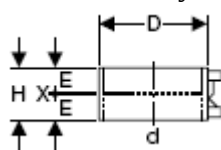
Tablica Z-12

Czyszczeniaki z owalną żeliwną pokrywą otworu rewizyjnego	d (mm)	x (cm)	H (cm)	h (cm)	A (cm)	K (cm)
	160	21,5	43	28	14	4
	200	32,5	65	38	17,5	7,5
	250	29	58	38	20	3
	315	31	62	38	23	8



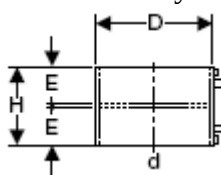
Tablica Z-13

Elektromufy	d (mm)	D (cm)	H (cm)
	40	5,2	6,4
	50	6,2	6
	160	17,8	6

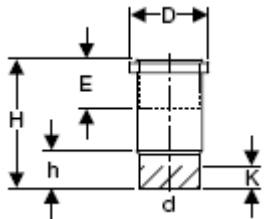


Tablica Z-14

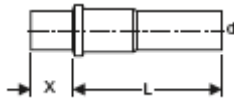
Termomufy	d (mm)	D (cm)	H (cm)
	200	22,4	15
	250	27,5	15
	315	34,5	15



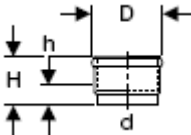
Tablica Z-15

Kielich kompensacyjny z uszczelką do pionowego lub poziomego montażu 	d (mm)	D (cm)	H (cm)	h (cm)	K (cm)	E (cm)
	40	6,6	23	6,5	3	7-10,5
	50	8	23,3	6,5	3	7-10,5
	160	20,2	24	7	3	7-10,5
	200	24,7	40	12,5	4	17-20,5
	250	27,7	42,5	16,8	4	17-20,5
	315	34,8	45,8	17	4	17-20,5

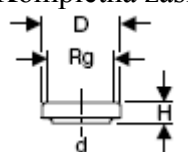
Tablica Z-16

Kielich kompensacyjny przemysłowy z pierścieniem ze stali nierdzewnej 	d (mm)	L (cm)	x (cm)
	160	42	5,0-15,5
	200	64	9,5-21,5
	250	64	9,5-21,5
	315	64	9,5-21,5

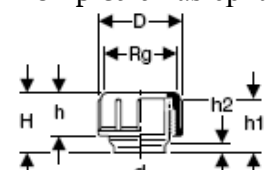
Tablica Z-17

Kielich z pierścieniem uszczelniającym 	d (mm)	di (mm)	D (cm)	H (cm)	h (cm)
	40	40	5,7	6,3	2
	50	50	6,7	6,3	2
	160	160	18,8	12,3	3

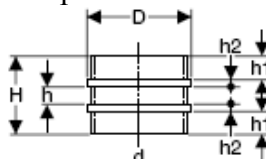
Tablica Z-18

Kompletna zaślepka 	d (mm)	D (cm)	H (cm)	Rg
	110	14,3	4	130 x $\frac{1}{4}$ "

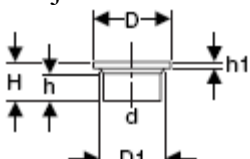
Tablica Z-19

Kompletna zaślepka 	d (mm)	D (cm)	H (cm)	h (cm)	h1 (cm)	h2 (cm)	Rg
	110	14,9	9,7	6,5	7,5	2,5	130 x $\frac{1}{4}$ "

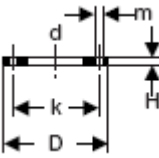
Tablica Z-20

Tuleja z podwójnym pierścieniem 	d (mm)	D (cm)	H (cm)	h (cm)	h1 (cm)	h2 (cm)
	200	21,6	14,1	4,1	3,5	1,5
	250	26,2	20,1	4,1	6	2
	315	32,6	20,1	4,1	6	2

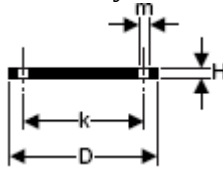
Tablica Z-21

Tuleje kołnierzowe 	d (mm)	D (cm)	H (cm)	h1 (cm)	h (cm)	D1 (cm)
	160	19,8	9	1,7	5,1	16,5
	200	26	8	1,4	5,6	20,6
	250	32,5	8	1,6	5,4	25,6
	315	37	10	2	7	31,5

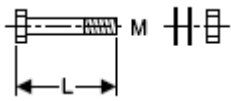
Tablica Z-22

Kołnierze żeliwne powlekane tworzywem 	d (mm)	D (cm)	k (cm)	H (cm)	m (cm)	ilość otworów
	160	28,5	24	1,4	2,3	8
	200	34	29,5	1,4	2,3	8
	250	39,5	35	1,6	2,3	12
	315	44,5	40	2	2,3	12

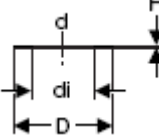
Tablica Z-23

Zaślepki kołnierzowe powlekane tworzywem 	d (mm)	D (cm)	k (cm)	c (cm)	s (cm)	m (cm)	ilość otworów
	160	28,5	24	16,8	1,4	2,3	8
	200	34	29,5	20,8	1,4	2,3	8
	250	39,5	35	26	1,6	2,3	12
	315	44,5	40	32,8	2	2,3	12

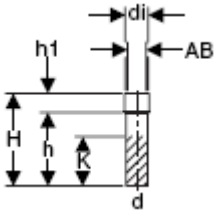
Tablica Z-24

Śruby (śruba, nakrętka, podkładki) 	d (mm)	MxL (mm)
	160-200	20x90
	250	20x100
	315	20x110

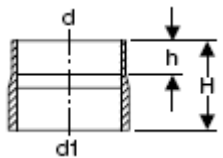
Tablica Z-25

Uszczelki kołnierzy 	d (mm)	di (mm)	D (cm)	H (cm)
	160	149	21,7	0,3
	200	191	27,2	0,3
	250	238	32,7	0,4
	315	298	37,7	0,4

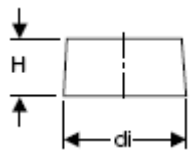
Tablica Z-26

Mufa termokurczliwa z uszczelką 	d (mm)	di (mm)	H (cm)	h (cm)	h1 (cm)	K (cm)	do Ø (mm)
	160	195	20	8	12	1	148-180
	160	230	30	14	18	5	189-212
	200	230	30	13	17	2	189-212
	250	280	30	13	17	2	236-260
	315	355	30	14	16	2	297-333

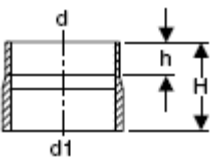
Tablica Z-27

Kształtka przejściowa PE / Kamionka 	d (mm)	d1 (mm)	H (cm)	h (cm)
	160	187	14	5
	200	242	20	13
	250	298	20	13
	315	352	20	12

Tablica Z-28

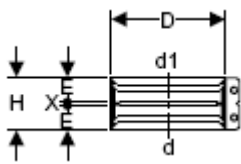
Pierścień PE / Żeliwo 	d (mm)	di (mm)	DN (mm)	H (cm)
	160	147,6	150	4

Tablica Z-29

Króciec PE / Żeliwo 	d (mm)	d1 (mm)	H (cm)	h (cm)
	200	212	16	8,0
	250	274	16	11,5
	315	326	16	11,5

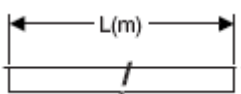
Tablica Z-30

Opaska łącząca PE / Żeliwo	d (mm)	d1 (mm)	D (cm)	E (cm)	H (cm)	X (cm)
	160	160	17,5	3,2	6,8	0,4
	210	210	22,5	3,2	6,8	0,4
	274	274	28,9	6,8	14,0	0,4
	326	326	34,1	6,8	14,0	0,4



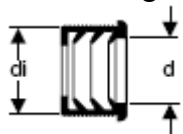
Tablica Z-31

Rynny podporowe, cynkowane, malowane na czarno	d (mm)	L (mm)
	160	300
	200	300
	250	300
	315	300



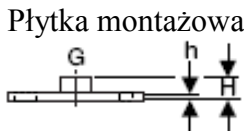
Tablica Z-32

Pierścienie gumowe	di/d (mm)
	57/40
	57/50



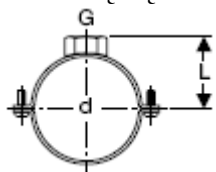
Tablica Z-33

Płytki montażowe	G	a (mm)	B (mm)	h (mm)	H (mm)	L (mm)
	1"	83	40	3	26	120

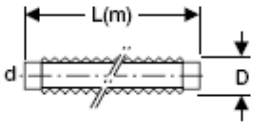


Tablica Z-34

Uchwyty cynkowane z nakrętką 1"	Rury (d mm)	L (mm)
	200	148
	250	173
	315	205



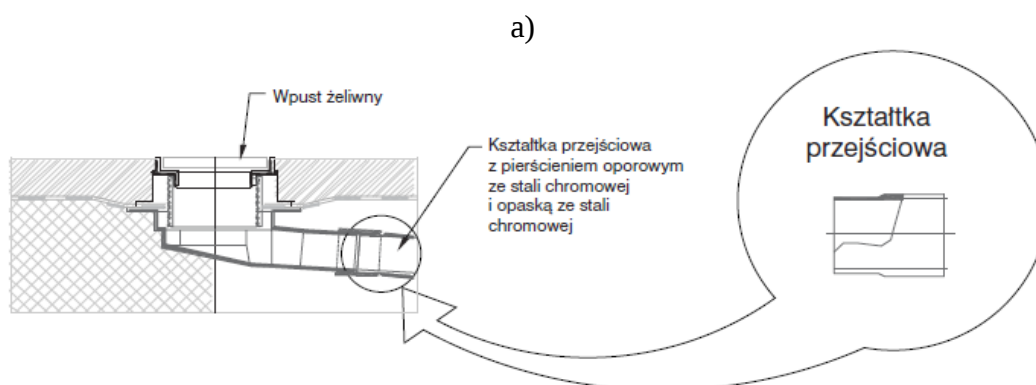
Tablica Z-35

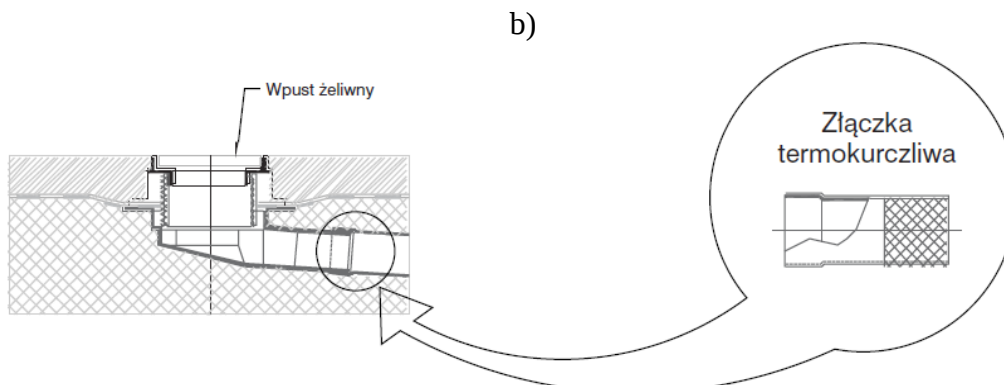
	d (mm)	D (mm)	L (m)
	40	42	1,1
	50	54	1,1

2 Szczegółowy opis wykonywania przyłączy do wpustów, przyłączy sączków oraz systemów mocowania instalacji odwodnieniowej

2.1 Przyłącza do wpustów oraz przyłączenie sączka

Połączenie rur wraz z kształtkami Geberit PE HD, zamocowanych do konstrukcji obiektu inżynierskiego poprzez stalowy system mocujący, z wpustem mostowym następuje poprzez złączki termokurczliwe z uszczelką elastomerową lub poprzez kształtkę przejściową z pierścieniem oporowym ze stali chromowej i opaskę łączącą PE/Żeliwo. Takie połączenie powinno być zabetonowane w płycie mostowej. Jeśli połączenie nie jest zabetonowane to w pobliżu połączenia na rurze należy umieścić punkt stały. Łącząc wpust mostowy z instalacją odwodnieniową obiektu inżynierskiego należy zachować minimalny spadek wynoszący 5%. Schemat podłączenia instalacji odwodnieniowej do wpustu mostowego zamieszczono na rysunku 1.





Rysunek1 – Schemat podłączenia wpustu za pośrednictwem
a) kształtki przejściowej b) złączki termokurczliwej

Przyłączenie rur drenarskich sączków bezpośrednio do instalacji odwodnieniowej następuje poprzez zastosowanie rur i kształtek systemu PE HD o średnicach DN40, DN50 oraz uszczelki gumowej montowanej na kolektorze instalacji odwadniającej. Kompensację uzyskuje się przez zastosowanie kielichów kompensacyjnych, ramienia wychylnego lub rury giętkiej przyłączeniowej z końcówkami do zgrzewania.

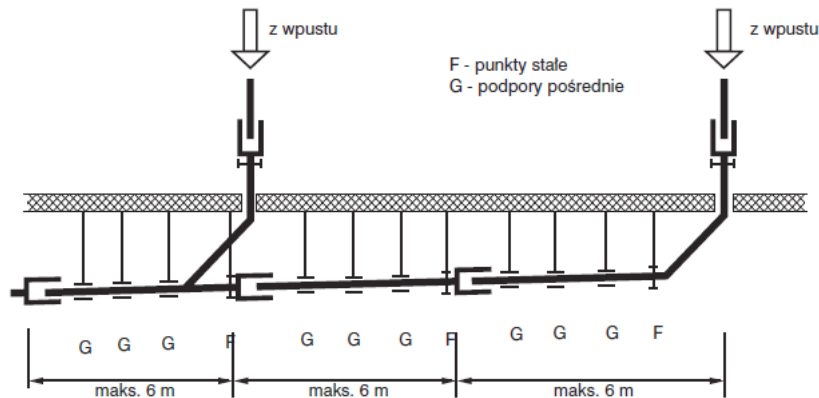
2.3 Systemy mocowania instalacji odwodnieniowej Geberit

System mocowania instalacji odwodnieniowej Geberit przeznaczony jest do stosowania z systemem rur i kształtek PE HD objętym zakresem niniejszej Aprobaty Technicznej oraz innymi systemami posiadającymi Aprobaty Techniczne IBDiM i przeznaczonymi do odwadniania obiektów inżynierskich i inżynieryjnych stosowanych w inżynierii komunikacyjnej.

Ze względu na zjawisko rozszerzania i kurczenia się polietylenu instalacja odwodnieniowa Geberit powinna być zamontowana:

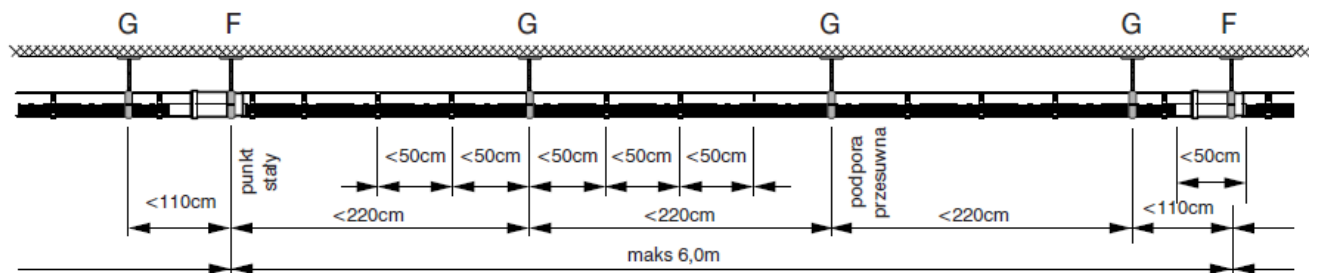
- z kompensacją wydłużeń,
- bez kompensacji wydłużeń (sztywne).

Instalacja odwodnieniowa może być montowana jako instalacja pozioma oraz pionowa. Instalację odwodnieniową poziomą zaleca się wykonać z rur o sztywności $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$. Przewody z rur o sztywności $SN \geq 2 \text{ kN/m}^2$ wymagają ciągłego podparcia w rynnach podporowych. Zalecany jest montaż z kompensacją wydłużeń. Kielichy kompensacyjne należy montować z punktami stałymi, których maksymalna odległość nie powinna przekraczać 6m. Maksymalny rozstaw podpór przesuwnych to 1,5 m.



Rysunek 2 – Mocowanie poziome bez podparcia ciągłego

W przypadku przewodów montowanych na rynnach podporowych odległość między podporami przesuwными nie powinna przekraczać 2,2 m, a pierwsza podpora przesuwna na przewodzie od strony otwartego kielicha powinna być zlokalizowana w odległości nie większej niż 1,1 m. Ponadto rynny podporowe należy mocować do rurociągu opaskami bądź klamrami maksymalnie co 0,5 m w sposób zapewniający swobodne przesuwanie przewodu. Dopuszcza się przerwy w podparciu ciągłym rurociągu w miejscu montażu punktów stałych, trójkników, kształtek przejściowych, przy czym odcinek bez rynny nie może być większy niż 0,5 m.



Rysunek 3 – Mocowanie na rynnach podporowych

Wszystkie punkty mocowania przewodów należy tak konstruować, aby była możliwa w czasie montażu regulacja wysokości położenia przewodu. Punkty stałe wykonuje się za pomocą obejmy rurowej zamocowanej poprzez rurę stalową ocynkowaną (nagwintowana na obu końcach) w płycie montażowej, która jest z kolei przytwierdzona wkrętami do konstrukcji mostowej. W tablicy Z-36 podano zalecane średnice gwintowanych rur, do których zamocowane są obejmy w zależności od odległości podwieszenia pod stropem i średnicy poziomych przewodów odwadniających.

Tablica Z-36

Lp.	Odległość od stropu do osi przewodu L [mm]	Średnice gwintowanych rur			
		Średnica zewnętrzna przewodu poziomego d _n [mm]			
		160	200	250	315
1	2	3	4	5	6
1	200	3/4"	1"	1"	1"
2	300	1"	1"	5/4"	2"
3	400	1"	5/4"	5/4"	2"
4	500	1"	5/4"	3/2"	2"
5	600	5/4"	5/4"	2"	2"

Rury mocujące o średnicy większych niż 1" należy łączyć z obejmami rurowymi poprzez typowe ocynkowane złączki redukcyjne.

Szczególnym rodzajem sztywnego mocowania jest zabetonowanie rur. Role punktów stałych pełnią wówczas kształtki zamontowane na przewodzie.

Układanie i montowanie rur i kształtek Geberit PE HD wraz z systemem mocującym powinno być określone przez projekt techniczny oparty na założeniach podanych w „Poradniku stosowania rur kanalizacyjnych Geberit HDPE do odwodnienia drogowych obiektów inżynierskich”.

3. Elementy mocujące

3.1 Zabezpieczenie antykorozyjne

Elementy mocujące powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe wg PN-EN ISO 1461 lub galwaniczne wg PN-EN ISO 2081 lub dyfuzyjne wg PN-EN 13811 z możliwością dodatkowego zabezpieczenia powłoką malarską, lub powinny być wykonane ze stali nierdzewnej lub kwasoodpornej. Wymagania dotyczące grubości powłok antykorozyjnych przedstawiono w tablicy Z-37.

Tablica Z-37

Właściwość	Jednostka	Wymaganie	Metoda badania według
1	2	3	4
Minimalna miejscowa grubość powłok:			
- cynkowych nakładanych metodą ogniową	μm	35	PN-EN ISO 2178
- cynkowych nakładanych dyfuzyjnie		15	
- cynkowych nakładanych galwanicznie		12	
- malarskich		60	PN-EN ISO 2808

Dopuszczalne obciążenia użytkowe uchwytów rurowych należy sprawdzać poddając je obciążeniu w maszynie wytrzymałościowej i mierząc odkształcenia uchwytów.

Wymagania dotyczące dopuszczalnych obciążeń zmontowanych elementów mocujących przedstawiono w tablicy Z-38.

Tablica Z-38

Średnica nominalna uchwyty rury	Jednostka	Wymaganie	
		bez rynn podporowej	z rynną podporową
1	2	3	4
200	N	626	939
250		1195	1826
300		2424	3695